

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**

**UNAN-Managua, FAREM-Matagalpa**



**SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA  
INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**

**Tema General:**

Evaluación de Riesgos Laborales en las Empresas de Matagalpa

**Sub-tema:**

Evaluación de los Riesgos Laborales en el área de producción del Beneficio de café seco EGER S, A. en el municipio de Matagalpa en el segundo semestre del 2016

**Autoras:**

Br. Seydi Nohelía Jarquín López

Br. Karen Elizabeth Mairena Flores

**Tutor:**

Ing. Oscar Danilo Coronado González

Matagalpa, Enero de 2017



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**

**UNAN-Managua, FAREM-Matagalpa**



**SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERA  
INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**

**Tema General:**

Evaluación de Riesgos Laborales en las Empresas de Matagalpa

**Sub-tema:**

Evaluación de los Riesgos Laborales en el área de producción del Beneficio de café seco EGER S, A. en el municipio de Matagalpa en el segundo semestre del 2016

**Autoras:**

Br. Seydi Nohelía Jarquín López

Br. Karen Elizabeth Mairena Flores

**Tutor:**

Ing. Oscar Danilo Coronado González

Matagalpa, 27 de Enero de 2017

## Índice

Dedicatoria .....	i
Agradecimiento .....	iii
Valoración del Tutor.....	iv
Resumen.....	v
I. Introducción.....	1
II. Justificación.....	3
III. Objetivos .....	4
3.1 Objetivo general:.....	4
3.2 Objetivos específicos: .....	4
IV. Desarrollo.....	5
4.1 Empresa de servicio de beneficiado de café seco “EGER” .....	5
4.1.1 Control del Proceso de café en el Beneficio EGER. ....	5
4.1.2 Diagrama de flujo del proceso del café. ....	9
4.2 Riesgos Laborales: .....	10
4.2.1 Riesgos Físicos.....	11
4.2.1.1 Iluminación: .....	11
4.2.1.2 Ruido: .....	14
4.2.1.3 Ventilación: .....	16
4.2.2. Riesgos Químicos.....	18
4.2.2.1 Polvo:.....	18
4.2.3 Riesgos Eléctricos .....	20
4.2.3.1 Electricidad .....	20
4.2.4. Mantenimiento:.....	22
4.2.4.1 Tipos de Mantenimiento.....	23
4.2.5 Riesgos Ergonómicos: .....	26
4.2.5.1 Trabajo monótono y rutinario:.....	27
4.2.5.2 Manipulación de carga:.....	29
4.2.6 Seguridad de Trabajo:.....	30
4.2.6.1 Accidente de trabajo: .....	31

4.2.6.1.1 Clasificación de accidentes laborales.....	32
4.2.6.1.2 Causas.....	34
4.2.6.1.3 Medidas de Prevención ante Accidentes Laborales.....	35
4.2.6.2 Enfermedades Profesionales:.....	36
4.2.6.3 Equipos de Protección Personal:.....	39
4.2.6.3.1 Protección contra el Ruido.....	39
4.2.6.3.2 Protección de Manos y Brazos.....	40
4.2.6.3.3 Protección de los Pies y Piernas.....	41
4.2.6.3.4 Protección de los Ojos.....	41
4.2.6.3.5 Protector o equipo Respiratorio.....	41
4.2.6.4 Orden y Limpieza:.....	43
4.2.6.5 Señalización:.....	44
4.2.7 Causas y consecuencia de los Riesgos Laborales.....	49
V. Conclusiones.....	52
VI. Recomendaciones.....	53
VII. Bibliografía.....	54
VIII. Anexos.....	56
Anexo 1. Operacionalización de variables.	
Anexo 2: Encuesta.	
Anexo 3: Entrevista.	
Anexo 4: Observación directa o Lista de Chequeo.	
Anexo 5: Población y muestra de la investigación.	
Anexo 6: Hoja de Reporte de información sobre un accidente.	
Anexo 7: Fotografía 1, Entrada del beneficio EGER.	
Anexo 8: Fotografía 2, Iluminación natural en el área de trabajo.	
Anexo 9: Fotografía 3, Existencia de partículas de polvo en el ambiente.	
Anexo 10: Fotografía 4, Panel Eléctrico.	
Anexo 11: Fotografía 5, Trabajadores no utilizan cinturones de seguridad.	
Anexo 12: Fotografía 6, Desorden en la zona de paso.	

Anexo 13: Fotografía 7, Falta de Señalización

Anexo 14: Fotografía 8, Tarjeta de identificación de café.

## **Dedicatoria**

Primeramente, a Dios que me ha dado la vida por ser fuente de amor y fortaleza, por darme la sabiduría, el entendimiento y la inteligencia para poder terminar mis estudios con éxitos, por ayudarme a realizar y cumplir mis metas propuestas.

A mis Padres, mi Mamá Xiomara López Díaz, mi Papá Noel Antonio Jarquín Jarquín, por su amor incondicional y brindarme su apoyo y comprensión, ya que sin ellos no hubiese sido posible terminar mis estudios, por la confianza que depositaron en mí, durante todo este tiempo. Les agradezco de todo el Corazón y les amo muchísimo.

A Kevin Fanor Soza Zeledón, por darme su cariño a lo largo de mi carrera, por ser un amigo y compañero, además de una gran fuente de ánimo y fortaleza en los momentos de mayor dificultad por su amor y apoyo incondicional, comprensión y confianza que me ayudaron a lograr mis propósitos.

A mi hermano Noel Antonio Jarquín López, quien siempre ha compartido conmigo momentos de alegría, así como de dificultad, y como buen y gran hermano siempre me ha apoyado.

Br. Seydi Nohelía Jarquín López

## **Dedicatoria**

A Dios Padre Celestial, por el don de la vida y por ayudarme en todos mis planes propuestos, que gracias a él hoy por hoy, soy lo que soy.

Mi Mamá María Auxiliadora Flores González, por darme su apoyo a lo largo de mi carrera, por ser mi consejera y amiga, por estar siempre a mi lado día a día. A mis hermanas, que sin la ayuda de ellas nada de esto hubiera sido posible. Gracias infinitamente por ser la mejor familia.

Br. Karen Elizabeth Mairena Flores.

## **Agradecimiento**

A Dios por la sabiduría y el entendimiento que nos ha dado a lo largo de la carrera.

A nuestros padres por enseñarnos a luchar y valorar las oportunidades que se nos presentan día a día, por apoyarnos y animarnos a conseguir este logro.

A nuestro tutor Ing. Oscar Coronado, por guiarnos, y dedicar parte de su valioso tiempo a cada una de las consultas y dudas. Por cada uno de los aportes y consejos para realizar y culminar con éxito el presente trabajo.

Al beneficio EGER S.A. Por darnos la oportunidad de realizar nuestro trabajo investigativo, por brindarnos su ayuda, tiempo y disponibilidad, sobre todo al área operativa, por la confianza y aprendizaje brindado.

Br. Nohelía Jarquín

Br. Karen Mairena



**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua**  
**Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa**

Tel.:2772-3310 - Fax: 2772-3206 Apartado Postal N. 218 Email: [farematagalpa@unan.edu.ni](mailto:farematagalpa@unan.edu.ni)

**“Año de la Madre Tierra”**

**VALORACION DEL TUTOR**

El presente trabajo de Seminario de Graduación, para optar al título de Ingeniero Industrial y de Sistemas, con el tema *“Evaluación de Riesgos Laborales Empresariales”* y el Sub Tema *“Evaluación de Riesgos Laborales en el Área de Producción del Beneficio de Café Seco EGER S. A, Municipio de Matagalpa, Departamento de Matagalpa, Segundo Semestre del Año 2016”*. Realizado por bachiller Karen Elizabeth Mairena Flores y bachiller Seydi Nohelia Jarquín López, ha significado un arduo trabajo de investigación, aplicando técnicas, procedimientos y métodos científicos, que generó resultados significativos para la empresa donde se realizó el estudio y por lo tanto será de mucha utilidad en la toma de decisiones de las empresas, para disminuir los riesgos laborales.

Así mismo será de mucha utilidad para los actores locales, involucrados en el área de estudio y los profesionales ligados al área de desarrollo empresarial, ya que pone en práctica instrumentos de medición, que permitirán evaluar con mayor objetividad el comportamiento de los recursos humanos, la materia prima, producto en proceso y producto terminado, considerando su ambiente, tamaño, forma, durabilidad, resistencia, color, que permita efectivamente emplearlo para los fines establecidos para su uso.

Ante lo expuesto considero que el presente trabajo de seminario de graduación cumple con los requisitos teóricos-metodológicos, para ser sometido a pre-defensa ante el tribunal evaluador, ya que se apega a los artículos que establece el Reglamento de la Modalidad de Graduación, así como apeándose a la estructura y rigor científico que el nivel de egresado requiere.

**Ing. Oscar Danilo Coronado González**  
**Tutor.**

## Resumen

La presente investigación fue realizada en el Beneficio EGER, ubicado en las 3M, kilómetro 124 carretera Managua Matagalpa., cuyo objetivo fue evaluar los Riesgos Laborales en el área de producción del Beneficio de café seco EGER S, A. en el municipio de Matagalpa en el segundo semestre del 2016 de este modo contribuir a la empresa en la prevención de riesgos laborales y garantizar la calidad de vida del trabajador.

Este tema es de vital importancia e interés para la empresa de estudio, debido a que es preciso el uso de normas de seguridad de trabajo. De acuerdo con los resultados obtenidos se pudo conocer si el beneficio cumple con lo estipulado en la ley 618, además si las condiciones de seguridad son las adecuadas para el trabajador, concluyendo que el beneficio cuenta con condiciones inseguras que pueden provocar lesiones, accidentes o cualquier peligro, lo que resulta perjudicial tanto para el trabajador como él empleador.

Las principales propuestas que han resultado de la investigación están relacionadas al empleo de señalización en las principales áreas de acceso del beneficio, llevar un registro y control de accidentes, proporcionar a los trabajadores los principales equipos de protección personal, así como establecer un plan de mantenimiento periódico para evitar averías, con el único fin de crear ambientes y puestos de trabajos seguros.

## **I. Introducción**

En este documento se presenta la evaluación de los Riesgos Laborales en el área de producción del Beneficio de café seco EGER S, A. en el municipio de Matagalpa en el segundo semestre del 2016, Con el objetivo de identificar los tipos de riesgos que se presentan con frecuencia y proponer recomendaciones para la prevención garantizando la calidad de vida del trabajador.

La variable de estudio en la presente investigación es riesgos laborales ya que todas las actividades realizadas por el hombre conllevan algún tipo de riesgo. Un riesgo es la posibilidad o probabilidad de que, ante la influencia de diversos factores internos o externos una persona puede sufrir un daño determinado. Por esta razón las empresas deben brindar un lugar seguro que cuente con excelentes condiciones de trabajo para evitar enfermedades profesionales y prevenir que se genere un daño.

Cabe señalar que es de vital importancia la utilización de los recursos humanos para la realización del proceso de industrialización del café, siendo importante la observación y puesta en práctica de las normativas de seguridad laboral que existen en la constitución política nacional, el código del trabajo (Ley N° 185, 1996), Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo (Ley N° 618, 2007), administrada por el Ministerio del trabajo de Nicaragua, conjunto de ordenanzas que obligan a las empresas a brindar a sus trabajadores las condiciones básicas seguridad que estos necesitan para el desarrollo eficiente de sus actividades o tareas productivas.

Es de esperar que las empresas cumplan con las normativas existentes en materia de condiciones de trabajo que los empleados requieren para la protección de sus integridades físicas, psicológicas y mentales.

