

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

"ANÁLISIS DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN LA FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE VIDRALES DE LA EMPRESAS H&J WINDOWS, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE BOCA DEL MONTE, GUATEMALA."

TESIS DE GRADO

NANCY CAROLINA ESCOBAR MEDRANO
CARNET 22538-06

JUTIAPA, OCTUBRE DE 2018
SEDE REGIONAL DE JUTIAPA

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

"ANÁLISIS DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN LA FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE VIDRALES DE LA EMPRESAS H&J WINDOWS, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE BOCA DEL MONTE, GUATEMALA."

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

POR

NANCY CAROLINA ESCOBAR MEDRANO

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE ADMINISTRADORA DE EMPRESAS EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

JUTIAPA, OCTUBRE DE 2018
SEDE REGIONAL DE JUTIAPA

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

DECANA: DRA. MARTHA ROMELIA PÉREZ CONTRERAS DE CHEN
VICEDECANO: DR. GUILLERMO OSVALDO DÍAZ CASTELLANOS
SECRETARIA: MGTR. CLAUDIA ANABELL CAMPOSANO CARTAGENA

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN
ING. CARLOS FERNANDO GONZÁLEZ MUÑOZ

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN
LIC. LUIS ENRIQUE MORALES LEMUS
LIC. MARIA DE LOS ANGELES HURTARTE HERNANDEZ DE ANDRINO
LIC. ROSA ELVIRA GUDIEL VEGA

Guatemala, 18 de junio de 2017

Magister
Hector Anibal Salvatierra Cano
Director de Administración de Empresas
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad Rafael Landívar
Campus Central, Guatemala

Respetable Magister:

En cumplimiento a lo establecido por esa facultad, me permito informarle que he procedido a la asesoría del trabajo de tesis titulado "Análisis De Seguridad e Higiene en la Fabricación e Instalación de Ventanas en la Empresa H&J Windows en Boca Del Monte, Guatemala.", elaborado por Nancy Carolina Escobar Medrano, carnet: 2253806; previo a obtener el título de Licenciado en Administración de Empresas.

En virtud de lo expuesto y después de haber realizado la revisión correspondiente extendiendo mi aprobación al presente trabajo, ya que el mismo cumple con los requisitos correspondientes, por lo que puede ser aceptado para la realización de la Defensa Privada de Tesis.

Atentamente

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Carlos Fernando González', with a stylized flourish at the end.

Ing. Carlos Fernando González
ASESOR DE TESIS
Código 17534



Universidad
Rafael Landívar

Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

No. 01482-2018

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante NANCY CAROLINA ESCOBAR MEDRANO, Carnet 22538-06 en la carrera LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, de la Sede de Jutiapa, que consta en el Acta No. 01789-2018 de fecha 29 de septiembre de 2018, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

"ANÁLISIS DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN LA FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE VIDRALES DE LA EMPRESAS H&J WINDOWS, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE BOCA DEL MONTE, GUATEMALA."

Previo a conferírsele el título de ADMINISTRADORA DE EMPRESAS en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 15 días del mes de octubre del año 2018.

MGTR. CLAUDIA ANABELL CAMPOSANO CARTAGENA, SECRETARIA
CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
Universidad Rafael Landívar



DEDICATORIA

A DIOS

Dios tu amor y tu bondad no tiene fin, me permites sonreír ante todos mis logros y caminar con fé. Por no soltar mi mano, por darme la vida y permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi vida profesional.

A MIS PADRES

Carlos Escobar y Escobar

Gracias por estar presente no solo en esta etapa tan importante de mi vida, sino en todo momento ofreciéndome lo mejor, buscándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio. Mi respeto y admiración.

Carmen Medrano Rueda (+)

Gracias mamá por darme la vida, por tu ternura infinita, por tus valores, por guiar mis pasos desde el cielo, eres mi gran ejemplo de vida. Fuiste mi inspiración más grande para concluir con este proyecto de tesis. Tu mirada se fue, pero tu alma me ve y guía desde el cielo.

A MI HERMANO

Carlos Escobar Medrano (+)

A pesar de tu ausencia sigues conmigo, en cada enseñanza que me diste, por haber fomentado en mí el deseo de superación y de triunfo en la vida.

AGRADECIMIENTOS

A MIS HIJAS

Yessica Rosabel Martínez, Carmen Monserrat García Escobar. Gracias por su afecto, cariño, son los detonantes de mi felicidad, de mi esfuerzo, de mis ganas de buscar lo mejor para ustedes. Aun a su corta edad, me han enseñado y me siguen enseñando muchas cosas de esta vida.

A MI FAMILIA

A esas personas que me hacen feliz, gracias por formar parte de mi vida.

A MIS AMIGOS

En todo momento se les trata como hermanos, gracias por su amistad.

Empresa H&J Windows

Gracias por la confianza y el tiempo dedicado a mi persona para realizar mi tema de tesis.

A MI ASESOR DE TESIS

Ing. Carlos Fernando Gonzales, gracias por su apoyo incondicional.
Dios lo Bendiga.

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	1
INTRODUCCIÓN	2
I. MARCO REFERENCIAL.....	3
1.1 Marco Contextual	3
1.1.1 Antecedentes.....	3
1.2 Marco Teórico	9
1.2.1 Seguridad e higiene	10
a. Riesgos laborales	11
b. Accidentes laborales.....	15
c. Equipo de protección personal.....	18
d. Señalización	23
e. Legislación vigente en Guatemala, relativa a la seguridad laboral	27
f. Ambiente laboral.....	36
g. Enfermedades laborales.....	42
II.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	46
2.1 Objetivos	47
2.1.1 Objetivo General.....	47
2.1.2 Objetivos Específicos	47
2.2 Variable de estudio	47
a. Definición conceptual.....	47
a. Definición operacional.....	48
2.3 Indicadores.....	48
2.4 Alcances y limitaciones	48
2.5 Aporte.....	49
III.METODOLOGÍA.....	50
3.1 Sujeto.....	50

3.2 Población y muestra.....	50
3.3 Instrumentos y técnicas.....	50
3.4 Procedimiento	50
3.5 Diseño y metodología	51
IV.PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	52
4.1 Resultados de los cuestionarios a gerentes y colaboradores	52
4.2 Resultados de la guía de observación	71
V.ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	73
IV.CONCLUSIONES	81
IV.RECOMENDACIONES	83
IV.BIBLIOGRAFÍA	85
E-GRAFÍA	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla no. 1 Colaboradores de la empresa H&J Windows	8
Tabla no. 2 Colores de seguridad	25
Tabla no. 3 Combinación de formas geométricas y colores de seguridad	26

ANEXOS

Anexo no. 1 Fotografías de la empresa H&J Windows	91
Anexo no. 2 Cuestionario dirigido a gerentes de la empresa H&J Windows	94
Anexo no. 3 Cuestionario dirigido a colaboradores de la empresa H&J Windows ..	106
Anexo no. 4 Guía de observación aplicada en la empresa H&J Windows	118
Anexo no. 5 Gráfica de sujetos de estudio	120
Anexo no. 6 Propuesta: Manual de seguridad e higiene industrial.....	121

RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento corresponde al estudio realizado con base al tema de “Análisis de seguridad e higiene en la fabricación e instalación de ventanas en la empresa H&J Windows en Boca del Monte, Guatemala”. Esta investigación tiene como principal objetivo determinar cómo aplica la empresa H&J Windows la seguridad e higiene en la fabricación e instalación de ventanas en pvc y aluminio.

Debido a la actividad a que se dedica la empresa que fue objeto de estudio, se emplea recurso humano para ensamblar distintos materiales para obtener productos terminados y posteriormente instalarlos donde sea solicitado; para lo cual se requiere que los colaboradores utilicen materiales, maquinaria y herramientas que pueden suponer un riesgo para la vida de quienes realizan esta labor, lo cual puede repercutir en la productividad de la empresa y en daños parciales o totales para los colaboradores.

Quienes laboran en la empresa se exponen a sufrir cualquier tipo de lesión, accidente o enfermedad a causa de su trabajo, pues lamentablemente no se ha implementado un control que contribuya a reducir los riesgos a los que están propensos; de igual manera los colaboradores no obedecen las instrucciones y disposiciones establecidas por la gerencia para realizar sus actividades laborales en un ambiente seguro.

Para la realización del presente estudio se tomaron en cuenta dos sujetos, siendo estos: gerentes y colaboradores, para lo cual se utilizaron cuestionarios para obtener información y se implementó una guía de observación para obtener datos específicos directamente del lugar, con el fin de presentar resultados confiables para desarrollar una propuesta.

El aporte que constituye esta tesis consta de un manual de seguridad e higiene industrial que tiene como objetivo establecer normas, reglas y lineamientos precisos para realizar las actividades laborales de una manera segura y con el menor riesgo posible para resguardar la integridad de los colaboradores.

INTRODUCCIÓN

La seguridad e higiene industrial ha sido un tema complejo y de múltiples aspectos que requieren la intervención de la ciencia administrativa; es por eso que la administración cubre un área amplia que permite abordar el tema en cuestión con el fin de resguardar el recurso humano y garantizar su bienestar.

La fabricación e instalación de ventanas es una actividad económica que genera empleo para muchas personas, pero también implica el uso de materiales, herramienta y maquinaria peligrosas que pueden afectar su salud y bienestar negativamente, produciendo lesiones, accidentes o enfermedades que influyen en la disminución de la productividad y en su desempeño laboral, imposibilitándolos para trabajar parcial o permanentemente.

Al tema de seguridad e higiene industrial se le ha restado importancia en algunas empresas, dado que muchas veces enfocan y priorizan sus actividades en la ejecución y producción de las tareas laborales, dejando en segundo plano resguardar la seguridad e integridad personal, sin embargo es de suma importancia que los empresarios implementen programas de seguridad e higiene que garanticen el bienestar de los colaboradores para mejorar su productividad.

El recurso humano es un factor clave para determinar el éxito de una empresa, por lo tanto se le debe proporcionar un ambiente laboral que brinde las condiciones adecuadas para desempeñar el trabajo. Es importante que exista señalización, normas y reglas para orientar al colaborador en la organización del trabajo.

Tanto a nivel nacional como internacional se han creado leyes, reglamentos e instituciones que rigen todo lo que concierne al tema de seguridad e higiene laboral, pero lamentablemente en Guatemala no se cuenta con una cultura de prevención y aprendizaje, por lo tanto no se aplican las normas establecidas en la legislación vigente. El presente estudio tiene como principal objetivo determinar cómo aplica la empresa H&J Windows la seguridad e higiene en la fabricación e instalación de ventanas en pvc y aluminio.

I. MARCO REFERENCIAL

1.1 Marco Contextual

1.1.1 Antecedentes

Con relación al tema de investigación se han realizado estudios similares dentro de los cuales mencionaré los siguientes.

Para Contreras, L. (2014), en la investigación titulada "**Seguridad e higiene industrial en las panaderías ubicadas en El Progreso, Jutiapa**", cuyo objetivo es determinar cuáles son los riesgos de accidentes a los que comúnmente se exponen los empleados de las panaderías, concluye que las panaderías ubicadas en El Progreso, Jutiapa cuentan con algunas medidas de seguridad e higiene industrial tales como: equipo de protección, señalizaciones, orden y limpieza que garantizan parcialmente la integridad física de sus empleados, cuya recomendación es mejorar e implementar las medidas de seguridad e higiene industrial en las panaderías ubicadas en El Progreso, Jutiapa.

Según Contreras, A. (2014), en su tesis titulada "**Seguridad e higiene industrial en las mi pymes dedicadas a estructuras metálicas ubicadas en el Progreso Jutiapa**", estableció como objetivo específico, determinar los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores dentro del área donde laboran , en donde se concluyó que en la actualidad los talleres de estructuras metálicas ubicados en El Progreso, tienen ciertas prácticas de seguridad e higiene industrial que consiste en el uso de equipo de protección personal para reducir los riesgos, limpian el área de trabajo, guardan en lugares definidos el equipo después de su uso. Esto indica que hay una falta de conocimiento por parte de los demás propietarios de los talleres. Por lo que la recomendación es mejorar las prácticas de seguridad e higiene industrial dentro de los talleres, se recomienda implementar una guía de seguridad e higiene industrial que describa de manera básica los procedimientos y los pasos a seguir en los procesos de producción para la identificación, prevención y control de los diferentes riesgos y enfermedades laborales fortaleciendo el aprendizaje del trabajador.

Por su parte Gómez (2010), en su investigación **“Diagnóstico de seguridad industrial en la empresa de mantenimiento de redes eléctricas reingeniería Huehuetenango”**, tuvo como objetivo identificar las causas por las que el personal de una organización no sigue las normas de seguridad existentes, tal como el uso del equipo de protección personal. Para la investigación se tomaron colaboradores de la parte operativa y jefaturas, departamento de producción de la empresa Outsourcing Industrial. Se aplicaron dos cuestionarios, uno al personal operativo y otro a las jefaturas. Los resultados dan a conocer que no cuentan con un manual de seguridad industrial que tenga las normas técnicas y de seguridad, pues se identificó que los colaboradores se encuentran expuestos a varios riesgos, tanto dentro como fuera de las instalaciones. Se concluyó, que una de las principales causas por la cual los trabajadores no utilizan el equipo de prevención de accidentes es por incomodidad y también porque no cuentan con los conocimientos necesarios para la utilización adecuada del mismo. Se recomendó crear incentivos para los empleados sobre la base de que sus equipos de seguridad los tengan en perfecto estado y que los utilicen siempre mientras desempeñan sus labores.

Según Florián (2012), en su tesis titulada **“Seguridad e higiene industrial aplicada por los productores de laguna de Retana, El Progreso, Jutiapa”**, manifiesta como objetivo la evaluación de condiciones de seguridad e higiene laboral en cuanto a verificar si los trabajadores de dicha laguna, cuentan con equipo de protección y la herramienta adecuada para el desempeño del trabajo. Este concluye que no se cuenta con condiciones, óptimas para el desarrollo de dicha actividad y que tanto las condiciones atmosféricas y ambientales demuestran ser malas, sostiene que no posee los conocimientos necesarios en seguridad e higiene y que no cuenta con un equipo de protección idóneo para el desempeño, por lo que recomienda señalar las áreas de dicho lugar para mejor ubicación y protección de áreas de riesgo además capacitar y poner en práctica la ergonomía para evitar enfermedades profesionales como: dolor de espalda, fatiga visual, estrés, depresión, malestares gastrointestinales.

En concordancia con los datos expuestos por los autores antes presentados, García(2013), realizó un **“Diagnostico empresarial de los talleres de enderezado y pintura ubicados en Asunción Mita, Jutiapa,”** fijándose como objetivo establecer las normas de seguridad e higiene industrial que debe aplicar los talleres de pintura y enderezado para mejorar las condiciones y el ambiente de trabajo en el área de producción, encontró como aspectos relevantes que los materiales y maquinarias que rodean al individuo representan un peligro de accidente por no estar debidamente protegido, existe mala iluminación, vestimenta inadecuada, desorden en las áreas de operación, falta de limpieza y sobrecarga de trabajo, no cuentan con botiquín de primeros auxilios, no utilizan señalizaciones basadas en colores lo cual aumenta el riesgo a sufrir accidentes. Concluyendo que el lugar donde operan los trabajadores no es adecuado, no se cuenta con equipo preventivo como extintores o pilas de arena para sofocar el fuego en caso de incendio, la distribución física de la maquinaria obstaculiza el paso a las demás áreas de trabajo, los pasillos o salidas no están definidos, la materia prima no se encuentra ordenada, cuentan con poco equipo de protección personal, y el que poseen es inadecuado; finalmente recomienda equipar las instalaciones con extintores y/o pilas de arena para sofocar el fuego en caso de incendio, establecer normas como “prohibido fumar” y colocar carteles en las áreas donde corresponda, reubicar la maquinaria de alta capacidad en lugares convenientes de manera que no obstruya el paso a las demás áreas de operación, proporcionar a los empleados el equipo de protección personal necesario de acuerdo al trabajo que realizan, y se debe disponer de un botiquín de primeros auxilios.

1.1.2 Situación Actual

El sector industrial de aluminio y vidrio en Guatemala ha tenido durante los últimos diez años un crecimiento notable, se puede observar cómo las construcciones han ido aumentando, generando mayor demanda de estos productos, los cuales actualmente son muy comunes en las viviendas de la población.

Caracterización de la ubicación geográfica de la empresa

Según Villa Canales (2016), Boca del Monte es una aldea guatemalteca situada a poca distancia de Ciudad de Guatemala. Esta aldea es una de las más grandes del Departamento de Guatemala y del Municipio de Villa Canales. Se formó cuando el General Justo Rufino Barrios, en agradecimiento, regaló a los soldados que pelearon con él para lograr la Unión Centroamericana, dándole a cada soldado cuatro manzanas, esto sucedió más o menos en los años 1875 al 1880.

Se tiene acceso a ella a través de la Avenida Hincapié. En esta aldea se ubica en el kilómetro 12 aproximadamente, es la vía de acceso hacia las poblaciones de Villa Canales y Colonia Villa Hermosa. Donde la industrialización y el crecimiento poblacional, se ha dado de forma acelerada, tiene mucho comercio sobre la calle principal, concentrándose en ella, industrias como fue la de tabaco, plásticos, pastas, textiles, ferreterías, ventas de vidrio, clínicas, colegios, bancos del sistema, etc.

En Boca del Monte se encuentran varias vidrierías pequeñas, tres empresas grandes que se dedican a la fabricación de ventanas; y la empresa H&J Windows que trabaja con empresas de renombre como Grupo Macro a nivel centroamericano, Grupo Rosul y viviendas particulares a nivel nacional.

Mapa de Boca del Monte



Fuente: Google maps

Historia de la Empresa

Ventanas H&J Windows es una empresa que nace en el municipio de Boca del Monte en el año 2007, contaba con cuatro colaboradores, gracias al crecimiento que ha tenido en la actualidad cuenta con treinta y ocho colaboradores, siendo esta una empresa mediana, posee diversas áreas, tales como: producción, limpieza de perfiles, corte de vidrio e instalación de ventanas y puertas de pvc y aluminio con el fin de proveer soluciones de ventanería hermética, resistentes y de la mejor calidad. Ahora ventanas H&J Windows cuenta con variedad de productos a efecto de proporcionar a sus clientes soluciones y calidad en lo que se refiere a puertas y ventanas, con más de 10 años de experiencia, sirviendo en proyectos habitacionales, casas particulares, edificios, escuelas, condominios, hoteles, oficinas etc.

Sin embargo, se ha observado frecuentemente que los trabajadores de la empresa están expuestos a muchos riesgos dentro y fuera de las instalaciones de la misma, entre los cuales destacan: carga, descarga de materiales, fabricación e instalación de ventanas sin utilizar el equipo de protección requerido. Por lo que están expuestos a sufrir accidentes y a contraer diferentes tipos de enfermedades por falta de higiene, entre las que se pueden resaltar: enfermedades respiratorias y alergias. Todo esto ocurre debido al ambiente laboral en el que se encuentran, por lo tanto los colaboradores podrían disminuir su capacidad y desempeño laboral.

MISIÓN

Proporcionar las mejores soluciones de puertas, ventanas en aluminio y pvc, garantizando la mejor calidad, servicio y atención a nuestros clientes.

VISIÓN

Ser la empresa número uno en diseño, fabricación e instalación de puertas, ventanas de vidrio a nivel nacional, siempre garantizando la mejor calidad y servicio a nuestros clientes.

Tabla No. 1
Colaboradores de la Empresa H&J Windows.

Colaborador	No. de Colaboradores	Actividad
Gerente General	1	Supervisa, administra, realiza cotizaciones, toma decisiones.
Gerente de Proyectos	1	Supervisor de proyectos
Arquitecto	1	Diseña planos
Secretaria	1	Facturación, control de personal, órdenes de trabajo y materia prima
Jefe de Producción y colaborador	1	Delega y realiza actividades en el área de corte de perfiles.
Colaborador	5	Área de termofusión
Colaborador	4	Limpieza de perfiles
Colaborador	6	Corte de vidrio
Colaborador	5	Ensamblado y armado de ventanería
Colaborador	3	Piloto y ayudante carga y descarga materiales.
Colaborador	10	Instaladores
Total colaboradores	38	

Fuente: Elaboración Propia (2016)

1.2 Marco Teórico

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2010) cada año mueren más de 2 millones de personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo. De acuerdo con estimaciones moderadas, se producen 270 millones de accidentes en el trabajo y 160 millones de casos de enfermedades profesionales. La seguridad e higiene en el trabajo difiere enormemente de país en país, entre sectores económicos y grupos sociales. Los países en desarrollo pagan un precio especialmente alto en muertes y lesiones, pues un gran número de personas están empleadas en actividades peligrosas relacionadas con la agricultura, construcción, industria maderera, pesca y minería, entre otras. En todo el mundo, los pobres y los menos protegidos – con frecuencia mujeres, niños y migrantes – son los más afectados. La OIT pone especial atención en desarrollar y aplicar una cultura de seguridad y salud preventiva en el lugar de trabajo.

