



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA.

FAREM – MATAGALPA.

MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

Tema:

“Evaluación de las condiciones de Higiene y Seguridad Laboral en el proceso de producción de la empresa Agropecuaria de Exportaciones, S.A.” (AGROEXPORT, S.A.), en el municipio de Matagalpa durante el primer semestre del año 2018.

Elaborado por:

Br. Eliab Antonio Rivas Rocha.

Tutor:

Ing. Iván Martín Montenegro Castillo.

Matagalpa, Diciembre de 2018.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA.

FAREM – MATAGALPA.

MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

Tema:

“Evaluación de las condiciones de Higiene y Seguridad Laboral en el proceso de producción de la empresa Agropecuaria de Exportaciones, S.A.” (AGROEXPORT, S.A.), en el municipio de Matagalpa durante el primer semestre del año 2018.

Elaborado por:

Br. Eliab Antonio Rivas Rocha.

Tutor:

Ing. Iván Martín Montenegro Castillo.

Matagalpa, Diciembre de 2018.

DEDICATORIA

A mis padres por haber brindado su apoyo desde el inicio, por los consejos y la motivación que ha permitido mi educación personal y mi asignación a adquirir estos nuevos conocimientos.

A los docentes que han brindado sus conocimientos, su apoyo y motivación para la culminación de estos estudios profesionales.

A aquellas personas que participaron directa o indirectamente en la elaboración de este trabajo.

A la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua por permitir que sus estudiantes alcancen un gran nivel profesional y dar esa oportunidad de llegar a ser importantes en el desarrollo del país.

AGRADECIMIENTO

A mi tutor Ing. Iván Montenegro por haberme guiado a través del desarrollo de este trabajo y permitirme así la culminación de mi formación profesional.

A la Universidad por brindar todo el apoyo para estudiar mi carrera, por permitir tener su prestigio en mi formación profesional, por la ayuda de cada uno de sus miembros y profesores que pusieron a mi disposición sus conocimientos durante el transcurso de la carrera.

Finalmente al propietario del Beneficio AGROEXPORT, S.A., Fernando Salgado, por dar la oportunidad de realizar el presente trabajo monográfico, así mismo a los trabajadores que brindaron la información y ayuda necesaria para culminarlo.

CARTA AVAL

“Año de la Internacionalización de la Universidad”

VALORACIÓN DEL TUTOR

El presente Trabajo Monográfico “Evaluación de las condiciones de Higiene y Seguridad Laboral en el proceso de producción de la Empresa Agropecuaria de Exportaciones, S.A. (AGROEXPORT, S.A.), en el municipio de Matagalpa durante el primer semestre del año 2018”, realizado por el bachiller Eliab Antonio Rivas Rocha, carné 13064273 para optar al título de Ingeniero Industrial, ha significado un arduo trabajo de investigación dadas las condiciones socio políticas que atraviesa nuestro país.

En este trabajo se han aplicado técnicas, procedimientos y métodos científicos, que el graduando ha aprendido en la universidad y puesto en práctica en la empresa AGROEXPORT S.A. donde se realizó el estudio. Este trabajo de ser tomadas las recomendaciones, estoy seguro que será de mucha utilidad en la toma de decisiones de la empresa. Así mismo será de mucha utilidad para preservar la salud de los trabajadores involucrados en el proceso del beneficiado del frijol

Ante lo expuesto, considero que la presente Monografía cumple con los requisitos teóricos-metodológicos establecidos en el Reglamento de la Modalidad de Graduación vigente, y puede ser presentada al jurado examinador ya que se apega a la estructura y rigor científico que el nivel de egresado requiere.


Msc. Ing. Iván Martín Montenegro Castillo
Tutor.