Con esta investigación se evaluaron los riesgos existentes en el área de producción del beneficio, con el fin de crear estrategias que puedan usarse de manera eficaz para promover la seguridad y prevención de accidente en el lugar de trabajo,

además contribuir a la adopción de conductas que reduzcan accidentes en el puesto de trabajo.

La presente investigación tiene un enfoque descriptivo, ya que se hizo una recolección de datos, los cuales se midieron y se evaluaron también se describió y conoció las distintas situaciones y riesgos laborales a lo que están expuestos los trabajadores. Además, tiene un enfoque mixto, pues se estuvieron trabajando los datos de carácter cuantitativos y cualitativos. Es de corte transversal pues el estudio se realizó en un determinado momento, en este caso en el segundo semestre del 2016.

La muestra de esta investigación es no probabilística, pues el beneficio solo cuenta con quince trabajadores, por lo tanto, todos ellos fueron la fuente que brindó información para el estudio. El muestreo no probabilístico se utiliza cuando es imposible o muy difícil obtener la muestra por métodos de muestreo probabilístico. Ver anexo 5.

Las técnicas utilizadas para la recolección de los datos fueron: Encuesta aplicada a los trabajadores del área operativa, entrevista dirigida al jefe de producción con el fin de obtener información que podría ser importante en el desarrollo de la investigación y la observación directa a través de un documento estructurado como una lista de chequeo para verificar la información en el campo de la investigación. Ver anexo 2, 3, 4. Para el análisis de las encuestas se utilizaron gráficos de Excel.

## **II. Justificación**

En Nicaragua existe la Ley 618 (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo) esta ley exige a los empleadores, a establecer los mecanismos y responsabilidades en la organización, gestión y actuación de higiene y seguridad laboral.

Una buena organización de la vida laboral es determinante para el bienestar personal de los trabajadores. En todo lugar de trabajo suelen presentarse accidentes a causa de la falta de responsabilidad de los trabajadores y empleadores por el incumplimiento de las exigencias en el uso de equipos de protección.

En esta investigación, se pretende brindar al beneficio de café seco EGER una evaluación de riesgos laborales para la prevención de accidentes, a fin de contribuir con normas técnicas de prevención de riesgos que garantice un mejor desempeño a los trabajadores, pues al desarrollar programas preventivos se puede ahorrar en gastos que un accidente pueda generar logrando una buena ejecución de las tareas diarias con responsabilidad y mayor productividad.

De igual manera ayudará a futuras generaciones como bibliografía de línea de investigación en cuanto a temas relacionados a riesgos laborales, aportando así a la sociedad, estudiantes y universidades en general un conocimiento más profundo como base para las realizaciones de tareas de riesgos laborales empresariales.

### **III. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general:**

- Evaluar los Riesgos Laborales en el área de producción del Beneficio de café seco EGER S, A. en el municipio de Matagalpa en el segundo semestre del 2016.

#### **3.2 Objetivos específicos:**

1. Describir el proceso productivo del beneficio de café seco.
2. Identificar los tipos de riesgos laborales que se presentan con frecuencia en el proceso productivo.
3. Determinar las causas y consecuencias de los riesgos laborales.
4. Brindar recomendaciones para la prevención de riesgos laborales que garanticen la calidad de vida del trabajador.

## **IV. Desarrollo**

### **4.1 Empresa de servicio de beneficiado de café seco “EGER”.**

El beneficio de café EGER por su tamaño está constituido como una pequeña empresa de servicio de beneficiado de café, está ubicado en las 3M, kilómetro 124 carretera Managua Matagalpa, brindando el servicio de beneficiado a pequeños productores del departamento de Matagalpa.

Además del servicio de beneficiado presta el servicio de trillado por medio de equipos especializados en trillado de café, así como también cuenta con mano de obra calificada para garantizar la calidad de sus servicios.

#### **4.1.1 Control del Proceso de café en el Beneficio EGER.**

##### **1) Recepción del café:**

Recepción es la acción y efecto de recibir. Es la aceptación de una cosa, producto, idea, etc. que proviene de otro, para tomar contacto con ello, hacerlo propio o destinarlo al fin previsto. (Real Academia Española, 2001,).

En el beneficio de café seco EGER se procesa el café a partir que es llevado por los productores, mojado (llamado pergamino). El café que ingresa al beneficio debe ser inspeccionado por el encargado de recepción, se procede a una clasificación visual, olfativa y táctil para determinar cualquier tipo de daño este procede de manera continua saco por saco sacando muestras con un chuzo (objeto tubular punzante) al recibir el café se pesa en la báscula cardinal asignada para esta fase del proceso y se clasifica por lote para facilitar el orden de almacenamiento y posteriormente su procesamiento.

## Elaboración de tarjetas de identidad.

Con un lapicero de tinta, se procede a elaborar la tarjeta de identificación del lote de café donde se anota el nombre del cliente, la clase de café, la cantidad de sacos, los quintales netos, el número de recibo, fecha de recepción, el número del lote, la humedad, nombre del receptor, también se anota algunas observación cuando existe algún problema anormal, luego se introduce en una bolsita plástica para protegerla de la humedad y se amarra en extremo del lote de café, luego el receptor anota en una hoja de control de café pergamino por tipo y estado donde se anota el nombre del cliente, nombre de la finca, la calidad del café y se hace una hoja por cada calidad de café (primeras tiquet rosado, segunda tiquet amarillo, brozas tiquet celeste y frutos tiquet verde). Ver anexo 14, Foto 8.

### **2) Secado:**

Secado es la operación que consiste eliminar totalmente el líquido o humedad contenido en un producto. (Real Academia Española, 2001,).

El proceso de secado es muy importante debido a que si se realiza de manera adecuada el producto podrá conservar su calidad. Esta fase del proceso los estibadores llevan el café a los patios, pisos de concreto o en bolsas negras donde se aprovecha el calor y la luz solar, constantemente se realizan movimientos para obtener un secado homogéneo. En este proceso el café debe de quedar con un grado de humedad entre 11° y 12°.

### **3) Almacenamiento del café seco en bodegas:**

Una vez seco el café el personal procede al traslado a la bodega de reposo donde se almacena por tipo y calidad. Esta es el área donde el café es almacenado, con el objetivo de conservar sus cualidades físicas y que este se encuentre en buen estado al momento de trillado. Por tal razón estas bodegas se deben encontrar en condiciones libres de humedad u otros agentes que puedan afectar la calidad del café.

#### **4) Trillado:**

La palabra trillado procede del participio de trillar, es quebrantar la mies tendida en la era, y separar el grano de la paja. También es frecuentar y seguir algo continuamente. (Real Academia Española, 2001,).

La última operación de preparación, que permite obtener el café en grano (oro), consiste en descascarillar mecánicamente los granos. Se descascarán para quitar la fina capa plateada (el tegumento), produciendo el café en oro, el que una vez clasificado en máquina o a mano puede ser comercializado.

#### **5) Clasificación:**

Ordenar o dividir un conjunto de elementos en clases a partir de un criterio determinado. (Real Academia Española, 2001,).

Una vez que el café se ha secado y pasa a ser café oro, se clasifica a mano o a máquina para quitar las impurezas y los granos malos o deformes. Además, el café también es clasificado por tamaño y calidad. Catalogándose por categoría: Café de primera, de segunda y broza.

Se clasifica de acuerdo a lo que el cliente sugiera.

- Primera de Oliver
- Segunda de Oliver
- Tercera de Oliver

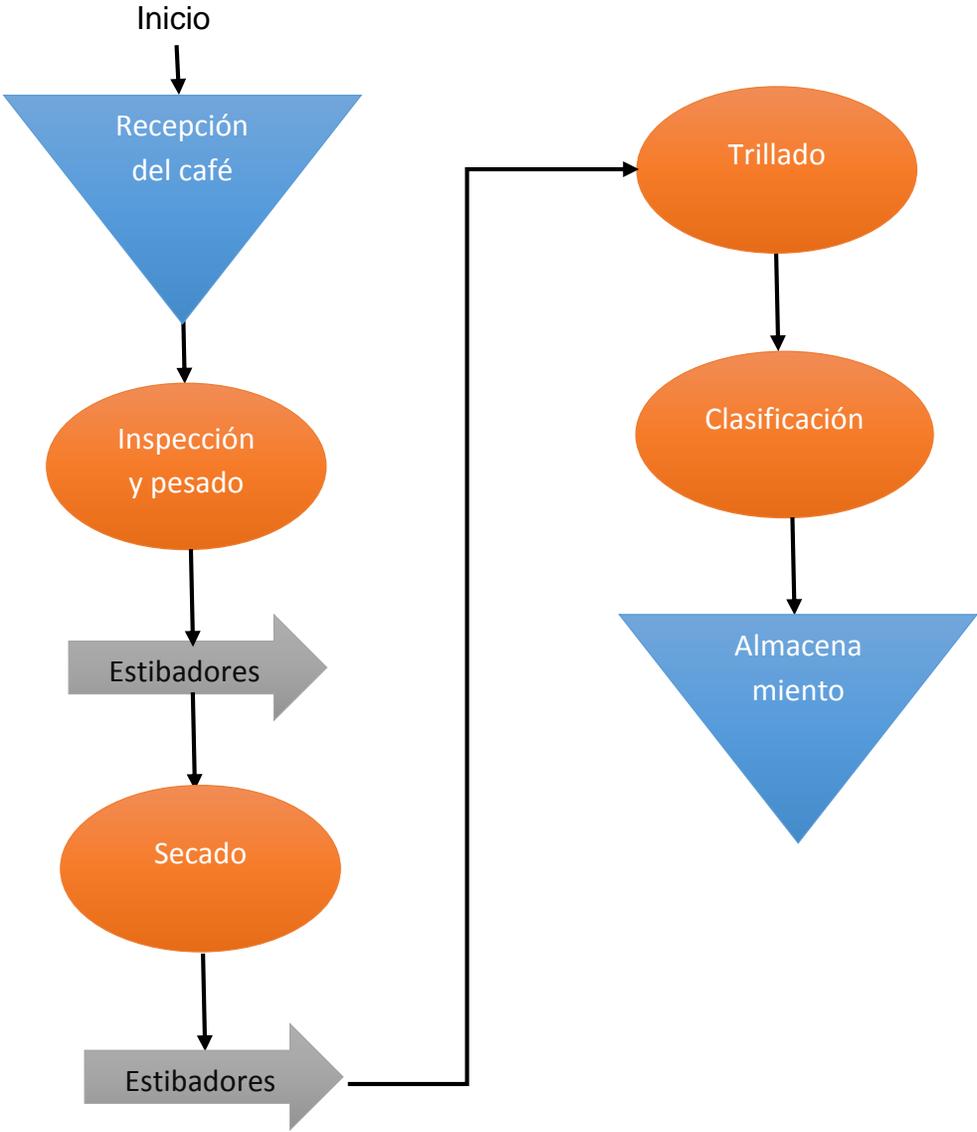
Partes de los controles consiste en llevar un orden en carpetas individuales por clientes para un mejor control y poder brindar información veraz al minuto a nuestros clientes sobre el proceso de su café.

#### **6) Almacenamiento del café como producto terminado en bodegas:**

Es el proceso y la consecuencia de almacenar. Se utiliza para hacer referencia a un acto mediante el cual se guarda algún objeto o elemento específico con el fin de poder recurrir a él en caso que sea necesario. (Real Academia Española, 2001,).