En el año 2003, la OIT instituyó el 28 de abril como Día Mundial de la Seguridad y la Salud en el Trabajo para destacar la necesidad de prevención de enfermedades y accidentes laborales, utilizando como punto de apoyo el tripartismo y el diálogo social.

En Guatemala, una revisión de los medios de comunicación masiva referente a accidentes en la Ciudad de Guatemala mostró que la mayoría de los accidentes fatales ocupacionales no llegan a los registros oficiales, especialmente los que les ocurren en los trabajadores del sector de la economía informal.

También las enfermedades ocupacionales constituyen sin duda un problema relevante de salud pública, cada día más frecuente, el cual no ha sido considerado prioritario en nuestra sociedad, en nuestro país, así como en el resto de Centro América, se desconoce la magnitud e impacto que poseen las enfermedades ocupacionales y en general se carece de datos actualizados en materia de salud ocupacional.

1.2.1 Seguridad e higiene

El Ministerio de Trabajo de Guatemala –Mintrabajo- (2016), define la seguridad e higiene como el conjunto de conocimientos que buscan garantizar el bienestar físico, mental y social del trabajador, y con ello su eficiencia en el trabajo, controlando aquellos riesgos que puedan producirle accidentes o enfermedades laborales.

Según Cortés (2007), es el conjunto de técnicas no médicas, de actuación sobre los riesgos específicos derivados del trabajo cuyo objetivo se centra en la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, sin que ello quiera decir que en su aplicación no precise del aporte de otras técnicas de protección de la salud que, como la medicina del trabajo, la Psicología y otras permitan abordar el estudio de determinadas situaciones de riesgo canalizando los problemas detectados hacia los profesionales especialistas.

Para Chiavenato (2011), se conoce como seguridad laboral al conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas para prevenir accidentes, sea al eliminar las condiciones inseguras del ambiente o instruir o conocer a las personas para que apliquen prácticas preventivas, lo cual es indispensable para un buen desempeño satisfactorio del trabajo.

Seguridad en el trabajo

Según Duque (2013), la seguridad se entiende como las acciones o prácticas que conducen a la calidad de seguro; es decir, la aplicación de los dispositivos destinados a evitar accidentes. La seguridad en las organizaciones implica la protección de las instalaciones físicas, de la maquinaria, edificios, herramientas, materiales y equipo. Las empresas modernas mantienen personal de higiene y seguridad disponible para mejorar la seguridad de la gente y las propiedades. Su finalidad es que los riesgos de accidentes sean mínimos.

Higiene laboral

Chiavenato (2011), La higiene laboral se refiere al conjunto de normas y procedimientos que pretenden proteger la integridad física y mental del colaborador,

al resguardo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del puesto y al ambiente físico donde las realiza.

Objetivos de la Higiene Laboral

Su objetivo es la salud y la comodidad del colaborador, al evitar que se enferme y se ausente provisional o definitivamente del trabajo. Entre los principales objetivos de la higiene laboral se encuentran.

- Eliminar las causas de las enfermedades profesionales
- Reducir los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o con discapacidades físicas.
- Prevenir que se agraven las enfermedades y las lesiones
- Conservar la salud de los colaboradores y aumentar su productividad por medio del control del ambiente laboral.

La higiene del trabajo también es conocida como higiene industrial y según la (Organización Internacional del Trabajo OIT), (2010), es una ciencia de la anticipación, la identificación, la evaluación y el control de los riesgos que se originan en el lugar de trabajo o en relación con él y que pueden poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores, teniendo también en cuenta su posible repercusión en las comunidades vecinas y en el medio ambiente en general. Se establece la higiene industrial como el conjunto de los conocimientos y las técnicas dedicadas a identificar, valorar y manejar los factores del ambiente, psicológicos o tensionales, que provienen de las actividades laborales y que pueden ocasionar enfermedades o quebranto de la salud.

a. Riesgos laborales

Riesgo de acuerdo con Gastón (2011), es la probabilidad que tiene una condición existente para producir daño o pérdidas económicas.

Para Gastón (2011), los riesgos laborales constituyen la posibilidad de daño a las personas o bienes como consecuencias o condiciones del trabajo. Un aspecto que debemos entender es que eliminar los riesgos en el lugar de trabajo es una meta inalcanzable; se pueden disminuir más no erradicar.

Origen de los riesgos

Díaz (2015), indica que en relación a su origen los riesgos a su vez pueden ser de diferentes tipos:

- **Riesgos derivados de las condiciones de seguridad de la estructura del centro de trabajo o del proceso productivo, maquinaria y equipo.** Las deficiencias en estas instalaciones pueden ocasionar incendios, contactos eléctricos, golpes, caídas y otros accidentes.
- **Riesgos originados por agentes físicos.** Tienen su origen en las distintas manifestaciones de la energía en el entorno de trabajo. A su vez, se pueden clasificar en:
 - *Riesgos de tipo mecánico:* como los que se producen con la utilización de la maquinaria, o a consecuencia del funcionamiento de esta, como el ruido, vibraciones, entre otros.
 - *Riesgos de tipo luminoso o calorífico:* son aquellos que se producen con motivo de la exposición a una iluminación con una determinada intensidad o a variaciones de temperatura.
 - *Riesgos derivados de los distintos tipos de energía:* es el caso de radiaciones, ultrasonidos o radiofrecuencias.
- **Riesgos originados por agentes químicos.** Son los derivados de la exposición a contaminantes y agentes que se encuentran en el ambiente de trabajo, ya sea en forma sólida, líquida o gaseosa, capaces de producir un daño en el organismo en determinadas concentraciones. Por ejemplo, la exposición a sustancias tóxicas, nocivas, corrosivas, irritantes.
- **Riesgos originados por agentes biológicos.** Son los derivados de la exposición o del contacto con seres vivos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos y cualquier organismo que pueda producir infecciones, enfermedades o alergias.
- **Riesgos derivados de la organización y adaptación al puesto de trabajo.** Se trata de factores de riesgo de carácter interno, es decir, que no tienen su origen en el exterior, sino que vienen dados por la propia naturaleza del proceso productivo, por ejemplo, una mala organización del trabajo a turnos o una mala adaptación al

puesto de trabajo o a los medios e instrumentos utilizados, como la silla o la pantalla del ordenador.

- **Riesgos de tipo psicológico.** Derivan de la influencia que ejerce el trabajo en el ser humano, dependiendo en gran medida de las características personales de este. En ocasiones, la carga de trabajo y la insatisfacción laboral son factores de riesgo que pueden producir estrés, agotamiento o fatiga, y a su vez provocar daños psíquicos como depresiones e incluso enfermedades nerviosas que restringen la capacidad laboral.
- **Riesgos derivados del factor humano.** Son aquellos en los que la intervención del hombre, bien por actuaciones peligrosas y prácticas inseguras, o bien por la ausencia de un comportamiento adecuado a una situación de riesgo, pueden dar lugar a un accidente.

Factores de riesgo laboral:

Los podemos considerar en los siguientes grupos:

1. Factores o condiciones de seguridad:

Se incluyen las condiciones materiales que influyen sobre la accidentabilidad: pasillos, superficies de tránsito, aparatos y equipos de elevación, vehículos de transporte, máquinas, herramientas, espacios de trabajo, instalaciones eléctricas, etc.

2. Factores de origen físico, químico y biológico

Agentes Físicos: ruido, vibraciones, iluminación, presión atmosférica, condiciones termohigrométricas (temperatura, humedad y ventilación), radiaciones ionizantes (rayos x, gamma, etc.) y no ionizantes (ultravioleta, infrarrojos, microondas, etc.)

Agentes Químicos: materiales inertes presentes en el aire en forma de gases, vapores, nieblas, aerosoles, humos, polvos, etc.

Agentes Biológicos: microorganismos (bacterias, virus, hongos, protozoos [organismos unicelulares]) causantes de enfermedades profesionales.

3. Factores derivados de las características del trabajo:

Incluyen las exigencias que la tarea impone al individuo que las realiza (esfuerzos, manipulación de cargas, posturas de trabajo, niveles de atención, etc.) asociados a cada actividad y determinantes de la carga de trabajo, tanto física como mental, pudiendo dar lugar a la fatiga.

4. Factores derivados de la organización del trabajo:

Se incluyen los factores debidos a la organización del trabajo:

Factores de organización temporal: jornada y ritmo de trabajo, trabajo a turno o trabajo nocturno, etc.

Factores dependientes de la tarea: automatización, comunicación y relaciones, status, posibilidad de promoción, complejidad, monotonía, minuciosidad, identificación con la tarea, iniciativa, etc. todo esto puede originar problemas de insatisfacción, estrés entre otros.

Estudio y evaluación de riesgos

Según Menéndez, Fernández, Llana, Vázquez, Rodríguez y Espeso (2009), una vez se ha detectado la existencia de los riesgos debe procederse a llevar a cabo su gestión para llegar a controlarlos, para lo cual es necesario proceder a su evaluación. Menéndez et. al (2009), indican que una evaluación de riesgos es un proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no han podido evitarse; esta debe contemplar lo siguiente:

- Evaluación: desde el punto de vista de la seguridad implica calcular el valor de un riesgo.
- Riesgo: implica la contingencia o proximidad en un daño.
- Materialización de un peligro: Desde el punto de vista de la seguridad es toda situación potencial de accidente con la posibilidad de producir daños o lesiones a un trabajador.

b. Accidentes Laborales

Según Creus y Magnosio (2011), define al término accidente como “un evento no planeado ni controlado en el cual la acción o reacción de un objeto, sustancia, persona o radiación resulta en lesión o probabilidad de lesión”.

Los accidentes vienen generados por el desencadenamiento de una serie de sucesos que acontecen ante unas determinadas circunstancias, por la existencia de categóricos peligros o factores de riesgo.

Para Chiavenato (2009), los accidentes pueden clasificarse de la siguiente manera:

Accidente sin ausencia: en este tipo de accidente el empleado continúa trabajando. Este tipo de accidente no se considera en los cálculos de los coeficientes de la frecuencia y la gravedad. Sin embargo, se debe investigar y anotar un informe.

Accidentes con ausencia: es el que da como resultado **incapacidad temporal** y pérdida total de la capacidad para trabajar el día en que se sufre el accidente o que se prolonga durante un periodo inferior a un año. Al regreso, el empleado asume su función sin reducción de su capacidad.

Incapacidad parcial y permanente: así como reducción parcial y permanente de la capacidad para trabajar, que se presenta el mismo día del accidente o que se prolongue durante un periodo inferior a un año. La incapacidad parcial y permanente se deriva de:

- La pérdida de un miembro o parte del mismo.
- La reducción de la función de un miembro o parte del mismo.
- La pérdida de la vista o la reducción de la función de un ojo.
- La pérdida de audición o reducción de la función de un oído.
- Cualesquiera otras lesiones orgánicas, perturbaciones funcionales o psiquiátricas que en opinión de un médico, den resultado la reducción de menos de tres cuartos de la capacidad para trabajar.

Causas de los accidentes:

Según Chiavenato (2009), las causas por las que ocurren los accidentes son: las condiciones inseguras y los actos inseguros.

Condiciones inseguras

Chiavenato (2009), indica que son las causas que se derivan del medio en que los colaboradores realizan sus labores (ambiente de trabajo), que se refieren al grado de inseguridad que pueden presentar los talleres, maquinaria, los equipos y los puntos de operación.

Las condiciones inseguras más frecuentes son:

- Estructuras e instalaciones de construcciones o locales diseñadas, construidas o instaladas en forma inadecuada, o bien deterioradas.
- Falta de medidas o prevención y protección contra incendios.
- Maquinaria en mal estado o el uso de protección inadecuada, deficiente o inexistente del equipo.
- Herramientas manuales, eléctricas, neumáticas y portátiles defectuosas o inadecuadas.
- Equipo de protección personal en mal estado, inadecuado o inexistente.
- Falta de orden y limpieza.
- Avisos o señales de seguridad e higiene insuficientes o inexistentes.

Actos Inseguros

Para Chiavenato (2009), son las causas que dependen de las acciones del trabajador y que pueden dar como resultado un accidente.

Los actos inseguros más frecuentes son:

- Falta de capacitación y adiestramiento para el puesto de trabajo.
- Desconocimiento de las medidas preventivas de accidentes laborales y carencia de hábitos de seguridad en el trabajo.
- Características personales: confianza excesiva, actitud de incumplimiento de normas y procedimientos de trabajo establecidos como seguros, atavismos y creencias erróneas acerca de los accidentes, irresponsabilidad, fatiga y disminución, por cualquier motivo, de la habilidad para trabajar.

Tipos de accidentes

Son las formas según las cuales se realiza el contacto entre los trabajadores y el elemento que provoca la lesión o la muerte. Los accidentes más frecuentes son:

- Golpes
- Atascamiento
- Resbalones
- Caídas
- Temperaturas extremas
- Cortaduras con materiales
- Contacto con objetos o superficies con temperaturas muy elevadas

Consecuencias de los accidentes

Según Ramírez (2007), las consecuencias que se derivan de los accidentes son las siguientes:

- Para el trabajador: pérdida parcial de un salario, dolor físico, incapacidad permanente, reducción de su potencial como trabajador, complejos derivados de las lesiones.
- Para la familia: angustia, futuro incierto por limitación económica, gastos extras durante la recuperación del trabajador.
- Para la empresa: costos directos, costos indirectos.
- Para la Nación: menor ingreso.
- Para el material: inutilización.
- Para el equipo: daños, costos de reparación.
- Para el tiempo: aumento de costos.
- Para la tarea: retrasos, calidad deficiente.
- Para el entorno: mala imagen.

Prevención de accidentes

Para Merino (2008), la prevención implica realizar una vigilancia constante, tanto sobre las condiciones inseguras que existan en el ambiente de trabajo como sobre las actividades inseguras de los colaboradores. Otra función que debe realizar el

supervisor de seguridad es comprobar que la maquinaria, los equipos y las instalaciones de la empresa, así como el equipo de protección personal de los colaboradores, se encuentren en buen estado para asegurar la realización del trabajo dentro de las máximas condiciones de seguridad. Es la fase más importante pues en ella es donde se producen los accidentes. Según esto los colaboradores deberán seguir un plan de adiestramiento en el correcto uso de cada herramienta que deban emplear en su trabajo.

No se deben utilizar las herramientas con otros fines que no sean los suyos específicos.

No trabajar con herramientas estropeadas. Utilizar los elementos auxiliares o accesorios que cada operación exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad.

Extintores

Para Rubio (2007), la elección del agente extintor adecuado para cada clase de fuego es uno de los primeros aspectos a considerar a la hora de hablar de protección activa, por ello a continuación se realiza una clasificación de los mismos en función del estado en que se encuentran:

- Agente extintor sólido: Polvos químicos y polvos especiales para metales
- Agente extintor líquido: Agua y espuma
- Agente extintor gaseoso: Anhídrido carbónico

Termofusión

Es un método de soldadura simple y rápido, para unir tubos de polietileno y sus accesorios. La superficie de las partes que se van a unir se calientan a temperatura de fusión y se unen por aplicación de presión, con acción mecánica o hidráulica, de acuerdo al tamaño de la tubería y sin usar elementos adicionales de unión (Construmática, 2018).

c. Equipo de Protección Personal

Asfahl y Rieske (2010), indican que el equipo de protección personal lo constituyen el conjunto de aparatos y accesorios fabricados especialmente para ser usados en

diversas partes del cuerpo con el fin de impedir lesiones y enfermedades causados por los agentes a los que están expuestos trabajadores. Así mismo, Duque (2013), determina que la protección juega un papel fundamental en todos los casos que no se haya podido eliminar el riesgo, pero si podemos evitar o disminuir las lesiones del colaborador, en caso que el citado riesgo se llegue a actualizar. Son concretamente los siguientes.

- Equipos de protección respiratoria.
- Equipos de protección auditivo
- Equipos de protección de visual y de la cara.

De acuerdo con las normas OSHA (2010) Equipo de Protección Personal El equipo de protección personal (PPE – Personal Protection Equipment) está diseñado para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros químicos, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros. Además de caretas, gafas de seguridad, cascos y zapatos de seguridad, el equipo de protección personal incluye una variedad de dispositivos y ropa tales como gafas protectoras, overoles, guantes, chalecos, tapones para oídos y equipo respiratorio.

Como empleador, usted debe evaluar su lugar de trabajo con el fin de determinar si existen riesgos que requieran el uso del equipo de protección personal. Si existen estos riesgos, usted debe seleccionar el equipo de protección personal y exigir que lo utilicen sus trabajadores, comunicar sus selecciones del equipo de protección personal a sus trabajadores y seleccionar el equipo de protección personal que se ajuste a la talla de sus trabajadores.

- Debe también capacitar a los empleados que tienen que hacer uso del equipo de protección personal para que sepan cómo hacer lo siguiente:
- Usar adecuadamente el equipo de protección personal.
- Saber cuándo es necesario el equipo de protección personal.
- Conocer qué tipo del equipo de protección personal es necesario.

- Conocer las limitaciones del equipo de protección personal para proteger de lesiones a los empleados.
- Ponerse, ajustarse, usar y quitarse el equipo de protección personal.
- Mantener el equipo de protección personal en buen estado.

Protección de lesiones cerebrales

Los cascos pueden proteger a sus empleados de impactos al cráneo, de heridas profundas y de choques eléctricos como los que causan los objetos que se caen o flotan en el aire, los objetos fijos o el contacto con conductores de electricidad. Asimismo, el reglamento de OSHA requiere que los empleadores se cercioren de que los trabajadores cubren y protegen el cabello largo con el fin de evitar que se agarre en piezas de maquinaria como las correas y las cadenas.

Protección de lesiones en los pies y las piernas

Además del equipo de protección de pies y del zapato de seguridad, las polainas (de cuero, de rayón aluminizado u otro material adecuado, por ejemplo) pueden ayudar a evitar lesiones y proteger a los trabajadores de objetos que se caen o que ruedan, de objetos afilados, de superficies mojadas o resbalosas, de metales fundidos, de superficies calientes y de peligros eléctricos.

Protección de lesiones a los ojos y a la cara

Además de las gafas de seguridad y las gafas protectoras de goma, el equipo de protección personal tales como los cascos protectores laterales y las caretas pueden ayudar a proteger a los trabajadores de ser impactados por fragmentos, las astillas de gran tamaño, las chispas calientes, la radiación óptica, las salpicaduras de metales fundidos, así como los objetos, las partículas, la arena, la suciedad, los vapores, el polvo y los resplandores.

Protección de pérdida auditiva

Utilizar tapones para oídos u orejeras puede ayudar a proteger los oídos. La exposición a altos niveles de ruido puede causar pérdidas o discapacidades auditivas irreversibles, así como estrés físico o psicológico. Los tapones para oídos de material alveolar, de algodón encerado o de lana de fibra de vidrio son fáciles de ajustar

correctamente. Tapones de oídos moldeados o preformados deben ser adecuados a los trabajadores que van a utilizarlos por un profesional. Limpie los tapones con regularidad y reemplace los que no pueda limpiar.

Protección de lesiones de las manos

Los trabajadores expuestos a sustancias nocivas mediante absorción por la piel, a laceraciones o cortes profundos, abrasiones serias, quemaduras químicas, quemaduras térmicas y extremos de temperatura nocivos deben proteger sus manos.

Protección de lesiones a todo el cuerpo

En ciertos casos los trabajadores deben proteger la mayor parte de, o todo, su cuerpo contra los peligros en el lugar de trabajo, como en el caso de exposición al calor y a la radiación, así como contra metales calientes, líquidos hirvientes, líquidos orgánicos, materiales o desechos peligrosos, entre otros peligros. Además de los materiales de algodón y de lana que retardan el fuego, materiales utilizados en el equipo de protección personal de cuerpo entero incluyen el hule, el cuero, los sintéticos y el plástico.