RESUMEN

La Higiene y Seguridad Laboral asume un papel muy importante en los procesos productivos de las empresas. Los beneficios de frijoles no quedan exentos de estas prácticas de seguridad, por esto se realizó la evaluación de las condiciones de Higiene y Seguridad Laboral en la empresa Agropecuaria de Exportaciones S.A., en el municipio de Matagalpa, durante el primer semestre de 2018, que permitió identificar los procedimientos que la empresa implementa actualmente en el proceso de producción, así como el marco de seguridad e higiene que brinda a sus trabajadores y de esta manera comprobar o determinar en qué medida se están cumpliendo las normas de seguridad e higiene establecidas en la Ley 618.

Se realizó una evaluación de la situación actual, donde se analizaron las causas de los problemas, tanto a nivel aplicado y así como a la administración de los recursos de higiene y seguridad en la empresa. Se recopiló información sobre seguridad e higiene y se aplicó a las condiciones actuales en el proceso de producción, también se empleó el uso de encuesta y guía de observación para determinar más acertadamente las condiciones que se brindan a los trabajadores respecto a Higiene y Seguridad Laboral.

Los resultados de la evaluación indicaron incumplimientos por parte de la empresa al carecer de un mapa de riesgos y una ventilación mecanizada. Se propusieron mejoras tales como aplicar un plan de capacitación en materia de higiene y seguridad al personal, ya que también carece de este, además de una adecuada supervisión. En el proceso no se hace uso de elementos de protección personal, el cual si está presente en la empresa. Hacer uso de un registro y seguimiento de accidentes es clave para el cumplimiento de la Ley 618.

A pesar de no haber accidentes graves y su causalidad de incidentes es poca no se debe obviar el uso de estas herramientas y planes de prevención que a la larga podrían evitar que los trabajadores se vean afectados por accidentes o enfermedades laborales.

ÍNDICE

CAPÍTULO I	12
1.1 Introducción	12
1.2 Planteamiento del problema	13
1.3 Justificación	14
1.4 Objetivos	15
1.4.1 Objetivo General:	15
1.4.2 Objetivos Específicos:	15
CAPÍTULO II	16
2.1 Marco Referencial	16
2.1.1 Antecedentes Generales	16
2.1.2 Antecedentes Nacionales	17
2.2 Marco Conceptual	19
2.2.1 Generalidades	19
2.2.1.1 Siembra	19
2.2.1.2 Etapas de Desarrollo del Cultivo	20
2.2.2 Proceso de Producción	20
2.2.2.1 Recepción e Inspección de Materia Prima	21
2.2.2.1.1 Variedad	21
2.2.2.1.2 Calidad	22
2.2.2.2 Pre Limpieza	22
2.2.2.3 Clasificación	23
2.2.2.4 Pulido	23

2.2.2.5 Selección.	24
2.2.2.6 Curado.	24
2.2.2.7 Empaque.....	25
2.3 Marco Legal	26
2.3.1 Higiene y Seguridad Laboral.....	26
2.3.1.1 Higiene.....	28
2.3.1.1.1 Temperatura.....	29
2.3.1.1.2 Iluminación.	30
2.3.1.1.3 Ruido.....	32
2.3.1.1.4 Ventilación.....	34
2.3.1.2 Seguridad.	35
2.3.1.2.1 Riesgos.	36
2.3.1.2.1.1 Señalizaciones de Riesgos.	37
2.3.1.2.2 Accidentes.....	38
2.3.1.2.2.1 Causas de los Accidentes de Trabajo.....	40
2.3.1.2.2.2 Costo de los Accidentes.....	40
2.3.1.2.2.3 Prevención de los Accidentes Laborales	43
2.3.1.2.3 Equipos de Protección.	43
2.3.1.2.3.1 Equipos de Protección Personal	44
2.3.1.2.3.2 Prevención de Incendios.....	46
2.3.1.2.3.3 Seguridad de los Equipos de Trabajo.	47
2.3.1.2.4 Agentes Químicos.	47
2.3.1.2.5 Agentes Biológicos.....	49
2.3.1.2.6 Orden y Limpieza.	49

