

**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**  
Facultad de Ciencias Económicas  
Licenciatura en Administración de Empresas



**Mejoramiento de la seguridad industrial para disminuir riesgos de accidentes  
en ferreterías de Cobán, Alta Verapaz**  
(Artículo científico – Trabajo de graduación)

Pablo Sergio Cú González

Guatemala, noviembre de 2019

**Mejoramiento de la seguridad industrial para disminuir riesgos de accidentes  
en ferreterías de Cobán, Alta Verapaz**  
(Artículo científico – Trabajo de graduación)

Pablo Sergio Cú González

M.A. Ambrosio Larios Ramírez (**Asesor**)

M.A. Edber Osinaldo Barrios Hernández (**Revisor**)

Guatemala, noviembre de 2019

**AUTORIDADES DE UNIVERSIDAD PANAMERICANA**

**M. Th. Mynor Augusto Herrera Lemus**

Rector

**Dra. Alba Aracely Rodríguez de González**

Vicerrectora Académica

**M.A. César Augusto Custodio Cobar**

Vicerrector Administrativo

**EMBA. Adolfo Noguera Bosque**

Secretario General

**AUTORIDADES FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**M.A. Ronaldo Antonio Girón Díaz**

Decano

**Lic. Jaime Anibal Chocooj Vidaurre**

Coordinador Campus Cobán

Guatemala, 09 de Marzo del 2019

Señores

Facultad de Ciencias Económicas

Presente

Por este medio doy fe que soy autor del Artículo Científico titulado "Mejoramiento de la seguridad industrial para disminuir riesgos de accidentes en ferreterías de Cobán, Alta Verapaz" y confirmo que respeté los derechos de autor de las fuentes consultadas y consigné las citas correspondientes.

Acepto la responsabilidad como autor del contenido de este Artículo Científico y para efectos legales soy el único responsable de su contenido.

Atentamente,



Pablo Sergio Cú González

Licenciatura en Administración de Empresas

Carné No.: 201806372

---

REF.: C.C.E.E.L.C.P.A. -PS.038-2019  
SEDE COBAN

LA DECANATURA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
GUATEMALA, 18 DE NOVIEMBRE DEL 2019  
ORDEN DE IMPRESIÓN

**Tutor:** M.A. Ambrosio Larios Ramírez  
**Revisor:** M.A. Edber Osinaldo Barrios Hernández  
**Carrera:** Licenciatura en Administración de Empresas

**Artículo Científico titulado:** "Mejoramiento de la seguridad industrial para disminuir riesgos de accidentes en ferreterías de Cobán, Alta Verapaz"

**Presentada por:** Pablo Sergio Cú González

Decanatura autoriza la impresión, como requisito previo a la graduación profesional.

**En el grado de:** Licenciado

M.A. Ronaldo Antonio Girón Díaz  
Decano  
Facultad de Ciencias Económicas

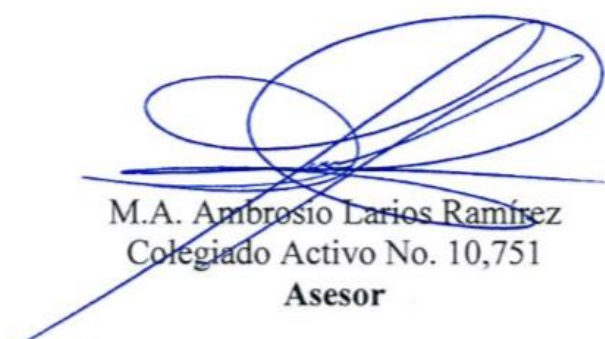


Cobán, Alta Verapaz, 09 de marzo de 2019

Señores  
**Facultad de Ciencias Económicas**  
**Licenciatura en Administración de Empresas**  
**Universidad Panamericana**  
**Guatemala, Guatemala**

Estimados Señores:

En virtud de que el Artículo Científico del Programa de Equivalencias Integrales, con el tema **“Mejoramiento de la seguridad industrial para disminuir riesgos de accidentes en ferreterías de Cobán, Alta Verapaz”**; presentado por el estudiante **Pablo Sergio Cú González**, previo a optar al Grado Académico de Licenciado en Administración de Empresas, cumple con los requisitos técnicos y de contenido establecido por la Universidad Panamericana, se extiende el presente **Dictamen Favorable** para que continúe con el proceso correspondiente.



M.A. Ambrosio Laríos Ramírez  
Colegiado Activo No. 10,751  
**Asesor**

Guatemala, 19 de abril de 2019

Señores:

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad Panamericana

Presente

En relación al Artículo Científico titulado: "**Mejoramiento de la seguridad industrial para disminuir riesgos de accidentes en ferreterías de Cobán, Alta Verapaz**", realizado por el alumno Pablo Sergio Cú González, carné 201806372 estudiante de la Licenciatura en Administración de Empresas, he procedido a la Revisión del mismo, haciendo constar que cumple con los requerimientos de estilo establecidos en la reglamentación de Universidad Panamericana.

De acuerdo con lo anterior extiendo por este medio dictamen de aprobado.

Al ofrecerme para cualquier aclaración adicional, me suscribo de ustedes,



M.A. Edber Osinaldo Barrios Hernández

Colegiado activo 16330

## **Dedicatoria**

### **A Dios**

Por darme la sabiduría e inteligencia para llegar hasta este punto y haberme dado salud y fortaleza cada día para seguir logrando mis objetivos, llenándome de su amor, bondad y bendiciones.

### **A mi madre Daisy**

Por su apoyo incondicional a lo largo de mi vida, brindándome amor, enseñanzas, consejos, valores y por ser la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien.

### **A mi padre Marvin**

Por haberme apoyado y brindado de todo lo necesario para seguir adelante, permitiéndome triunfar y tomar las mejores decisiones mediante sus consejos, amor y enseñanzas.

### **A mi familia**

A mis abuelos, hermanas, tíos, primos y sobrinos que día a día me demostraban su amor y me daban las fuerzas, consejos y motivación para seguir luchando por mis metas.

### **A mi novia**

Anghela Tení, por haberme apoyado cada día y haberme demostrado todo su amor, ánimo y consejos, además de convertirse en una de mis motivaciones más grandes para haber logrado esto.



# Contenido

	<b>Página</b>
<b>Abstract</b>	i
<b>Introducción</b>	ii
<b>1. Metodología</b>	
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Pregunta de investigación	2
1.3 Objetivos de investigación	2
1.3.1 Objetivo General	2
1.3.2 Objetivos específicos	2
1.4 Definición del tipo de investigación	2
1.4.1 Investigación descriptiva	2
1.5 Sujeto de investigación	3
1.6 Alcance de la investigación	3
1.6.1 Temporal	3
1.6.2 Geográfico	3
1.7 Definición de la muestra	4
1.7.1 Empleo de muestra finita o infinita	4
1.8 Definición de los instrumentos de investigación	5
1.9 Recolección de datos	5
1.10 Procesamiento y análisis de datos	5
<b>2. Resultados</b>	
2.1 Presentación de resultados	6
<b>3. Discusión y conclusiones</b>	
3.1 Extrapolación	15
3.2 Hallazgos y análisis general	22
3.3 Conclusiones	23
<b>Referencias</b>	
Bibliográficas	25
Legislación	25
Revistas	25
<b>Anexos</b>	27

## **Abstract**

El artículo científico titulado Mejoramiento de la seguridad industrial para disminuir riesgos de accidentes en ferreterías de Cobán, Alta Verapaz se realizó para establecer el nivel de actualización que poseen las empresas y determinar si los colaboradores cuentan con las medidas de prevención necesarias para la ejecución de sus actividades, en contraste con teorías establecidas y por la ley guatemalteca.

Como parte de la metodología, se aplicaron encuestas a trabajadores de las empresas sujetos de estudio, con base al sistema de muestreo y los datos suministrados por la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-. La investigación reflejó resultados claros para establecer las conclusiones, además datos relevantes sobre la cultura organizacional que adoptan las empresas para tratar de reducir accidentes o en su caso extinguirlos.

El documento finaliza con el análisis de las medidas de seguridad, hasta analizar el tipo de equipo de protección que brindan las empresas a sus empleados.

## **Introducción**

En búsqueda de cumplir administrativamente y con las normativas guatemaltecas en donde se establece el cuidado para el trabajador, emerge la investigación descriptiva con el título Mejoramiento de seguridad industrial para disminuir riesgos de accidentes en ferreterías de Cobán, Alta Verapaz, que se constituye como una temática indispensable para lograr la seguridad e higiene laboral, la prevención de accidentes y por lo tanto, ahorrar costos innecesarios.

En el municipio de Cobán el mercado de las ferreterías es muy amplio ya que ofrecen bastante variedad de productos y materiales. Dentro de tales insumos se pueden mencionar las herramientas de mano, máquinas e incluso materiales de construcción. Por lo tanto al conocer que tales productos pueden provocar cortaduras, caídas y otros peligros se convierte en un tema que toma un grado de advertencia más alto para las empresas y definitivamente deben tomarlo en cuenta.