Como última fase del proceso, el café que ya ha sido secado, trillado y clasificado, Se almacena por lote también, tal como en la primera fase del proceso (recepción), esto con el fin de mantener siempre el adecuado control e información sobre la clasificación del café. En esta última etapa el café ya está listo para ser comercializado.

**4.1.2 Diagrama de flujo del proceso del café.**



Fuente: Propia

## 4.2 Riesgos Laborales:

Todas las actividades realizadas por el hombre conllevan algún tipo de riesgo. Entendemos que un riesgo es la posibilidad o probabilidad de que, ante la influencia de diversos factores internos o externos una persona puede sufrir un daño determinado. A su vez, el riesgo puede ser clasificado de distintas formas atendiendo a la gravedad leve, grave o muy grave, la inminencia (improbable, probable o seguro) o al factor que lo produce. (Fernández., 1999)

Los riesgos laborales están presentes en todas aquellas actividades realizadas por el hombre cuando ejecuta un trabajo, por esta razón las empresas deben brindar un lugar seguro que cuente con excelentes condiciones de trabajo para evitar fatiga, estrés, entre otros y prevenir que se genere un daño.

La Prevención de Riesgos Laborales es fundamental por el mero hecho de que su implantación y la correcta ejecución de la misma ayuda a eliminar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, facilita el trabajo en condiciones seguras, permite el cumplimiento de las normas vigentes para evitar posibles sanciones, mejora la gestión de la empresa y la satisfacción de los trabajadores y la motivación aumentando la productividad y beneficios de la empresa.

Así, las obligaciones principales del empresario en materia de Prevención de Riesgos Laborales son:

1. Proteger la seguridad y salud de sus trabajadores con todos los medios a su alcance y en todos los aspectos relacionados con el trabajo cumpliendo con las obligaciones que se recogen expresamente en la normativa de prevención.
2. Conocer los riesgos de su empresa y cómo éstos pueden afectar a sus trabajadores.
3. Planificar y establecer las medidas para evitar o minimizar los riesgos facilitando al trabajador la información, formación y los medios adecuados propiciando su participación. (Fernández., 1999)

La prevención implica, por tanto, los resultados de una protección eficaz de la seguridad y salud de los trabajadores en todos los aspectos relacionados por el trabajo.

En el Beneficio EGER se realizó la evaluación de los riesgos laborales, con el fin de conocer si las condiciones actuales permiten al trabajador un desarrollo eficiente de las actividades. Los riesgos identificados fueron riesgos físicos, químicos, eléctricos, ergonómicos por tal razón deben brindar un lugar seguro que cuente con excelentes condiciones de trabajo y prevenir que se genere un daño.

#### **4.2.1 Riesgos Físicos**

Está asociado a la probabilidad de sufrir un daño corporal. Son el conjunto de factores, ambientales o físicos, de trabajo que influyen sobre el estado funcional del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud o actitud durante la actividad laboral.

Los riesgos físicos son aquellos factores ambientales que pueden provocar efectos adversos a la salud del trabajador dependiendo de la intensidad, tiempo de exposición y concentración del mismo. (Hernández., 2005.)

Es importante cuidar y velar por la salud de los trabajadores. Las empresas tienen la responsabilidad de garantizar a los trabajadores la seguridad y el ambiente acorde a su trabajo o actividades que se ejecutan, proporcionándoles ambientes aptos para ejercer las diferentes actividades dentro de la empresa.

##### **4.2.1.1 Iluminación:**

Se entiende como la cantidad de luz que incide en el lugar de trabajo del empleado. No se trata de la iluminación en general, sino de la cantidad de luz en el punto focal del trabajo. Así, los estándares de la iluminación se establecen de acuerdo con el tipo de tarea visual que el empleado debe realizar; es decir, cuanto mayor sea la concentración visual del empleado en detalles y minucias, tanto más necesaria será la luminosidad en el punto focal de trabajo. (Chiavenato I, 2007)

La iluminación en el lugar de trabajo es de gran importancia para su correcta ejecución de las labores diarias, una iluminación deficiente ocasiona fatiga a los ojos, perjudica el sistema nervioso, ayuda a la deficiente calidad del trabajo y es responsable de una buena parte de los accidentes que ocurren a diario en el lugar de trabajo. Cualquier empresa debe proporcionar una iluminación adecuada para no causar perjuicios visuales a los operarios, y así prevenir daños que puedan causar incapacidad a los trabajadores.

Según (Chiavenato I, 1994)

**La distribución de luz puede ser:**

- Iluminación Directa: Hace incidir la luz directamente sobre la superficie iluminada. Es la más económica y la más utilizada para espacios grandes.
- Iluminación Indirecta: Hace incidir la luz sobre la superficie que va ser iluminada por medio de la reflexión sobre paredes y techos. Esta es la más costosa. La luz queda oculta a la vista por algunos dispositivos con pantallas opacas.
- Iluminación Semi Indirecta: Combina los dos tipos anteriores con el uso de bombillos traslucidos para reflejar la luz en el techo y en las partes superiores de las paredes que la transmiten a la superficie que va ser iluminada (iluminación indirecta), de igual manera, alguna luz es difundida, directamente por la bombilla, (iluminación directa), por lo tanto, existen dos efectos luminosos.
- Iluminación Semi Directa: Es aquella en la que la mayor parte de la luz se dirige de manera directa a la superficie que va ser iluminada, (iluminación directa), inclusive hay alguna luz que es reflejada por medio de las paredes y techos.

Según la Ley 618, Arto 76. La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuados para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.

(Chiavenato I, 1994) “Refiere que una iluminación inadecuada en el trabajo puede acarrear consecuencias negativas para la visión, dolores de cabeza, fatiga visual, tensión y frustración por resultar el trabajo más molesto y costoso”.

**Gráfico N° 1:**



Fuente: Propia

Se determinó que el 75% (11 personas) de los encuestados aseguran que la iluminación existente en su área de trabajo es adecuada, ya que su trabajo lo desempeñan en el patio contando con iluminación natural; el 25% (4 personas) consideran que no es adecuada, porque no se cuenta con suficientes lámparas, además hacen uso de zinc traslucido y cuando el sol está opaco no hay suficiente iluminación, proporcionando poca visibilidad en su área de trabajo. Como bien señala la ley, la iluminación en los lugares de trabajo, juega un papel muy importante, ya que se debe disponer de condiciones de visibilidad adecuadas para mayor seguridad y prevención de riesgos.

Según la observación directa, se logró percibir que en las áreas de producción del beneficio se utiliza la iluminación natural y artificial, al igual no se cuenta con la iluminación adecuada lo que provoca poca eficiencia y productividad en el trabajo. Ver anexo N° 8, Foto 2.

#### 4.2.1.2 Ruido:

El ruido se entiende como un sonido o barullo indeseable y tiene dos características principales: la frecuencia y la intensidad.

- La frecuencia del sonido: se refiere al número de vibraciones por segundo que emite la fuente de ruido y se mide en ciclos por segundo (CPS).
- La intensidad del sonido se mide en decibeles (dB). Algunas investigaciones arrojan evidencia de que el ruido no provoca que disminuya el desempeño de trabajo. Sin embargo, el ruido influye poderosamente en la salud del empleado, sobre todo en su audición. (Chiavenato I, 2007)

El control de los ruidos: Busca la eliminación o al menos la reducción de los sonidos indeseables. Generalmente los ruidos industriales pueden ser:

- Continuas: (Máquinas, motores o ventiladores).
- Intermitentes: (Prensas, herramientas neumáticas, forjas).
- Variables: (Personas que hablan, manejo de herramientas o materiales).

Métodos utilizados para el control de los ruidos en las industrias:

- Eliminación del ruido; en el elemento que lo produce, mediante reparación o nuevo desempeño de la máquina, engranaje, polea, correa, etc.
- Separación de la fuente del ruido, mediante pantalla o disposiciones de máquinas y demás equipos sobre soportes, filtros o amortiguadores del ruido.
- Equipos de protección personal (EPP), como protector auricular.

Según la Ley 618, Arto 121 refiere que: A partir de los 85 dB (A) para 8 horas de exposición y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos se establecerá obligatoriamente dispositivos de protección personal tales como orejeras o tapones.

En ningún caso se permitirá sin protección auditiva la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 dB (c) como nivel pico ponderado.

**Tabla N° 1.** Intensidades del ruido en dB y valoraciones subjetivas de su percepción.

<b>Nivel en dB</b>	<b>Valoración (Subjetiva)</b>
30	Débil
50-60	Moderado
70-80	Fuerte
90	Muy Fuerte
120	Ensordecedor
130	Umbral de sensación dolorosa

Fuente, (Chiavenato I, 1994)

Los trabajadores expuestos a grandes cantidades de decibeles de ruido están propensos a enfermedades indeseables como la sordera afectando su capacidad auditiva y por ende el desempeño laboral de los empleados y la productividad de la empresa. Se debe garantizar un clima idóneo de manera que los cambios no afecten al trabajador y ofrecer información necesaria para proteger su salud. Laborar en un medio propicio, para la realización de las tareas obteniendo un buen desempeño en sus funciones.

Es necesario tomar en cuenta que el ruido es un factor que provoca estrés en las personas, es por ello que se deben plantear medidas de seguridad que ayuden a prevenir cualquier tipo de enfermedad ocasionada por el ruido. En caso de exposición a niveles elevados de ruido, se debe actuar primero sobre la fuente que lo produce, en segundo lugar, sobre el medio, y en último lugar sobre el propio trabajador si el ruido sobre pasa los decibeles recomendados se sugieren el uso de equipo de protección personal.

**Gráfico N° 2:**



Fuente: Propia

Del 100% (15 trabajadores) de los encuestados, el 65% (10 personas) opinan que están expuestos a altos niveles de ruido en su área de trabajo a causa de las horas que pasan expuesto. Sin embargo, el 35% (5 personas) afirman que el ruido existente es bajo y éste no les afecta en su salud auditiva porque su trabajo lo realizan en el patio, se observó que la intensidad del ruido es alta, al igual se constató que los trabajadores no utilizan equipos de protección auditiva porque no se los proporcionan.

#### **4.2.1.3 Ventilación:**

La ventilación es el movimiento de aire en un espacio cerrado producido por su circulación o desplazamiento por sí mismo. La ventilación puede lograrse con cualquier combinación de medios de admisión y escape. Los sistemas empleados pueden comprender operaciones parciales de calentamiento, control de humedad, filtrado o purificación, y en algunos casos enfriamiento por evaporación. (Grimaldi-Simonds, 1996)

La ventilación consiste en la inyección o extracción de aire de un local, zona o edificio. Su clasificación puede ser:

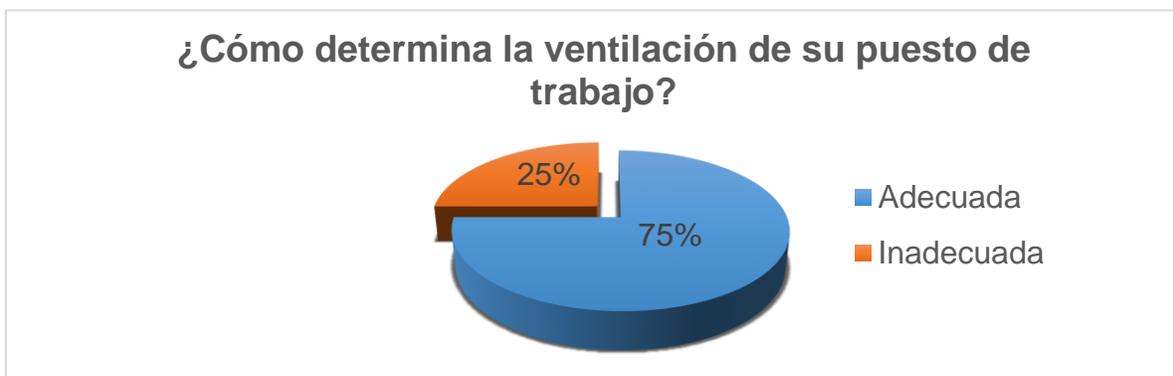
- La ventilación mecánica (o forzada) el aire es extraído o inyectado en los locales de trabajo por medio de ventiladores, sopladores, etc. (Es decir, por medios mecánicos)

- La ventilación natural de locales se realiza por medio de una renovación del aire que se produce por la circulación a través de aberturas, chimeneas, cerramientos, fisuras, etc. (Estrucplanon line,, 2015)

Según Ley 618, Arto 119, En los lugares de trabajo se debe mantener por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado, calor o frío.