2.3.1.2.7 Ergonomía.....	50
2.4 Preguntas Directrices.....	54
CAPÍTULO III	55
3.1 Diseño metodológico.....	55
3.2.1 Tipo de Enfoque	55
3.2.2 Tipo de Estudio	55
3.2.3 Límites de tiempo.....	56
3.2.4 Población.	56
3.2.5 Muestra.	56
3.2.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	56
CAPÍTULO IV	59
4.1 Análisis y discusión de resultados.	59
4.2.1 Higiene.....	59
4.2.1.1 Temperatura.	61
4.2.1.2 Iluminación.....	64
4.2.1.3 Ruido.	67
4.2.1.4 Ventilación.	71
4.2.2 Seguridad.....	72
4.2.2.1 Riesgos.....	75
4.2.2.2 Señalizaciones de Riesgos.....	77
4.2.2.3 Accidentes.	78
4.2.2.4 Equipos de Protección.	80
4.2.2.5 Agentes Químicos.....	82
4.2.2.6 Orden y Limpieza.....	83

4.2.2.7 Ergonomía.	84
CAPÍTULO V	86
5.1 Conclusiones.	86
5.2 Recomendaciones.	87
5.2.1 Orden y limpieza.	88
5.2.2 Ventilación.....	89
5.2.3 Plan de capacitaciones.	90
5.2.4 Registro de accidentes.....	91
5.2.5 Mapa de riesgos.....	92
5.3 Bibliografía.	95
ANEXOS	96

CAPÍTULO I

1.1 Introducción

La presente investigación se realizó en la empresa Agropecuaria de Exportaciones, S.A. (AGROEXPORT, S.A), una empresa con de 15 años de experiencia en el procesamiento de frijol; en el proceso a este producto se le da cierto valor agregado y posteriormente es exportado a Estados Unidos y países de Centro América.

La Higiene y Seguridad Laboral se ha convertido en una necesidad básica para la prevención y control de accidentes de trabajo; así también, un programa de seguridad e higiene ocupacional es imprescindible en las industrias para la optimización de recursos en los procesos de producción.

En el desarrollo se describen las etapas del procesamiento de frijol, se identifican las diferentes medidas de Higiene y Seguridad Laboral que la empresa brinda a sus trabajadores y se analiza cada aspecto de Higiene y Seguridad Laboral en el área de producción.

El organismo que regula la Higiene y Seguridad Laboral en Nicaragua es el Ministerio del Trabajo (MITRAB) quien en coordinación con las demás instituciones vela por el bienestar de los trabajadores en cada una de las empresas del país. La Ley 618 es el conjunto de normativas y procedimientos destinados a la protección de la integridad física y mental de los trabajadores. Se estudió el cumplimiento de la ley según las condiciones que brinda la empresa a sus trabajadores y los estándares establecidos que debería presentar.

Es un tipo de investigación descriptiva dado que se realizó un estudio de las condiciones actuales de la empresa y los entornos que esta presta a los trabajadores. Posee un enfoque cuali-cuantitativo y es de corte transversal debido al periodo de tiempo en que se realizó el estudio.

1.2 Planteamiento del problema

El cumplimiento de las normas en las industrias de Nicaragua les permite una mayor fiabilidad con sus clientes y garantiza una mejor calidad de producción dado a las condiciones de trabajo que estas brindan a sus empleados, sin embargo existen empresas que omiten estas normas o les dan poca importancia a los aspectos de seguridad e higiene, empresas que han quedado en un ambiente de trabajo inadecuado para los trabajadores; de este modo también se ve afectada la calidad de los productos y la competitividad de la propia empresa.

La mayoría de las empresas en el departamento de Matagalpa carecen de normas de higiene y seguridad, desconociendo u omitiendo la Ley 618. Por esto la investigación pretende dar respuestas a las siguientes preguntas:

¿Qué condiciones de higiene y seguridad se les proporciona a los trabajadores en el área de producción de la empresa AGROEXPORT S,A?

¿Se cumplen las medidas de higiene y seguridad laboral establecidas en el reglamento de la ley 618?