Protección respiratoria

Los trabajadores deben utilizar equipo respiratorio para protegerse contra los efectos nocivos a la salud causados al respirar aire contaminado por polvos, brumas, vapores, gases, humos, salpicaduras o emanaciones perjudiciales. Generalmente, el equipo respiratorio tapa la nariz y la boca, o la cara o cabeza entera y ayuda a evitar lesiones o enfermedades. No obstante, un ajuste adecuado es esencial para que sea eficaz el equipo respiratorio. Todo empleado al que se le requiera hacer uso de equipos respiratorios debe primero someterse a un examen médico.

Características del equipo de protección personal

Para Mondy, Noe, Dessler, Robbins y Judge (2010), el equipo de protección personal tiene estrecha relación con la prevención de accidentes, así mismo establecen características que debe tener el equipo de protección, como:

- Proporcionar protección confiable y durabilidad.
- Ajustar de manera apropiada.

- Fácil de cuidar, mantener y reparar.
- Flexible y ligero.
- Tiene que ser cómodo y disminuir el estrés causado por el calor.
- Resistente, relativamente fácil de poner y quitar.
- Fácil de limpiar, desechar y reciclar.

Para que el personal esté más dispuesto a usar el equipo de protección se le debe incluir en la planeación del programa de seguridad, reforzar conductas apropiadas y preocuparse por su comodidad.

Selección del equipo de protección personal

Cortés (2007), indica que para la correcta elección del EPP adecuado deberá actuarse en el siguiente orden:

1. Análisis y valoración de los riesgos existentes. Estudiando si los riesgos pueden evitarse o limitarse utilizando otros métodos o procedimientos de organización del trabajo o medios de protección colectiva. Determinan aquellos riesgos que no se han podido evitar o limitar suficientemente (riesgos residuales) para su protección mediante EPP.
2. Conocimiento de las normas generales de utilización de los EPP y de los casos y situaciones en la que el empresario ha de suministrarlos a los trabajadores.
3. Conocimiento de las características y exigencias esenciales que deben cumplir los EPP para poder hacer frente a los riesgos residuales.
4. Estudio de la parte del cuerpo que pueda resultar afectada.
5. Estudio de las exigencias ergonómicas y de salud del trabajador.
6. Evaluación de las características de los EPP disponibles.

Se debe utilizar el EPP en función de las siguientes condiciones:

- Gravedad del riesgo.
- Frecuencia de la exposición.
- Prestaciones o condiciones particulares del EPP.
- Riesgos múltiples existentes y compatibilidad de los EPP a utilizar.

- Información suministrada por el fabricante.

d. Señalización

Rubio (2005), manifiesta que es una técnica de carácter preventivo, cuyo objetivo principal es la prevención de accidentes. La señalización forma parte del conjunto de técnicas de seguridad en el ámbito de la prevención de riesgos laborales. Es considerada como una técnica general operativa de carácter general porque se aplica a cualquier tipo de riesgo y operativa porque su objetivo es la adopción de medidas correctivas para controlar o erradicar una situación de riesgo previamente identificada. La señalización se utiliza para advertir de los peligros existentes y condicionar la actuación del individuo frente a ellos. Se puede considerar como una técnica de prevención muy útil pero siempre complementaria a otras medidas preventivas y de protección.

Según Fernández (2008), la señalización es una técnica preventiva que, partiendo del reconocimiento de la existencia de un riesgo potencial, trata, mediante un sistema de mensajes codificados, de informar sobre el mismo y sobre las medidas a tomar, a efectos de estimular, dirigir y orientar la conducta de los receptores; evitando, con ello, la posible generación de accidentes. Su finalidad es, por tanto informativa y es consecuencia directa de:

- Un análisis inicial y de evaluación de riesgos existentes.
- De la previsión de situaciones de emergencia posibles.
- Del conocimiento exacto de las medidas de prevención a adoptar.

La señalización no debe de considerarse como una medida sustitutiva de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente. Tampoco podrá considerarse una medida que sustituya de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Deben estar debidamente señalizados:

- Los riesgos mediante señales de advertencia.

- Las prendas de protección personal mediante señales de obligación.
- Las prohibiciones mediante señales del mismo nombre.
- Las indicaciones de salvamento o socorro.

Tipos de señales

Para Cortés (2007), las señales de seguridad, definidas como la combinación de forma, colores y símbolos para proporcionar una determinada información relativa a la seguridad, se clasifican, atendiendo a la información que proporcionan, en señales de:

- Prohibición
- Advertencia
- Obligación
- Información (salvamento e indicativa).
- Adicional

Pudiendo incluir en este tipo de señalización la utilización del color en la señalización de obstáculos y lugares peligrosos y el marcado de vías de circulación.

Señalización de obstáculos y lugares peligrosos: señalización indicativa de riesgos permanentes (salientes de máquinas en movimiento, pilares, huecos, muelles de carga, etc), constituida por bandas alternadas de igual anchura oblicuas inclinadas 45°, de colores negro y amarillo.

Marcado de vías de circulación: se realizará con colores blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del suelo y las distancias de seguridad requeridas.

Colores de seguridad

Según Rubio (2005), los colores de seguridad son de uso especial y restringido, ya que ofrecen distinta sensibilidad. El color a utilizar en la señalización tiene la finalidad de alertar la presencia de algún tipo de peligro.

Tabla No. 2
Colores de seguridad

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición Peligro – alarma Material y equipos de lucha contra incendios	<ul style="list-style-type: none"> • Comportamientos peligrosos. • Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. • Evacuación. • Identificación y localización.
Amarillo o anaranjado	Señal de advertencia	<ul style="list-style-type: none"> • Atención, precaución. • Verificación.
Azul	Señal de obligación	<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento o acción específica. • Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde	Señal de salvamento o de auxilio Situación de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales. • Vuelta a la normalidad.

Fuente: R. D. 485/1997:4, citado en Rubio (2005)

Formas geométricas, símbolos y dimensiones

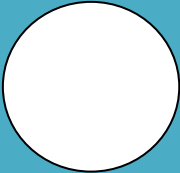
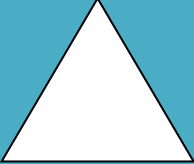
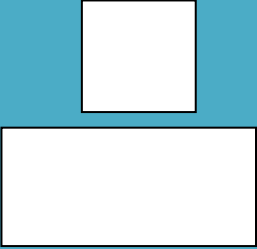
Cortés (2007), señala que las formas geométricas también influyen en la percepción de la señalización y brinda los siguientes conceptos:

Forma geométrica: el empleo de las formas geométricas unidas a un color determinado, tiene por objeto evitar los inconvenientes derivados de las anomalías que algunas personas tienen para percibir ciertos colores.

Símbolo o pictograma: imagen que, utilizada sobre una señal en forma de panel o sobre una superficie luminosa, describe una situación u obliga a un comportamiento determinado.

Dimensiones: las dimensiones de las señales deberán establecerse tomando para su diámetro exterior, lado mayor o distancia entre barras, en la señalización complementaria de riesgo permanente (dimensión característica), empleando prioritariamente los formatos principales sobre los alargados.

Tabla No. 3
Combinación de formas geométricas y colores de seguridad

Forma geométrica Color de Seguridad			
ROJO	Prohibición	-----	Material de lucha contra incendios
AMARILLO	-----	Atención. Peligro.	-----
VERDE	-----	-----	Zona de seguridad. Salida de socorro. Primeros auxilios.
AZUL	Obligación	-----	Información o instrucción

Fuente: Cortés (2007)

Avisos de seguridad

Según Rubio (2005), los avisos de seguridad son comunicaciones sobre cualquier superficie en la que se aplican marcas, letras o dibujos que indican advertencia o informaciones sobre seguridad. El mensaje que se incluya en un aviso de seguridad debe ser breve, concreto y factible su cumplimiento. Un aviso de seguridad debe estar compuesto de una de las señales anteriormente mencionadas, debajo de la cual se coloca un brevísimo mensaje proporcionando unas indicaciones de la forma: “Peligro: NO FUMAR”, “Obligatorio del uso de casco”, “Salida de emergencia”, etc.

Para diseñar una señal de aviso hay que tener en cuenta:

- El tamaño deberá estar en función del mensaje breve.
- El mensaje de peligro se antepondrá al de precaución.
- En los avisos de información se utilizarán los colores verde y blanco.

e. Legislación vigente en Guatemala, relativa a la seguridad laboral

Leyes nacionales

En Guatemala la Constitución Política de la República de Guatemala en el Capítulo II, sección séptima, establece los derechos y obligaciones en materia de Salud, seguridad y asistencia social, entre los cuales destacan los siguientes:

Artículo 93. Derecho a la salud. El goce de la salud es derecho fundamental del ser humano, sin discriminación alguna.

Artículo 94. Obligación del Estado sobre salud y asistencia social. El Estado velará por la salud y la asistencia social de todos los habitantes. Desarrollará, a través de sus instituciones, acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico mental y social.

Artículo 95. La salud, bien público. La salud de los habitantes de la Nación es un bien público. Todas las personas e instituciones están obligadas a velar por su conservación y restablecimiento.

Artículo 100. Seguridad social. El Estado reconoce y garantiza el derecho a la seguridad social para beneficio de los habitantes de la Nación. Su régimen se instituye como función pública, en forma nacional, unitaria y obligatoria. El Estado, los empleadores y los trabajadores cubiertos por el régimen, con la única excepción de lo preceptuado por el Artículo 88 de esta Constitución, tiene obligación de contribuir a financiar dicho régimen y derecho a participar en su dirección, procurando su mejoramiento progresivo. La aplicación del régimen de seguridad social corresponde al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, que es una entidad autónoma con personalidad jurídica, patrimonio y funciones propias; goza de exoneración total de impuestos, contribuciones y arbitrios, establecidos o por establecerse. El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social debe participar con las instituciones de salud en forma coordinada. El Organismo Ejecutivo asignará

anualmente en el Presupuesto de Ingresos y Egresos del Estado, una partida específica para cubrir la cuota que corresponde al Estado como tal y como empleador, la cual no podrá ser transferida ni cancelada durante el ejercicio fiscal y será fijada de conformidad con los estudios técnicos actuariales del Instituto. Contra las resoluciones que se dicten en esta materia, proceden los recursos administrativos y el de lo contencioso-administrativo de conformidad con la ley. Cuando se trate de prestaciones que deba otorgar el régimen, conocerán los tribunales de trabajo y previsión social.

El Código de Trabajo establece el marco jurídico básico para la seguridad e higiene industrial, específicamente en el Título Quinto, Capítulo único: Higiene y seguridad en el trabajo, entre los que resaltan los siguientes artículos:

Artículo 197. Todo empleador está obligado a adoptar las precauciones necesarias para proteger eficazmente la vida, la seguridad y la salud de los trabajadores en la prestación de sus servicios. Para ello, deberá adoptar las medidas necesarias que vayan dirigidas a

- a) Prevenir accidentes de trabajo, velando porque la maquinaria, el equipo y las operaciones de proceso tengan el mayor grado de seguridad y se mantengan en buen estado de conservación, funcionamiento y uso, para lo cual deberán estar sujetas a inspección y mantenimiento permanente;
- b) Prevenir enfermedades profesionales y eliminar las causas que las provocan;
- c) Prevenir incendios
- d) Proveer un ambiente sano de trabajo;
- e) Suministrar cuando sea necesario, ropa y equipo de protección apropiados, destinados a evitar accidentes y riesgos de trabajo;
- f) Colocar y mantener los resguardos y protecciones a las máquinas y a las instalaciones, para evitar que de las mismas pueda derivarse riesgo para los trabajadores;
- g) Advertir al trabajador de los peligros que para su salud e integridad se deriven del trabajo;

- h) Efectuar constantes actividades de capacitación de los trabajadores sobre higiene y seguridad en el trabajo;
- i) Cuidar que el número de instalaciones sanitarias para mujeres y para hombres estén en proporción al de trabajadores de uno u otro sexo, se mantengan en condiciones de higiene apropiadas y estén además dotados de lavamanos;
- j) Que las instalaciones destinadas a ofrecer y preparar alimentos o ingerirlos y los depósitos de agua potable para los trabajadores, sean suficientes y se mantengan en condiciones apropiadas de higiene;
- k) Cuando sea necesario, habilitar locales para el cambio de ropa, separados para mujeres y hombres;
- l) Mantener un botiquín previsto de los elementos indispensables para proporcionar primeros auxilios. Las anteriores medidas se observarán sin perjuicio de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Artículo 198. Todo patrono está obligado a acatar y hacer cumplir las medidas que indique el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social con el fin de prevenir el acaecimiento de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales.

Artículo 201. Son labores, instalaciones o industrias insalubres las que por su propia naturaleza puedan originar condiciones capaces de amenazar o de dañar la salud de sus trabajadores, o debido a los materiales empleados, elaborados, desprendidos, o a los residuos sólidos, líquidos o gaseosos.

Son labores, instalaciones o industrias peligrosas las que dañen o puedan dañar de modo inmediato y grave la vida de los trabajadores, sea por su propia naturaleza o por los materiales empleados, elaborados o desprendidos, o a los residuos sólidos, líquidos o gaseosos; o por el almacenamiento de sustancias tóxicas, corrosivas, inflamables o explosivas, en cualquier forma que éste se haga.

El reglamento debe determinar cuáles trabajos son insalubres, cuáles son peligrosos, las sustancias cuya elaboración se prohíbe, se restringe o se somete a ciertos requisitos y, en general, todas las normas a que deben sujetarse estas actividades.

Reglamentos

El Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, que obliga al empleador a preocuparse por el bienestar laboral de sus empleados y a estos a

cumplir lo establecido. El cumplimiento de las normas debe ser supervisado por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), el Ministerio de Trabajo y el Ministerio de Salud, pero estas instituciones carecen de personal capacitado para cubrir todas las necesidades. También la Municipalidad debe supervisar la seguridad en las obras que autoriza.

El Reglamento General Sobre Higiene y Seguridad del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, IGSS, fue modificado mediante el acuerdo gubernativo número 229-2014 el 23 de julio del año 2014; dicho reglamento norma los siguientes artículos concernientes a las obligaciones de los patronos y de los trabajadores:

Artículo 4. Todo patrono o su representante, intermediario o contratista debe adoptar y poner en práctica en los lugares de trabajo, las medidas de SSO (Seguridad y Salud Ocupacional) para proteger la vida, la salud y la integridad de sus trabajadores, especialmente en lo relativo:

- a) A las operaciones y procesos de trabajo.
- b) Al suministro, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal.
- c) A las edificaciones, instalaciones y condiciones ambientales.
- d) A la colocación y mantenimiento de resguardos, protecciones y sistemas de emergencia a máquinas, equipos e instalaciones.

Artículo 5. Son también obligaciones de los patronos:

- a) Mantener en buen estado de conservación, funcionamiento, y uso, la maquinaria, instalaciones y útiles.
- b) Promover la capacitación de su personal en materia de SSO en el trabajo a través de instituciones afines en la materia.
- c) Informar a todos sus trabajadores sobre el tema de VIH/SIDA.
- d) Proporcionar a las personas que viven con la infección de VIH/SIDA, todo lo necesario para que el trabajador pueda desempeñar sus labores de acuerdo a su capacidad y condición.
- e) Colocar y mantener en lugares visibles, avisos, carteles sobre SSO, impulsados por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social en conjunto con el Instituto Guatemalteco de Seguridad social, para la promoción y sensibilización.

- f) Proporcionar al trabajador las herramientas, vestuario y enseres inherentes para el desarrollo de su trabajo.
- g) Permitir y facilitar la inspección de los lugares de trabajo a técnicos e inspectores del Ministerio de Trabajo y Previsión Social y del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, con el objeto de constatar si en ellos se cumplen las disposiciones contenidas en los reglamentos de higiene y seguridad.
- h) Facilitar la creación y funcionamiento de los comités de Salud y Seguridad.

Artículo 6. Se prohíbe a los patronos:

- a) Poner o mantener en funcionamiento maquinaria o equipo que no esté debidamente protegida en los puntos de transmisión de energía, en las partes móviles y en los puntos de operación.
- b) Construir como requisito para obtener un puesto laboral, la prueba de VIH/SIDA.
- c) Considerar la infección de VIH/SIDA, como causal para la terminación de la relación laboral.
- d) Discriminar y estigmatizar a las personas que viven con VIH/SIDA, de igual manera, violar la confidencialidad y el respeto a la integridad física y psíquica de la cual tienen derecho estas personas.
- e) Permitir la entrada a los lugares de trabajo a personas en estado etílico o bajo la influencia de algún narcótico o estupefaciente.

Artículo 7. En los trabajos que se realicen en establecimientos comerciales, industriales o agrícolas, en los que se usan materias asfixiantes, tóxicas o infectantes o específicamente nocivos para la salud, el empleador queda obligado a advertir al trabajador el daño a la salud humana y al ambiente que puede causar trabajar con productos químicos y desechos peligrosos, también es obligación del patrono:

- a) Identificar de manera adecuada, las áreas de almacenamiento de equipos, productos químicos y desechos peligrosos, para minimizar la exposición y el riesgo a la salud de los trabajadores y de la población, así mismo, estos lugares de almacenamiento deben estar diseñados conforme a la normativa nacional e internacional vigente.

b) El empleador no debe exponer a los trabajadores a equipo de generación, transporte y/o distribución que contengan productos químicos y/o desechos peligrosos contaminantes que causen daño a la salud y el ambiente.

c) El empleador debe capacitar a los trabajadores con las mejores técnicas disponibles, prácticas ambientales y de salud laboral, para realizar el manejo seguro de los distintos productos químicos y desechos peligrosos que se utilicen el trabajo y en caso de emergencias o accidentes, así como proporcionar el equipo de protección personal necesario y apto para el mismo.

d) Se debe contar con un inventario de todos los productos químicos y desechos peligrosos que existan en el lugar de trabajo, de igual manera con instructivos en idioma español, para el manejo rutinario de los mismos y de procedimientos en casos de accidentes o emergencias.

Artículo 8. Todo trabajador está obligado a cumplir con las normas sobre SSO, indicaciones e instrucciones que tengan por finalidad proteger su vida, salud e integridad corporal y psicológica.

Asimismo está obligado a cumplir con las recomendaciones técnicas que se le dan, en lo que se refiere al uso y conservación del equipo de protección personal que le sea suministrado, a las operaciones y procesos de trabajo indicados para el uso y mantenimiento de la maquinaria.

Artículo 9. Se prohíbe a los trabajadores:

- a) Ejecutar actos tendientes a impedir que se cumplan las medidas de SSO en las operaciones y procesos de trabajo.
- b) Dañar o destruir los resguardos y protecciones de máquinas e instalaciones o remover de su sitio sin tomar las debidas precauciones.
- c) Dañar o destruir los equipos de protección personal o negarse a usarlos.
- d) Dañar, destruir o remover avisos o advertencias sobre condiciones inseguras o insalubres.
- e) Hacer juegos, bromas o cualquier actividad que pongan en peligro su vida, salud e integridad corporal o la de sus compañeros de trabajo.

- f) Lubricar, limpiar o reparar máquinas en movimiento, a menos que sea absolutamente necesario y que se guarden todas las precauciones indicadas por el encargado de la máquina.
- g) Presentarse a sus labores o desempeñar las mismas en estado de ebriedad o bajo influencia de narcóticos o droga enervante.
- h) Realizar su trabajo sin la debida protección de vestimenta o herramienta para el trabajo que realice.
- i) Ignorar o no acatar las medidas de bioseguridad establecidas en los lugares de trabajo.
- j) Discriminar y estigmatizar a las personas que viven con VIH/SIDA, de igual manera, violar la confidencialidad y el respeto a la integridad física y psíquica de la cual tienen derecho estas personas.

Instituciones relacionadas con la seguridad industrial en Guatemala

La Organización Internacional del Trabajo

La creciente internacionalización de las relaciones económicas y sociolaborales hace que existan diferentes organismos e instituciones que trascienden el territorio nacional que intervienen en el campo de la seguridad y la salud laboral.