El desarrollo de la presente investigación está dividido en tres capítulos e información anexa que da soporte al proceso de investigación, cuyo contenido abarca básicamente los siguientes aspectos: capítulo I, representa el marco metodológico de la investigación donde se indican, a través de los antecedentes, las medidas de mejoramiento que las ferreterías usan para disminuir riesgos de accidentes en el municipio, además de identificarlas.

Igualmente se plantean los objetivos que persigue la misma que permiten identificar en qué medida el mejoramiento de la seguridad industrial disminuye riesgos de accidentes, analizan las medidas actuales de higiene y seguridad que utilizan las empresas para reducir los peligros, identifican las posibles causas de los riesgos y determinan el conocimiento de los trabajadores en el tema de seguridad e higiene y su efecto en las labores que se desarrollan diariamente.

En el capítulo II, se presentan los resultados obtenidos en el proceso de investigación de campo a través de representaciones gráficas, además se utiliza la encuesta como herramienta de compilación de datos y el análisis e interpretación de los mismos. Los cuestionarios apoyaron en el desarrollo

de la recopilación de la información para llegar a las conclusiones, fueron aplicados a trabajadores de empresas ferreteras del municipio de Cobán, Alta Verapaz.

El capítulo III permite apreciar la extrapolación, hallazgos y las conclusiones a las cuales se llegó; estos recursos son indispensables para afirmar o contradecir las teorías existentes versus los datos que se ven reflejados en el proceso de investigación, así como comprobar, a través de las conclusiones, el alcance de los objetivos establecidos al inicio.

Por último, se presentan las referencias bibliográficas que sustentan las teorías que contrastan o contribuyen a la investigación realizada, así como también las referencias teóricas de otros autores e instituciones que ayudan a fortalecer el tema por su conocimiento en los temas. Además se complementa la investigación con información anexa como el instrumento utilizado para recabar los datos y las fotografías que permiten evidenciar el proceso realizado.

# Capítulo 1

## Metodología

### 1.1 Planteamiento del problema

La higiene y seguridad en el trabajo es un tema que se ha ido desarrollando al pasar de los años por las diferentes industrias y empresas, desde organizaciones internacionales hasta el mercado nacional. El objetivo de implementar higiene y seguridad a una empresa es el de ofrecerle la protección necesaria al colaborador y otorgarle el equipo adecuado para que puedan desarrollar sus funciones de la mejor manera posible.

Sin embargo (Asfahl, 2010, pág. 1) menciona que: “Todo mundo desea un lugar de trabajo seguro y saludable, pero lo que cada persona está dispuesta a hacer para lograr este útil objetivo puede variar mucho.”. Entonces se reconoce que al pasar de los años muchas empresas no aceptan la salud y seguridad ocupacional, o bien, no lo desarrollan de la mejor manera sino que se pierde de tal forma que muchas sociedades lo consideran un factor poco importante para implementarlo o bien una pérdida de recursos como el económico o de tiempo, por lo tanto continúan con el trabajo habitual sin conocer los peligro a los que se podrían enfrentar.

La responsabilidad social de las empresas debería tener como objetivo el resguardar la salud del trabajador dentro de las empresas, a través de la reducción de riesgos de accidentes y enfermedades. El (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2017, pág. 6), establece que: “la sensibilidad de las empresas ante las cuestiones sociales, ambientales y también económicas, exige una eficaz administración de los recursos con transparencia y honestidad contable y reinvertir buena parte de los beneficios en pro de su sostenibilidad.”

En Guatemala existen diferentes empresas que trabajan con distintos productos y maquinarias que se podrían catalogar como peligrosas, tales como las ferreterías, que son mercados de compra venta de distintos materiales y productos en las que los colaboradores están expuestos a riesgos. El municipio de Cobán no es la excepción, ver a un trabajador de una ferretería con el equipo que se consideraría necesario para realizar sus labores es poco común. En dichas empresas se genera un

trabajo físico muy fuerte, con maquinaria y materiales filosos, pesados y residuos como el polvo. Por ello se entiende que existe un alto riesgo en este tipo de negocios al estar expuestos a sufrir accidentes o enfermedades que afecten al empleado y a la misma empresa; y éstas no poseen los conocimientos y preparación adecuada para prevenir las situaciones de riesgo. Entonces se puede reflejar que el tema de higiene y seguridad en el trabajo es un estudio poco evaluado y experimentado por las empresas.

## 1.2 Pregunta de investigación

¿En qué medida el mejoramiento de la seguridad industrial podría disminuir riesgos de accidentes en ferreterías de Cobán, Alta Verapaz?

## 1.3 Objetivos de investigación

### 1.3.1 Objetivo general

Identificar en qué medida el mejoramiento de la seguridad industrial disminuye riesgos de accidentes en ferreterías de Cobán, Alta Verapaz.

### 1.3.2 Objetivos específicos

- Analizar las medidas actuales de higiene y seguridad que utilizan las empresas para disminuir riesgos de accidentes en ferreterías de Cobán, Alta Verapaz.
- Identificar las posibles causas de los accidentes en las ferreterías de Cobán, Alta Verapaz.
- Determinar el conocimiento de los trabajadores en el tema de seguridad e higiene y su efecto en las ferreterías de Cobán, Alta Verapaz.

## 1.4 Definición del tipo de investigación

### 1.4.1 Investigación descriptiva

La investigación descriptiva de acuerdo con (Ander, 2011, pág. 30), ya que define lo siguiente: “Consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores.”. Particularmente porque registra de forma general la

situación, descripción y diagnóstico de una investigación, por lo tanto será la utilizada durante el proceso para conocer el uso actual de la seguridad industrial en las ferreterías de Cobán, Alta Verapaz.

## 1.5 Sujeto de investigación

Se toma como sujetos de investigación a 133 trabajadores de 257 empresas del municipio de Cobán, Alta Verapaz, que están clasificadas por su actividad económica entre las cuales se reconocen ferreterías. Información que fue acreditada por la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), a través de una solicitud al departamento de acceso a la información pública.

Tales empleados representan los sujetos de investigación, ya que se considera que ellos son los que mejor conocen los trabajos y tareas diarias que podrían involucrar un peligro dentro de las organizaciones. Además de brindar respuestas directas sobre el uso del equipo, así como conocer las opiniones que tienen sobre la empresa en el tema de higiene y seguridad en el trabajo.

## 1.6 Alcance de la investigación

### 1.6.1 Temporal

El desarrollo de la investigación se realiza a lo largo de ocho meses a partir del 18 de agosto 2018 al 19 de abril 2019, tiempo establecido por la Universidad para lograr concluir con los resultados, además durante el desarrollo de la investigación se trata de analizar e identificar la seguridad industrial en las ferreterías del municipio de Cobán, Alta Verapaz.

### 1.6.2 Geográfico

El estudio fue realizado en el municipio de Cobán del departamento de Alta Verapaz, se selecciona este municipio como el indicado ya que posee una mayor capacidad comercial y por lo tanto para brindar un mayor contenido, por lo que lograra establecer los resultados y las conclusiones necesarias a la investigación.

## 1.7 Definición de la muestra

Para lograr encontrar el universo de investigación, se realizó una solicitud a través de la página de acceso a la información de la Superintendencia de Administración Tributaria, donde se establece de manera consolidada que existen 257 empresas en el departamento. Se aplicó la fórmula para el muestreo de tipo finito, el resultado se reduce a 102 empresas a investigar.

Pero al tratarse de una investigación dirigida hacia los trabajadores de las empresas y al no contar con datos reales del número de empleados de todo el municipio, se realizó una muestra aleatoria simple: en donde se investigó a tres empresas del municipio de diferentes extensiones y cada una de ellas contaban con nueve trabajadores, otra con seis trabajadores y la última con cuatro trabajadores; el resultado es diecinueve, dividido entre las tres empresas; se establece la teoría de que cada empresa del municipio cuenta con un porcentaje de 6.33 empleados.

Al multiplicarse el porcentaje de 6.33 trabajadores por las 102 empresas del resultado anterior, se concluye que el universo a tomar en cuenta para realizar las encuestas será de 646 personas.

### 1.7.1 Empleo muestra finita

Al ser una población menor a 30,000 se establece el uso de la fórmula finita, en donde se concluye que el universo a tomar en cuenta es de 646 trabajadores de las empresas.

Se toma como nivel de confianza el 93% y como error muestral el 0.07, ya que no existe investigación previa y el grado de autenticidad que tengan los encuestados puede variar, por lo tanto, el nivel de confianza permanecerá en este porcentaje.

Por medio de la aplicación del procedimiento y al tomar los datos anteriores el resultado es de 132.95 encuestas y aproximándolo se establece que deben ser realizadas 133 encuestas a trabajadores de empresas ferreterías del municipio de Cobán del departamento de Alta Verapaz.



N= 646

e= 0.07

z= 1.81

p= 0.5

q= 0.5

$$n = \frac{1.81^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 646}{0.07^2 (645) + 1.81^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{529.09015}{3.1605 + 0.819025} \quad n = \frac{529.09015}{3.979525}$$

$$n = 132.95 \quad \text{aproximado} = 133 \text{ encuestas}$$

## 1.8 Definir instrumentos de investigación

La encuesta, representa la herramienta de investigación utilizada; la misma es aplicada a 102 empresas y por consiguiente a 133 trabajadores, con el objetivo de obtener información o datos primarios que servirán para dar respuesta a los objetivos establecidos en la investigación. De igual manera establecer las conclusiones pertinentes.