1.3 Justificación

La presente investigación se realizó con el fin de evaluar las condiciones de Higiene y Seguridad Laboral en el área de producción de la empresa Agropecuaria de Exportaciones S.A, identificando y determinando los posibles incumplimientos de la ley 618, y de esta manera poder aportar a la empresa brindando las adecuadas recomendaciones.

La Ley 618 surge por la necesidad de prevenir enfermedades y accidentes laborales. Por esto se pretende estudiar las condiciones de seguridad e higiene laboral que brinda el beneficio AGROEXPORT S.A a sus trabajadores, para detectar posibles problemas que se presenten o que puedan ocurrir en el futuro, y de esta manera brindar más seguridad a los trabajadores, tomando en cuenta las normativas establecidas por el Ministerio del Trabajo en la Ley 618.

Los resultados que se obtengan de este análisis servirán a la administración del beneficio AGROEXPORT, S.A. para tomar las medidas necesarias en cada área de trabajo, con el fin de mejorar las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo y así evitar accidentes laborales o que los trabajadores contraigan enfermedades producto de sus labores.

Se considera que es un tema relevante e imprescindible en cualquier empresa por lo que se aplica en el beneficio AGROEXPORT S.A con el fin de contribuir e identificar las áreas que necesitan mayor atención en cuanto a las medidas de seguridad e higiene se refiere para poder proporcionar a sus trabajadores los medios de protección que requieran.

Esta investigación servirá como base o referencia para próximas investigaciones que se realicen en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua sobre Higiene y Seguridad Laboral en el departamento de Matagalpa.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General:

Evaluar las condiciones de Higiene y Seguridad Laboral en el área de producción de la empresa Agropecuaria de Exportaciones, S.A (AGROEXPORT, S.A.), en el municipio de Matagalpa durante el primer semestre del año 2018.

1.4.2 Objetivos Específicos:

1. Describir el proceso de producción de la empresa Agropecuaria de Exportaciones, S.A. (AGROEXPORT, S.A.).
2. Analizar las condiciones de Higiene y Seguridad Laboral en el área de producción de la empresa Agropecuaria de Exportaciones, S.A. (AGROEXPORT, S.A.).
3. Determinar el cumplimiento de las normas estipuladas en la ley 618, en la empresa Agropecuaria de Exportaciones S.A. (AGROEXPORT, S.A.).
4. Proponer mejoras, de acuerdo a los resultados obtenidos, a los procedimientos de Higiene y Seguridad Laboral que existen actualmente en la empresa.

CAPÍTULO II

2.1 Marco Referencial

2.1.1 Antecedentes Generales.

Desde la antigua Grecia se encuentran los primeros antecedentes de la seguridad e higiene en el trabajo; se desarrollaron diversas actividades que iban encaminadas a mantener una adecuada higiene en el trabajo. Actividades sencillas como la observación de las enfermedades que presentaban los trabajadores, la elaboración de equipos primitivos de protección de las vías respiratorias elaborados con vejigas de animales, hasta diversas publicaciones sobre los riesgos y enfermedades que padecían los trabajadores de la época, pueden mencionarse como primera parte de los esfuerzos en este tema.

Según (Grimaldi, 2008) “Etimológicamente Seguridad proviene del vocablo *seguritas* que se puede describir como: cualidades de estar sin cuidado e Industrial proviene del latín *Industria* que se traduce como laboriosidad y que está conformado por la unión del prefijo *indu*, el verbo *struo* que es sinónimo de construir y el sufijo *aque*, que indica cualidad”. De este modo se tiene conocimiento de que la higiene y seguridad del trabajo ha sido un tema de interés desde el inicio de las civilizaciones y a aquellas dedicadas al trabajo.