En este punto se distinguen dos ámbitos: el internacional en sentido estricto, cuyo máximo exponente es la Organización Internacional del Trabajo, y el ámbito nacional. Dependientes de la Organización de Naciones Unidas, existen dos instituciones que intervienen en la promoción de la salud y la seguridad en el trabajo: la Organización Mundial de la Salud (OMS), y la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

La actuación de la Organización Mundial de la Salud se centra en el campo de la salud pública, tanto en lo referente al control de determinadas enfermedades, como a otras cuestiones que trascienden lo meramente regional para llegar a un plano universal.

La Organización Internacional del Trabajo es un organismo especializado de las Naciones Unidas en el que representantes de los gobiernos, trabajadores y

empresarios trabajan por la causa de la justicia social y la mejora de las condiciones de vida y de trabajo en todo el mundo.

Sus principales funciones son:

- Adopción de normas internacionales de carácter sociolaboral y control sobre su aplicación.
- Realización de acciones de cooperación técnica directa con los Estados miembros.
- Desarrollo de actividades de investigación, elaboración de documentación, divulgación y formación.

La OIT es un organismo especializado de las Naciones Unidas en el que representantes de los gobiernos, trabajadores y empresarios trabajan por la causa de la justicia social y la mejora de las condiciones de vida y de trabajo en todo el mundo. La OIT está constituida por tres órganos fundamentales que aseguran su funcionamiento:

- a) La Conferencia General de los representantes de los Miembros;
- b) el Consejo de Administración, compuesto como lo indica el artículo 7; y
- c) la Oficina Internacional del Trabajo, que estará bajo la dirección del Consejo de Administración

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Las normativas generales respecto a seguridad industrial en Guatemala son dictadas por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) a través de su Reglamento.

Otras instituciones guatemaltecas relacionadas con la seguridad industrial en Guatemala.

Existen otras instituciones guatemaltecas que por las acciones que realizan se relacionan con la seguridad industrial:

La Cruz Roja Guatemalteca

La cruz roja guatemalteca forma parte de la federación Internacional de la Cruz Roja y la Media Luna Roja (CICR) desde su fundación en 1923. Servicios que presta:

- Primeros Auxilios

- Traslado en Ambulancias
- Clínicas médicas especializadas
- Cursos de Primeros Auxilios
- Sistemas de Seguridad Industrial SSI
- Auditorias de análisis de riesgos
- Asesoría para la creación de Brigadas de Emergencia
- Capacitación de Brigadas de Emergencia

El Ministerio de Trabajo

El Departamento de higiene y seguridad del Ministerio tiene dentro de sus funciones: Asesorar técnicamente en materia de higiene y seguridad, para eliminar riesgos de accidentes y enfermedades ocupacionales con el fin de mejorar las condiciones de medio ambiente en los Centros de Trabajo. Brinda Asistencia Técnica y realiza mediciones de:

- Ruido
- Temperaturas extremas (calor o frío)
- Niveles de oxígeno en espacios confinados

Los Bomberos Municipales

El Benemérito Cuerpo de Bomberos Fundado en 1956 realiza actividades de combate de incendios, rescate y conducción en ambulancias y cuenta con programas de capacitación en su escuela técnica sobre temas de seguridad como la creación de Brigadas Industriales, para actuar en caso de emergencia y cursos de primeros auxilios.

Los Bomberos Voluntarios

El Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, es una entidad autónoma de servicio público, esencialmente técnica, profesional, apolítica, con régimen de disciplina, personalidad jurídica y patrimonio propio, con duración indefinida. Creado con el Dto. No. 81-87 del Congreso de la República de Guatemala, Ley Orgánica del BCVBG, el cuerpo de bomberos voluntarios presta los siguientes servicios:

- Incendio
- Rescate
- Ambulancia

También presta servicios de capacitación en primeros auxilios.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

La seguridad industrial es un tema que concierne a todos los países e instituciones, existen instituciones nacionales e internacionales que protegen al trabajador y funcionan como entes reguladores y coercitivos para la aplicación de medidas de seguridad industrial en todas las empresas para la reducción de riesgos de accidentes o en su defecto para hacer valer justicia en caso un trabajador sea afectado por falta de seguridad industrial en el lugar donde labora.

f. Ambiente Laboral

Según Arellano, Correa y Doria (2008), es el medio donde se desarrolla el trabajo, el cual está determinado por las condiciones térmicas, ruido, iluminación, vibraciones, radiaciones, contaminantes químicos y biológicos. El ambiente de trabajo adquiere relevancia porque en este se encuentran los contaminantes y por el tiempo en que el colaborador permanece allí.

Duque (2013), Lo define como: la parte del tiempo y espacio que el hombre va a dedicar a la actividad laboral y en la que realiza todas las funciones de interrelación de su organismo en un entorno laboral concreto.

Para Cabaleiro (2010), el medio ambiente laboral es el entorno que nos rodea y que conforma las condiciones en las que nos movemos, respiramos y trabajamos. En ocasiones puede ser una fuente de riesgos que debemos conocer para protegernos de las agresiones que suponen para nuestra salud. Por ejemplo, al hablar del ruido siempre pensamos en algo molesto, en un estorbo que nos distrae y que, en muchos casos, no podemos controlar. Y, al contrario, cuando nos referimos a la música, siempre que sea de nuestro agrado, evocamos pensamientos agradables que nos relajan y que, en ciertos casos, hasta nos facilita la realización de ciertas tareas.

Ambos estímulos, ruido y música son extrapolables al entorno laboral, pues repercuten en nuestra concentración y en nuestra comprensión.

Camacaro (2006), indica que el medio ambiente laboral involucra de alguna forma a la organización y estructura del trabajo, ya que la organización se plasma en el espacio, pero para los fines del estudio del tema, podemos diferenciar los aspectos estrictos del medio ambiente laboral y aquellos que dependen de la organización del trabajo. De esta forma el estudio del medio ambiente laboral comprende fundamentalmente problemas relacionados con lesiones corporales o factores nocivos físicos o químicos. Por ejemplo, la temperatura de muchos lugares de trabajo no es confortable o adecuada, a veces no lo es la humedad o la iluminación, en otros lugares se considera que hay demasiado ruido, o polvo en el ambiente, o los trabajadores se exponen a sustancias tóxicas.

Siempre debemos tener presente que las condiciones positivas del ambiente laboral influyen notoriamente en la salud física y mental de los trabajadores, es decir sobre las condiciones positivas: físicas, psicológicas y sociológicas, lo cual nos lleva a todo lo que se refiere a la higiene en el trabajo, como salud ocupacional, seguridad en el trabajo y Calidad de Vida en el Trabajo. La actividad de trabajo puede ocasionar también efectos no deseados sobre la salud de los trabajadores, ya sea por la pérdida o ausencia de trabajo o por las condiciones en que el trabajo se realiza.

Según Cortés (2007), por ambiente o condiciones del trabajo no sólo debemos entender los factores de naturaleza física, química o técnica (materias utilizadas o producidas, equipos empleados y métodos de producción aplicados), que pueden existir en el puesto de trabajo, sino también deberán considerarse incluidos aquellos otros factores de carácter psicológico o social que puedan afectar de forma orgánica, psíquica o social la salud del trabajador. A partir de esta definición el ambiente de trabajo lo podemos considerar subdividido en:

- Ambiente orgánico
- Ambiente psicológico
- Ambiente social

Ambiente orgánico

Para Cortés (2007), el ambiente orgánico está constituido por aquellos factores ambientales que pueden dañar la salud física y orgánica del trabajador, comprendiendo:

- Factores mecánicos
- Factores o contaminantes físicos
- Factores o contaminantes químicos
- Factores o contaminantes biológicos

Factores mecánicos

Cortés (2007), señala que pueden ser los elementos móviles, cortantes, punzantes, etc. de las máquinas, herramientas, manipulación y transporte de cargas, etc.

Factores o contaminantes físicos

Según Cabaleiro (2010), son alteraciones del medio ambiente laboral, producidas por modificaciones de tipo energético o por la introducción de fuentes de energía que pueden representar un riesgo para la salud de los trabajadores. Estos se clasifican en tres tipos:

- *Contaminantes físicos de tipo mecánico*: son alteraciones de la energía mecánica ambiental que pueden afectar a la salud de los operarios expuestos. Los contaminantes más frecuentes de este tipo son el ruido y las vibraciones.
- *Contaminantes físicos de tipo térmico*: son alteraciones de temperatura que pueden originar daños en la salud de las personas.
- *Contaminantes electromagnéticos (radiaciones)*: incluyen en conjunto de todas las formas de energía radiante que pueden contemplarse dentro del espectro electromagnético. Este tipo de energía se caracteriza, básicamente, por una frecuencia y una longitud de onda determinadas. Se suele diferenciar entre radiaciones no ionizantes y radiaciones ionizantes. Las radiaciones no ionizantes no producen ningún tipo de ionización al interactuar con la materia biológica. Entre este tipo de contaminantes cabe destacar los campos eléctricos, los campos magnéticos, la radiofrecuencia, las microondas, los infrarrojos, los visibles, los láseres y ultravioletas. Es importante destacar que

la radiación de tipo visible se conoce como iluminación. Los ambientes laborales con exceso o deficiencias de iluminación pueden provocar fatiga visual. Las radiaciones ionizantes son muy energéticas y pueden penetrar en la materia y arrancar los átomos que la constituyen, provocando su ionización. En este tipo de contaminantes físicos se incluyen los rayos X, las radiaciones gamma, las partículas alfa, las partículas beta y los neutrones.

El ruido

Según Vaquero (2014), el ruido puede alterar a los trabajadores, causarles fatiga, alterar su estado de ánimo, reducir su capacidad de concentración, etc. Además, la OMS define el ruido como “aquel sonido indeseable que causa molestias y supone un riesgo para la salud física y mental”. Existen diferentes tipos de ruidos: estridentes, monótonos, intermitentes, constantes, etc.

Para que el nivel de ruido sea aceptable y no afecte a la salud de los trabajadores, debe estar entre los 60 db y los 70 db. Si se superan estos niveles se considera un ruido excesivo. Para mitigar el ruido se pueden tomar medidas como reducir el nivel de ruido en su origen (bajando el volumen). En caso de que no se pueda mitigar el ruido, se deberá aislar acústicamente el equipo responsable del mismo. Si aún así el ruido no desaparece, se deberá insonorizar el local mediante materiales que absorban el ruido o utilizar el equipo de protección individual que mitigue el ruido de cada trabajador (tapones, cascos, orejeras, etc.).

Factores o contaminantes químicos

Para Floria (2007), los contaminantes químicos están constituidos por materia inerte, es decir, que no tiene vida. Estos contaminantes pueden presentarse en el ambiente de trabajo en forma gaseosa, bien sea como gases o como vapores, en forma líquida, como nieblas o en forma sólida, como partículas o fibras.

Los contaminantes químicos se clasifican atendiendo a la forma en que se presentan en:

- Gases y vapores
- Nieblas
- Partículas y fibras

En multitud de procesos industriales se hace uso de productos químicos, estando los trabajadores expuestos a este tipo de contaminantes, como es el caso del manejo de:

- Detergentes
- Disolventes
- Decapantes
- Pinturas
- Barnices
- Pegamentos
- Resinas
- Aceites
- Grasas
- Taladrinas
- Ácidos
- Alcalis
- Insecticidas

Factores o contaminantes biológicos

Según Fernández (2008), los contaminantes biológicos son seres vivos, con un determinado ciclo de vida que, al penetrar en el ser humano, ocasionan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario. Un contaminante biológico es todo microorganismo o parásito susceptible de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad. Se da en trabajadores dedicados a:

- Cría y cuidado de animales
- Manipulación de productos de origen animal, despojos, etc.
- Recogida de basuras
- Procesamiento y curtido de animales
- Trabajos en laboratorios biológicos y clínicos
- Trabajos en hospitales, sanatorios, a domicilio, etc.

Fernández (2008), indica que se puede estar expuesto a contaminantes biológicos cuando se trabaja o se está en contacto con:

- Materiales naturales u orgánicos como tierra o barro
- Materiales vegetales como heno, paja o algodón
- Sustancias de origen animal como lana o pelo
- Alimentos
- Polvo orgánico como harina, polvo de papel, escamas de animales
- Residuos, aguas residuales, estaciones de tratamiento biológicas
- Sangre y otros fluidos corporales
- Torres de refrigeración

Cabaleiro (2010), manifiesta que en sentido amplio se pueden incluir dentro de los agentes biológicos los organismos vivos causantes de enfermedades infecciosas o parasitarias (virus, bacterias, protozoos, hongos y helmintos), y los productos derivados de organismos vivos y que, transmitidos fundamentalmente a través del aire, pueden generar trastornos alérgicos, tóxicos o irritativos.

Ambiente psicológico

Para Cortés (2007), es consecuencia fundamentalmente de factores debidos a los nuevos sistemas de organización del trabajo derivados del desarrollo tecnológico (monotonía, automatización, carga mental, etc.) que crea en el trabajador problemas de inadaptación, insatisfacción, estrés, etc.

Ambiente social

El autor antes mencionado, indica que es consecuencia de las relaciones sociales externas a la empresa afectadas cada vez más por problemas generacionales, cambio de esquemas de valores, etc. o internos a la empresa, sistemas de mando, política de salarios, sistemas de promoción y ascensos, etc.

g. Enfermedades laborales

Según el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia (2018), es la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar.

Innovaseguros (2015), los dolores por lesiones musculares y óseas, especialmente en la espalda, son una causa normal de absentismo y/o discapacidad laboral, lo cual representa un problema no solo de salud, sino un problema económico. El síntoma predominante es el dolor, asociado a inflamación, pérdida de fuerzas y dificultad o imposibilidad para realizar algunos movimientos, debido principalmente a una fuerte actividad física, así como consecuencia de malas posturas sostenidas durante largos periodos de tiempo.

Según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, divide los trastornos musculo esqueléticos de origen laboral en dos grupos principales:

1. Dolor y lesiones dorsolumbares:

Tenosinovitis: inflamación de los tendones y de las vainas que los recubren.

Bursitis: inflamación de una bolsa articular, la más común la subacromial en la articulación del hombro.

Miositis: inflamación de los músculos que puede ser primaria (polimiositis) o secundaria (mecánica-sobredistensión muscular).

Artritis: inflamación articular (artritis postraumática), enfermedad osteoarticular degenerativa (osteoartritis) y artritis reumatoide.

2. Lesiones causadas por esfuerzos repetitivos:

Se relacionan con traumatismos acumulativos, sobre todo movimientos repetidos al final de la acción con un componente de fuerza o vibratorio. Causan dolor e inflamación aguda o crónica de los tendones, músculos, cápsulas o nervios. Afecta principalmente las extremidades: mano, muñeca, codo, hombro, o el tronco (tensión en la parte baja de la espalda).

Pueden afectar tanto a las extremidades superiores como a las inferiores, y está demostrado que tienen una estrecha relación con el trabajo. Entre las causas físicas de estos trastornos, cabe citar: la manipulación de cargas, las malas posturas y los movimientos forzados, los movimientos muy repetitivos, los movimientos manuales enérgicos, la presión mecánica directa sobre los tejidos corporales, las vibraciones o los entornos de trabajo a baja temperatura.

Clasificación de las enfermedades laborales

García (2013), clasifica las enfermedades laborales o profesionales de la siguiente manera:

- Enfermedades profesionales causadas por agentes químicos: en este grupo estarían incluidas una serie de enfermedades provocadas por compuestos químicos y los derivados de algunos de ellos. Metales y sus compuestos, hidrocarburos aromáticos, ácidos inorgánicos, etc.
- Enfermedades profesionales causadas por agentes físicos: en este grupo estarían incluidas una serie de enfermedades provocadas por agentes como el ruido, las vibraciones, la compresión y descompresión atmosférica, posturas forzadas, radiaciones, etc.
- Enfermedades profesionales causadas por agentes biológicos. Se incluyen aquí las enfermedades que pueden sufrir, por causa de los agentes biológicos, profesiones como personal sanitario, prevencionistas, etc.
- Enfermedades profesionales causadas por inhalación de sustancias y agentes no comprendidas en otros apartados: silicosis, asbestosis, afecciones bronco-pulmonares debidas a la inhalación de metales sintetizados, afecciones provocadas por la inhalación de polvos, humos y vapores de antimonio, etc.
- Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinogénicos: carcinomas y cánceres entre los que destacan los producidos por el uso de amianto, arsénico, níquel e hidrocarburos aromáticos.
- Enfermedades profesionales de la piel causadas por sustancias y agentes no comprendidos en alguno de los otros apartados.

Características de las enfermedades laborales

Para Henao (2016), las características principales de las enfermedades laborales son:

- Su fecha exacta de iniciación no puede ser determinada.
- Su detección solo es posible cuando sus signos y síntomas se manifiestan como resultado de una larga evolución.
- Son determinadas por un riesgo específico.
- Comúnmente, producen ostensible disminución de la capacidad laboral.
- El cambio de oficio del trabajador ayuda a prevenirlas y diagnosticarlas.

Diagnóstico de las enfermedades laborales

Henao (2016), señala que el diagnóstico de una enfermedad laboral es más difícil que el de una enfermedad común, puesto que en la mayoría de las veces se desconoce el ambiente de trabajo.

Los pasos a seguir son:

- Evidencia de la enfermedad: evaluación clínica completa, historia médica, historia personal, antecedentes familiares, historia ocupacional, exámenes generales y especiales, pruebas funcionales.
- Certeza de la exposición al riesgo: identificación de las sustancias o formas de energía presentes en el lugar de trabajo.
- Datos epidemiológicos: es básico conocer las relaciones causa-efecto.
- Confirmación del origen: es muy importante reunir los tres conceptos anteriores, analizarlos ampliamente y determinar si se trata o no de una enfermedad laboral.

Causas y factores de riesgo

Entre las causas relacionadas con la organización del trabajo cabe destacar el ritmo de trabajo, el trabajo repetitivo, los horarios de trabajo, los sistemas de retribución, el trabajo monótono y algunos factores de tipo psicosocial. Algunos tipos de trastornos están asociados a tareas u ocupaciones concretas.

Factores de riesgo

Factores de riesgo físico:

- Manipulación manual de cargas,
- Posturas forzadas,
- Movimientos repetidos,
- Aplicación de fuerzas excesivas,
- Vibraciones
- Factores de organización del trabajo
- Ritmo alto de trabajo
- Falta de autonomía
- Falta de pausas
- Trabajo monótono y repetitivo
- Horarios
- Remuneración

Factores del entorno del trabajo:

- Temperatura, iluminación, etc.
- Mal diseño del puesto de trabajo
- Otros factores de riesgo: La doble jornada por el trabajo doméstico.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La seguridad e higiene son todas aquellas normas que tienen como objetivo primordial proteger la vida y la salud mediante un ambiente de trabajo que ofrezca condiciones seguras para los colaboradores. Sin embargo, se observa frecuentemente que los colaboradores de la empresa H&J Windows, dedicada a la fabricación de ventanas en pvc y aluminio, están expuestos a riesgos dentro y fuera de las instalaciones de la misma, dado que en las áreas de trabajo se encuentran desechos de pvc, aluminio y vidrio, materiales de trabajo en lugares inapropiados y falta de limpieza, además los colaboradores no utilizan el equipo de protección personal al realizar los procesos de elaboración, manipulación e instalación de ventanas, por lo que están propensos a sufrir accidentes, enfermedades, lesiones e incluso la muerte.

La situación antes descrita se da principalmente porque en la empresa no cuentan con normas de orden y mantenimiento de limpieza, además no se supervisa que los colaboradores conserven las áreas de trabajo debidamente organizadas. Es importante mencionar que los colaboradores no tienen el hábito de utilizar el equipo de protección personal y la mayoría desconoce los riesgos y enfermedades a los que se encuentran expuestos en la realización de su trabajo.

De continuar esta situación, pueden ocurrir lesiones que perjudiquen la integridad física de los colaboradores, afectando su actividad laboral o incapacitándolos permanentemente; además de contraer enfermedades laborales debido a la falta de limpieza y materiales de desecho, lo cual origina daños en su salud o incluso la muerte, provocando un aumento en la rotación de personal. Si los colaboradores continúan sin utilizar equipo de protección, podrían sufrir accidentes, lo cual representa costos innecesarios tanto para la empresa como para el mismo colaborador.

Lo anterior puede prevenirse a través de la aplicación de normas o prácticas de seguridad e higiene en la fabricación e instalación de ventanas, que garanticen el

resguardo y la integridad física de los colaboradores, generando condiciones seguras para la realización de las actividades laborales que desempeñan.