Este es un factor que se debe de tomar en cuenta siempre al momento de diseñar un área de trabajo. Es importante destacar que un lugar de trabajo sin ventilación encierra todas las impurezas que en ese momento el aire contenga y como sabemos es perjudicial para la salud. Los trabajadores no pueden estar expuestos a cualquier tipo de sustancia que contamine su salud, por lo tanto, si en caso que la ventilación no sea apta se debe de contar con equipos necesarios, y favorecer el mejoramiento de las condiciones medio ambientales.

**Gráfico N° 3**



Fuente: Propia

El 75% (11 personas) de los encuestados que trabaja en patio, estos consideran que la ventilación con la que trabajan es adecuada, porque existe suficiente aire en el ambiente. El 25% (4 personas) afirman no estar satisfecho, porque el área donde trabajan no fluye suficiente aire, ya que el lugar es amplio y están muy alejados de las puertas que es por donde se percibe el aire, además no cuentan con ventiladores.

Según las observaciones realizadas, se logró verificar que el sistema de ventilación con el que dispone el beneficio es natural. No obstante, al utilizar este tipo de ventilación, no se reduce la intensidad del calor, lo cual tiende a provocar fatiga y menor rendimiento del trabajador, cabe mencionar que, en los locales industriales, la mayor necesidad suele ser la eliminación o dilución de los contaminantes tales como gases, vapores, para evitar una excesiva exposición de los trabajadores y reducir el calor ambiental.

#### **4.2.2. Riesgos Químicos**

Es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos la cual puede producir efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades. (Abraham, 2000)

##### **4.2.2.1 Polvo:**

Los polvos son pequeñas partículas de sólidos. En la industria el problema del polvo es uno de los más importantes, ya que muchos polvos ejercen un efecto, de deterioro sobre la salud; y así aumentar los índices de mortalidad por tuberculosis y los índices de enfermedades respiratorias. Se sabe que el polvo se encuentra en todas partes de la atmósfera terrestre, y se considera verdadero que las personas expuestas a sitios donde existe mucho polvo son menos saludables que los que no están en esas condiciones, por lo que se considera que existen polvos dañinos y no dañinos. Existe una clasificación simple de los polvos, que se basa en el efecto fisiopatológico de los polvos y consta de lo siguiente:

- a) Polvos, como el plomo, que producen intoxicaciones.
- b) Polvos que pueden producir alergias, tales como la fiebre de heno, asma y dermatitis.
- c) Polvos de materias orgánicas, como el almidón.
- d) Polvos que pueden causar fibrosis pulmonares, como los de sílice

- e) Polvos como los cromatos que ejercen un efecto irritante sobre los pulmones y pueden producir cáncer.
- f) Polvos que pueden producir fibrosis pulmonares mínimas, entre los que se cuentan los polvos inorgánicos, como el carbón, el hierro y el bario. (Abraham, 2000)

El principal peligro de los polvos peligrosos es que se pueden respirar (inhalarlos) y penetrar en los pulmones. Cuando se respiran, las partículas de polvo mayores quedan atrapadas normalmente por los pelos y el mucus y luego el organismo las elimina. Ahora bien, las partículas más pequeñas son más peligrosas porque pueden penetrar profundamente en los pulmones y tener efectos dañinos, o bien ser absorbidas en la corriente sanguínea y pasar a partes del organismo donde pueden ocasionar daños. También pueden lesionar los ojos.

Puede ser difícil ver el polvo; a menudo, no se puede ver una nube de partículas de polvo salvo con una iluminación especial.

Hay que aplicar medidas eficaces de control para mantener el polvo en el lugar de trabajo a niveles "seguros".

**Gráfico N° 4**



Fuente: Propia

El 100% (15 personas) de los encuestados corresponde al área de producción y patio. Consideran que el nivel de afectación de polvo es alto debido a la dispersión de las partículas en el ambiente que producen las máquinas, en el área de trillado

la existencia de partículas de polvo es abundante y es constante mientras las máquinas estén encendidas por lo que causa molestias a los trabajadores en sus actividades laborales.

Según las observaciones el nivel de afectación del polvo es alto debido que se encuentran partículas de polvo en el ambiente, como cascarillas de café la cual se caracteriza por ser fina, lo que podría causar severas enfermedades como alergias o daños en las vías respiratorias, ya que los trabajadores no hacen uso de equipos de protección (Mascarillas).

#### **4.2.3 Riesgos Eléctricos**

Es aquel susceptible de ser producido por instalaciones eléctricas, partes de las mismas, y cualquier dispositivo eléctrico bajo tensión, con potencial de daño suficiente para producir fenómenos de electrocución y quemaduras. Se puede originar en cualquier tarea que implique manipulación o maniobra de instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión; operaciones de mantenimiento de este tipo de instalaciones y reparación de aparatos eléctricos. (Grimaldi, John V y Simonds,, 1996.)

##### **4.2.3.1 Electricidad**

La electricidad es una forma de la energía que facilita al hombre muchas de sus actividades, les ayuda a usar un gran número de herramientas y aparatos, lo provee de luz artificial. (Abraham, 2000)

Tipos de voltaje.

El voltaje de alimentación en los domicilios es aproximadamente de 110 a 220 volts. Los voltajes iguales o inferiores a lo indicado se consideran bajos. Los voltajes industriales superan con frecuencia los 440 volts, llegando a los más altos voltajes de transmisión. Para propósitos domiciliarios serán considerados como altos, aun

cuándo los que son cercanos a 440 volts son por lo común considerados como intermedios por los ingenieros electricistas. (Grimaldi, John V y Simonds,, 1996.)

### Incendios por alambres

Una de las causas más comunes de los incendios eléctricos son los alambres que se sobrecalientan porque conducen demasiada corriente. Los diámetros (calibres) de los alambres se deben seleccionar de forma apropiada para manejar la carga esperada de corriente y la protección contra corriente excesiva (fusibles e interruptores) debe asegurar que no se exceden estas cargas. Sustituir fusibles con monedas de cobres es el método más común para vencer la protección contra corriente excesiva para que el circuito maneje cargas mayores. Si no existe un fusible que se queme, el propio alambre puede actuar como el siguiente eslabón más débil. Si el alambre se calienta lo suficiente como para quemarse, es probable que cualquier contacto con algún material combustible a lo largo del recorrido del alambre produzca un incendio.

Con frecuencia, los trabajadores pasan por alto los riesgos que presenta la electricidad. El incumplimiento de las reglas de seguridad cuando se trabaja con electricidad es una causa de primer orden de accidentes fatales e incendios. (Thurman, Louzine y Kogi., 1991.)

### Medidas preventivas

- Cuando se efectuó mantenimiento a las máquinas, se debe asegurar de que la corriente ha sido desconectada y que el conmutador se encuentra en la posición de apagado.
- Asegurarse de que todos los cables eléctricos han sido identificados y debidamente protegidos, ningún cable debe estar descubierto.
- Asegurarse de que pueda cortarse de inmediato la corriente eléctrica en caso de emergencia.

Todo el alambrado interior debe estar encerrado en tubos o protección similar, y anclado con firmeza a elementos estructurales sólidos. Los interruptores, fusibles,

protectores de circuito y otros dispositivos de control, deben estar identificados de tal manera que (a excepción de los fusibles) sus posiciones de abierto y cerrado sean fáciles de reconocer, de tal modo que el circuito que controlan pueda ser fácilmente abierto o cerrado (Grimaldi, John V y Simonds,, 1996.)

Es responsabilidad de los empleados apegarse a todas las medidas establecidas para evitar lesiones, accidentes o quemaduras que puedan ser ocasionadas por bajas y altas tensiones eléctricas, provocando afectaciones físicas en la salud de los trabajadores y por ende afectando las operaciones de la empresa.

Según la Ley 618, Arto 159. No deberán emplearse conductores desnudos (excepto en caso de polarización), en todo caso se prohíbe su uso.

Artículo 160. Los interruptores, fusibles, breaker y/o corta circuitos no estarán descubiertos, a menos que estén montados de tal forma que no puedan producirse proyecciones ni arcos eléctricos o deberán estar completamente cerrado, de manera que se evite contacto fortuito de personas u objetos.

En el beneficio el panel eléctrico está ubicado en la parte interna del área de producción y no está debidamente protegido por su tapa principal. Los cables eléctricos están de manera superficial y no se encuentran señalizados. Lo que puede producir un incendio por cortocircuito y haber personas, máquinas y equipos quemados por la mala instalación del panel y cableado. Ver anexo N° 10, Foto 4.

#### **4.2.4. Mantenimiento:**

El mantenimiento industrial es la actividad humana que garantiza la existencia de un servicio de calidad estipulada. (Dounce V, Enrique., 1998)

Es el conjunto de acciones encaminadas a la conservación de la maquinaria, equipo e instalaciones, de tal manera que permanezcan sirviendo en óptimas condiciones, alcanzando el objetivo para el cual fueron adquiridas, evitando o minimizando las fallas durante su vida útil.

## Objetivos del Mantenimiento

- Evitar, reducir, y en su caso, reparar, las fallas sobre los bienes precitados.
- Disminuir la gravedad de las fallas que no se lleguen a evitar.
- Evitar detenciones inútiles o para de máquinas.
- Evitar accidentes.
- Evitar incidentes y aumentar la seguridad para las personas.
- Conservar los bienes productivos en condiciones seguras y preestablecidas de operación.
- Balancear el costo de mantenimiento con el correspondiente al lucro cesante.
- Alcanzar o prolongar la vida útil de los bienes.

El mantenimiento es la conservación de la maquinaria y equipo con el fin de maximizar su disponibilidad.

### **4.2.4.1 Tipos de Mantenimiento**

#### Mantenimiento Correctivo

El Mantenimiento Correctivo es la actividad que el ser humano realiza en los recursos físicos de una empresa, cuando a consecuencia de una falla han dejado de brindar la calidad de servicio estipulado. (Dounce V, Enrique., 1998)

El mantenimiento correctivo es aquel encaminado a reparar una falla que se presente en un momento determinado. Es el modelo más primitivo de mantenimiento, o su versión más básica, en él, es el equipo quien determina las paradas. Su principal objetivo es el de poner en marcha el equipo lo más pronto posible y con el mínimo costo que permita la situación.

Este se subdivide a su vez en:

- Correctivo Contingente: Refiriéndose a las actividades que se realizan de forma inmediatas.

- **Correctivo Programable:** Refiriéndose a las actividades que se llevan a cabo en aquellas máquinas que aún no lo necesitan, pero por proporcionar un mejor servicio se realizan con anterioridad. (Dounce V, Enrique., 1998)

### Mantenimiento Preventivo

El mantenimiento preventivo consiste en evitar la ocurrencia de fallas en las máquinas o los equipos del proceso. Este mantenimiento se basa en un "plan", el cual contiene un programa de actividades previamente establecido con el fin de anticiparse a las anomalías. (Dounce V, Enrique., 1998)

El mantenimiento preventivo es la actividad que el hombre desarrolla en los recursos físicos de una empresa, con la finalidad de garantizar que la calidad de servicio que éstos proporcionan siga dentro de los límites establecidos.