Con la revolución industrial en el siglo XVIII en Inglaterra la higiene ocupacional se ve afectada drásticamente y en muchos casos de forma negativa al incorporar en los procesos productivos diversas máquinas para aumentar la producción. Más tarde, durante la primera guerra mundial se introducen muchas sustancias químicas y esto motiva a los primeros intentos científicos para proteger a los trabajadores estudiando las condiciones ambientales y revisando la distribución y diseño de la maquinaria y

equipo con el objeto de prevenir y evitar los accidentes de trabajo y las incapacidades consiguientes.

En el año 1916 se funda la Organización Internacional del Trabajo (OIT) con la finalidad de consolidar la protección del trabajador contra las enfermedades laborales.

2.1.2 Antecedentes Nacionales.

Luego de la revolución industrial en Europa la necesidad de reglamentar las condiciones de seguridad se fue expandiendo a diferentes naciones de forma cronológica, esto en dependencia al desarrollo (de acuerdo a los factores, tecnológicos, económicos, etc.) en el que estas naciones se encontraban. En América se inició con Estados Unidos en 1910, y en Nicaragua ya se empezó a tomar medidas sobre el tema en 1930 según los registros que se tienen, esto por el alto número de extranjeros que entró a Nicaragua en la época, los que aportaron nuevas ideas acerca de la concepción del trabajo que traían de países europeos.

En Nicaragua el Ministerio del Trabajo (MITRAB), una organización estatal que dirige la política laboral del estado, es la encargada de la supervisión de las condiciones laborales de los trabajadores, a través de sistemas de inspección, según lo publican. El 19 de abril del 2007 aprobaron la ley general de higiene y seguridad del trabajo (Ley N°618), esta ley es de orden público y tiene por objeto establecer el conjunto de disposiciones mínimas que en materia de higiene y seguridad del trabajo, los empleadores y los trabajadores deberán desarrollar en los centros de trabajo. Las empresas en Nicaragua están reconociendo la importancia de la higiene y seguridad laboral de sus empleados, ya que el recurso humano es muy susceptible a ser afectado por enfermedades, o lesionado por diferentes accidentes laborales.

Un estudio realizado en el año 2006 por el Ministerio de Trabajo sobre accidentes laborales en Nicaragua, reflejó un significativo sub registro en las

estadísticas elaboradas de aproximadamente el 22.6 por ciento, dejando en evidencia la necesidad de profundizar las investigaciones de lo que está sucediendo con los trabajadores del país.

Con anterioridad se han realizado temas monográficos sobre Higiene y seguridad en el sector departamental por estudiantes de la UNAN FAREM Matagalpa como base de esta investigación:

- (Castellano y Montoya) 2015 desarrollaron una investigación sobre “Evaluación de las condiciones de seguridad e higiene laboral en el área de producción del beneficio de café seco Sajonia Estate Coffee, S.A”, en la cual se concluyó que no se cumple en su totalidad los parámetros propuestos por la ley 618, tales como exceso de ruido en el área de máquinas, exceso al momento de realizar cargas físicas y la falta de señalizaciones de seguridad, sugiriendo las recomendaciones de hacer un plan de mantenimiento preventivo a las maquinarias para evitar el exceso de ruidos y el uso de tapones auditivos por parte de los trabajadores, estandarizar el peso de los sacos que serán levantados por cada trabajador y proporcionar y hacer uso de señalizaciones sobre higiene y seguridad.
- (Sáenz y Miranda) 2016 realizaron una investigación sobre “Evaluar las condiciones de higiene y seguridad laboral en el proceso de producción del beneficio SARA COFFEE S.A” la cual concluyó en que no se cumplen ciertos parámetros propuestos en la ley 618 tales como la inexistencia de un registro de accidentes, recomendando la implementación de un plan o registro de todos los incidentes que se presenten.