En virtud de lo que antecede es de sumo interés tratar de responder a la siguiente interrogante.

¿Cómo aplica la seguridad e higiene en la fabricación e instalación de ventanas en pvc y aluminio la empresa H&J Windows, en Boca del Monte, Guatemala?

2.1 Objetivos

2.1.1 Objetivo General

Determinar cómo aplica la seguridad e higiene en la fabricación e instalación de ventanas en pvc y aluminio la empresa H&J Windows, en Boca del Monte, Guatemala.

2.1.2 Objetivos Específicos

- Establecer los riesgos laborales a los que están expuestos los colaboradores.
- Determinar las causas por las que se originan los accidentes laborales y la frecuencia con la que ocurren.
- Establecer el equipo de protección personal que utilizan los colaboradores en la empresa H&J Windows, al realizar el trabajo.
- Verificar qué tipo de señalización aplican en la empresa.
- Identificar en qué medida se cumple lo establecido en la legislación vigente.
- Identificar los factores ambientales que afectan la salud de los colaboradores.
- Identificar las enfermedades más comunes que se dan en la empresa y sus causas.

2.2 Variable de estudio

Seguridad e Higiene

a) Definición conceptual

De acuerdo con Gastón (2011), la seguridad e higiene es aquella que comprende las normas técnicas y las medidas sanitarias de tutela o de cualquier otra índole que tenga por objeto:

- Eliminar o reducir los riesgos en el trabajo.

- Estimular y propiciar en los trabajadores una actitud positiva y constructiva respecto a la prevención de los accidentes y enfermedades profesionales que pueden derivarse de su actividad.
- Lograr, individual y colectivamente, un óptimo estado sanitario.

b) Definición Operacional

La seguridad e higiene son todas aquellas normas orientadas a brindar un ambiente de trabajo con condiciones seguras velando por la integridad física y mental de los colaboradores mediante la prevención de accidentes y enfermedades al realizar el trabajo.

2.3 Indicadores

Seguridad

- Riesgos laborales
- Accidentes laborales
- Equipo de protección personal
- Señalización
- Legislación vigente en Guatemala, relativa a la seguridad laboral

Higiene

- Ambiente laboral
- Enfermedades laborales

2.4 Alcances y Limitaciones

Alcances

La presente investigación pretende evaluar cómo se aplica la seguridad e higiene en la empresa H&J Windows, dedicada a la fabricación e instalación de ventanas de aluminio y pvc, en Boca del Monte, Guatemala, tomando en cuenta el área administrativa y operativa o de producción e instalación. Por lo tanto la investigación comprenderá la elaboración de un manual de seguridad e higiene para la empresa, además de realizar un diagnóstico de la situación actual emitiendo recomendaciones

sobre las acciones que deben de implementar para mejorar en el aspecto de seguridad e higiene industrial.

Limitaciones

Las limitaciones encontradas en este estudio fueron:

- Falta de tiempo por parte del propietario.
- Resistencia de parte del propietario a dar información y dificultad al recolectarla en virtud que no todos los colaboradores están al mismo tiempo en el taller, por realizar trabajo de campo.

2.5 Aporte

La presente investigación tiene como aporte primordial la propuesta de un manual de seguridad e higiene industrial, el cual pretende contribuir al mejoramiento de las condiciones de seguridad e higiene industrial en la fabricación e instalación de ventanas en la empresa H&J Windows de Boca del Monte, Guatemala.

Este documento contribuirá con el desarrollo académico de los estudiantes de la Universidad en futuras investigaciones y para la sociedad en general como una fuente de consulta e investigación.

III. METODOLOGÍA

3.1 Sujeto

La investigación de seguridad e higiene se realizó en la empresa H&J Windows ubicada en aldea Boca Del Monte, municipio de Villa Canales departamento de Guatemala, es una empresa que ofrece fabricación e instalación de ventanas en aluminio y PVC. Los sujetos que se tomaron en cuenta para la realización del estudio comprenden al Gerente general, gerente de proyectos y 36 colaboradores que laboran en diferentes áreas, conformando un equipo de trabajo de 38 colaboradores.

3.2 Población y Muestra

De acuerdo con los datos obtenidos de la empresa, la cantidad de colaboradores es de treinta y ocho, distribuidos en área administrativa y operativa, por lo que se consideró la totalidad de la población.

3.3 Instrumentos y Técnicas

Para recopilar la investigación se elaboró los siguientes instrumentos:

- **Cuestionario No. 1 Dirigido al gerente general y al gerente de proyectos.**

Este instrumento cuenta con preguntas abiertas y cerradas con el objetivo de recopilar información directa de las personas que administran tanto la empresa como las áreas de trabajo.

- **Cuestionario No. 2 Dirigido a colaboradores operativos o del área de producción**

El segundo instrumento se aplicó a los colaboradores operativos para recabar información necesaria y poder conocer la situación actual y el ambiente donde laboran, según su propia percepción.

3.4 Procedimiento

- Se realizó una lluvia de ideas para identificar el tema de investigación según la problemática que se presenta en aldea Boca del Monte.
- De la necesidad tomada, se seleccionó el tema “Análisis de seguridad e higiene en la empresa H&J Windows, ubicada en aldea Boca del monte municipio de Villa Canales Guatemala”.

- Se realizó el cuadro de diagnóstico que permitió encontrar causas, efectos, pronóstico y control del pronóstico del tema que se pretende investigar.
- El docente nombrado por la universidad dio a conocer el proceso de la investigación y presentación del anteproyecto de tesis.
- Se elaboró el capítulo uno del anteproyecto de tesis, el cual es el marco referencial.
- Seguidamente se analizó la información para estructurar el marco teórico, para desarrollar los diferentes temas que contempla la investigación.
- Se desarrolló el planteamiento del problema y se establecieron objetivos generales como lo específicos.
- Se estableció el método de estudio.
- Estructurada la metodología se procedió a realizar la investigación de campo para recopilar la información contemplada en cuestionarios y guía de observación.

3.5 Diseño y metodología

Diseño:

El presente estudio es de tipo descriptivo.

Achaerandio (2010), define la investigación descriptiva como la investigación que estudia, interpreta y refiere lo que aparece (fenómenos) y lo que es (relaciones, correlaciones, estructuras, variables, etc.).

Metodología Estadística:

Para caracterizar la empresa se consideró la totalidad de la población. La información se recopila mediante cuestionarios estructurados, utilizando como técnicas: la entrevista, la observación directa y captura de fotografías; así mismo para el análisis, interpretación y presentación de resultados se utilizaron cuadros comparativos y gráficas.

IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Presentación de resultados de los cuestionarios dirigidos a los dos gerentes y a los 36 colaboradores de la empresa H&J Windows, ubicada en la aldea Boca del Monte, del municipio de Villa Canales, departamento de Guatemala.

Cédula no. 1

Información general

Pregunta	Respuestas proporcionadas 2 gerentes	Respuestas proporcionadas 36 colaboradores
Sexo	Los 2 gerentes indicaron ser de sexo masculino	35 colaboradores son de sexo masculino y 1 de sexo femenino.
Edad	La edad de un gerente está comprendida en el rango de 18 a 25 años y el otro gerente tiene más de 36 años.	20 colaboradores se encuentran en el rango de 18 a 25 años, 8 entre 26 a 30 años, 4 de 31 a 35 años y 4 de 36 años o más.
Nivel	Ambos gerentes tienen nivel académico universitario.	_____
Tiempo de laborar en la empresa	_____	20 colaboradores tienen de 1 a 5 años de laborar en la empresa y 16 colaboradores 6 a 10 años.

Cédula no. 2

Indicador: riesgos laborales

Pregunta	Respuestas proporcionadas 2 gerentes	Respuestas proporcionadas 36 colaboradores
1. ¿Ha recibido usted advertencias sobre los riesgos que existen al desempeñar su trabajo?	—————	Todos los colaboradores indicaron que sí han recibido advertencias sobre los riesgos que existen al desempeñar su trabajo.
1. ¿Qué tipos de riesgos se han dado en su empresa?	Los gerentes respondieron que en la empresa no se ha dado ningún tipo de riesgo.	(En esta respuesta pueden marcar varias opciones) 28 colaboradores indicaron que los riesgos derivados de las condiciones de seguridad de la estructura del centro de trabajo o del proceso productivo, maquinaria y equipo, 8 señalaron que los riesgos derivados de la organización y adaptación al puesto de trabajo, 8 manifestaron que riesgos derivados del factor humano,

		5 dijeron que los riesgos originados por agentes químicos (exposición a contaminantes), 4 respondieron que los riesgos originados por agentes físicos (mecánicos, caloríficos o derivados de la energía), 4 dijeron que riesgos de tipo psicológico y 3 que ninguno.
2. ¿Cuáles considera que son los factores que influyen para que se presente un riesgo?	Los dos gerentes consideran que los factores que influyen para que se presente un riesgo son los que se derivan de las características del trabajo (esfuerzos, manipulación de cargas, posturas de trabajo, niveles de atención), además uno de ellos agregó que también influyen los factores o condiciones de seguridad (pasillos, máquinas, espacios de trabajo, instalaciones eléctricas).	(En esta respuesta pueden marcar varias opciones) 25 colaboradores señalaron que factores derivados de las características del trabajo (esfuerzos, manipulación de cargas, posturas de trabajo, niveles de atención), 19 manifestaron que factores o condiciones de seguridad (pasillos, máquinas, espacios de trabajo, instalaciones eléctricas), 4 dijeron que factores de origen físico, químico y biológico (radiaciones, vibraciones,

		iluminación, ventilación, gases, aerosoles, polvos, bacterias, virus, hongos y 3 respondieron que factores derivados de la organización del trabajo (jornada y ritmo de trabajo, comunicación y relaciones, complejidad, monotonía, minuciosidad).
3. Cuando identifica algún riesgo, ¿se evalúa la magnitud del mismo para poder contrarrestarlo?	Ambos gerentes manifestaron que al identificar algún riesgo sí se evalúa la magnitud del riesgo para poder contrarrestarlo.	_____
4. ¿Aplica medidas para la prevención de los riesgos identificados?	Los gerentes indicaron que sí aplican medidas para la prevención de los riesgos identificados, las cuales son la utilización de equipo de protección personal y 1 de ellos indicó que también se aplica la señalización.	16 de los colaboradores respondieron que no se toman medidas y 20 indicaron que sí, entre las que mencionaron el uso de equipo de protección personal, señales de advertencia y concentrarse más al trabajar.

Cédula no. 3

Indicador: accidentes laborales

Pregunta	Respuestas proporcionadas 2 gerentes	Respuestas proporcionadas 36 Colaboradores
5. ¿Los trabajadores han sufrido algún accidente en el área de trabajo?	Los dos gerentes señalaron que los trabajadores sí han sufrido algún accidente en el área de trabajo.	20 colaboradores indicaron que no han sufrido algún tipo de accidente en el trabajo y 16 colaboradores dijeron que sí
6. Si su respuesta anterior fue sí, ¿qué accidentes se han dado en su empresa?	Ambos gerentes coincidieron en que los accidentes que se han dado en su empresa han sido cortaduras con materiales, uno de ellos también agregó golpes y el otro gerente agregó resbalones.	12 colaboradores indicaron que han sufrido de cortaduras con materiales, 8 dijeron que caídas, 5 manifestaron que golpes, 4 respondieron que atascamiento, 4 dijeron resbalones y 3 contacto con objetos o superficies con temperaturas muy elevadas.
7. ¿Con qué frecuencia han ocurrido los accidentes?	Uno de los gerentes manifestó que una vez al mes y el otro dijo que eventualmente.	20 colaboradores señalaron que los accidentes ocurren una vez al mes y 16 dijeron que eventualmente.

<p>8. ¿Cuáles son las causas de los accidentes más frecuentes en los colaboradores?</p>	<p>Los dos gerentes manifestaron que la causa por la que ocurren los accidentes más frecuentes en la empresa es por la falta de orden y limpieza, uno de ellos también añadió la falta de capacitación y adiestramiento para el puesto de trabajo.</p>	<p>(En esta respuesta pueden marcar varias opciones)</p> <p>12 colaboradores indicaron que las causas por las que se han accidentado son estructuras e instalaciones de construcciones o locales diseñadas, construidas o instaladas en forma inadecuada, o bien deterioradas, 12 respondieron que maquinaria en mal estado o el uso de protección inadecuada, deficiente o inexistente, 11 manifestaron que equipo de protección personal en mal estado, inadecuado o inexistente, 11 respondieron que avisos o señales de seguridad e higiene insuficientes o inexistentes, 10 indicaron que desconocimiento de las medidas preventivas de accidentes laborales y carencia de hábitos de seguridad en</p>
---	--	---

		el trabajo, 9 señalaron que falta de capacitación y adiestramiento para el puesto de trabajo, 8 dijeron que herramientas manuales, eléctricas, neumáticas y portátiles defectuosas o inadecuadas, 4 manifestaron que falta de orden y limpieza y 3 respondieron que por discusión con compañeros de trabajo.
9. ¿Algunos de los accidentes han traído como consecuencia la ausencia del accidentado?	Los gerentes respondieron que los accidentes no han traído como consecuencia la ausencia del accidentado.	De los 36 colaboradores, solo 4 se han ausentado a su trabajo por causa de algún accidente laboral.
10. Si su respuesta anterior fue si, ¿cuántos días se ha ausentado la persona accidentada?	Esta pregunta no fue respondida por los gerentes.	2 colaboradores se han ausentado 1 día y otros 2 se han ausentado 1 semana.
11. ¿Cuenta con un espacio destinado para los residuos y desechos del taller para evitar que esta condición insegura provoque un accidente?	Ambos gerentes señalaron que sí se cuenta con un espacio destinado para residuos y desechos del taller para evitar que esta condición insegura provoque un accidente.	33 colaboradores indicaron que sí existe un espacio destinado para residuos y desechos del taller y 3 dijeron que no.

<p>12. ¿Se ha tomado alguna clase de medida para prevenir accidentes de trabajo?</p>	<p>Los dos gerentes indicaron que sí se toman medidas para prevenir accidentes de trabajo, como ordenar por áreas de trabajo.</p>	<p>_____</p>
<p>13. ¿Posee la empresa un botiquín de primeros auxilios con medicamentos provisionales?</p>	<p>Ambos gerentes manifestaron que la empresa sí cuenta con un botiquín de primeros auxilios con medicamentos provisionales.</p>	<p>24 colaboradores indicaron que sí y 12 dijeron que la empresa no posee un botiquín de primeros auxilios con medicamentos provisionales.</p>
<p>14. ¿La empresa cuenta con extintores?</p>	<p>Los gerentes respondieron que la empresa sí cuenta con extintores.</p>	<p>20 colaboradores manifestaron que la empresa no cuenta con extintores y 16 respondieron que sí.</p>
<p>15. Si su respuesta anterior fue si, indique el tipo de extintor que posee la empresa.</p>	<p>Los dos gerentes señalaron que la empresa posee agente extintor sólido (polvos químicos, polvos especiales para metales) y agente extintor gaseoso (anhídrido carbónico).</p>	<p>(En esta respuesta pueden marcar varias opciones) 8 colaboradores señalaron que la empresa cuenta con agente extintor sólido (polvos químicos, polvos especiales para metales), 8 dijeron que agente extintor gaseoso (anhídrido carbónico) y 4 indicaron que agente extintor líquido.</p>

Cédula no. 4

Indicador: señalización

Pregunta	Respuestas proporcionadas 2 gerentes	Respuestas proporcionadas 36 colaboradores
16. ¿Existe algún tipo de señalización en su empresa?	Los gerentes indicaron que sí existe algún tipo de señalización en su empresa.	28 colaboradores indicaron que la empresa sí cuenta con algún tipo de señalización y 8 respondieron que no.
17. Si su respuesta anterior fue sí, indique el tipo de señales que existen en su empresa.	Los dos gerentes señalaron que existen señales de advertencia y uno de ellos agregó señales de obligación.	20 colaboradores indicaron que existen señales de advertencia y 8 dijeron que señales de prohibición.
18. ¿Se encuentran señalados los obstáculos y lugares peligrosos?	Uno de los gerentes manifestó que no se encuentran señalados los obstáculos y lugares peligrosos y el otro dijo que algunos.	28 colaboradores manifestaron que sí se encuentran identificados los obstáculos y lugares peligrosos y 8 indicaron que no.
¿La empresa H&J Windows cuenta con la información necesaria para prevenir accidentes (rótulos, señalizaciones, afiches, etc.) dentro de las instalaciones?		27 colaboradores señalaron que la empresa sí cuenta con la información necesaria para prevenir accidentes (rótulos, señalizaciones, afiches, etc.) dentro de las instalaciones y 9 respondieron que no.

19. ¿Se encuentran marcadas las vías de circulación?	Uno de los gerentes indicó que sí se encuentran marcadas las vías de circulación y el otro respondió que no.	20 colaboradores indicaron que sí se encuentran marcadas las vías de circulación y 16 respondieron que no.
20. ¿Conoce los colores de seguridad y su significado?	Un gerente indicó que sí y el otro dijo que no.	32 colaboradores señalaron que sí conocen los colores de seguridad y su significado y 4 dijeron que no.

Cédula no. 5

Indicador: ambiente laboral

Pregunta	Respuestas proporcionadas 2 gerentes	Respuestas proporcionadas 36 colaboradores
21. ¿Considera que el ambiente de trabajo influye en la salud de sus colaboradores?	Un gerente indicó que el ambiente de trabajo sí influye en la salud de los colaboradores y el otro respondió que no.	21 colaboradores indicaron que el ambiente en que trabajan puede afectar su salud, 8 de ellos agregaron que el polvo de los materiales de las ventanas afecta su salud y 15 dijeron que no consideran que el ambiente de trabajo afecte su salud.
22. ¿Qué factores mecánicos considera que pueden afectar	Los gerentes manifestaron que los factores mecánicos que pueden	(En esta respuesta pueden marcar varias opciones)

la integridad de sus colaboradores?	afectan la integridad de sus colaboradores son: elementos cortantes de las máquinas, elementos punzantes de las máquinas y manipulación y transporte de cargas.	12 colaboradores respondieron que los elementos cortantes de las máquinas, otros 12 señalaron que los elementos punzantes de las máquinas, 12 más dijeron que la manipulación y transporte de cargas y 4 indicaron que los elementos móviles de las máquinas.
23. ¿Cuáles cree que son los factores físicos que afectan la salud del colaborador?	Ambos gerentes indicaron que son los contaminantes físicos de tipo mecánico (ruido y vibraciones).	Todos los colaboradores manifestaron que los contaminantes físicos de tipo mecánico (ruido y vibraciones) afectan su salud.
24. ¿Cuáles son las consecuencias que sufren los colaboradores al exponerse al ruido?	Los gerentes indicaron que las consecuencias son alterar su estado de ánimo y reducir su capacidad de concentración.	(En esta respuesta pueden marcar varias opciones) 20 colaboradores indicaron que alterar su estado de ánimo, 12 dijeron que reducir su capacidad de concentración, 8 respondieron que fatiga y otros 8 manifestaron que cansancio.
25. ¿Qué medidas toma para	Ambos gerentes indicaron que utilizan	28 colaboradores respondieron que

mitigar el ruido en el ambiente en que laboran los colaboradores?	equipo de protección personal (tapones, cascos, orejeras).	utilizan equipo de protección personal (tapones, cascos, orejeras) y 8 dijeron que ninguna.
26. Indique cuál es el nivel de iluminación que existe en el ambiente en que laboran los trabajadores.	Los dos gerentes indicaron que la iluminación es adecuada.	Todos los colaboradores indicaron que el nivel de iluminación que existe en el ambiente en que labora es adecuado.
27. ¿Considera que la iluminación con que cuenta en su empresa puede causar molestias como fatiga en sus colaboradores al realizar su trabajo?	Los gerentes respondieron que la iluminación con que cuenta su empresa no puede causar molestias en los colaboradores al realizar su trabajo.	Los 36 colaboradores señalaron que la iluminación que existe en su trabajo no puede causar molestias como fatiga al realizar su trabajo.
28. ¿A cuáles de los siguientes contaminantes químicos se encuentran expuestos sus colaboradores?	Los gerentes manifestaron que sus colaboradores no se encuentran expuestos a los contaminantes.	(En esta respuesta pueden marcar varias opciones) 20 colaboradores dijeron que los contaminantes que emplean al momento de realizar su trabajo son pegamentos, 12 respondieron que son disolventes, 12 más indicaron que aceites, 8 señalaron que emplean detergentes, otros 8 manifestaron que

		ninguno y 4 indicaron que emplean los decapantes.
29. ¿A cuáles de los siguientes contaminantes biológicos se encuentran expuestos sus colaboradores?	Ambos gerentes señalaron que sus colaboradores no se encuentran expuestos a ningún contaminante biológico.	28 colaboradores indicaron que no se encuentran expuestos a ningún contaminante biológico en su trabajo, 4 dijeron que se encuentran expuestos a materiales naturales u orgánicos como tierra o barro y 4 más respondieron que se encuentran expuestos al humo.
30. ¿Considera que el ambiente psicológico (monotonía, automatización, carga mental) afecta el desempeño de los colaboradores?	Los gerentes indicaron que el ambiente psicológico no afecta el desempeño de los colaboradores.	Para 20 colaboradores, el ambiente psicológico (monotonía, automatización, carga mental) influye en el desempeño de sus labores y para 16 colaboradores no.
31. ¿Aplica normas de higiene que permitan que los colaboradores laboren en un ambiente limpio y ordenado?	Uno de los gerentes manifestó que sí aplica normas de higiene que permitan que los colaboradores laboren en un ambiente limpio y ordenado y el otro dijo que solamente aplica algunas normas de higiene.	32 colaboradores indicaron que en su lugar de trabajo sí aplican normas de higiene que les permitan laborar en un ambiente limpio y ordenado y 4 dijeron que no las aplican