## 1.9 Recolección de datos

A través de este apartado, se aplica en campo el instrumento diseñado con 17 preguntas cerradas, para recabar la información primaria que permitirá demostrar a través de recursos gráficos las respuestas que fueron obtenidas. Además, se espera confiar en que cada trabajador complete las preguntas de una manera verídica y consciente de la importancia de la investigación; todo esto dependerá de las empresas según su disposición, confianza y tiempo para responder al instrumento.

## 1.10 Procesamiento y análisis de datos

Luego de correr las encuestas, se procede a la tabulación de datos y el análisis correspondiente a través de gráficas de pie para que respalden la investigación al momento de iniciar el proceso de extrapolación, así mismo dichos datos permiten presentar los principales hallazgos y las conclusiones que confirman los objetivos planteados. El proceso de análisis expone puntos de vista de autores que hablan acerca del tema investigado contrastado con los resultados obtenidos en la investigación.

## Capítulo 2

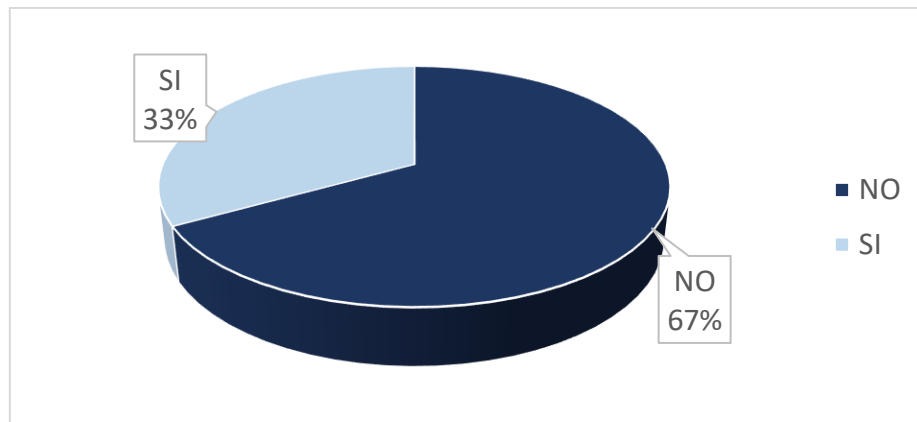
### Resultados

#### 2.1 Presentación de resultados

Con el propósito de poder comprender mejor las respuestas de los trabajadores, se presenta el proceso de recolección de información primaria a través de representaciones gráficas y con base a la utilización de la encuesta como instrumento principal. Estas herramientas permitirán apreciar los resultados y opiniones del recurso humano que labora en las ferreterías de Cobán Alta Verapaz, consideradas dentro del proceso de investigación del presente artículo.

#### Gráfica No. 1

¿Reciben capacitaciones sobre higiene y seguridad en el trabajo?

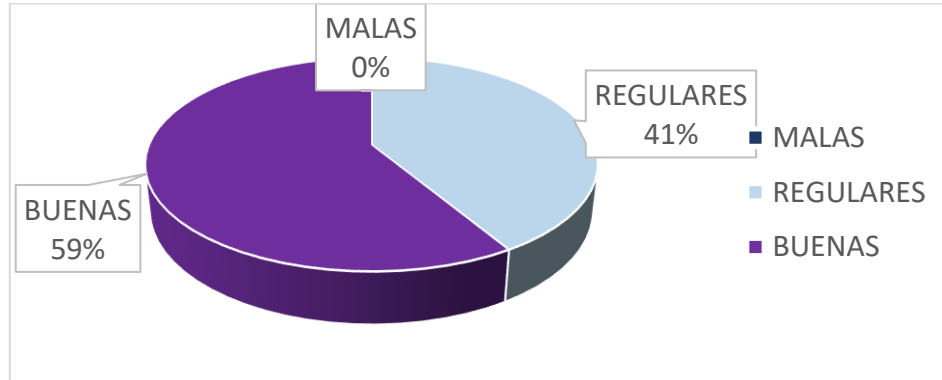


Fuente: elaboración propia 2019.

De acuerdo a la investigación realizada, 89 personas encuestadas dijeron que no reciben capacitaciones por parte de la empresa, mientras que 44 trabajadores restantes afirmaron recibir capacitaciones sobre higiene y seguridad en el trabajo durante su contratación laboral.

## Gráfica No. 2

¿Cómo considera las condiciones higiénicas en sus áreas de trabajo?

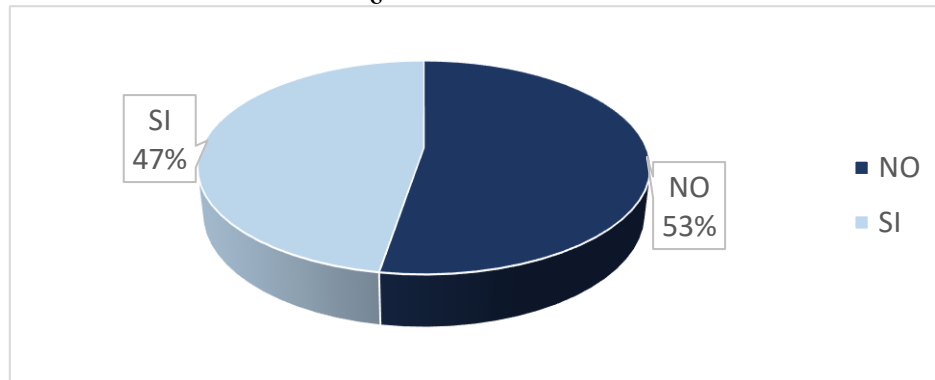


Fuente: elaboración propia 2019.

Según la investigación desarrollada se determinó que 78 trabajadores consideran excelentes las condiciones higiénicas y de seguridad en las áreas de la empresa. Por el contrario, 55 de los encuestados lo reconoce de manera regular y ninguno de los colaboradores la considera mala.

## Gráfica No. 3

¿Considera que cuentan con equipo de protección necesario para realizar todas sus labores? y  
¿Cuáles utilizan?

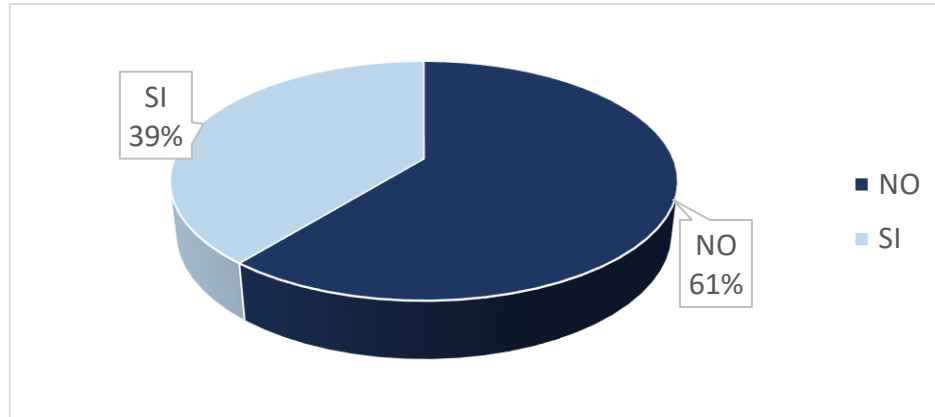


Fuente: elaboración propia 2019.

Se logró llegar a la conclusión que 63 personas encuestadas afirman tener un equipo apto para realizar sus labores y en contraparte 70 trabajadores dicen no contar con el equipo necesario.

#### Gráfica No. 4

¿Se utiliza algún tipo de señalización preventiva de accidentes (rótulos, carteles) dentro de las instalaciones?

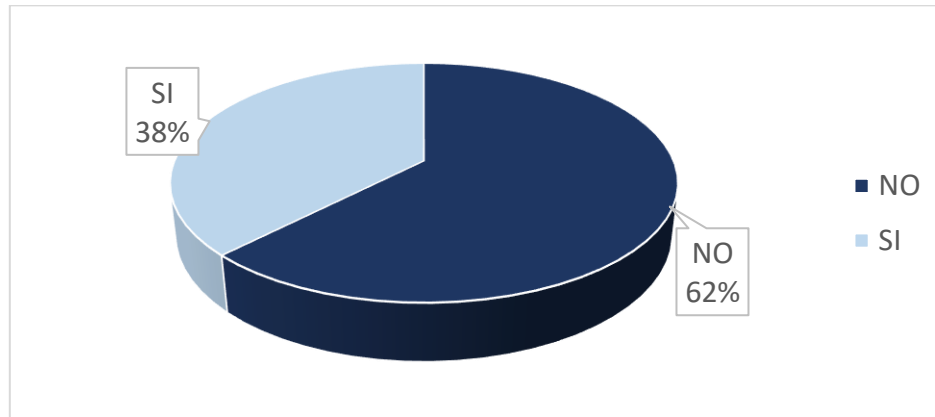


Fuente: elaboración propia 2019.