Existen varios tipos de mantenimiento preventivo:

- **Mantenimiento periódico:** Este mantenimiento se efectúa luego de un intervalo de tiempo que ronda los 6 y 12 meses. Consiste en efectuar grandes paradas en las que se realizan reparaciones totales. Esto implica una coordinación con el departamento de planeación de la producción, el cual deberá abastecerse de forma suficiente para suplir el mercado durante los tiempos de parada. Así mismo, deberá existir un aparte detallado de repuestos que se requerirán, con el objetivo de evitar sobrecostos derivados de las compras urgentes o desabastecimiento de los mismos.
- **Mantenimiento programado (intervalos fijos):** Este mantenimiento consiste en operaciones programadas con determinada frecuencia para efectuar cambios en los equipos o máquinas de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes o a los estándares establecidos por ingeniería. Una de sus desventajas radica en que se puedan cambiar partes que se encuentren en buen estado, incurriendo en sobrecostos. Sin embargo, muchas de las compañías con mejores resultados en términos de confiabilidad son fieles al mantenimiento programado, despreciando el estado de las partes.

- **Mantenimiento de mejora:** Es el mantenimiento que se hace con el propósito de implementar mejoras en los procesos. Este mantenimiento no tiene una frecuencia establecida, es producto de un trabajo de rediseño que busca optimizar el proceso.
- **Mantenimiento Autónomo:** Es el mantenimiento que puede ser llevado a cabo por el operador del proceso, este consiste en actividades sencillas que no son especializadas. Este es un pilar de la filosofía TPM.
- **Mantenimiento Rutinario:** Es un mantenimiento basado en rutinas, usualmente sugeridas por los manuales, por la experiencia de los operadores y del personal de mantenimiento. Además, es un mantenimiento que tiene en cuenta el contexto operacional del equipo.
- Rutas de inspección.
- Rutinas L.E.M: Lubricación, Eléctricas y Mecánicas.

### Mantenimiento Predictivo

El mantenimiento predictivo es una modalidad que se encuentra en un nivel superior a las dos anteriores, supone una inversión considerable en tecnología que permite conocer el estado de funcionamiento de máquinas y equipos en operación, mediante mediciones no destructivas. Las herramientas que se usan para tal fin son sofisticadas, por ello se consideran para maquinaria de alto costo, o que formen parte de un proceso vital. (Dounce V, Enrique., 1998)

El objetivo del mantenimiento predictivo consiste en anticiparse a la ocurrencia de fallas, las técnicas de mantenimiento predictivo más comunes son:

- Análisis de temperatura: Termografías.
- Análisis de vibraciones: Mediciones de amplitud, velocidad y aceleración.
- Análisis de lubricantes.
- Análisis de espesores: Mediante ultrasonido. Se puede aplicar a placas, tapas, tuberías, tanques y piezas metálicas en general. Sirve para determinar el espesor de las partes metálicas expuestas a corrosión, abrasión o desgaste, esto nos ayuda a evitar riesgos de fugas, deformaciones, grietas, detectar fallas de fundición entre otros.

El mantenimiento es de mucha importancia, ya que este se encarga de la capacidad de producir calidad y seguridad. Al igual implica mucho en la disminución de accidentes, es por ello que su ejecución es de gran importancia para conservar la vida útil de las maquinarias y la vida de las personas que entran en contacto con estas.

El mantenimiento que se realiza en el Beneficio EGER es preventivo, con la finalidad de garantizar que la calidad del equipo siga dentro de los límites establecidos, dentro de este ellos utilizan el mantenimiento rutinario, este se basa en la experiencia que tienen los operarios con respecto a las máquinas, y lo que se hace es chequear la maquinaria diariamente antes de empezar la jornada laboral, realizando también engrase y limpieza de estas.

Además, se utiliza el mantenimiento correctivo contingente porque reparan la falla que se presenta en un momento determinado o de forma inmediata. .

#### **4.2.5 Riesgos Ergonómicos:**

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. Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana. Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo,

así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones osteomusculares. (Fernández., 1999)

En muchas empresas los trabajadores están sometidos a riesgos ergonómicos debido a la postura que mantienen mientras trabajan. Además de sobrecargas que afectan el funcionamiento del cuerpo, falta de organización o mala adaptación al puesto de trabajos, etc.

En ocasiones, una mala planificación de las tareas a realizar puede producir efectos negativos sobre la salud. Una mala distribución del trabajo encadena un deficiente mantenimiento de los medios y herramientas utilizadas en el trabajo. Además, una mala adaptación al puesto de trabajo y a los medios e instrumentos utilizados.

#### **4.2.5.1 Trabajo monótono y rutinario:**

La monotonía en el trabajo surge de realizar tareas repetitivas sin apenas esfuerzo y de forma continuada en el tiempo, así como la ausencia de iniciativa personal en la organización de la tarea que se realiza. El trabajo monótono y rutinario efectuado en un ambiente poco estimulante es propio de la producción en masa y determinadas tareas de oficina. También aparece la monotonía cuando se realizan tareas en lugares aislados faltos de contactos humanos. (Fernández., 1999)

La monotonía y el trabajo repetitivo dependen de:

- Número de operaciones encadenadas de que conste la tarea.
- Número repetitivo de veces que la tarea se realiza durante la jornada de trabajo.

Según la Ley 618, Arto 295. Para prevenir y proteger al trabajador de las lesiones y enfermedades del sistema causadas por el trabajo repetitivo, se tomarán las siguientes medidas ergonómicas:

- a) Suprimir factores de riesgo de las tareas laborales como posturas incómodas y/o forzadas, los movimientos repetitivos.
- b) Disminuir el ritmo de trabajo.

- c) Trasladar al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos.
- d) Aumentar el número de pausas en una tarea repetitiva.

Las actividades monótonas influyen negativamente en las facultades de la persona de forma unilateral, de lo que resulta una fatiga más rápida e incluso la aparición de depresiones psíquicas así como dolores musculares causados por posturas estáticas.

La realización de trabajos monótonos y repetitivos puede desencadenar trastornos músculo-esqueléticos si ellos se realizan con malas posturas o movimientos incómodos. Entre los factores físicos de riesgo cabe citar la manipulación manual, la aplicación de fuerza con las manos, la presión mecánica directa sobre tejidos del cuerpo, las vibraciones y los entornos de trabajos fríos.

En el trabajo monótono o rutinario la persona actúa mecánicamente, no presta atención a lo que hace y pierde concentración, se distrae y se despista. Para evitarlo, el trabajo puede ser repetitivo en cierto modo, pero no rutinario, es bueno que el trabajador conozca bien su secuencia de trabajo, pero sin llegar a aburrirse.

**Gráfico N° 5**



Fuente: Propia

El 100% (15 personas) de los encuestados consideran que el trabajo que realizan es monótono, ya que sus funciones las realizan en una sola área y no disminuyen su ritmo de trabajo desencadenando fatiga, estrés, cansancio, etc.

#### **4.2.5.2 Manipulación de carga:**

De acuerdo con el Real Decreto (RD) 487/1997, entendemos por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento.

El artº 216 de la ley 618 sugiere que: “El peso de los sacos o bultos que contengan cualquier clase de producto material o mercadería destinado a la manipulación de la carga (carguío por fuerza de hombre), no excederá los siguientes pesos máximos recomendados”:

**Tabla N° 2:** Pesos recomendados por Ley 618.

<b>Tipo/sexo</b>	<b>Ligero</b>	<b>Medio</b>	<b>Pesado</b>
<b>Hombres</b>	23 kg	40 kg	55 kg
<b>Mujeres</b>	15 kg	23 kg	32 kg

Fuente: Ley General de Higiene y Seguridad del trabajo.

La manipulación manual de cargas es responsable, en muchos casos, de la aparición de fatiga física, o bien de lesiones, que se pueden producir de una forma inmediata o por la acumulación de pequeños traumatismos aparentemente sin importancia. Pueden lesionarse tanto los trabajadores que manipulan cargas regularmente como los trabajadores ocasionales.

Generalmente a mayor fuerza, mayor grado de riesgo. Se han asociado grandes fuerzas con riesgo de lesiones en el hombro y cuello, la espalda baja y el antebrazo, muñeca y mano.

**Gráfico N° 6:**



Fuente: Propia

El 65% (10 personas) de los encuestados afirman que el exceso de peso les ha provocado problemas físicos, como dolor de espalda, lesiones en el hombro etc., ya que realizan tareas monótonas, porque no cumplen el peso estipulado por la ley 618, y el 35% (5 personas) afirma que no les provoca ningún problema, ya que no se exceden con el peso de los sacos cumpliendo con lo recomendado por la ley.

A través de las observaciones se determinó que los trabajadores no cumplen con el peso máximo estipulado por la ley, estos siempre se exceden levantando una carga de 150 libras, además se constató que no utilizan cinturones de seguridad lo que convierte esta actividad en un trabajo peligroso causando malestares, dolores musculares o lumbares. Ver anexo N° 11, Foto 5.

#### **4.2.6 Seguridad de Trabajo:**

La seguridad laboral es el conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas utilizadas para prevenir accidentes, sea con la eliminación las de condiciones inseguras del ambiente, con la instrucción o convencimientos de las personas para que apliquen practicas preventivas, lo cual es indispensable para un desempeño satisfactorio del trabajo. (Chiavenato I, 2007)

Según la Ley 618, Arto 3. Define Seguridad del Trabajo: Es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo.

Chiavenato y Ley 618 (2007), Define seguridad de trabajo como medidas que las empresas deben de implementar para evitar accidentes de trabajo que puedan afectar al individuo en el área de trabajo, donde incluye los derechos del empleado y a lo que la empresa está obligada a garantizarle a los trabajadores.

Es indispensable en toda empresa brindarle al trabajador seguridad de trabajo porque tiene que ver con la prevención de accidentes en el área, donde incluye los derechos del trabajador y lo que la empresa está obligada a garantizar la calidad de vida. El empleador debe de brindar medidas que ayuden al trabajador a tener seguridad en la labor que este realice y obligar a los trabajadores a cumplirlas ya que esto garantiza el desempeño eficiente en el trabajo.

#### **4.2.6.1 Accidente de trabajo:**

La (Ley 185 Código del Trabajo, 1996). Define un Accidente laboral como un suceso eventual o acción que involuntariamente con ocasión o consecuencia del trabajo resulte la muerte del trabajador o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio.

Según lo antes mencionado accidente es un hecho que no ha sido planeado, que no se desea y que tiene como resultado un herido, daño a la maquinaria o interrupción de la producción.

(Chiavenato I, 1994) Refiere que los accidentes podemos definirlos como el que ocurre en el trabajo, provocado directa o indirectamente, lesión corporal, perturbación funcional o enfermedad que determina la muerte, la pérdida total o parcial, permanente o temporal de la capacidad para el trabajo, la palabra accidente significa un acto imprevisto, perfectamente evitable en la mayor parte de los caso, la estadística de accidentes de trabajo abarcan también los accidentes de trayecto, es decir, aquellos que ocurren en el transporte del empleado de su casa al trabajo o viceversa.