Cédula no. 6

Indicador: enfermedades laborales

Pregunta	Respuestas proporcionadas 2 gerentes	Respuestas proporcionadas 36 colaboradores
32. ¿Los colaboradores han sufrido alguna enfermedad a causa de su trabajo?	Ambos gerentes respondieron que sus colaboradores no han sufrido enfermedades a causa de su trabajo.	24 colaboradores manifestaron que no han sufrido alguna enfermedad a causa de su trabajo y 12 respondieron que sí.
33. ¿Cuáles son las enfermedades que comúnmente se dan en la empresa por parte de sus colaboradores?	Los gerentes manifestaron que los colaboradores sufren enfermedades como dolor en la muñeca o manos y dolor de cabeza, causadas por agentes físicos.	(En esta respuesta pueden marcar varias opciones) 12 colaboradores han padecido de dolor de cabeza, otros 12 de dolor en la columna y espalda, 8 dijeron que estrés, 4 indicaron que infecciones respiratorias (causadas por agentes físicos) y 4 más señalaron que infecciones respiratorias (causadas por inhalación de sustancias).
34. ¿Con qué frecuencia se presentan las enfermedades en	Uno de los gerentes indicó que las enfermedades se presentan una vez	24 colaboradores indicaron que se enferman eventualmente,

<p>sus colaboradores?</p>	<p>al mes en los colaboradores y el otro respondió que eventualmente.</p>	<p>aproximadamente dos veces al año, 8 dijeron que una vez al mes y 4 respondieron que dos veces al mes.</p>
<p>35. ¿Alguno de sus colaboradores se ha ausentado al trabajo a causa de alguna enfermedad producida por el mismo?</p>	<p>Los dos gerentes señalaron que sus colaboradores no se han ausentado al trabajo a causa de alguna enfermedad producida por el mismo.</p>	<p>32 colaboradores indicaron que no se han ausentado a su trabajo a causa de alguna enfermedad producida por su trabajo y 4 dijeron que sí.</p>
<p>36. Si su respuesta anterior fue si, ¿cuántos días se ha ausentado?</p>	<p>Esta pregunta no fue respondida, debido a que en la anterior respondieron que no.</p>	<p>Los 4 colaboradores que respondieron que sí, se han ausentado un mes.</p>
<p>37. ¿Cuáles cree que son las causas por las que se han producido las enfermedades en sus colaboradores?</p>	<p>Ambos gerentes creen que la causa por que se han producido las enfermedades en sus colaboradores es por ritmo de trabajo.</p>	<p>(En esta respuesta pueden marcar varias opciones) 16 colaboradores manifestaron que la causa por la que se han enfermado ha sido el ritmo de trabajo, 12 dijeron que por los horarios de trabajo, 8 señalaron que por el clima y 4 respondieron que por realizar trabajos repetitivos.</p>
<p>38. ¿A qué factores de riesgo a enfermarse se exponen sus</p>	<p>Uno de los gerentes indicó que los colaboradores se exponen a factores</p>	<p>(En esta respuesta pueden marcar varias opciones)</p>

colaboradores?	como manipulación manual de cargas, posturas forzadas y el otro gerente respondió que son el ritmo alto de trabajo y la doble jornada por el trabajo doméstico.	20 Colaboradores señalaron que se encuentran expuestos a aplicación de fuerzas excesivas, 16 dijeron que a un ritmo alto de trabajo, 12 respondieron que a manipulación manual de cargas, otros 12 dijeron que movimientos repetidos, 8 manifestaron que posturas forzadas, 4 respondieron que al trabajo monótono y repetitivo, 4 dijeron que los horarios y 3 señalaron que la doble jornada por el trabajo doméstico.
----------------	---	--

Cédula no. 7

Indicador: equipo de protección personal

Pregunta	Respuestas proporcionadas 2 gerentes	Respuestas proporcionadas 36 colaboradores
39. ¿La empresa provee el equipo de protección necesario a sus	Ambos gerentes respondieron que la empresa si provee equipo de	25 colaboradores indicaron que la empresa sí les provee de algún

colaboradores?	protección necesario a sus colaboradores.	equipo de protección personal, entre los cuales mencionaron: orejeras, guantes, mascarillas, casco, botas de trabajo, cinturón y chalecos.
¿Utilizan equipos de protección personal para la fabricación e instalación de ventanas?	_____	28 colaboradores señalaron que algunas veces utilizan equipos de protección personal para la fabricación e instalación de ventanas, 5 dijeron que nunca y 3 respondieron que siempre.
40. ¿Qué tipo de protección personal utilizan? (Conteste solo si su respuesta anterior fue sí)	Los gerentes indicaron que los colaboradores utilizan guantes, mascarilla, arnés y gafas o lentes; uno de ellos agregó que también usan vestuario adecuado.	(En esta respuesta pueden marcar varias opciones) 21 colaboradores manifestaron que utilizan guantes, 16 dijeron que cascos, 8 indicaron que lentes, 7 respondieron que utilizan otros como mascarillas, cinturón y zapato antideslizante, 4 dijeron que utilizan arnés y 3 señalaron que ninguno.
41. ¿Se les exige a los trabajadores como una norma	Los dos gerentes manifestaron que sí se les exige a los colaboradores el	20 colaboradores respondieron que no les exigen como norma la

para su seguridad la utilización del equipo de protección personal?	uso del equipo de protección personal como una norma para su seguridad.	utilización de equipo de protección personal y 16 dijeron que sí.
42. ¿Se mantiene el equipo de trabajo en buenas condiciones?	Los gerentes señalaron que sí se mantiene el equipo de trabajo en buenas condiciones.	_____

Cédula no. 8

Indicador: legislación vigente en Guatemala, relativa a la seguridad laboral

Pregunta	Respuestas proporcionadas 2 gerentes	Respuestas proporcionadas 36 colaboradores
43. ¿Tiene conocimientos sobre normativas o leyes respecto a seguridad e higiene en Guatemala?	Los dos gerentes manifestaron que sí tienen conocimientos sobre normativas o leyes respecto a seguridad e higiene en Guatemala, uno de ellos respondió que conoce normas de seguridad industrial y equipo de protección personal.	27 colaboradores indicaron que sí conocen sus derechos y obligaciones relacionadas con salud y seguridad en el trabajo y 9 dijeron que no
44. ¿El trabajador cuenta con los	Ambos gerentes indicaron que los	Todos los colaboradores respondieron

beneficios del seguro social del IGSS?	trabajadores no cuentan con los beneficios del seguro social del IGSS.	que no cuentan con el beneficio del seguro social del IGSS.
45. Si su respuesta es No ¿qué proceso aplica en caso de accidentes o enfermedades de sus colaboradores?	Uno de los gerentes respondió que los suspenden mientras se recuperan y el otro dijo que la empresa cuenta con un seguro laboral para cada trabajador.	20 colaboradores dijeron que el patrono incurre en gastos de recuperación, 12 señalaron que cuentan con un seguro laboral y 4 respondieron que los suspenden hasta su recuperación, la cual es por cuenta propia.
46. ¿Cuenta con un reglamento interno para regular el tema de seguridad e higiene?	Uno de los gerentes respondió que sí y el otro dijo que no cuentan con reglamento para regular el tema de seguridad e higiene.	Todos los colaboradores manifestaron que estarían dispuestos a apoyar la aplicación de una guía o manual de higiene y seguridad industrial en esta empresa.

4.2 Presentación de resultados de la guía de observación aplicada a la empresa H&J Windows, ubicada en la aldea Boca del Monte, del municipio de Villa Canales, departamento de Guatemala.

Prevención de accidentes:

No.	Situación observada	Análisis
1	Los materiales de fabricación se encuentran debidamente ordenados	Se observó que los empleados no colocan los materiales en su lugar.
2	Maquinaria en buen estado	Se logró constatar que toda la maquinaria que estaba en uso se encontró en buen estado.
3	Existe protección en las máquinas para evitar accidentes	Con base en lo observado se puede inferir que las máquinas no cuentan con ningún tipo de protección.
4	Residuos de materia prima	Se encontraron desechos y residuos de materia prima en el piso después de que finalizan el trabajo.
5	Condiciones de vehículos	Se observó que los vehículos se encuentran funcionando correctamente y en buenas condiciones.
6	Botiquín	No se encontró un botiquín de primeros auxilios.
7	Señalización	No se observó ningún tipo de señalización dentro de la empresa que ayude y oriente a los colaboradores.

Equipo de protección individual:

No.	Aspecto a observar	Comentario
8	Utilizan mascarillas	Existe equipo pero la mayoría de empleados se rehúsan a utilizarlo.

9	Guantes	Se observó que varios colaboradores emplean guantes para trabajar.
10	Lentes	Se verificó que la empresa sí les proporciona lentes o gafas a los colaboradores.
11	Vestuario adecuado	La empresa provee de vestuario adecuado para realizar el trabajo a los colaboradores, sin embargo no lo utilizan siempre.
12	Arnés	Se pudo verificar que en la empresa sí hay arnés de seguridad para el uso de los colaboradores.
13	Casco	Sí hay cascos para el uso de los colaboradores, sin embargo como todo el equipo, no lo usan con frecuencia.

Condiciones del ambiente:

No.	Aspecto a observar	Comentario
14	Instalaciones amplias	Se observó que cada área de trabajo cuenta con el espacio adecuado y necesario para realizar el trabajo.
15	Ventilación	Se observó que existen ventanas que permiten la ventilación.
16	Limpieza en general	Se constató que sí se realiza limpieza en las instalaciones todos los días, pero mientras trabajan, se acumulan residuos y desechos.
17	Depósitos de basura	Se encuentran depósitos de basura ubicados en cada área.
18	Iluminación	Existe iluminación natural y artificial para realizar el trabajo.
19	Ruido	Se verificó que el ruido es normal y los colaboradores usan tapones para mitigarlo.

V. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Con base en los resultados obtenidos a través de los cuestionarios aplicados a gerentes y colaboradores que laboran en la empresa H&J Windows, ubicada en Boca Del Monte, Guatemala, y según la información obtenida por medio de la guía de observación, se logró determinar que la empresa que fue objeto de estudio aplica la seguridad e higiene utilizando pocas medidas para minimizar los riesgos de accidentes, enfermedades o lesiones que puedan afectar la integridad de sus colaboradores, sin embargo, carece de un manual en el que se establezcan las normas y lineamientos referentes al tema de Seguridad e Higiene; es importante mencionar que los colaboradores no aplican todas las medidas que la empresa les ha dado a conocer.

La empresa que fue investigada cuenta con 38 colaboradores, 2 de ellos son gerentes, de sexo masculino, con edades comprendidas entre 18 y 36 años y con nivel académico universitario. De los colaboradores, 35 son de sexo masculino y 1 de sexo femenino, 20 de ellos son jóvenes y se encuentran en el rango de 18 a 25 años, asimismo hay 20 colaboradores que tienen de 1 a 5 años de laborar para la empresa.

Díaz (2015), indica que en relación a su origen los riesgos a su vez pueden ser de diferentes tipos: riesgos derivados de las condiciones de seguridad de la estructura del centro de trabajo o del proceso productivo, maquinaria y equipo, riesgos originados por agentes físicos, riesgos originados por agentes químicos, riesgos originados por agentes biológicos, riesgos derivados de la organización y adaptación al puesto de trabajo, riesgos de tipo psicológico y riesgos derivados del factor humano.

Todos los colaboradores han recibido advertencias sobre los riesgos que existen al desempeñar su trabajo, pues 28 de ellos afirmaron que en la ejecución del mismo se exponen a riesgos derivados de las condiciones de seguridad de la estructura del centro de trabajo o del proceso productivo, lo cual fue verificado por medio de la observación, pues los materiales de fabricación no se encuentran debidamente ordenados, además no existe protección en las máquinas para evitar accidentes;

además 25 colaboradores manifestaron que los factores que influyen para que se presente un riesgo son los derivados de las características del trabajo (esfuerzos, manipulación de cargas, posturas de trabajo, niveles de atención), sin embargo los gerentes indicaron que no existen riesgos al realizar el trabajo.

Según Chiavenato (2009), las causas por las que ocurren los accidentes son: las condiciones inseguras y los actos inseguros.

Las condiciones inseguras más frecuentes son:

- Estructuras e instalaciones de construcciones o locales diseñadas, construidas o instaladas en forma inadecuada, o bien deterioradas.
- Falta de medidas o prevención y protección contra incendios.
- Maquinaria en mal estado o el uso de protección inadecuada, deficiente o inexistente del equipo.
- Herramientas manuales, eléctricas, neumáticas y portátiles defectuosas o inadecuadas.
- Equipo de protección personal en mal estado, inadecuado o inexistente.
- Falta de orden y limpieza.
- Avisos o señales de seguridad e higiene insuficientes o inexistentes.

Los actos inseguros más frecuentes son:

- Falta de capacitación y adiestramiento para el puesto de trabajo.
- Desconocimiento de las medidas preventivas de accidentes laborales y carencia de hábitos de seguridad en el trabajo.
- Características personales: confianza excesiva, actitud de incumplimiento de normas y procedimientos de trabajo establecidos como seguros, atavismos y creencias erróneas acerca de los accidentes, irresponsabilidad, fatiga y disminución, por cualquier motivo, de la habilidad para trabajar.

Los gerentes y 20 de los colaboradores afirman que han sufrido algún tipo de accidente en el área de trabajo, de los cuales 12 han sufrido cortaduras con materiales, 8 caídas y 5 golpes, por su parte los gerentes indicaron que los accidentes que se han presentado en los colaboradores son cortaduras, golpes y resbalones. De acuerdo a la información proporcionada por los gerentes, la causas

por la que ocurren los accidentes más frecuentes en los colaboradores es la falta de orden y limpieza, información que pudo ser corroborada por medio de la guía de observación mientras tanto 12 colaboradores consideran que los accidentes han ocurrido por las estructuras e instalaciones de construcciones o locales diseñadas, construidas o instaladas en forma inadecuada, o bien deterioradas y 12 más indicaron que por maquinaria en mal estado o el uso de protección inadecuada, deficiente o inexistente, sin embargo, se observó que la maquinaria sí se encuentra en buen estado, pero no cuenta con protección para evitar accidentes y en lo que respecta a las condiciones se observó que sí se encuentran en buenas condiciones, aunque la distribución de las áreas de trabajo no es la adecuada para brindarles el espacio suficiente para poder ejecutar sus labores. Según uno de los gerentes y 20 colaboradores, los accidentes generalmente ocurren una vez al mes.

Duque (2013), determina que la protección juega un papel fundamental en todos los casos que no se haya podido eliminar el riesgo, pero si podemos evitar o disminuir las lesiones del colaborador, en caso que el citado riesgo se llegue a actualizar. Son concretamente los siguientes.

- Equipos de protección respiratoria.
- Equipos de protección auditivo.
- Equipos de protección de visual y de la cara.

Los gerentes y 25 colaboradores de la empresa afirman que se les provee equipo de protección en buenas condiciones a los colaboradores. Para los gerentes el equipo que utilizan los colaboradores es el siguiente: guantes, casco, gafas, mascarilla, botas de trabajo, cinturón, arnés, orejeras, y chalecos; los colaboradores también manifestaron utilizar variedad de EPP, sin embargo, las respuestas más frecuentes fueron: guantes (21) y cascos (16). Esta información fue comprobada mediante la observación, sin embargo también se logró constatar que pese a la existencia y disponibilidad del equipo, no es utilizado por los colaboradores. La mayoría de los colaboradores (20), a diferencia de los gerentes, afirman que no se les exige como norma la utilización del equipo de protección personal.

Para Cortés (2007), las señales de seguridad, definidas como la combinación de forma, colores y símbolos para proporcionar una determinada información relativa a la seguridad, se clasifican, atendiendo a la información que proporcionan, en señales de:

- Prohibición
- Advertencia
- Obligación
- Información (salvamento e indicativa).
- Adicional

Pudiendo incluir en este tipo de señalización la utilización del color en la señalización de obstáculos y lugares peligrosos y el marcado de vías de circulación.

La señalización es un aspecto muy importante dentro de la Seguridad e Higiene Industrial, pues contribuye a minimizar riesgos dentro de las áreas de trabajo, según la información proporcionada por los gerentes y 28 colaboradores, existe algún tipo de señalización dentro de la empresa, los gerentes y 20 de los colaboradores indicaron que dichas señales son de advertencia, asimismo 28 colaboradores y uno de los gerentes manifestaron que se encuentran identificados los obstáculos, lugares peligrosos y las vías de circulación; además 32 de los colaboradores y un gerente agregaron que sí conocen los colores de seguridad y su significado. De acuerdo a la observación realizada se pudo verificar que no existe señalización que oriente a los colaboradores y reduzca el riesgo de accidentes en las áreas de trabajo.

En Guatemala la Constitución Política de la República de Guatemala en el capítulo II, sección séptima, establece los derechos y obligaciones en materia de salud, seguridad y asistencia social. El Código de Trabajo establece el marco jurídico básico para la seguridad e higiene industrial, específicamente en el título quinto, capítulo único: higiene y seguridad en el trabajo. El Reglamento General sobre higiene y seguridad en el trabajo, que obliga al empleador a preocuparse por el bienestar laboral de sus empleados y a estos a cumplir lo establecido. El

cumplimiento de las normas debe ser supervisado por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Además existen instituciones relacionadas con la seguridad industrial en Guatemala como la Organización Internacional del Trabajo, el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, la Cruz Roja Guatemalteca, el Ministerio de Trabajo, los Bomberos Municipales, los Bomberos Voluntarios y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

De acuerdo a la información obtenida por medio de los cuestionarios a gerentes y colaboradores se estableció que los gerentes y 27 colaboradores poseen conocimientos sobre algunas normativas o leyes respecto a seguridad e higiene en Guatemala, sin embargo, no es un nivel de conocimiento total, pues no cumplen con todo lo establecido en la legislación vigente en el tema de seguridad e higiene industria. Tanto los gerentes como los colaboradores concuerdan en que no cuentan con el beneficio del seguro social del IGSS, pero en lugar de eso 20 de los colaboradores afirman que el patrono incurre en gastos de recuperación y 12 indican que la empresa cuenta con un seguro laboral para cada colaborador.

Camacaro (2006), indica que el medio ambiente laboral involucra de alguna forma a la organización y estructura del trabajo, ya que la organización se plasma en el espacio, pero a los fines del estudio del tema, podemos diferenciar los aspectos estrictos del medio ambiente laboral y aquellos que dependen de la organización del trabajo. De esta forma el estudio del medio ambiente laboral comprende fundamentalmente problemas relacionados con lesiones corporales o factores nocivos físicos o químicos. Por ejemplo, la temperatura de muchos lugares de trabajo no es confortable o adecuada, a veces no lo es la humedad o la iluminación, en otros lugares se considera que hay demasiado ruido, o polvo en el ambiente, o los trabajadores se exponen a sustancias tóxicas.