De los colaboradores encuestados se determinó que 52 personas afirman que existen señalizaciones en la empresa como carteles o rótulos indicadores. Por el contrario 81 personas niegan que exista este tipo de señales o no las conocen.

#### Gráfica No. 5

¿Alguna vez ha sufrido algún accidente durante el trabajo?

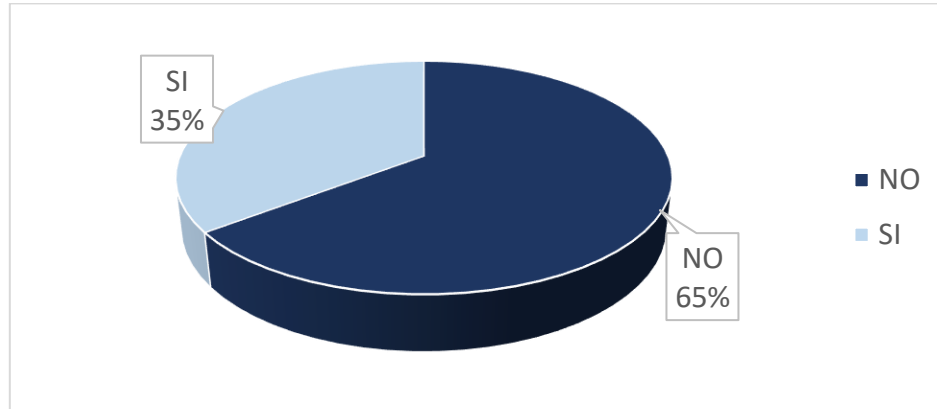


Fuente: elaboración propia 2019.

Al realizar la pregunta se encuentra que 83 personas niegan haber tenido un accidente durante la jornada laboral, por el contrario 50 encuestados afirman haber tenido algún tipo de accidente durante su trabajo.

### Gráfica No. 6

¿Cree que existen peligros en las áreas donde labora? y ¿Cuáles considera?

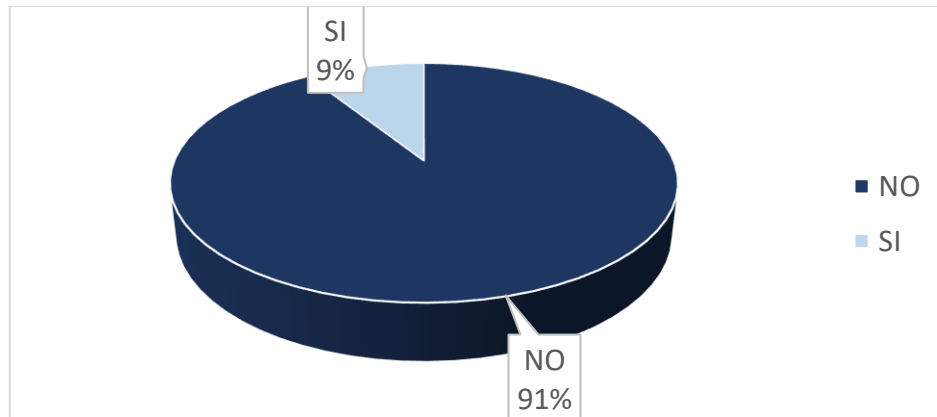


Fuente: elaboración propia 2019.

A través del instrumento aplicado se logró determinar que 47 personas creen que si existe el peligro en las áreas en donde trabaja y 86 encuestados dicen que no existe peligro o no lo consideran.

### Gráfica No. 7

¿Conoce usted algún manual o reglamento de la empresa que hable sobre la seguridad en el trabajo? y ¿Cuál conoce?

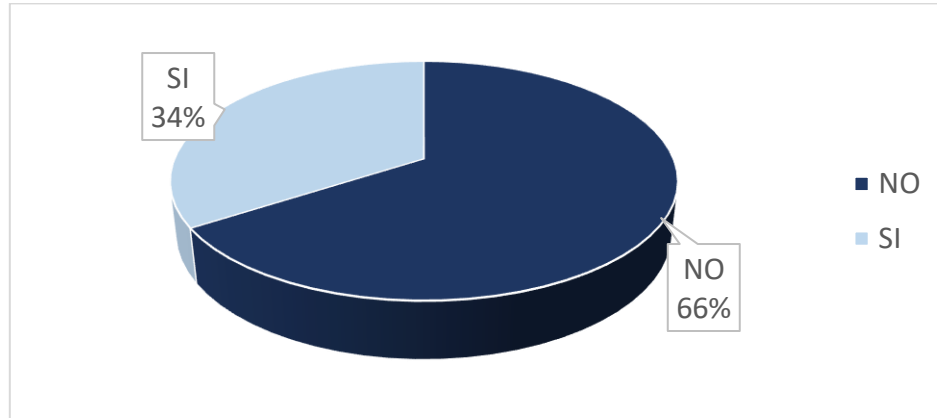


Fuente: elaboración propia 2019.

Se pudo determinar que 12 de los trabajadores encuestados conoce un manual o reglamento que estipula las prácticas de higiene y seguridad en sus labores diarias. Por el contrario 121 personas dicen que no existe un documento o al menos no es de su conocimiento.

### Gráfica No. 8

¿Sabe que significan los colores de seguridad en el trabajo?

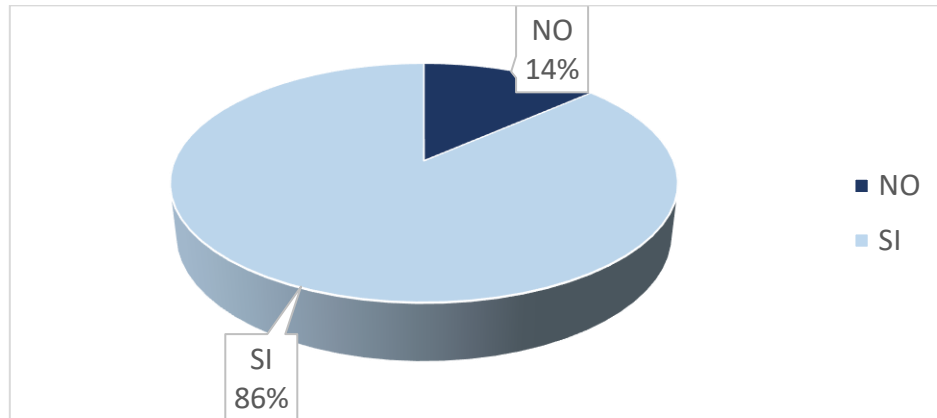


Fuente: elaboración propia 2019.

Según la estadística realizada se afirma que 87 de las personas encuestadas dicen no conocer sobre el tema de colores industriales, por el contrario, 46 trabajadores dicen conocer sobre el tema de colores de seguridad laboral.

### Gráfica No. 9

En caso de algún accidente de trabajo, ¿saben que es lo que deben de hacer?

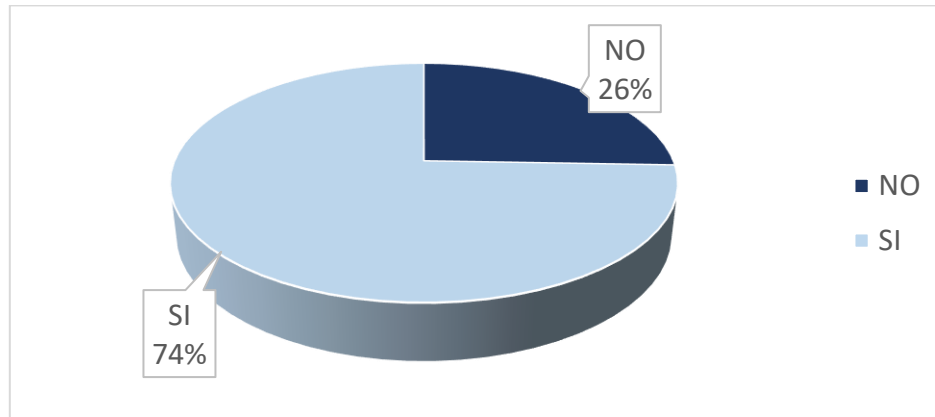


Fuente: elaboración propia 2019.

En caso de algún accidente laboral, 115 de los trabajadores encuestados dicen conocer las medidas que deben seguir y aplicar dentro de la empresa, mientras que 18 personas desconocen los procedimientos en una emergencia.

### Gráfica No. 10

¿Conoce sobre alguna ruta de evacuación?

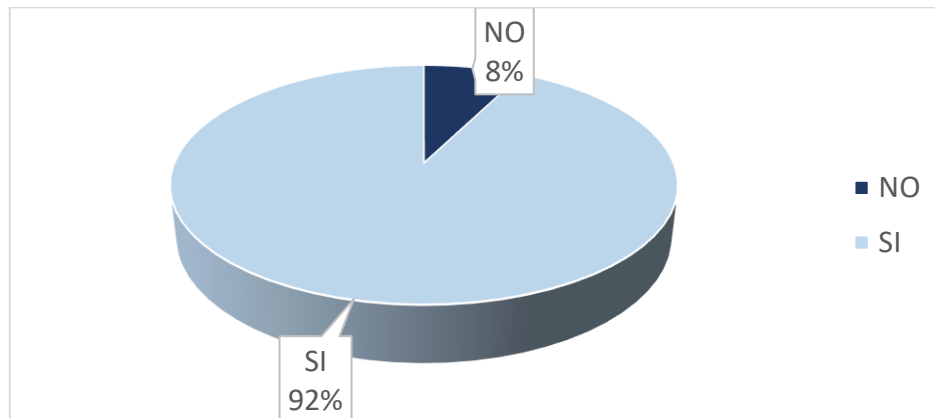


Fuente: elaboración propia 2019.