Según Ley 618, Art. 28, El empleador debe reportar los accidentes leves en un plazo máximo de cinco días hábiles y los mortales, graves y muy graves en el plazo

máximo de veinticuatro horas hábiles más el término de la distancia, al Ministerio del Trabajo en el modelo oficial establecido, sin perjuicio de su declaración al Instituto Nicaragüense de Seguro Social y Ministerio de Salud.

La empresa debe de establecer normas de seguridad a los trabajadores que les garanticen disminución de accidentes laborales, además de instruir a éstos para el uso adecuado de los equipos y herramientas en los respectivos lugares de trabajo. Logrando de esta manera la seguridad de los empleados y evitando daños materiales y físicos que pueden afectar a la organización y su entorno familiar.

#### **4.2.6.1.1 Clasificación de accidentes laborales.**

Según (Código del Trabajo, 2014), Capítulo II. Los accidentes se clasifican en:

- **Accidente sin Ausencia:** Después de los accidentes, el empleado continúa trabajando este tipo de accidente no se considera en los cálculos de los coeficientes de frecuencia ni de gravedad, aunque debe ser investigado y anotado en el informe que haya del expuesto en las estadísticas mensuales.
- **Accidente con Ausencia:** Es aquel que puede causar:

Según él (Código del Trabajo, 2014), el **Artículo 116. Incapacidad Total Permanente:** Es la pérdida total de carácter permanente de la capacidad de trabajo. La incapacidad total permanente generalmente es motivada por:

- Pérdida de la visión de los dos ojos.
- Pérdida de la visión de un ojo, con reducción en más de la mitad de la visión del otro.
- Pérdida anatómica o impotencia funcional de más de un miembro en sus partes esenciales, manos y pies.
- Pérdida de la audición de ambos oídos e inclusive en más de la mitad de su función.

- Cualesquiera otras lesiones orgánicas perturbaciones funcionales o psíquicas permanentes que ocasionen según opinión médica la pérdida de tres cuartas partes o más de la capacidad de trabajo.
- Muerte.

Según el (Código del Trabajo, 2014), **Artículo 117. Incapacidad Parcial Permanente:** Es la reducción personal y parcial de la capacidad de trabajo, ocurrida el mismo día o que se prolongue por un periodo menor de un año.

La incapacidad parcial permanente generalmente es motivada por:

- Pérdida de cualquier miembro o parte del mismo.
- Reducción de la función de cualquier miembro o parte del mismo.
- Pérdida de la visión o reducción funcional del ojo.
- Pérdida de la audición o reducción funcional del oído.

Cualesquiera otras lesiones orgánicas, perturbaciones funcionales o psíquicas que ocasionaren, en opinión del médico, reducción de menos de tres cuartas partes de la capacidad del trabajo.

Según el (Código del Trabajo, 2014), **Artículo 118. Incapacidad Temporal:** Es la pérdida total de la capacidad de trabajo durante el día del accidente o que se prolongue por un período menor de un año a su entorno, el empleado asume su función sin reducción de la capacidad.

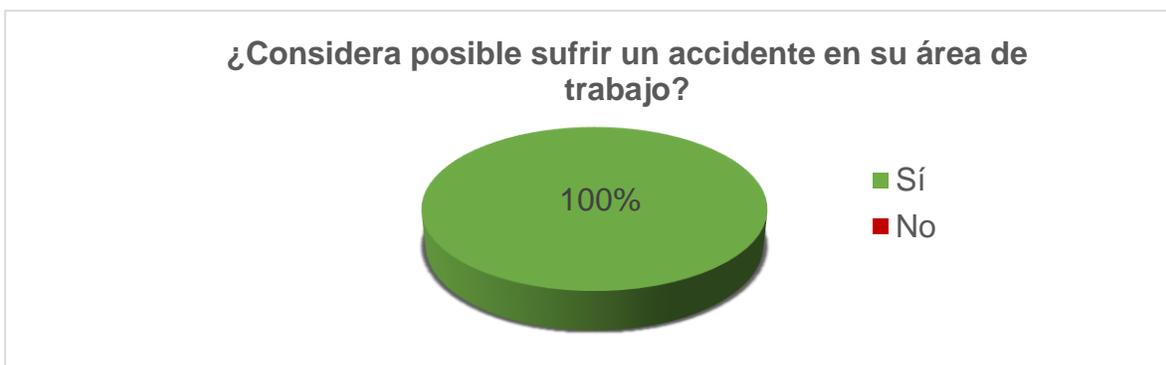
La empresa debe de establecer normas de seguridad que garanticen a los trabajadores disminución de accidentes laborales, además de instruir a estos para el uso adecuado de los equipos, utensilios y herramientas de uso en los respectivos lugares de trabajo, para evitar de esta manera posibles accidentes que afecten la salud de los empleados y las actividades y utilidades de la empresa. Por otra parte, la empresa debe considerar los accidentes laborales que ocurren fuera de la empresa en el trayecto del trabajo a la casa que transita cada individuo.

#### 4.2.6.1.2 Causas.

- a. Condición insegura. Condición física o mecánica existente en el local, la máquina, el equipo o la instalación (que podría haberse protegido o reparado) y que posibilita el accidente, como piso resbaladizo, aceitoso, mojado, con altibajos, máquinas sin iluminación deficientes o inadecuadas, etc.
- b. Forma o modo de contacto entre las gentes del accidente y el accidentado, o el resultado de este contacto, como golpes caídas, etc.
- c. Acto inseguro. Violación del procedimiento aceptado como seguro, es decir dejar de usar equipos de protección individual, distraerse o conversar durante el servicio, fumar en el área prohibida, lubricar o limpiar maquinarias en movimiento.
- d. Factor personal de inseguridad. Cualquier característica, deficiencia o alteración mental, psíquica o física, accidental o permanente, que permita el acto inseguro. (Arias, F., 2000)

Los accidentes tienen costos directos o subjetivos, como el sufrimiento de la víctima y el dolor de su familia, y costos indirectos en cubiertos o de recursos, como los daños a la propiedad, la destrucción de máquinas o la pérdida de la producción entre otras cosas. (Idalberto Chiavenato, 1999)

**Gráfico N° 7**



Fuente: Propia

El 100% (15 personas) de los encuestados manifiestan que, si consideran posible sufrir un accidente en su área de trabajo porque no cuentan con los equipos de protección personal, otro motivo de sufrir accidente es porque el beneficio no cuenta con las condiciones adecuadas. Estos afirman que la manipulación de cargas les provoca lesiones leves, pero esto no reduce la posibilidad de sufrir accidente con un mayor nivel de gravedad.

#### **4.2.6.1.3 Medidas de Prevención ante Accidentes Laborales.**

Para la prevención de accidente no se trata únicamente de ser cuidadosos y precavidos en la realización de sus laborales; sino que requiere de un esfuerzo por parte de la organización para ser más confortables y adecuado el ambiente de trabajo. (Arias, F., 2000)

El (Código del Trabajo, 2014) “Refiere que todo empleador tiene la obligación de adoptar medidas preventivas necesarias y adecuadas para proteger la vida y la salud de sus trabajadores acondicionando las instalaciones físicas y previendo el equipo de trabajo necesario para reducir y eliminar los riesgos profesionales”.

Para evitar accidentes en las empresas o centros de trabajos, hay que aplicar técnicas y prácticas de prevención como:

- Realizar las actividades de acuerdo a los métodos y procedimientos establecidos.
- Usar la maquinaria, el quipo, y las herramientas manuales, eléctricas con los dispositivos de seguridad instalados.
- Colocar de manera correcta los materiales o productos que se procesan en el centro de trabajo.
- Mantener orden y limpieza en todas las instalaciones, áreas, equipos, maquinarias y herramientas, entre otras.
- Utilizar equipos de protección personal.

Es responsabilidad de cada empresa establecer medidas de prevención para salvaguardar la salud de los empleados durante el desempeño de sus labores, logrando estabilidad laboral y emocional en los trabajadores y de esta manera minimizar riesgos, enfermedades y accidentes labores.

#### **4.2.6.2 Enfermedades Profesionales:**

Según (Código del Trabajo) Ley 185, Arto 111. Enfermedad profesional es todo estado patológico derivado de la acción continua de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador presta sus servicios y que provoque una incapacidad o perturbación física, psíquica o funcional permanente o transitoria, aun cuando la enfermedad se detectare cuando ya hubiere terminado la relación laboral.

De acuerdo al concepto, se entiende por enfermedad profesional al estado o exposición al medio en el que el trabajador se encuentra obligado a trabajar; y aquellos estados imputables a la acción de agentes físicos, condiciones ergonómicas, meteorológicas, riesgos químicos, factores psicológicos y emocionales, que se manifiestan por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes, contraídos en el ambiente de trabajo.

Existen algunos tipos de enfermedades que afectan directamente la salud de los trabajadores entre las cuales están:

- **Fatiga visual:** ojos rojos, ardor y/o cansancio son los síntomas. Se presenta por la continua lectura de documentos o computadores sin protectores visuales o con bajos niveles de iluminación. El estar concentrado en el trabajo puede hacer que el empleado comience a pestañear cada vez menos, lo que produce, a su vez, dolor de cabeza y malestar.
- **Estrés:** Está considerado como la primera causa de ausentismo laboral y disminución de la productividad. Uno de sus principales síntomas es la

cefalea. Este mal provoca que los empleados pierdan, en promedio entre uno y cuatro días laborales al año. La más habitual es la migraña que afecta a hombres y mujeres.

El estrés es la respuesta física y emocional que se produce como resultado de una presión externa o interna. Cuando está presente en exceso y no se controla puede producir problemas de salud.

Es importante que los jefes de áreas o especialistas conozcan algunos indicadores por los cuales pueden detectar cuando una persona está en una situación de estrés o fatiga, estos indicadores pueden ser:

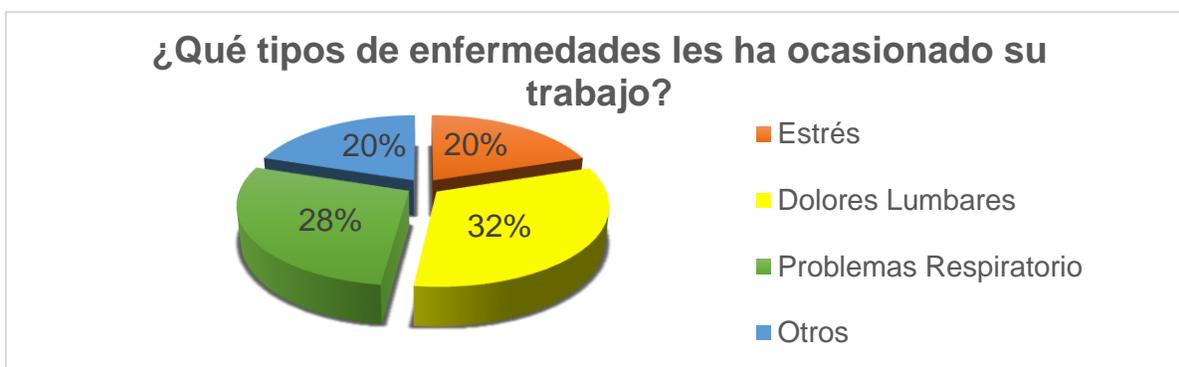
1. La disminución de la atención en lo que se está haciendo.
  2. El proceso de pensar se les hace lento y difícil.
  3. Decae el deseo de continuar realizando las actividades.
  4. Las actividades se realizan con menos eficiencia.
- Dolor de espalda: Después de estar sentado(a) en una extensa jornada laboral, es muy probable que una mala posición termine por afectar el estado de la espalda. Aquí comienza a aparecer el dolor en los hombros, cuello y cintura. El deficiente diseño ergonómico de las sillas también influye este aspecto.