2.2 Marco Conceptual

2.2.1 Generalidades.

El frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) es una planta anual, herbácea, pertenece a la familia de las fabáceas de la sub familia de las papilionoidae, se cultiva desde la zona tropical hasta las zonas templadas del país. (INTA, 2009)

Existen dos centros de origen del frijol que son la región de Los Andes y la Mesoamericana. El frijol Mesoamericano forma uno de los mayores bancos de genes que comprende a Centroamérica y México, se caracterizan por tener variedades de grano pequeño de color rojo o negro, adaptados a diferentes zonas. El frijol común es una especie que presenta una enorme variabilidad genética que es preservada por los agricultores tradicionales de las zonas Centro y Norte del país. Existen muchas variedades criollas adaptadas a diferentes condiciones climáticas, con semillas de diversos colores, formas y tamaños. Si bien el cultivo se destina en su mayoría a la obtención de grano seco, también se consume como grano tierno o en vainas.

Como fuente alimenticia tiene alto contenido de proteína, (22%) carbohidratos, vitaminas y minerales. Según los cálculos propios del INTA, el consumo aproximado por persona se estima en 67 libras o 30.45 kg al año lo que corresponde a 82 g/día.

La producción de frijol se efectúa bajo condiciones de secano, en todas las regiones del país en alturas que varían entre 50 a 800 msnm y bajo condiciones variables de temperaturas y precipitación. La mayor intensidad de siembra se realiza en la época de postrera y apante, por coincidir la cosecha con la época seca.

2.2.1.1 Siembra.

El proceso de siembra consiste en arrojar o esparcir las semillas en la tierra y preparada para este fin. El término siembra también es utilizado para hacer referencia al tiempo en que se siembra, definido a continuación:

Las zonas productoras tienen 3 épocas de siembra conocida como: Primera, Postrera Y Apante, siendo esta última la más importante. En la Costa Atlántica de Nicaragua, la producción más importante de frijol se siembra en los meses de enero y febrero. A nivel nacional en general las épocas de siembras son:

Época de siembra	Periodo
Primera	15 de Mayo al 15 de Junio
Postrera	1 al 30 de Septiembre
Apante	15 de Noviembre al 15 de Diciembre

Tabla 1. Periodos de siembra. Fuente (Guía Tecnológica INTA.)

6.2.1.2 Etapas de Desarrollo del Cultivo.

Las etapas de desarrollo del cultivo son diez, cinco de desarrollo vegetativo y cinco de desarrollo reproductivo, siendo que el número de días para las variedades mejoradas actuales oscilan entre 62 a 77 días a madurez después de la siembra.

2.2.2 Proceso de Producción.

El proceso evaluado es del beneficio de frijol AGROEXPORT, S.A, de La Planta ubicada en Las Piedrecitas, en el Km 133 ½ carretera al Tuma, Matagalpa. Una empresa con más de 15 años de laborar con rubros agropecuarios, y enfocada principalmente en realizar exportaciones a Estados Unidos y Centro América.

Un proceso de producción es un conjunto de actividades orientadas a la transformación de recursos o factores productivos en bienes o servicios. En este

proceso intervienen la información y la tecnología, que interactúan con personas. Su objetivo último es la satisfacción de la demanda del determinado producto o servicio; en la empresa AGROEXPORT S,A. se trabaja con frijoles, dicho proceso demostrado a continuación:

2.2.2.1 Recepción e Inspección de Materia Prima.

En Nicaragua la producción de frijol se da en tres temporadas al año:

- Primera
- Postrera
- Apante

Por tanto la empresa tiene 3 ingresos de materia prima en el año. Sus proveedores cooperativas o asociaciones de productores, así como productores privados.

Al momento de recepcionar la materia prima es donde empiezan las buenas prácticas, de este modo se procede desde ese momento a verificar ciertos aspectos antes de iniciar el proceso.

En la recepción de la materia prima se determina principalmente la humedad y la pureza, y si esta no cumple con la calidad esperada se rechaza y no pasa al proceso de producción.

2.2.2.1.1 Variedad.

En el beneficio de frijoles generalmente se trabaja con las siguientes variedades:

- Rojo Seda.

- Frijol Negro.
- Frijol Blanco.
- INTA - Estelí.
- H-46.