De los colaboradores encuestados, 99 personas dicen si conocer una o más rutas de evacuación ante una emergencia, por el contrario, 34 trabajadores no las conocen.

### Gráfica No. 11

¿Las herramientas de mano se guardan en lugares especiales mientras no se usan?

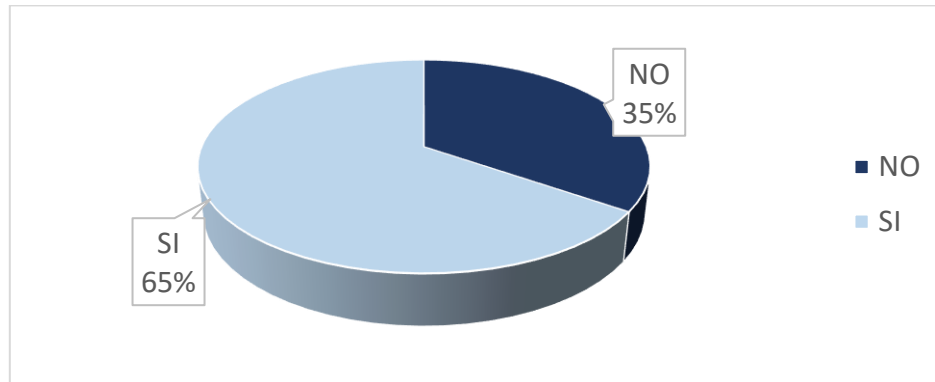


Fuente: elaboración propia 2019.

Se logró llegar a la conclusión de que 123 de las personas encuestadas dicen que existe un lugar especial para las herramientas mientras no se utilizan, mientras que 10 personas respondieron que no existe un lugar específico.

### Gráfica No. 12

¿Reciben llamadas de atención si no utilizan el equipo de protección?

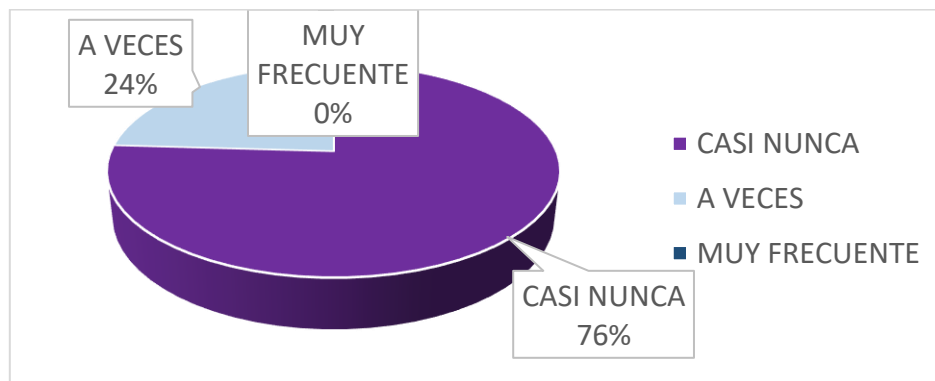


Fuente: elaboración propia 2019.

Según la investigación 87 trabajadores dicen recibir llamadas de atención al no utilizar el equipo de protección necesario, mientras que 46 personas manifiestan no recibir llamadas de atención de sus superiores.

### Gráfica No. 13

¿Qué tan frecuente ocurren accidentes dentro de la empresa?



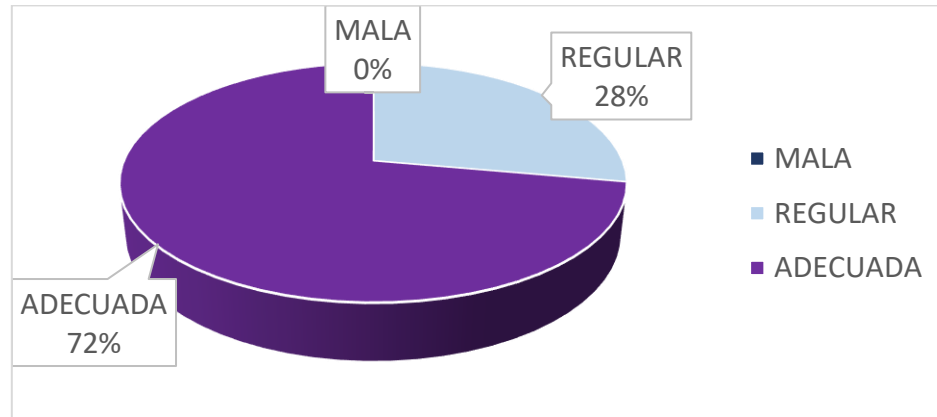
Fuente: elaboración propia 2019.

Ninguno de los colaboradores encuestados dice que los accidentes ocurren frecuentemente. Por otra parte 32 personas dicen que ocurren en algunas ocasiones. Mientras que 101 trabajadores afirman que casi nunca ocurren los accidentes dentro de la empresa.



### Gráfica No. 14

¿Cómo considera la iluminación en su lugar de trabajo?

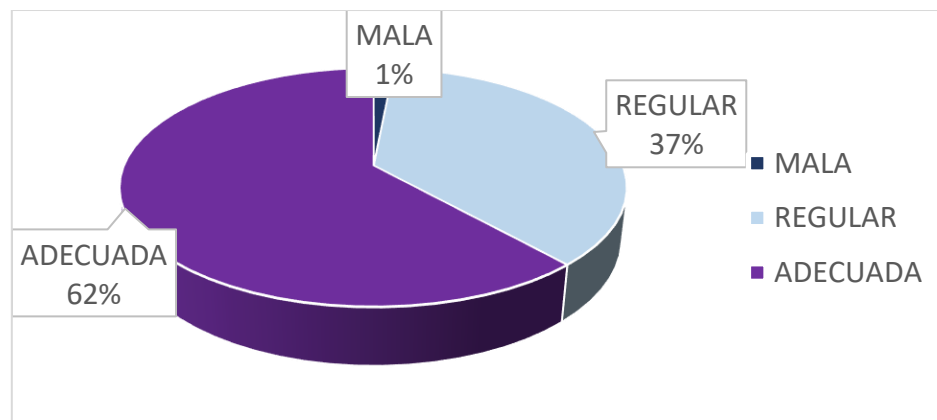


Fuente: elaboración propia 2019.

De las personas encuestadas se afirma que 96 de ellas consideran adecuada la iluminación dentro de la empresa, en tanto que 37 colaboradores consideran este factor como regular y no constan trabajadores que consideren mala la iluminación.

### Gráfica No. 15

¿Cómo considera la temperatura en su lugar de trabajo?

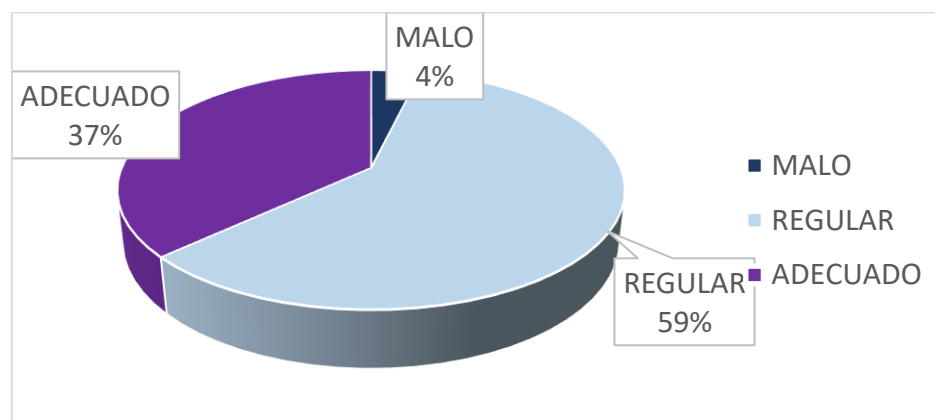


Fuente: elaboración propia 2019.

De acuerdo a la investigación, 82 de los encuestados consideran adecuada la temperatura en sus áreas de trabajo. Mientras que 49 personas dicen que es una temperatura regular y 2 trabajadores consideran la temperatura mala.

### Gráfica No. 16

¿Cómo considera el ruido en su lugar de trabajo?