La mayor parte de las enfermedades profesionales son producidas a causa del exceso acumulado de trabajo, recursos humanos, equipos y materiales inadecuados, que causen agotamiento físico y mental que conlleve a una discapacidad temporal o permanente a los trabajadores.

Es evidente que el trabajo y la salud están estrechamente relacionados, ya que el trabajo es una actividad que el individuo desarrolla para satisfacer sus necesidades, al objeto de disfrutar de una vida digna. También gracias al trabajo podemos desarrollarnos tanto física como intelectualmente. Junto a ésta influencia positiva del trabajo sobre la salud existe otra negativa, la posibilidad de perder la vida debido

a las malas condiciones en las que se realiza el trabajo, y que pueden ocasionar daños a nuestro bienestar físico, mental y social. Debido a esta necesidad las empresas deben proporcionar a los empleados condiciones adecuadas para evitar riesgos de enfermedades como las mencionadas anteriormente que generan consecuencias graves tanto para los trabajadores como para la empresa. La mayoría de las enfermedades profesionales son resultado de una alta tensión provocada por la acumulación laboral o las exigencias de la empresa, esto debido a que existe caso donde el trabajador no se adapta a su centro de trabajo, provocando agotamientos físicos y mentales, también puede ser provocada por la falta del recurso humano que dispone la empresa provocando sobrecarga de trabajo a los trabajadores existentes.

**Gráfico N° 8:**



Fuente: Propia

Debido a la gran importancia que representa la salud de los trabajadores, se muestran los tipos de enfermedades más frecuentes en su área de trabajo, siendo los dolores lumbares, la de mayor frecuencia con un 32% (5 personas), con un 28% (4 personas) problemas respiratorio y con un 20% (3 personas) estrés, y otras enfermedades 20% (3 personas), a su vez los trabajadores opinaron que dolores lumbares se presentan con más frecuencia debido a que levantan objetos pesados, o hacen el trabajo de manera incómoda y repetitiva, también problemas respiratorios, ésta por estar expuestos a emanaciones de polvos y viruta. Las que son más representativas para el beneficio, dichas enfermedades están asociadas a diferentes causas producto de la actividad laboral que los trabajadores realizan.

#### **4.2.6.3 Equipos de Protección Personal:**

Se entenderá por "equipos de protección personal" (EPP): cualquier equipo destinado a ser utilizado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos en el desempeño de sus labores, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin. (Nicaragua, Ley N°618. Arto 133. Ley general de higiene y seguridad laboral, 2007)

Los equipos de protección personal comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones. Es por eso que se debe dotar a los trabajadores de los implementos y equipos de protección personal que sean necesarios para la segura ejecución del trabajo, además se le capacitara en el uso de los mismos, los supervisores de áreas en conjunto con el órgano de salud y seguridad laboral, revisaran constantemente el buen funcionamiento y el buen estado de los equipos de protección.

Según la Ley 618, Arto 134. Los equipos de protección personal deberán utilizarse en forma obligatoria y permanente cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse. Los equipos de protección personal, deberán cumplir los requisitos siguientes:

- a) Proporcionar protección personal adecuada y eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
- b) En caso de riesgos múltiples, que requieran la utilización simultánea de varios equipos de protección personal, éstos deberán ser compatibles, manteniendo su eficacia frente a los riesgos correspondientes.

##### **4.2.6.3.1 Protección contra el Ruido.**

De acuerdo a (Grimaldi, John V y Simonds,, 1996.) "Los sonidos son escuchados cuando en condiciones de presión atmosférica normal se producen variaciones de una magnitud suficiente, estas variaciones llegan al oído como diferencia de presión

y son transmitidas por el mecanismo auditivo al cerebro en donde se producen sensaciones. La protección contra los ruidos perjudiciales que exceden los niveles de exposición de ruidos permitidos”.

Hay dos tipos generales de protectores de oídos:

1. Tapones: son elementos que se insertan en el conducto auditivo externos y permanecen en posición sin ningún dispositivo especial de sujeción. Puede ser moldeado en hule suave, materiales plásticos duros, conformados para acomodarse al canal auditivo o con materiales moldeables que el usuario puede ajustar a sus propios canales auditivos.
2. Orejeras: son elementos semiesféricos de plástico, rellenos con absorbentes de ruido (material poroso), los cuales se sostienen por una banda de sujeción alrededor de la cabeza. Las orejeras son más grandes, por lo general más costosas, y más notorias que los tapones, pero pueden tener propiedades de atenuación considerablemente mejores. La capacidad de atenuación depende del diseño, además que las orejeras tienen mayor variedad.

Hay variedad de tapones y orejeras que se diferencian por el material, la calidad y precio, pero los centros de trabajos deben tener presente que deben utilizar el de mejor protección para los trabajadores, ya que hay unos tapones que están elaborados con material de mala calidad, por lo que no ayuda a la audición del colaborador. El equipo de protección auditivo, deberá de ser más utilizado debido al exceso de ruido que existe en el área de producción, esto producto de la manipulación de las maquinarias, equipos y herramientas.

#### **4.2.6.3.2 Protección de Manos y Brazos.**

(Grimaldi, John V y Simonds,, 1996.) “Afirma que más de una tercera parte de las lesiones incapacitantes ocupacionales que se producen en la empresa afectan las manos y brazos. Por la aparente vulnerabilidad de estas extremidades con frecuencia se necesita usar equipo protector”.

#### **4.2.6.3.3 Protección de los Pies y Piernas.**

(Grimaldi, John V y Simonds,, 1996.) “Define que la protección normal de los pies, utilizados en la industria es el zapato (de seguridad) con puntera metálica, las especificaciones correspondientes a este zapato han sido recomendadas por el American National Standars Institute, dichas normas especifican un zapato de construcción fuerte y sólido con protección de acero en la parte de los dedos y provistos de rebordes que se apoyan en la suela del zapato”.

El calzado de seguridad debe de proteger el pie de los trabajadores contra la humedad, superficies ásperas, contra pisadas sobre objetos filosos y agudos y contra caída de objetos. En el beneficio deben de garantizar a los operarios el equipo protector recomendado, ya que los operarios están expuestos a diferentes tipos de riesgos y accidentes que puedan incapacitar los pies del trabajador.

#### **4.2.6.3.4 Protección de los Ojos.**

(Grimaldi, John V y Simonds,, 1996.) “Aduce que el equipo de protección de los ojos debe ajustarse estrechamente alrededor de la cavidad o cuenca del ojo, pero han de suministrarse orificios de ventilación en lugares adecuados para evitar que las gafas se empañen”.

Todos los trabajadores que ejecuten cualquier operación que pueda poner en peligro sus ojos, tendrán que disponer de protección apropiada. En el beneficio los operarios no cuentan con los equipos protectores adecuados para los ojos para evitar de posibles riesgos y accidentes que puedan poner en peligro la salud visual de los trabajadores.

#### **4.2.6.3.5 Protector o equipo Respiratorio.**

(Grimaldi, John V y Simonds,, 1996.) Define que la primera consideración debe ser siempre la de aplicar medidas de ingeniería para controlar los contaminantes. En algunos casos, como en las situaciones que a continuación se citan, las medidas de

ingeniería no son prácticas y los trabajadores habrán, por lo tanto, de recibir un equipo de protector personal.

Todo empleador debe precisar la naturaleza del riesgo donde se debe de ofrecer protección, las partes del cuerpo que hay que proteger teniendo en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas del trabajador que le permite a los empleados salvaguardarse de accidentes y enfermedades que puedan ocurrir a lo largo de la jornada laboral dentro de la empresa, también debe de indicarles a los trabajadores las actividades u ocasiones en las que debe de utilizar equipos de protección personal. Es responsabilidad de esta proporcionarles los equipos y servicios preventivos que servirán de apoyo a los trabajadores, evitarles riesgos y costo a las empresas.

**Gráfico N° 9:**



Fuente: Propia

El 100% (15 personas) de los encuestados afirmaron que no se les brinda equipos de protección personal, porque la empresa no se los proporciona. Al realizar la entrevista al jefe de producción este afirmó que la empresa incurriría en gastos innecesarios, ya que los trabajadores no hacen uso de ellos, anteriormente contaban con los equipos de protección necesarios y se deterioraron con el tiempo. Según las observaciones los trabajadores de producción no utilizan equipos de protección personal considerando que en el beneficio existen áreas de riesgos que no les permite realizar su trabajo con seguridad, con respecto a los trabajadores de patios al ver la necesidad buscan como resolver llevando camisas mangas larga y sombreros para protegerse del sol.

#### 4.2.6.4 Orden y Limpieza:

Limpieza es la eliminación física de materias orgánicas y de la contaminación de los objetos, y en general se practica con agua, a la que se añaden o no detergentes. Por lo regular, la limpieza no está destinada a destruir microorganismos, sino a eliminarlos.

Numerosos accidentes y lesiones que se achacan a otras causas tienen su origen en el poco orden y falta de limpieza. El desorden produce tropiezos, resbalones, caídas, incendios, entre otros. Son numerosos los accidentes que se producen por golpes, quemaduras, salpicaduras y caídas como consecuencia de un ambiente desordenado o sucio, pisos resbaladizos, materiales colocados fuera de lugar y acumulación de desperdicios. (Thurman, Louzine y Kogi., 1991.)

Un lugar está en orden cuando no hay cosa innecesaria y cuando lo necesario está en su sitio, un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio. Un buen estado de orden y limpieza:

- ✓ Elimina los riesgos de accidentes facilita el trabajo y aumenta el espacio disponible
- ✓ Mejora el aspecto del lugar de trabajo y la productividad.
- ✓ Crea y mantiene hábitos correctos de trabajo.
- ✓ El puesto de trabajo debe de mantener limpio y ordenado, diariamente.

Toda empresa debe de tener en cuenta las medidas de limpiezas ya que son todas las condiciones de higiene, que se les brindan a los trabajadores para disminuir accidentes laborales, contaminación, y enfermedades, teniendo espacio para la buena circulación de los mismos. Cuando se tiene un lugar limpio, se tiene un buen ambiente limpio y saludable.

Según la Ley 618, Arto 79. Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad.

Arto 80. Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, deberán ser objeto de mantenimiento periódico y se limpiarán periódicamente, siempre que sea necesario, para mantenerlas limpias y en condiciones higiénicas adecuadas.

Las medidas de limpieza no se deben tomar como una exigencia, sino más bien como un hábito que toda persona independientemente en el lugar donde se encuentre debe realizar, esta actividad nos beneficia mucho ya que genera disfrutar de un ambiente de trabajo agradable, haciéndonos la vida más fácil a la hora de buscar una herramienta de trabajo. En toda empresa es necesario garantizar productos de limpieza para facilitar a los empleados estas costumbres y exigir que se cumplan las medidas correspondientes, con el objetivo de salvaguardar la salud de los mismos sin afectar las operaciones de la empresa.

En el beneficio el polvo impide que la limpieza este en un cien por ciento, aun así, los operarios barren constantemente el polvo. En cuanto al orden se observó que hay objetos ubicados en lugares donde no deberían estar, por ejemplo, había sacos vacíos por todos los lados, los medios de limpieza no estaban en el lugar apropiado, las herramientas estaban dispersas. Ver anexos N° 12, Foto 6.

#### **4.2.6.5 Señalización:**

Se entiende por señalización, el conjunto de estímulos que condicionan la actuación del individuo que los recibe frente a unas circunstancias (riesgos, protecciones necesarias a utilizar, etc.) que se pretenden resaltar. (Grimaldi, John V y Simonds,, 1996.)