2.2.2.1.2 Calidad.

En cuanto a calidad el frijol se clasifica de la siguiente manera:

Primera: Es el frijol que se exporta principalmente, este también es considerado adecuado como semilla para siembra.

Segunda: Este es el frijol que más se recepciona en la planta, es el destinado al mercado nacional e internacional.

Tercera: Este es el frijol de menor calidad que se recepciona, cumple con requerimientos básicos y generalmente es utilizado para subproductos (Frijoles molidos).

El nivel máximo permitido de humedad al momento de recepcionar es del 20%.

2.2.2.2 Pre Limpieza.

Al momento de preparar un lote de producción inicia el proceso de extracción de tierra, piedras, hojas y otros residuos. Esta operación se realiza con una maquina desbrozadora, en la cual se vierte la materia prima, con una capacidad productiva de 200 a 300 qq/h.

Las semillas caen a la primera zaranda que funciona como desbrozadora eliminando rastrojos. La segunda no deja pasar las semillas, pero si las partículas de menor tamaño.

El flujo continua a la tercera zaranda donde son separadas las más grandes que exceden en ancho y espesor al promedio del cultivo que se está acondicionando, la cuarta no deja pasar por sus orificios las que tienen el ancho y espesor promedio deseado, pero si permite el paso de las más pequeñas o quebradas.

Esta máquina consiste básicamente en un aspirador de aire con presión negativa, una vibradora con zarandas con movimiento horizontal, en el cual se remueven las partículas más livianas que las semillas.

2.2.2.3 Clasificación.

Las semillas presentan diferencias en sus pesos, esto se debe a la diferencia entre las semillas maduras e inmaduras y por su forma, ya que suelen ser de distintas formas.

El proceso de clasificación por tamaños se hace con la máquina Gravimétrica. Funciona con un sistema de gravedad y cuenta con una capacidad aproximada de 65 quintales por hora de clasificación de semillas.

El funcionamiento de la maquina consiste en un movimiento oscilante que estandariza el tamaño de los frijoles y los separa en 3 tipos:

1. Semillas del mismo tamaño con variaciones en su peso.
2. Semillas de diferentes tamaños y con la misma densidad.
3. Diferentes tamaños y densidades.

Se extraen aquellos que no están desarrollados y deshidratados.

2.2.2.4 Pulido.

Este proceso consiste en abrillantar los granos de frijoles con la finalidad de presentar una mayor calidad y evitar los residuos que pudieran haber quedado en los procesos anteriores.

El producto seleccionado en la maquina Gravimétrica se traslada a el cilindro de pulido, que procesa aproximadamente 8 qq/hora. El pulido se efectúa por medio de cintas hechas de tela que giran en el interior del cilindro que eliminan rastros de suciedad y resaltan el color de la semilla.

2.2.2.5 Selección.

Generalmente los lotes presentan variedades en los colores, de este modo se procede a seleccionar por colores, tonalidades o intensidades.

El proceso de selección separa los frijoles por calidades diferentes, esto debido a sus características, en este caso la tonalidad de su color.

El proceso de selección final se realiza con la máquina clasificadora por colores. El proceso de separación se hace por medio de cámaras y refractor de luz que separan automáticamente las semillas con un sistema de aire a presión que selecciona las semillas que difieren de la selección preestablecida y son divididas en lotes. La máquina clasificadora tiene una precisión del 99% en el transcurso de la selección.

De este proceso el frijol se clasifica en:

- Primera calidad (Frijol de exportación o para siembra).
- Segunda calidad (Para mercados nacionales).
- Tercera calidad (Utilizado para subproductos).

2.2.2.6 Curado.

El proceso de curado de la semilla es aquel que permite la eliminación y evita la propagación de algún tipo de plaga existente en los frijoles. Generalmente consiste en un proceso altamente peligroso debido al manejo de sustancias toxicas.

Para el proceso de curado de la semilla se debe tener una certificación del Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA).