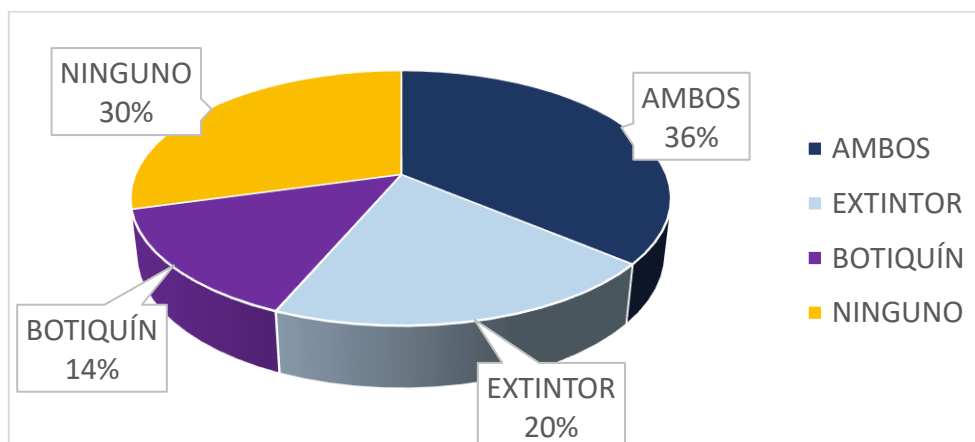


Fuente: elaboración propia 2019.

De los encuestados se afirma que 49 de las personas consideran adecuado el ruido dentro de la empresa, 79 colaboradores consideran este factor como regular; y 5 trabajadores lo consideran malo.

### Gráfica No. 17

¿Sabe si cuentan con equipo de primeros auxilios y con extintor?



Fuente: elaboración propia 2019.

De acuerdo a las respuestas obtenidas 19 de las personas dice contar en la empresa con un botiquín, mientras que 27 trabajadores dijeron si contar con un extintor. Finalmente 48 de los encuestados afirman contar con ambos equipos de emergencia, al contrario 39 colaboradores dicen no contar con ninguno de estos instrumentos.

## Capítulo 3

### Discusión

#### 3.1 Extrapolación

La importancia de aprender e implementar temas de seguridad industrial para las empresas, se refleja en resultados positivos y por lo tanto reducen segmentos de pérdidas con los que las empresas podrían complicarse al no poder, querer, o no conocer de los temas de higiene y seguridad.

Como la revista (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2017, pág. 14) establece que: “La salud de los trabajadores y su bienestar son elementos fundamentales para la productividad y la sostenibilidad de las empresas” Es decir, que los temas de salud y seguridad, no son únicamente para proteger al colaborador sino que también apoya a las empresas en la reducción de gastos innecesarios.

Además el (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2017, pág. 14) menciona también: “La seguridad, la salud y el bienestar en el trabajo deben ocupar un lugar preeminente en los programas nacionales e internacionales...”. En Guatemala se han adoptado leyes y reglamentos con el tema de seguridad para los empleados a través de entidades como el Ministerio de Trabajo y Prevención Social y el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, estos a través de acuerdos, leyes y reglamentos. Por lo tanto se entiende que los empleadores obtienen la obligación de cumplir con estos entes y también se comprende el derecho que poseen los trabajadores al respecto.

Cobán, Alta Verapaz es una ciudad que ha incrementado el número de habitantes y por lo tanto también ha crecido la necesidad y la oportunidad de abrir nuevos negocios. Al ser las ferreterías un mercado amplio que ofrece diferentes tipos de productos, ha logrado establecerse en un buen sector empresarial y entonces se deduce que ya no solo necesitan uno o dos empleados para cumplir con las expectativas, sino que ahora deben de evaluar necesidades como: carga y descarga, movimiento de materiales, manejo de maquinarias, entre otros. Por esa razón es un mercado en

constante crecimiento de comercialización y de colaboradores, que por lo tanto necesita la mejor aplicación de las medidas de seguridad e higiene para cumplir con las demandas.

Según el Modelo de Investigación en Promoción de la Salud de la Red Europea, realizada a través del (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2017, pág. 16), se razonan cinco temas considerados esenciales para que una empresa sea saludable:

1) Crear ambientes de trabajos seguros y saludables.

En el primer tema considerado importante por parte de la Red Europea, y a través del cuestionario realizado a los trabajadores de ferreterías del municipio de Cobán, Alta Verapaz, se contrasta en que el porcentaje que opina sobre las condiciones higiénicas en sus áreas de trabajo es muy dividido, ya que el cincuenta y ocho por ciento consideraba buenas las condiciones mientras que el resto las consideraba regulares siendo un tema a mejorar para las organizaciones.

Estos dos temas son de mucha importancia y deberían ser puestas en práctica por las empresas, ya que ambos van de la mano y no solo practicar uno de ellos. (Asfahl, 2010, pág. 4) sugiere que: “Es fundamental que el administrador actual de seguridad y salud preste suficiente atención no sólo a los riesgos de seguridad, sino también a los riesgos de salud, que de manera constante están ganando importancia conforme se descubren nuevos datos acerca de las enfermedades industriales”. Es decir que la higiene va en sintonía con la seguridad ya que algunas ocasiones las enfermedades pueden afectar la salud inmediata del trabajador pero algunas otras pueden pasar a convertirse en riesgos de salud crónica.

Dentro de la encuesta realizada también se dedujeron temas como el de la iluminación, temperatura y ruido que son temas de salud y seguridad ya que pueden afectar de manera repentina, por ejemplo una explosión a gran escala puede provocar daños inmediatos por medio del sonido, los cuales podrían lesionar a alguna persona; así como una exposición a largo plazo a niveles de ruido considerablemente altos puede concluir en una enfermedad crónica. Al igual que puede ocurrir con la iluminación y la temperatura.

Al conocer estos riesgos, se evaluaron los tres aspectos a través del cuestionario, y establecer resultados claros donde la iluminación fue el aspecto mejor evaluado con un porcentaje de setenta y dos calificando como adecuado este tema que debe ser una distribución uniforme para no afectar a los trabajadores en sus labores. Igualmente la temperatura fue evaluada y con resultados positivos aunque con un treinta y siete por ciento calificada como regular y un uno por ciento mala calificación. Es decir, estos dos aspectos dentro de las empresas son bien desarrollados y las organizaciones mantienen el control adecuado sobre los riesgos de accidentes o enfermedades.

Sin embargo, el factor ruido fue el peor evaluado ya que como lo resaltan los resultados el cincuenta y nueve del porcentaje lo calificaba como regular y el cuatro por ciento lo calificó como un aspecto malo dentro de la empresa. (Asfahl, 2010, pág. 242) indica que: “La exposición al ruido es otro problema clásico de salud porque las exposiciones crónicas son las únicas que comúnmente causan los daños”. Entonces a través de los resultados se puede establecer que estas personas pueden verse afectadas en el presente o en un futuro, incidiendo en el mal funcionamiento laboral, por lo cual debería ser el aspecto a mejorar dentro de las empresas por medio de investigaciones que determinen las causas del ruido ya sea interno o externo, así como sus posibles mejoras o disminuciones.

## 2) Promover políticas corporativas y dotarse de recursos humanos capacitados.

Al realizar las encuestas surgieron diferentes criterios entre los trabajadores en donde la mayoría decía no recibir capacitaciones sobre higiene y seguridad laboral, este tema es uno de los principales que deberían rescatar las compañías, ya que los resultados que se pueden son muy benéficos para los colaboradores y para las mismas organizaciones. (Asfahl, 2010, pág. 40) indica que: “...existe la necesidad de la capacitación en un salón de clases para los principios de la seguridad y la salud, las normas y el reconocimiento de riesgos...”.

La capacitación es importante para los trabajadores ya que al conocer sobre temas de seguridad e higiene les beneficiara en el día a día mientras realizan sus tareas habituales. Y quizá la forma más importante y funcional para capacitar sea por medio del ejemplo. También (Asfahl, 2010, pág. 40) comenta que: “...la capacitación mediante el ejemplo es una forma muy importante de impartición,

y lo que el supervisor y los trabajadores más experimentados hacen, tiene mayor influencia sobre los trabajadores nuevos que lo que dicen”. Es decir que por medio de una capacitación tan simple como un intercambio de experiencias, beneficiaría y favorecería a los nuevos trabajadores a conocer los procesos dentro de las empresas y sobre todo los peligros que conlleva cada tarea.

Pero para lograr el éxito de las capacitaciones no solamente se necesita el compromiso y las ganas de aprender de los trabajadores, sino también de la parte gerencial, ya que deben de ser capaces y responsables en saber guiar y motivar a todo el personal en temas de seguridad, así como controlar y verificar su aplicación.

### 3) Mejorar la organización del trabajo.

Las ferreterías necesitan brindar asesoría y orientación a sus colaboradores para conocer y organizarse de una mejor manera en los temas de seguridad industrial y las mismas empresas lo podrían hacer por medio de alguna guía, documento o manual que establezca procedimientos y formas para trabajar, así como normas para cumplir dentro de las labores. La definición para un manual por parte de (Valencia, 2012, pág. 60) es: “... un documento en el que se encuentran de manera sistemática las instrucciones, bases o procedimientos para ejecutar una actividad”.