La señalización es un aspecto de vital importancia dentro de la salud, higiene y bienestar laboral. La señalización además de brindar información se puede utilizar como medida preventiva y correctiva en el trabajo por sus propiedades para la disminución de accidentes laborales.

Según la Ley 618, Arto 139. Deberán señalizarse adecuadamente, en la forma establecida por la presente ley sobre señalización de higiene y seguridad del trabajo, las siguientes partes o elementos de los lugares de trabajo.

- ✓ Las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos;
- ✓ Las vías y salidas de evacuación;
- ✓ Las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad;
- ✓ Los equipos de extinción de incendios; y
- ✓ Los equipos y locales de primeros auxilios.

Arto 141. En los centros de trabajo el empleador debe colocar en lugares visibles de los puestos de trabajo señalización indicando o advirtiendo las precauciones especiales a tomar; del uso del equipo de protección personal, de las zonas de circulación; evacuación; salidas de emergencia; así como la existencia de riesgo de forma permanente.

En el beneficio no existe ningún tipo de señalización, sin embargo es necesario que en toda empresa existan diferentes tipos de señalamiento que sean visibles e iluminados que indique el lugar de riesgo, para tener una mejor visibilidad tanto para el trabajador como para visitantes, ya que esto evitara accidentes laborales.

#### Colores de señalización:

Se ha de destacar que hay ciertos colores de los que se hacen uso en las señalizaciones, los cuales tienen un significado e indicación.

**Tabla N° 3.** Colores de seguridad.

<b>COLOR DE SEGURIDAD</b>	<b>SIGNIFICADO</b>	<b>INDICACIONES Y PRECISIONES</b>
<b>ROJO</b>	<b>PARADA PROHIBICION MATERIAL, EQUIPO Y SISTEMAS PARA COMBATE DE INCENDIOS</b>	Señales de parada. Señales de prohibición. Dispositivos de desconexión de urgencia. En los equipos de lucha contra incendios: -Señalización -Localización
<b>AMARILLO</b>	<b>ADVERTENCIA DE PELIGRO DELIMITACION DE AREAS</b>	Señalización de riesgos. Señalización de umbrales, pasillos y poca altura.
<b>VERDE</b>	<b>SITUACIÓN DE SEGURIDAD PRIMEROS AUXILIOS</b>	Señalización de pasillos y salidas de socorro. Rociadores de socorro. Puesto primeros auxilios y salvamento.
<b>AZUL</b>	<b>OBLIGACION INDICACIONES</b>	Obligación de usar protección personal. Emplazamiento de teléfono, talleres.

Fuente: Slideshare.net

A continuación, se presentan algunas de las muchas señalizaciones que pueden existir en una empresa:

Tabla N° 4. Señalizaciones



Fuente: tecnologiascp.wordpress.com

Tabla N° 5. Señalizaciones



Fuente: medioambienteysseguridadocupacional.blogspot.com

**Tabla N° 6. Señalizaciones**



Fuente: imagui.com

Según las observaciones el beneficio no cuenta con ningún tipo de señalización para advertir de la existencia de un riesgo o peligro, de la conducta a seguir para evitarlo, de la localización de salidas y elementos de protección o para indicar la obligación de seguir una determinada conducta, etc., además no cumplen con lo indicado en ley 618, artículo 139 que dice que deberán señalizarse adecuadamente las áreas de trabajo. Ver anexo N° 13, Foto 7.

#### 4.2.7 Causas y consecuencia de los Riesgos Laborales.

Tabla N° 7.

Riesgos Laborales	
Causas	Consecuencia
Poca iluminación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Problemas visuales a Largo Plazo.</li> <li>✓ Fatiga visual.</li> <li>✓ Deficiente calidad del trabajo.</li> <li>✓ Perjudica el sistema nervioso.</li> </ul>
Máquinas sin iluminación deficiente o inadecuada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Atrapamiento o pérdida de un miembro.</li> <li>✓ Deficiente calidad del trabajo o poca productividad.</li> </ul>
No hacen uso de Equipos de Protección contra el ruido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Problemas auditivos a Corto o Largo Plazo.</li> <li>✓ Falta de concentración.</li> </ul>
Falta de ventilación en las áreas internas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Provoca fatiga.</li> <li>✓ Menor rendimiento del trabajador.</li> </ul>
Exposición a temperaturas extremas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Daños o Trastorno a la salud, como sofocación, cansancio. etc.</li> <li>✓ Bajo rendimiento del trabajador.</li> </ul>
Abundancia de polvo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Enfermedades respiratorias.</li> <li>✓ Alergia.</li> <li>✓ Deterioro en la salud.</li> </ul>
Cables eléctricos superficiales o descubiertos Exposición a la corriente eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cortocircuito</li> <li>✓ Choques eléctricos</li> <li>✓ Recalentamiento a la maquinaria.</li> <li>✓ Sobrecarga eléctrica</li> <li>✓ Quemaduras</li> </ul>
Falta de mantenimiento en los equipos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Averías.</li> <li>✓ Baja producción.</li> <li>✓ Pérdida del equipo.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Poca vida útil del equipo.</li> <li>✓ Riesgos de fugas, deformaciones y grietas.</li> </ul>
Lubricar o limpiar maquinarias en movimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Atrapamiento o pérdida de la mano.</li> <li>✓ Mantenimiento inadecuado.</li> </ul>
Trabajos monótonos o repetitivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Posturas incómodas.</li> <li>✓ Fatiga.</li> <li>✓ Aparición de depresiones psíquicas</li> <li>✓ Dolores musculares causados por posturas estáticas.</li> <li>✓ Actúa mecánicamente.</li> <li>✓ Falta de atención y concentración.</li> </ul>
Manipulación de peso excesivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Problemas físicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor de espalda</li> <li>• Lesiones en el hombro.</li> <li>• Dolor de cuello.</li> <li>• Fatiga</li> </ul> </li> </ul>
Sobrecarga de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Estrés.</li> <li>✓ Fatiga.</li> <li>✓ Cansancio.</li> <li>✓ Trabajos deficientes.</li> </ul>
Ausencia de Equipos de Protección Personal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Accidentes laborales. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incapacidad permanente.</li> <li>• Pérdida de un miembro.</li> <li>• Muerte</li> </ul> </li> </ul>
Falta de orden en la zonas de paso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Caídas de personas.</li> <li>✓ Pisado de objetos.</li> <li>✓ Fracturas</li> </ul>
Falta de señalización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desorganización.</li> <li>✓ Accidentes Laborales</li> </ul>

Fuente: Propia

En esta tabla se presentaron las causas y consecuencias de los riesgos laborales, la que fue formulado mediante los riesgos identificados en las áreas del beneficio. Se pretende proteger la salud de los trabajadores, intentando suprimir o disminuir los daños profesionales actuando sobre las causas que lo producen.

Al eliminar las causas, eliminaremos inmediatamente los accidentes y, por consiguiente, los heridos o daños materiales. En toda empresa se debe elaborar una hoja de informe con los datos necesarios para la prevención de accidentes. De acuerdo con los ordenamientos legales establecidos, estos deben de estar siempre en las oficinas de seguridad de la empresa y en la de asuntos legales. Ver anexo N° 6. Como medidas de protección se pretende evitar las consecuencias proporcionando los equipos de protección que reduzcan o impidan la aparición de los daños.

## **V. Conclusiones**

Una vez finalizada la investigación sobre la Riesgos Laborales en el área de producción del beneficio EGER S.A, de la Ciudad de Matagalpa, durante el segundo semestre del año 2016, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Dándole respuesta a nuestro primer objetivo se realizó una descripción del proceso productivo de la empresa por medio de un diagrama de flujo encontrando que se realizan las operaciones necesarias para llevar a cabo el proceso de transformación.
2. Se han identificado los riesgos que se presentan con frecuencia en el proceso productivo del Beneficio EGER, entre los encontrados están la exposición al ruido, polvo, etc., así como la inexistencia y uso de los equipos de protección personal. Además de resaltar que el beneficio no cuenta con ningún tipo de señalización.
3. Como resultado de nuestro tercer objetivo respecto a las causas y consecuencia se constató que los trabajadores del beneficio están expuestos a riesgos laborales, ya que no cumplen con las disposiciones de la ley 618 en materia de seguridad.

## VI. Recomendaciones

Cumplido con nuestro cuarto objetivo damos una serie de recomendaciones para la prevención de riesgos laborales en el beneficio:

- ❖ Mejorar las condiciones de iluminación en el área de producción, aumentando las fuentes de luz, con tragaluces o ubicar más lámparas en toda la instalación.
- ❖ Proporcionar a los trabajadores los principales equipos de protección como: Tapones auditivos, cinturones de seguridad, cascos y mascarillas contra el polvo.
- ❖ Como la ventilación natural es insuficiente, se debe recurrir a la ventilación artificial colocando ventiladores, para mejorar la fluidez del aire, proporcionando a los trabajadores mejores condiciones de trabajo.
- ❖ Cambiar y señalizar los conductores eléctricos, evitando de esta forma corto circuitos y contacto directo con las personas.
- ❖ Establecer un plan de mantenimiento periódico para evitar averías.
- ❖ Llevar un registro y control de accidentes.
- ❖ Destinar un lugar para las herramientas.
- ❖ Señalizar las principales áreas de acceso del beneficio.
- ❖ Implementar un mapa de riesgos para la prevención de accidente.
- ❖ Considerar las disposiciones establecidas en la ley 618, ya que en el presente trabajo solo se detallan elementos específicos que fueron objeto de estudio.
- ❖ Implementar medidas de seguridad para la prevención de riesgos, e incentivar a sus trabajadores al cumplimiento de éstas.

## VII. Bibliografía

Abraham, C. J. Manual de Seguridad e Higiene Industrial. México: (2000). Editorial, Limusa.

Arias, F. (2000). Higiene y Seguridad del Trabajo. Mcgraw\_Hill.

Real Academia Española. (2001). Diccionario de la lengua española (22.ªed.)

Madrid, España: Autor.

Asamblea Nacional. Ley De Higiene y Seguridad del Trabajo. Ley N° 618. Publicado en La Gaceta No. 133 del 13 de Julio del 2007.

Chiavenato I. (1994). Administración de Recursos Humanos\_ Segunda edición. Colombia: Editorial Mcgraw\_Hill.

Chiavenato I. (2007). Administración de Recursos Humanos (Octava Edición). México: Editorial Mc Graw Hill. .

Dounce V, Enrique. La productividad en el mantenimiento industrial. México, 1998. Editorial continental. .

Estrucplanon line,. (2015). Higiene Laboral, Ventilación Industrial. Argentina.

Fernández., Francisco. J. (1999). Manual básico de prevención de Riesgos Laborales. Editorial, Centro de Estudios Financieros.

Grimaldi, John V y Simonds, Rollin H. (1996.). La Seguridad Industrial: Su Administración. 2da edición. Editorial, Alfaomega.

Hernández, Alonso. Seguridad e higiene industrial. México, 2005. Editorial Limusa.

Sampieri, R. H. (2006). Metodología de la Investigación. Mexico D.F: Ricardo A.del Bosque Alayón.

Thurman J.F, Louzine A.E y Kogi. Mayor productividad y un mejor lugar de trabajo. México, (1991). Editorial Alfaomega.

Ley 185 código del Trabajo. (1996), Ministerio del Trabajo. Recuperado el 22 de junio de 2015, Ministerio del Trabajo:

<http://www.mitrab.gob.ni/documentos/leyes/Leyes185Nic.pdf/view>

## VIII. Anexos

# Anexos