De acuerdo con la investigación realizada uno de los gerentes y 21 colaboradores de la empresa consideran que el ambiente de trabajo influye en la salud de los colaboradores; ellos manifiestan que los factores que más afectan su salud e integridad son los factores mecánicos, siendo estos, para uno de los gerentes y 12

colaboradores: manipulación y transporte de cargas, para un gerente y 12 colaboradores: elementos cortantes de las máquinas, para los 2 gerentes y para 12 de los colaboradores: elementos punzantes de las máquinas, además los gerentes y todos los colaboradores consideran que los factores físicos que afectan la salud de los colaboradores son los de tipo mecánico (ruido y vibraciones); asimismo 16 de los colaboradores y los gerentes coinciden en que el ambiente psicológico (monotonía, automatización, carga mental) no influye en el desempeño de sus labores. De los colaboradores, 20 indicaron que si se exponen al ruido pueden sufrir consecuencias como alteraciones en su estado de ánimo y 12 indicaron que se reduce su capacidad de concentración, además los gerentes y 28 de los colaboradores señalaron que utilizan equipo de protección personal para mitigar el ruido; dicha información fue confrontada con la guía de observación, por medio de la cual se pudo constatar que las máquinas no cuentan con protección para prevenir accidentes, además existe ruido en el ambiente de trabajo, para lo cual utilizan tapones para reducir el ruido.

García (2013), clasifica las enfermedades laborales o profesionales de la siguiente manera:

- Enfermedades profesionales causadas por agentes químicos: en este grupo estarían incluidas una serie de enfermedades provocadas por compuestos químicos y los derivados de algunos de ellos. Metales y sus compuestos, hidrocarburos aromáticos, ácidos inorgánicos, etc.
- Enfermedades profesionales causadas por agentes físicos: en este grupo estarían incluidas una serie de enfermedades provocadas por agentes como el ruido, las vibraciones, la compresión y descompresión atmosférica, posturas forzadas, radiaciones, etc.
- Enfermedades profesionales causadas por agentes biológicos. Se incluyen aquí las enfermedades que pueden sufrir, por causa de los agentes biológicos, profesiones como personal sanitario, prevencionistas, etc.
- Enfermedades profesionales causadas por inhalación de sustancias y agentes no comprendidas en otros apartados: silicosis, asbestosis, afecciones bronco-pulmonares debidas a la inhalación de metales sintetizados, afecciones provocadas por la inhalación de polvos, humos y vapores de antimonio, etc.

- Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinogénicos: carcinomas y cánceres entre los que destacan los producidos por el uso de amianto, arsénico, níquel e hidrocarburos aromáticos.
- Enfermedades profesionales de la piel causadas por sustancias y agentes no comprendidos en alguno de los otros apartados.

Con base en la información proporcionada por los gerentes se logró establecer que las enfermedades que comúnmente se dan en los colaboradores de la empresa son las causadas por agentes físicos, para un gerente es dolor en la muñeca o manos, el otro gerente indicó que dolor de cabeza, mientras 12 de los colaboradores señalaron que son dolor de cabeza y 12 más dijeron que dolor en la columna y espalda; estas, según los gerentes han sido a causa del ritmo de trabajo, lo cual es confirmado por 16 de las respuestas de los colaboradores, 12 de ellos también agregaron que los horarios de trabajo son parte de las causas de las enfermedades; los gerentes consideran que esto se debe a factores como manipulación manual de cargas y posturas forzadas y según 20 colaboradores es por ciertos factores que se exponen en el trabajo como: aplicación de fuerzas excesivas, 16 indican que se debe a ritmo alto de trabajo, 12 afirman que manipulación manual de cargas, 12 manifiestan que movimientos repetidos y 8 posturas forzadas. Además, se observó que en la empresa no cuentan con un botiquín de primeros auxilios con medicamentos para erradicar cualquier dolor o molestia que sufran los colaboradores. Cabe destacar que tanto los gerentes como 24 colaboradores manifestaron que no han sufrido alguna enfermedad a causa de su trabajo y si llegan a enfermarse para los gerentes y para 24 colaboradores ocurre eventualmente; sin embargo, los pocos colaboradores que se han enfermado (12) manifestaron que han tenido que ausentarse a su trabajo por un período de un mes.

Todos los colaboradores están dispuestos a apoyar la aplicación de una guía o manual de higiene y seguridad industrial en la empresa para mejorar y resguardar su integridad física.

VI. CONCLUSIONES

1. Se determinó que la empresa H&J Windows, ubicada en Boca del Monte, Guatemala, aplica la seguridad e higiene brindando equipo de protección personal, iluminación adecuada en las áreas de trabajo, maquinaria y herramientas en buen estado y un seguro laboral para cada colaborador con el fin de ayudar a minimizar los riesgos de accidentes, enfermedades y lesiones que puedan afectar la integridad de los colaboradores, sin embargo esas medidas no son suficientes para proveer un ambiente laboral libre de riesgos.
2. Los riesgos a los que se exponen los colaboradores al realizar su trabajo son aquellos que se derivan de las condiciones de seguridad de la estructura del centro de trabajo o del proceso productivo, pues los materiales que ocupan para la fabricación de ventanas no se encuentran debidamente ordenados, además no existe protección en las máquinas para evitar accidentes.
3. Las causas por las que se han presentado los accidentes laborales en la empresa son: la falta de orden y limpieza, las estructuras e instalaciones de construcciones diseñadas, construidas o instaladas en forma inadecuada, o bien deterioradas, maquinaria en mal estado y el uso de protección inadecuada, deficiente o inexistente; las cuales han provocado cortaduras con materiales, caídas y golpes que generalmente se presentan una vez al mes o eventualmente.
4. Se estableció que los colaboradores no utilizan el equipo de protección personal que les provee la empresa, el cual está constituido por guantes, casco, gafas, mascarilla, botas de trabajo, cinturón, arnés, orejeras, y chalecos que se mantienen en buen estado, y pese a la indicación de utilizarlo por parte de la gerencia, los colaboradores se rehúsan a hacerlo.
5. Se verificó que en la empresa no existe ningún tipo de señalización adecuada que indique a los colaboradores sobre los lugares y objetos que representen riesgo para los mismos.

6. Se identificó que la empresa no cumple en su totalidad con lo estipulado en la legislación vigente respecto al tema de seguridad e higiene industrial, pues no cuentan con el beneficio del seguro social del IGSS, que es fundamental para todo colaborador y tampoco aplican las normas de seguridad establecidas en la legislación vigente para resguardar la integridad física de los colaboradores.
7. Los factores ambientales que más afectan la salud e integridad de los colaboradores son de tipo mecánico como: elementos cortantes de las máquinas, elementos punzantes de las máquinas y manipulación y transporte de cargas; y los factores físicos como el ruido y las vibraciones; además coinciden en que el ambiente psicológico (monotonía, automatización, carga mental) influye en el desempeño de sus labores. Lo anterior puede traer como consecuencia lesiones, accidentes, enfermedades y alteraciones en su estado de ánimo y la reducción de su capacidad de concentración.
8. Se identificó que las enfermedades que comúnmente se presentan en los colaboradores de la empresa son las causadas por agentes físicos, como: dolor en la muñeca o manos y dolor de cabeza; estas han sido principalmente a causa del ritmo, los horarios de trabajo y factores a los que se exponen como: aplicación de fuerzas excesivas, manipulación manual de cargas, posturas forzadas y movimientos repetidos.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la empresa H&J Windows, dar a conocer y aplicar todas las normas, lineamientos e instrucciones que contiene el “Manual de Seguridad e Higiene Industrial” que constituye el aporte de esta tesis, con el fin de que los colaboradores puedan realizar su trabajo con el menor riesgo posible y en un ambiente laboral seguro.
2. Para mejorar la seguridad y minimizar los riesgos dentro de las instalaciones de la empresa y las áreas de trabajo, se recomienda realizar una evaluación para identificar los lugares y objetos que supongan un riesgo para los colaboradores, señalizándolos, colocando protección directa sobre la maquinaria y equipo que puedan ser peligrosos y utilizando equipo de protección personal; además se debe asignar un lugar específico para cada uno de los materiales que emplean para la ejecución del trabajo.
3. Es conveniente establecer un programa de orden y limpieza diario, para evitar la acumulación de materiales y residuos que puedan causar un accidente. También debe realizarse una revisión tanto a las áreas de trabajo como a la maquinaria para verificar que cuenten con el espacio suficiente para trabajar y que se encuentren en buen estado; asimismo se debe procurar el uso de protección adecuado para cada proceso de fabricación y colocación de ventanas.
4. Para que los colaboradores utilicen siempre el equipo de protección personal es importante establecer como norma laboral obligatoria el uso del mismo e instruirlos en cuanto al uso correcto del equipo de protección personal para resguardar la integridad de los colaboradores.
5. Es importante implementar señalización adecuada en todas las áreas de trabajo y dar a conocer al personal de la empresa sobre los símbolos y colores de señalización para que puedan interpretarlas, con el fin de evitar daños personales o materiales, lesiones y accidentes que puedan perjudicar la integridad física de los colaboradores.

6. Que los propietarios y gerentes de la empresa reciban una capacitación acerca de los aspectos legales vigentes que regulan el tema de seguridad e higiene industrial y que refuercen dichos conocimientos periódicamente para que puedan cumplir con las mismas. Además es conveniente que en la medida de lo posible se puedan afiliar al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social "IGSS", pues por contar con más de tres colaboradores, el patrono se encuentra obligado a hacerlo.
7. Es recomendable brindar capacitación a los colaboradores que les permita conocer y manipular correctamente las máquinas con las que trabajan y realizar correctamente el transporte de cargas para evitar que los factores de tipo mecánico puedan afectar su salud, también es importante utilizar protección para los oídos para evitar que el ruido afecte su estado de ánimo y su nivel de concentración; además, para que el ambiente psicológico no afecte negativamente el desempeño de los colaboradores, es indispensable implementar técnicas que hagan más dinámico el trabajo, donde todos puedan sentirse en un ambiente cómodo y seguro.
8. Se deben reestructurar los horarios de trabajo y distribuir mejor las actividades laborales, de manera que el ritmo y la carga de trabajo no esté saturada y les permita a los colaboradores reducir enfermedades y cualquier tipo de dolor provocado por la aplicación de fuerzas excesivas, manipulación manual de cargas, posturas forzadas y movimientos repetidos.

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. Aldana, A. (2014). *“Diseño para la optimización del proceso de llenado de envases con productos viscosos”* (Tesis). Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
2. Arellano, J., Correa, A., y Doria, H. (2008). *Seguridad industrial y salud en el trabajo a bajo costo: (un enfoque práctico)*. México: Instituto Politécnico Nacional.
3. Arellano, D., y Rodriguez, C. (2013). *Salud en el trabajo y seguridad industrial*. México: Alfaomega.
4. Asfahl, C. y Rieske, D. (2010). *Seguridad industrial y administración de la salud*. (6ta. ed.) España: Pearson Educación.
5. Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. (3ª. Ed.) Colombia: Pearson Educación
6. Benito, J. (2013). *Seguridad e Higiene industrial en el proyecto minero Cerro blanco, Asunción Mita*. (Tesis). Jutiapa: Universidad Rafael Landívar
7. Cabaleiro, V. (2010). *Prevención de riesgos laborales. Normativa de seguridad e higiene en el puesto de trabajo*. (3ª. Ed.). España: Ideaspropias
8. Contreras A. (2014). *Seguridad e higiene industrial en las panaderías ubicadas en Progreso, Jutiapa*. (Tesis). Jutiapa: Universidad Rafael Landívar
9. Contreras, A. (2014). *Seguridad e higiene industrial en las mipymes dedicadas a estructuras metálicas, ubicadas en el Progreso, Jutiapa*. (Tesis). Jutiapa: Universidad Rafael Landívar

10. Chiavenato, I. (2009). *Administración de Recursos Humanos*. Colombia: McGraw-Hill.
11. Chiavenato, I. (2011). *Administración de recursos humanos*. (5ª. ed.) México: McGraw Hill Interamericana.
12. Código de Trabajo. (2010). *Decreto número 1441 del Congreso de la República*. Guatemala: Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
13. Constitución Política de la República de Guatemala. (2010). *Decreto número 100*. Guatemala: Corte de Constitucionalidad.
14. Cortés, J. (2007). *Técnicas de prevención de riesgos laborales*. (9ª. Ed.) Madrid: Tébar S. L.
15. Díaz, P. (2009). *Prevención de riesgos laborales y seguridad en salud laboral*. Madrid: Paraninfo.
16. Díaz, P. (2015). *Prevención de riesgos laborales*. (2ª. Ed.) Madrid: Paraninfo.
17. Duque C. (2013). *Seguridad e higiene industrial en las MYPYMES de estructuras de vidrio en los municipios de Asunción Mita, Jutiapa y el Progreso*. (Tesis). Guatemala: Universidad Rafael Landívar
18. Enciclopedia de la OIT (2012). *Higiene industrial. Capítulo 30*. España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
19. Fernández, R. (2008). *Manual de prevención de riesgos laborales para no iniciados*. (2ª. Ed.) España: Editorial Club Universitario.

20. Floria, P. (2007). *Gestión de la higiene industrial en la empresa*. (7ª. Ed.). Madrid: Confemetal
21. Florián, S (2012). *Seguridad e higiene industrial aplicada por los productores de laguna de Retana, el progreso, Jutiapa*. (Tesis). Jutiapa: Universidad Rafael Landívar.
22. Entrevista, Señor Víctor Torralba, Gerente de PROALVI, empresas en la actualidad.
23. Gómez, A. (2010). *Diagnóstico de seguridad industrial en la empresa de mantenimiento de redes eléctricas reingeniería Huehuetenango*. (Tesis). Huehuetenango: Universidad Rafael Landívar
24. García, V. (2013). *Gestión de la prevención de riesgos laborales en pequeños negocios*. Málaga: IC Editorial
25. García, W. (2013). *Diagnostico empresarial de los talleres de enderezado y pintura ubicados en Asunción Mita, Jutiapa*. (Tesis). Jutiapa: Universidad Rafael Landívar
26. Henao, F. (2016). *Seguridad y salud en el trabajo*. (3ª. Ed.). Colombia: ECOE
27. Hernandez, A. (2005). *Seguridad e higiene industrial*. México: Limusa.
28. Mateo, P. (2008). *Gestión de la Higiene Industrial en la empresa*. (7ª. Ed.). España: Editorial Fundación Confemetal, Madrid.
29. Menéndez, F., Fernández, F., Llaneza, F., Vázquez, I., Rodríguez, J. y Espeso, M. (2009). *Formación superior en prevención de riesgos laborales*. (4ª. Ed.) España: Lex Nova S.A.

30. Merino, A. (2008). *Prevención de riesgos laborales*. España: CEAC, S.A.
31. Mondy, R., Noe, R., Dessler, G., Robbins, S., y Judge, T. (2010). *Administración de recursos humanos*. México: Pearson Educación
32. Ramírez, C. (2007). *Seguridad industrial. Un enfoque integral*. (3ª. ed.). México: Limusa
33. Reglamento general sobre higiene y seguridad en el trabajo. (2007). *Acuerdo Gubernativo 199-2015*. Guatemala: Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
34. Rubio, J. (2005). *Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales*. España: Diaz de Santos
35. Vaquero, J. (2014). *Planchado y arreglo de ropa en alojamientos. Aprovisionamiento interno de productos textiles*. España: Ideas Propias
36. Villa Canales (2016). *Boca del Monte*. Recuperado de <http://villacanales.com/boca-del-monte/>
37. Werther, B., Keith, P., y Marta, G. (2014). *Gestión del capital humano*. (7ª. ed.). México: Mcgraw-Hill.
38. Xoy, I. (2016). *“Diagnóstico de seguridad e higiene laboral de transportes Flor de Mi Tierra, Cobán A.V.”* (Tesis). Alta Verapaz: Universidad Rafael Landívar.

E-GRAFÍA

1. Construmática (2018). *Metaportal de Arquitectura, Ingeniería y construcción*. Recuperado de <https://www.construmatica.com/construpedia/Termofusi%C3%B3n>
2. Google maps (2017). *Mapa de Boca del Monte*. Recuperado de: <https://www.google.com.gt/maps/place/Boca+del+Monte/@14.5454216>
3. Ministerio de Trabajo Prevención Social. (2015). *Versión 3*. Recuperado de: <http://www.mintrabajo.gob.gt/index.php/servicios-alciudadano/direcprevi-sionsocial/salud-y-seguridad-ocupacional/213-seguridad,-funciones-y-comit%C3%A9-de-seguridad-en-el-trabajo.html>
4. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia (2018). *Enfermedad laboral*. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/proteccion-social/RiesgosLaborales/Paginas/enfermedad-laboral.aspx>

ANEXOS

ANEXO 1: Fotografías de la empresa y sus colaboradores









ANEXO 2

Universidad Rafael Landívar

Sede Regional Jutiapa

CUESTIONARIO

Dirigido al a los Gerentes de la Empresa H&J Windows

El presente cuestionario se utilizará para realizar una investigación sobre las medidas de seguridad e higiene que se deben aplicar para prevenir los accidentes y enfermedades laborales en la empresa H&J Windows.

Instrucciones: A continuación, encontrará una serie de preguntas, algunas con sus posibles respuestas, marque con una "X" la respuesta que usted considere se acerca más a su opinión y realidad y amplíe o responda concretamente donde sea necesario.

Información general:

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 18 a 25 años 26 a 30 años 31 a 35 años 36 años o más

Nivel académico:

Primaria Básico Diversificado Universitario

Indicador: riesgos laborales

1. ¿Qué tipos de riesgos se han dado en su empresa?

_____ Riesgos derivados de las condiciones de seguridad de la estructura del centro de trabajo o del proceso productivo, maquinaria y equipo.

_____ Riesgos originados por agentes físicos (mecánicos, caloríficos o derivados de la energía).

_____ Riesgos originados por agentes químicos.

_____ Riesgos originados por agentes biológicos.

_____ Riesgos derivados de la organización y adaptación al puesto de trabajo.

_____ Riesgos de tipo psicológico.

_____ Riesgos derivados del factor humano.

_____ Ninguno

2. ¿Cuáles considera que son los factores que influyen para que se presente un riesgo?

_____ Factores o condiciones de seguridad (pasillos, máquinas, espacios de trabajo, instalaciones eléctricas).

_____ Factores de origen físico, químico y biológico (radiaciones, vibraciones, iluminación, ventilación, gases, aerosoles, polvos, bacterias, virus, hongos).

_____ Factores derivados de las características del trabajo (esfuerzos, manipulación de cargas, posturas de trabajo, niveles de atención).

_____ Factores derivados de la organización del trabajo (jornada y ritmo de trabajo, comunicación y relaciones, complejidad, monotonía, minuciosidad).

_____ Otros Especifique: _____

3. Cuando identifica algún riesgo, ¿se evalúa la magnitud del mismo para poder contrarrestarlo?

_____ Si

_____ No

4. ¿Aplica medidas para la prevención de los riesgos identificados?

_____ No

_____ Si

¿Cuáles?

Indicador: accidentes laborales

5. ¿Los trabajadores han sufrido algún accidente en el área de trabajo?

- Si
 No

6. Si su respuesta anterior fue sí, ¿qué accidentes se han dado en su empresa?

- Golpes
 Atascamiento
 Resbalones
 Caídas
 Temperaturas extremas
 Cortaduras con materiales
 Contacto con objetos o superficies con temperaturas muy elevadas
 Otros Especifique: _____

7. ¿Con qué frecuencia han ocurrido los accidentes?

- Dos o más veces por semana
 Una vez por semana
 Dos veces al mes
 Una vez al mes
 Otros Especifique: _____

8. ¿Cuáles son las causas de los accidentes más frecuentes en los colaboradores?

- Estructuras e instalaciones de construcciones o locales diseñadas, construidas o instaladas en forma inadecuada, o bien deterioradas.
 Falta de medidas o prevención y protección contra incendios.
 Maquinaria en mal estado o el uso de protección inadecuada, deficiente o inexistente del equipo.

_____ Herramientas manuales, eléctricas, neumáticas y portátiles defectuosas o inadecuadas.

_____ Equipo de protección personal en mal estado, inadecuado o inexistente.

_____ Falta de orden y limpieza.

_____ Avisos o señales de seguridad e higiene insuficientes o inexistentes.

_____ Falta de capacitación y adiestramiento para el puesto de trabajo.

_____ Desconocimiento de las medidas preventivas de accidentes laborales y carencia de hábitos de seguridad en el trabajo.