Por medio de las encuestas se les consultó a los colaboradores si conocían algún tipo de manual o reglamento que tocara el tema de seguridad o higiene en el trabajo, para lo cual se estableció que un noventa y uno por ciento como resultado negativo. Entonces, de acuerdo a los resultados obtenidos, se puede formar la idea de crear un instrumento que guíe a la empresa. Dentro de este documento se deben establecer los procedimientos que cada trabajador debe realizar especificando cada tarea, evaluar las consecuencias de las mismas actividades, establecer medidas de seguridad, equipamiento necesario, también se puede hacer conciencia a los colaboradores del uso y de la importancia de aplicar las buenas medidas de prevención, así como establecer los niveles de comunicación que por lo tanto se refleja en niveles de jerarquía y de autoridad-responsabilidad.

Pero a pesar que la mayoría de ferreterías no cuentan con un documento establecido, se reflejó que las empresas sí tienen informados a los empleados sobre el procedimiento que deben de llevar al momento en que ocurre un accidente, ya que el ochenta y siete por ciento de las personas dijo sí

conocer las medidas que deben adoptar cuando ocurre un accidente. De la misma manera los encuestados dicen sí conocer rutas de evacuación establecidas por las empresas o formadas por ellos mismos, entonces debería ser un tema para mejorar en las ferreterías restantes que ignoran o desconocen las rutas de evacuación necesarias.

- 4) Planificar la promoción de la salud en los lugares de trabajo, implementando acciones de promoción de la salud.

Al evaluar los puntos de vista de los colaboradores, también se lograron establecer los riesgos más frecuentes y considerados por ellos mismos como situaciones de advertencia, tales como: los materiales o herramientas pesadas, caída de materiales, cortes, algunos otros que trabajan con líquidos inflamables e incluso algunas personas consideraron la suciedad y enfermedades como posible peligro.

Entonces al conocer las opiniones de los propios colaboradores en donde consideran que existe peligro, se pueden efectuar posibles soluciones buscando prevenir los accidentes. Los mecanismos que se podrían aplicar pueden ser a través de capacitaciones, que como ya se evaluó, es un problema de deficiencia dentro de las organizaciones; capacitaciones sobre el cuidado a las instalaciones, así como la atención necesaria a la maquinaria que utilizan los colaboradores en sus labores diarias y por supuesto el equipo de prevención.

Además los aprendizajes son necesarios, ya que de acuerdo a las estadísticas recolectadas se estableció que la mayoría de encuestados no conoce sobre temas de colores y señalización industrial, como los establece la (Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, 2010) CONRED de Guatemala en la Guía de Señalización de Ambientes y Equipos de Seguridad publicada en el año 2010. En dicho documento se explica sobre el tema de colores y señalización de seguridad, dentro de este contenido las empresas se pueden apoyar para fortalecer y aumentar el porcentaje de advertencia sobre situaciones que necesiten ser atendidas y sobre todo que logren explicar a las personas sobre el peligro y por lo tanto lograr reducir el índice de riesgo.

También para poder promocionar de la mejor manera la salud y para estar preparados con una acción ante cualquier situación de peligro, se necesitan instrumentos básicos como lo pueden ser un kit de primeros auxilios o botiquín y además como medida mínima de prevención contra incendios, se puede contar con una herramienta tan simple como un extintor. Entonces se dedujo, a través de la investigación, que el uso y aplicación de estas medidas es muy dividido dentro de las empresas, ya que el treinta por ciento dijo no contar con ninguna medida de prevención, mientras que el resto se dividía entre botiquín, extintor o ambos.

El botiquín es una medida de primeros auxilios y de actuación muy eficaz ya que en su contenido se deben tener los insumos necesarios para apoyar al colaborador afectado, ya sea momentáneamente esperando la respuesta de un equipo profesional o bien corresponder conforme al suceso. Además de ser un tema establecido por la ley, ya que en el acuerdo No. 1002 del (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, 2010, pág. 14) IGSS se establece que: “Los patronos quedan obligados a mantener en cada centro de trabajo un botiquín de emergencia así como el personal adiestrado para usarlo, al efecto el Instituto colaborará en su capacitación”., es decir, que es de obligación para un patrono contar con un equipo de primeros auxilios que cuente con algunas medidas también establecidas dentro de este acuerdo: “El botiquín estará equipado de acuerdo con las normas que dicte la Institución, tomando en cuenta el número de trabajadores de cada empresa, la naturaleza de ésta, el grado de peligrosidad y posibilidades económicas.” (Art. 14). Es decir que evaluando aspectos como la actividad económica, cantidad de trabajadores, entre otros, así debe ser el equipo con el que debe contar cada organización.

También se menciona que todas las empresas deben de contar con un botiquín, a través del acuerdo 1414 igualmente emitido por el (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, 2010) IGSS instituyendo que: “... se entiende por lugar de trabajo, todo aquel en el que se efectúen trabajos industriales comerciales, agrícolas, o de cualquier otra índole, donde se encuentre más de una persona trabajando”. Y en el mismo normativo también se describen los insumos mínimos con los que debe contar cada botiquín, dependiendo del tipo de empresa.



Igualmente como medida de prevención contra incendios, (Asfahl, 2010, pág. 320) considera que: “Los extintores de incendio siguen siendo el método más eficaz para controlar de forma inmediata un incendio local antes que provoque consecuencias desastrosas.”. Y a pesar de los avances tecnológicos, los extintores aún se consideran una de las mejores formas más eficientes de contrarrestar diferentes peligros sobre los incendios. Además que cada extintor debe tener una clasificación en la cual indique el tipo de fuego al que es efectivo, y para establecer su colocación se debería de hacer preferiblemente en lugares que indiquen un mayor porcentaje de advertencia y dispersos dentro de la empresa sin obstrucciones de por medio.

Dentro de las encuestas se evaluó lo que posiblemente sea la mejor alternativa para contrarrestar y prevenir los peligros, es decir, el equipo personal de protección. Dentro del cual el mayor resultado fue que las personas consideran que no cuentan con el equipo de protección necesario (cincuenta y tres por ciento), mientras que el cuarenta y siete por ciento restante dijo contar con equipo como: mascarillas, cascos, chalecos, cinturón, lentes, guantes, trajes, gabachas y botas o zapatos especiales; los cuales brindan una mayor seguridad a las personas que laboran dentro de la empresa para realizar con más confianza sus tareas diarias.

(Asfahl, 2010, pág. 284) revela que: “La labor de mejorar la seguridad y la salud ocupacional nunca estará terminada, por lo que debemos preocuparnos de la necesidad de proporcionar protección personal contra los riesgos que no se han eliminado por completo” y como lo establece también el (Código de Trabajo, Gobierno de la República de Guatemala, 2015) en su Título Quinto “es una obligación de los patronos evaluar los peligros y brindar equipo de protección necesario para que los empleados realicen sus labores”; y por supuesto es imperativo para los colaboradores utilizar el equipo que la empresa les brinde, sin poner condiciones no válidas.

5) Evaluar los resultados en un marco de mejora continua y de responsabilidad social.

Para una ferretería también debería ser importante conocer los antecedentes de los accidentes ocurridos, ya que por medio de una base de datos se pueden evaluar las razones de las lesiones, las condiciones que afectan al trabajador y por supuesto posibles alternativas que se podrían aplicar,

buscando mejorar y extinguir el peligro. Según los resultados de la investigación el sesenta y dos por ciento dijo no haber sufrido un accidente durante su trabajo, mientras el resto comentaba que si había sufrido alguno.

Finalmente se reconoce que las empresas ferreteras sí aplican este principio, ya que en la evaluación el sesenta y seis por ciento de las personas dijo si recibir llamadas de atención si no usan el equipo de protección al realizar sus labores.

### 3.2 Hallazgos y análisis general

El mejor uso de la higiene y seguridad dentro de una ferretería permite a los colaboradores una mayor confianza al realizar sus labores, ya que como los propios trabajadores comentan que sí existen los peligros en las áreas en donde se desempeñan.

En países desarrollados existen máquinas industriales especiales para realizar las tareas de carga, cortes, o algunas otras funciones que a cualquier persona le llevaría un riesgo. Pero este tipo de industria es difícil de adquirirla en un país como Guatemala o al menos no es de la capacidad y rentabilidad de todas las ferreterías, igualmente en Cobán en donde se avanza tecnológicamente pero no se considera necesario invertir en máquinas, sino que las tareas físicas como carga y descarga se lo atribuyen a las personas.

Al final para una empresa puede resultar rentable capacitar y brindar seguridad a sus empleados ya que el (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2017, pág. 15) en la revista Seguridad y Salud en el Trabajo comprobó que: “En términos globales se estima que por cada dólar invertido en promoción de la salud habría un retorno de la inversión (ROI) mínimo de 2,53 dólares”. Es decir que el invertir en la seguridad del colaborador rentabiliza el retorno de más del cien por ciento para la empresa. Además el mismo (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2017, pág. 15) corrobora que: “Este dato proviene de un estudio retrospectivo, con un programa de intervención basado en la promoción de actividad física, donde se calculó el ROI después de 7 años de intervención”.

La capacidad para aplicar las medidas de seguridad e higiene las tienen las empresas, únicamente se trata de que vean los beneficios, oportunidades, ventajas que les puede aportar una capacitación, un plan de evacuación, un manual, el equipo de protección como medidas de prevención contra los accidentes.

### 3.3 Conclusiones

- El riesgo en las ferreterías de Cobán, Alta Verapaz es inminente, existe desde la utilización de una herramienta pequeña de mano hasta cargar materiales pesados. Sin embargo, si al mejorar los niveles de seguridad y los métodos de uso dentro de las empresas, se puede llegar a prevenir y disminuir los accidentes, además de ser indispensable que los procedimientos queden escritos para poder tomar la mejor decisión en el momento que se presente un incidente laboral.
- Las ferreterías, poseen un bajo porcentaje de accidentes en los lugares de trabajo, considerando que tienen el conocimiento para actuar en caso de una emergencia, rutas de evacuación, el orden de las herramientas y la iluminación. No obstante, lo anterior se puede mejorar y desarrollar por medio de temas como contar con un botiquín, con un extintor, capacitaciones constantes, mejorar los niveles de ruido, mejorar el equipo de protección personal y tener por escrito estos procedimientos, lo que implica para las empresas no estar preparadas para atender inmediatamente un suceso que atente a la seguridad e higiene del personal.
- Entre las principales causas que han originado accidentes en las ferreterías, pueden mencionarse, por ejemplo, la falta de capacitaciones, mejorar o cambiar el equipo de protección mínimo y el nivel de ruido. Por lo cual, aunque es importante mejorar estos temas, también deben desarrollarse y mantenerse los que ocupan actualmente las ferreterías, es necesario que estén preparadas en todo momento y saber responder a cualquier situación.

- La mayoría de encuestados indicaron que en los temas de seguridad e higiene tienen conocimientos sobre aspectos básicos, sin embargo, no cuentan con conocimientos como la señalización de peligros, rutas de evacuación, entre algunos otros, que constituyen una debilidad para afrontar sucesos mucho más complejos. Al final, el efecto que puede producir el desconocimiento, se puede reflejar en la desconfianza del trabajador sobre su seguridad y el efecto más grande que se tiene al no conocer de los temas de seguridad e higiene son los accidentes mismos y que pueden concluir en catástrofes.

## Bibliografía

- Ander, E. E. (2011). *Aprende a investigar: nociones básicas para la investigación social*. Córdoba, Argentina: Brujas.
- Asfahl, C. R. (2010). *Seguridad industrial y administración de la salud* (6ta. Edición ed.). D.F., México: Pearson Educacion.
- Código de Trabajo, Gobierno de la República de Guatemala. (2015). Código de Trabajo de Guatemala. Guatemala, Guatemala: Decreto No. 1441.
- Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. (2010). CONRED. *Guía de Señalización de Ambientes y Equipos de Seguridad*, 50.
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. (2010). Acuerdo 1414.
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. (2010). Acuerdo No. 1002.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (Marzo de 2017). Prevención, responsabilidad social y excelencia empresarial. *Seguridad y salud en el trabajo*(Número 90), 6. Obtenido de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/PUBLICACIONES%20PERIODICAS/Rev\\_INSHT/2017/SST\\_90\\_enlaces.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/PUBLICACIONES%20PERIODICAS/Rev_INSHT/2017/SST_90_enlaces.pdf)
- Trabajo, I. N. (Marzo de 2017). Prevención, responsabilidad social y excelencia empresarial. *Seguridad y salud en el trabajo*(90), 14. Obtenido de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/PUBLICACIONES%20PERIODICAS/Rev\\_INSHT/2017/SST\\_90\\_enlaces.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/PUBLICACIONES%20PERIODICAS/Rev_INSHT/2017/SST_90_enlaces.pdf)
- Valencia, J. R. (2012). *Como elaborar y usar los manuales administrativos*. México: CENGAGE, Learning.

## **Anexos**

# Anexo 1

Universidad Panamericana



**Instrucciones:** Se le invita a responder las siguientes preguntas con el tema "Higiene y Seguridad en el trabajo", por el único motivo de investigación y recopilación de datos sobre las medidas que se conocen en las empresas de Cobán actualmente. Por favor responda y marque la casilla que considere con una "X". Sexo: \_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_

1. ¿Reciben capacitaciones sobre higiene y seguridad en el trabajo?  
SI  NO
2. ¿Cómo considera las condiciones higiénicas en sus áreas de trabajo?  
Buenas  Regulares  Malas
3. ¿Considera que cuentan con equipo de protección necesario para realizar todas sus labores? y ¿Cuáles utilizan?  
SI  NO  \_\_\_\_\_
4. ¿Se utiliza algún tipo de señalización preventiva de accidentes (rótulos, carteles) dentro de las instalaciones?  
SI  NO
5. ¿Alguna vez ha sufrido algún accidente durante el trabajo?  
SI  NO
6. ¿Cree que existen peligros en las áreas donde labora? y ¿Cuáles?  
SI  NO  \_\_\_\_\_
7. ¿Conoce usted algún manual o reglamento de la empresa que hable sobre la seguridad en el trabajo? ¿Cuál?  
SI  NO  \_\_\_\_\_
8. ¿Sabe que significan los colores de seguridad en el trabajo?  
SI  NO
9. En caso de algún accidente de trabajo, ¿saben que es lo que deben de hacer?  
SI  NO
10. ¿Conoce sobre alguna ruta de evacuación?  
SI  NO
11. ¿Las herramientas de mano se guardan en lugares especiales mientras no se usan?  
SI  NO
12. ¿Reciben llamadas de atención si no utilizan el equipo de protección?  
SI  NO
13. ¿Qué tan frecuente ocurren accidentes dentro de la empresa?  
Frecuenteme  A Veces  Casi Nunca
14. ¿Cómo considera la iluminación en su lugar de trabajo?  
Adecuada  Regular  Mala
15. ¿Cómo considera la temperatura en su lugar de trabajo?  
Adecuada  Regular  Mala
16. ¿Cómo considera el ruido en su lugar de trabajo?  
Adecuado  Regular  Malo
17. ¿Sabe si cuentan con equipo de primeros auxilios y con extintor?  
Botiquín  Extintor  Ambos  Ninguno

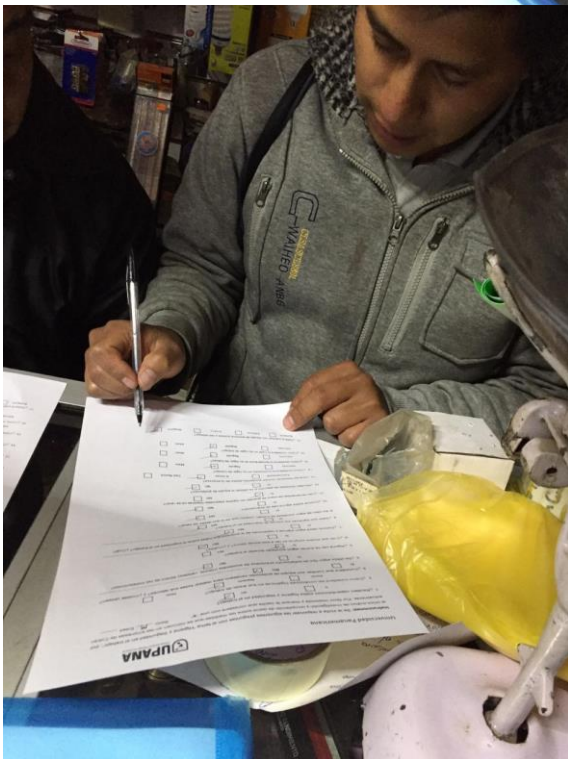
Muchas gracias por su tiempo y apoyo

Encuesta aplicada a trabajadores de Ferreterías de Cobán, Alta Verapaz.

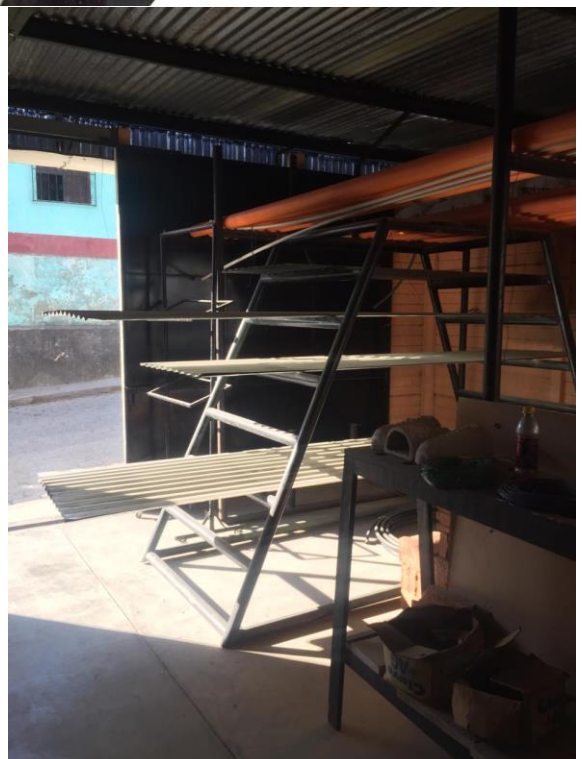
## Anexo 2

*Fotografías.* Desarrollo de encuestas en diferentes ferreterías de Cobán, Alta Verapaz.

Fotografía 1



Fotografía 2



Fotografía 3