_____ Características personales (confianza excesiva, actitud de incumplimiento de normas y procedimientos de trabajo establecidos como seguros, atavismos y creencias erróneas acerca de los accidentes, irresponsabilidad, fatiga y disminución, por cualquier motivo, de la habilidad para trabajar).

_____ Otros

Especifique: _____

9. ¿Algunos de los accidentes han traído como consecuencia la ausencia del accidentado?

_____ Si

_____ No

10. Si su respuesta anterior fue si, ¿cuántos días se ha ausentado la persona accidentada?

_____ 1 día

_____ 1 semana

_____ 2 semanas

_____ 1 mes

_____ Otros

Especifique: _____

11. ¿Cuenta con un espacio destinado para los residuos y desechos del taller para evitar que esta condición insegura provoque un accidente?

_____ Si

_____ No

12. ¿Se ha tomado alguna clase de medida para prevenir accidentes de trabajo?

_____ No

_____ Si

¿Cuáles? _____

13. ¿Posee la empresa un botiquín de primeros auxilios con medicamentos provisionales?

_____ Si

_____ No

14. ¿La empresa cuenta con extintores?

_____ Si

_____ No

15. Si su respuesta anterior fue si, indique el tipo de extintor que posee la empresa.

_____ Agente extintor sólido (polvos químicos, polvos especiales para metales)

_____ Agente extintor líquido (agua, espuma)

_____ Agente extintor gaseoso (anhídrido carbónico)

Indicador: señalización

16. ¿Existe algún tipo de señalización en su empresa?

_____ Si

_____ No

17. Si su respuesta anterior fue sí, indique el tipo de señales que existe en su empresa.

_____ Prohibición

_____ Advertencia

- Obligación
- Información (salvamento e indicativa)
- Adicional

18. ¿Se encuentran señalados los obstáculos y lugares peligrosos?

- Si
- No
- Algunos

19. ¿Se encuentran marcadas las vías de circulación?

- Si
- No

20. ¿Conoce los colores de seguridad y su significado?

- Si
- No

Indicador: ambiente laboral

21. ¿Considera que el ambiente de trabajo influye en la salud de sus colaboradores?

- Si
- No

22. ¿Qué factores mecánicos considera que pueden afectar la integridad de sus colaboradores?

- Elementos móviles de las máquinas
- Elementos cortantes de las máquinas
- Elementos punzantes de las máquinas
- Herramientas peligrosas
- Manipulación y transporte de cargas
- Otros Especifique: _____

23. ¿Cuáles cree que son los factores físicos que afectan la salud del colaborador?

_____ Contaminantes físicos de tipo mecánico (ruido y vibraciones)

_____ Contaminantes físicos de tipo térmico (alteraciones de temperatura)

_____ Contaminantes electromagnéticos (radiaciones, iluminación)

24. ¿Cuáles son las consecuencias que sufren los colaboradores al exponerse al ruido?

_____ Fatiga

_____ Alterar su estado de ánimo

_____ Reducir su capacidad de concentración

_____ Ninguna

_____ Otros Especifique: _____

25. ¿Qué medidas toma para mitigar el ruido en el ambiente en que laboran los colaboradores?

_____ Reducir el nivel de ruido en su origen (bajar el volumen)

_____ Aislar acústicamente el equipo responsable del mismo.

_____ Insonorizar el local mediante materiales que absorban el ruido

_____ Utilizar equipo de protección personal (tapones, cascos, orejeras)

_____ Ninguna

_____ Otros Especifique: _____

26. Indique cuál es el nivel de iluminación que existe en el ambiente en que laboran los trabajadores.

_____ Exceso de iluminación

_____ Iluminación adecuada

_____ Iluminación deficiente

27. ¿Considera que la iluminación con que cuenta en su empresa puede causar molestias como fatiga en sus colaboradores al realizar su trabajo?

- Si
- No

28. ¿A cuáles de los siguientes contaminantes químicos se encuentran expuestos sus colaboradores?

- Detergentes
- Disolventes
- Decapantes
- Pinturas
- Barnices
- Pegamentos
- Resinas
- Aceites
- Grasas
- Taladrimas
- Ácidos
- Alcalis
- Insecticidas
- Gases y vapores
- Partículas y fibras
- Nieblas

29. ¿A cuáles de los siguientes contaminantes biológicos se encuentran expuestos sus colaboradores?

- Materiales naturales u orgánicos como tierra o barro
- Materiales vegetales como heno, paja o algodón
- Sustancias de origen animal como lana o pelo
- Polvo orgánico como harina, polvo de papel, escamas de animales
- Ninguno
- Otros Especifique: _____

30. ¿Considera que el ambiente psicológico (monotonía, automatización, carga mental) afecta el desempeño de los colaboradores?

- Si
 No

31. ¿Aplica normas de higiene que permitan que los colaboradores laboren en un ambiente limpio y ordenado?

- Si
 No

Indicador: enfermedades laborales

32. ¿Los colaboradores han sufrido alguna enfermedad a causa de su trabajo?

- Si
 No

33. ¿Cuáles son las enfermedades que comúnmente se dan en la empresa por parte de sus colaboradores?

- Infecciones respiratorias (causadas por inhalación de sustancias)
 Dolor en la muñeca o manos (causadas por agentes físicos)
 Estrés (causadas por agentes físicos)
 Intoxicaciones por sustancias y materiales (causadas por agentes químicos)
 Tensión arterial alta (causadas por agentes físicos)
 Hepatitis, tuberculosis, dengue (causadas por agentes biológicos)
 Dolor de cabeza (causadas por agentes físicos)
 Otros Especifique: _____

34. ¿Con qué frecuencia se presentan las enfermedades en sus colaboradores?

- Dos o más veces por semana
 Una vez por semana
 Dos veces al mes

Una vez al mes
 Otros Especifique: _____

35. ¿Alguno de sus colaboradores se ha ausentado al trabajo a causa de alguna enfermedad producida por el mismo?

Si
 No

36. Si su respuesta anterior fue si, ¿cuántos días se ha ausentado?

1 día
 1 semana
 2 semanas
 1 mes
 Otros Especifique: _____

37. ¿Cuáles cree que son las causas por las que se han producido las enfermedades en sus colaboradores?

Ritmo de trabajo
 Trabajo repetitivo
 Horarios de trabajo
 Sistemas de retribución
 Trabajo monótono
 Otros Especifique: _____

38. ¿A qué factores de riesgo a enfermarse se exponen sus colaboradores?

Manipulación manual de cargas
 Posturas forzadas
 Movimientos repetidos
 Aplicación de fuerzas excesivas
 Vibraciones
 Factores de organización del trabajo

- Ritmo alto de trabajo
- Falta de autonomía
- Falta de pausas
- Trabajo monótono y repetitivo
- Horarios
- Remuneración
- Temperatura, iluminación, etc.
- Mal diseño del puesto de trabajo
- La doble jornada por el trabajo doméstico.

Indicador: equipo de protección personal

39. ¿La empresa provee el equipo de protección necesario a sus colaboradores?

- Si
- No

40. ¿Qué tipo de protección personal utilizan? (Conteste solo si su respuesta anterior fue sí)

- Guantes
- Botas
- Vestuario
- Mascarilla
- Arnés
- Gafas o lentes
- Otros Especifique: _____

41. ¿Se les exige a los trabajadores como una norma para su seguridad la utilización del equipo de protección personal?

- Si
- No

42. ¿Se mantiene el equipo de trabajo en buenas condiciones?

Si
 No

Indicador: legislación vigente en Guatemala, relativa a la seguridad laboral

43. ¿Tiene conocimientos sobre normativas o leyes respecto a seguridad e higiene en Guatemala?

No
 Si

¿Cuáles? _____

44. ¿El trabajador cuenta con los beneficios del seguro social del IGSS?

Si
 No

45. Si su respuesta es No ¿qué proceso aplica en caso de accidentes o enfermedades de sus colaboradores?

46. ¿Cuenta con un reglamento interno para regular el tema de seguridad e higiene?

Si
 No

¡Gracias por su colaboración!

ANEXO 3
Universidad Rafael Landívar
Sede Regional Jutiapa
Cuestionario 2

Dirigido a colaboradores de la empresa de ventanas H&J Windows

Instrucciones: A continuación, encontrará una serie de preguntas, algunas con sus posibles respuestas, marque con una "X" la respuesta que usted considere se acerca más a su opinión amplié o responsada correctamente donde sea necesario.

Información general:

Sexo: Masculino Femenino

Puesto de trabajo:

Edad: 18 a 25 años 26 a 30 años 31 a 35 años 36 años o más

Tiempo de laborar en la empresa H&J Windows:

1 a 5 años 6 a 10 años 11 a 15 años 16 años o más

Indicador: riesgos laborales

1. ¿Ha recibido usted advertencias sobre los riesgos que existen al desempeñar su trabajo?

_____ Sí

_____ No

2. ¿Qué tipos de riesgos ha detectado en su lugar de trabajo?

_____ Riesgos derivados de las condiciones de seguridad de la estructura del centro de trabajo o del proceso productivo, maquinaria y equipo.

_____ Riesgos originados por agentes físicos (mecánicos, caloríficos o derivados de la energía).

_____ Riesgos originados por agentes químicos (exposición a contaminantes).

_____ Riesgos originados por agentes biológicos (exposición a organismos que puedan afectar la salud).

_____ Riesgos derivados de la organización y adaptación al puesto de trabajo.

_____ Riesgos de tipo psicológico.

_____ Riesgos derivados del factor humano.

_____ Ninguno

3. ¿Cuáles cree que son los factores que influyen para que se presente un riesgo?

_____ Factores o condiciones de seguridad (pasillos, máquinas, espacios de trabajo, instalaciones eléctricas).

_____ Factores de origen físico, químico y biológico (radiaciones, vibraciones, iluminación, ventilación, gases, aerosoles, polvos, bacterias, virus, hongos).

_____ Factores derivados de las características del trabajo (esfuerzos, manipulación de cargas, posturas de trabajo, niveles de atención).

_____ Factores derivados de la organización del trabajo (jornada y ritmo de trabajo, comunicación y relaciones, complejidad, monotonía, minuciosidad).

_____ Otros Especifique: _____

4. ¿Se toma alguna medida para reducir el riesgo luego de identificarlo?

_____ No

_____ Si Especifique: _____

Indicador: accidentes laborales

5. ¿Ha sufrido algún tipo de accidente en el área de trabajo?

- Si
- No

6. Si su respuesta anterior fue sí, ¿qué accidentes ha sufrido en su trabajo?

- Golpes
- Atascamiento
- Resbalones
- Caídas
- Temperaturas extremas
- Cortaduras con materiales
- Contacto con objetos o superficies con temperaturas muy elevadas
- Otros Especifique: _____

7. ¿Con qué frecuencia ocurren accidentes en su lugar de trabajo?

- Dos o más veces por semana
- Una vez por semana
- Dos veces al mes
- Una vez al mes
- Otros Especifique: _____

8. ¿Cuáles han sido las causas por las que ha sufrido accidentes en su trabajo?

- Estructuras e instalaciones de construcciones o locales diseñadas, construidas o instaladas en forma inadecuada, o bien deterioradas.
- Falta de medidas o prevención y protección contra incendios.
- Maquinaria en mal estado o el uso de protección inadecuada, deficiente o inexistente del equipo.
- Herramientas manuales, eléctricas, neumáticas y portátiles defectuosas o inadecuadas.
- Equipo de protección personal en mal estado, inadecuado o inexistente.

Falta de orden y limpieza.

Avisos o señales de seguridad e higiene insuficientes o inexistentes.

Falta de capacitación y adiestramiento para el puesto de trabajo.

Desconocimiento de las medidas preventivas de accidentes laborales y carencia de hábitos de seguridad en el trabajo.

Características personales (confianza excesiva, actitud de incumplimiento de normas y procedimientos de trabajo establecidos como seguros, atavismos y creencias erróneas acerca de los accidentes, irresponsabilidad, fatiga y disminución, por cualquier motivo, de la habilidad para trabajar).

Otros Especifique: _____

9. ¿Existe en la empresa un espacio destinado para los residuos y desechos del taller para evitar que esta condición insegura provoque un accidente?

Si

No

10. ¿Se ha ausentado a su trabajo por causa de algún accidente laboral?

Si

No

11. Si su respuesta anterior fue si, ¿cuántos días se ha ausentado?

1 día

1 semana

2 semanas

1 mes

Otros Especifique: _____

12. ¿Posee la empresa un botiquín de primeros auxilios con medicamentos provisionales?

Si

No

13. ¿La empresa cuenta con extintores?

- Si
 No

14. Si su respuesta anterior fue si, indique el tipo de extintor que posee la empresa.

- Agente extintor sólido (polvos químicos, polvos especiales para metales)
 Agente extintor líquido (agua, espuma)
 Agente extintor gaseoso (anhídrido carbónico)

Indicador: señalización

15. ¿La empresa para la que trabaja cuenta con algún tipo de señalización?

- Si
 No

16. Si su respuesta anterior fue sí, indique el tipo de señales que existe en su lugar de trabajo.

- Prohibición
 Advertencia
 Obligación
 Información (salvamento e indicativa)
 Adicional

17. ¿La empresa H&J Windows cuenta con la información necesaria para prevenir accidentes (rótulos, señalizaciones, afiches, etc.) dentro de las instalaciones?

- No
 Si

¿Cuáles? _____

18. ¿Se encuentran identificados los obstáculos y lugares peligrosos?

- Si

_____ No

19. ¿Se encuentran marcadas las vías de circulación?

_____ Si

_____ No

20. ¿Conoce los colores de seguridad y su significado?

_____ Si

_____ No

Indicador: ambiente laboral

21. ¿Considera que el ambiente en el que trabaja puede afectar su salud?

_____ Si

_____ No

22. ¿Qué factores mecánicos considera que pueden afectar su salud?

_____ Elementos móviles de las máquinas

_____ Elementos cortantes de las máquinas

_____ Elementos punzantes de las máquinas

_____ Herramientas peligrosas

_____ Manipulación y transporte de cargas

_____ Otros Especifique: _____

23. ¿Cuáles de los siguientes factores físicos cree que afectan su salud?

_____ Contaminantes físicos de tipo mecánico (ruido y vibraciones)

_____ Contaminantes físicos de tipo térmico (alteraciones de temperatura)

_____ Contaminantes electromagnéticos (radiaciones)

24. ¿Cuáles son las consecuencias que ha sufrido al exponerse al ruido?

Fatiga

Alterar su estado de ánimo

Reducir su capacidad de concentración

Ninguna

Otros Especifique: _____

25. ¿Qué medidas se aplican en su trabajo para mitigar el ruido?

Reducir el nivel de ruido en su origen (bajar el volumen)

Aislar acústicamente el equipo responsable del mismo.

Insonizar el local mediante materiales que absorban el ruido

Utilizar equipo de protección personal (tapones, cascos, orejeras)

Ninguna

Otros Especifique: _____

26. Indique cuál es el nivel de iluminación que existe en el ambiente en que labora.

Exceso de iluminación

Iluminación adecuada

Iluminación deficiente

27. ¿Considera que la iluminación que existe en su trabajo puede causar molestias como fatiga al realizar su trabajo?

Si

No

28. ¿Cuáles de los siguientes contaminantes químicos emplea al momento de realizar su trabajo?

Detergentes

Disolventes

Decapantes

- Pinturas
- Barnices
- Pegamentos
- Resinas
- Aceites
- Grasas
- Taladras
- Ácidos
- Alcalis
- Insecticidas
- Gases y vapores
- Partículas y fibras
- Nieblas

29. ¿A cuáles de los siguientes contaminantes biológicos se encuentra expuesto en su trabajo?

- Materiales naturales u orgánicos como tierra o barro
- Materiales vegetales como heno, paja o algodón
- Sustancias de origen animal como lana o pelo
- Polvo orgánico como harina, polvo de papel, escamas de animales
- Ninguno
- Otros Especifique: _____

30. ¿Considera que el ambiente psicológico (monotonía, automatización, carga mental) influye en el desempeño de sus labores?

- Si
- No

31. ¿En su lugar de trabajo aplican normas de higiene que les permitan laborar en un ambiente limpio y ordenado?

- Si

_____ No

Indicador: enfermedades laborales

32. ¿Ha sufrido alguna enfermedad a causa de su trabajo?

_____ Si

_____ No

33. ¿Cuál de las siguientes enfermedades ha padecido a causa de su trabajo?

_____ Infecciones respiratorias

_____ Dolor en la muñeca o manos

_____ Estrés

_____ Tensión arterial alta

_____ Dolor de cabeza

_____ Otros Especifique: _____

34. ¿Con qué frecuencia se enferma desde que está trabajando en el taller?

_____ Dos o más veces por semana

_____ Una vez por semana

_____ Dos veces al mes

_____ Una vez al mes

_____ Otros Especifique: _____

35. ¿Se ha ausentado a su trabajo a causa de alguna enfermedad producida por el mismo?

_____ Si

_____ No

36. Si su respuesta anterior fue si, ¿cuántos días se ha ausentado?

_____ 1 día

_____ 1 semana

_____ 2 semanas

1 mes

Otros Especifique: _____

37. ¿Cuáles cree que han sido las causas por las que se presentan enfermedades en su trabajo?

Ritmo de trabajo

Trabajo repetitivo

Horarios de trabajo

Sistemas de retribución

Trabajo monótono

Otros Especifique: _____

38. ¿A qué factores de riesgo de enfermarse se expone en su trabajo?

Manipulación manual de cargas

Posturas forzadas

Movimientos repetidos

Aplicación de fuerzas excesivas

Vibraciones

Factores de organización del trabajo

Ritmo alto de trabajo

Falta de autonomía

Falta de pausas

Trabajo monótono y repetitivo

Horarios

Remuneración

Temperatura, iluminación, etc.

Mal diseño del puesto de trabajo

La doble jornada por el trabajo doméstico.

Indicador: equipo de protección personal

39. ¿La empresa le provee algún equipo de protección personal?

No

Si Especifique: _____

40. ¿Utilizan equipos de protección personal para la fabricación e instalación de ventanas?

Siempre

Algunas veces

Nunca

41. ¿Qué tipo de protección personal utilizan en la fabricación e instalación de ventanas?

Guantes

Cascos

Lentes

Orejeras

Arnés

Otros Especifique: _____

42. ¿A usted le exigen como norma la utilización de equipo de protección personal?

Si

No

Indicador: Legislación vigente en Guatemala, relativa a la seguridad laboral

43. ¿Conocen sus derechos y obligaciones relacionadas con salud y seguridad en el trabajo?

Si

No

44. ¿Cuenta con el beneficio del seguro social del IGSS?

Si

No

45. Si su respuesta es No ¿qué proceso aplica el patrono en caso de accidentes o enfermedades?

46. ¿Estaría dispuesto a apoyar la aplicación de una guía o un manual de higiene y seguridad industrial en esta empresa?

Si

No

¡Gracias por su colaboración!

ANEXO 4
Universidad Rafael Landívar
Sede Regional Jutiapa
Guía de Observación

Objetivo: Observar las condiciones en las que se encuentra la empresa de ventanas H&J Windows, para comparar con las respuestas que los colaboradores respondan al momento de realizar los cuestionarios.

Prevención de accidentes:

No.	Aspecto a observar	SI	NO	Comentario
1	Los materiales de fabricación se encuentran debidamente ordenados			
2	Maquinaria en buen estado			
3	Existe protección en las máquinas para evitar accidentes			
4	Residuos de materia prima			
5	Condiciones de vehículos			
6	Botiquín			

Equipo de protección individual:

No.	Aspecto a observar	SI	NO	Comentario
7	Utilizan mascarillas			
8	Guantes			
9	Lentes			
10	Vestuario adecuado			
11	Arnés			
12	Casco			

Condiciones del ambiente:

No.	Aspecto a observar	SI	NO	Comentario
13	Instalaciones amplias			
14	Ventilación			
15	Limpieza en general			
16	Depósitos de basura			
17	Iluminación			
18	Ruido			

ANEXO 5

Gráfica No. 1 Sujetos de estudio

En la siguiente grafica se describe a nuestros sujetos de estudio.

Delega y realiza actividades en el área de corte de perfiles