Se realiza mediante una termo-fumigación con sulfato de aluminio, donde el frijol es sometido a este químico durante un periodo de tiempo de 72 horas para descartar cualquier tipo de daños por plagas.

2.2.2.7 Empaque.

Actualmente en el área cuentan con dos tipos de métodos para realizar el empaque, de forma manual y empaque mecanizado.

Para el empaque manual la empresa cuenta con:

- 2 tinas (4 qq cada una)
- 2 pesas digitales
- 2 selladoras

Para el empaque mecanizado la empresa cuenta con:

- 2 máquinas de empaque (48 bolsas p/m)

Se empacan presentaciones desde 14 Oz a 64 Oz en ambos métodos. El empaque se realiza en bolsas de polietileno y polipropileno con el fin de evitar el deterioro de las semillas.

2.3 Marco Legal

2.3.1 Higiene y Seguridad Laboral.

Menéndez (2009), señala. La seguridad e higiene laboral constituye una disciplina que tiene como objeto el estudio de los acontecimientos laborales para el análisis de los factores de riesgo y las causas que producen los accidentes y enfermedades de trabajo.

- ✓ Accidente: es el evento que ocurre por casualidad o por causas desconocidas y por ello no prevenibles.
- ✓ Peligro: fuente de energía y factores psicológicos y conductuales que, cuando no se controlan, conllevan a incidencias perjudiciales.
- ✓ Riesgo: efecto supuesto de un peligro no controlado, apreciado en términos de la probabilidad de que suceda, la severidad máxima de cualquier lesión o daño, y la sensibilidad del público a tal incidencia.
- ✓ Seguro: protegido en contra del peligro.
- ✓ Seguridad: Eliminación de peligros, o bien, su control a niveles de tolerancia aceptable según lo determine la ley, reglamentos de instituciones, la ética, requisitos personales, recursos científicos y tecnológicos, conocimientos empíricos, economía y las interpretaciones de la práctica cultural y popular.
- ✓ Administración de la seguridad: cumplimiento o logro de la seguridad a través de otros.
- ✓ Trabajo de la administración de la seguridad: logros de la seguridad mediante la aplicación de métodos e información persuasivos en un sistema de ciclo cerrado.

Según (Grimaldi, 2008) “Etimológicamente Seguridad proviene del vocablo securitas que se puede describir como: cualidades de estar sin cuidado e Industrial

proviene del latín Industria que se traduce como laboriosidad y que está conformado por la unión del prefijo indu, el verbo struoque es sinónimo de construir y el sufijo aque, que indica cualidad”

El autor hace referencia al origen de la seguridad industrial, la cual ha sido motivo de estudio desde inicios de la industria.

Según (RayAsfahl, 2008) “Hasta mitad del siglo veinte, se consideraba que la seguridad industrial era una meta valiosa en tanto se alcanzaran los objetivos de producción, pero no recibía el énfasis que recibía el diseño, la calidad, la confiabilidad del producto y el proceso, a mitad de la década de 1950, inicio un movimiento en la industria aeroespacial en California para considerar la seguridad como un sistema que debía planearse y considerarse en cada paso del proceso.

La seguridad siempre ha sido considerada esencial para la industria pero no fue sino hasta en la década de 1950 que se empezó a considerar como parte del proceso de producción.

En 1964 se constituyó la Sociedad de seguridad en los sistemas (Sistem Safety Society) y el concepto se difundió rápidamente en Estados Unidos y otros países, la seguridad de los sistemas se considera fundamental en campos en donde un accidente puede ser catastrófico, promueve la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías en distintos campos de trabajo.

Se le ha dado mayor énfasis a la seguridad desde que en 1964 se fundó la sociedad de seguridad en los sistemas “Sistem Safety Society” que fue difundida en los estados unidos y otros países.

Según (RayAsfahl, 2008) ”Todo mundo desea un lugar de trabajo seguro y saludable, pero lo que cada persona está dispuesta a hacer para lograr este útil objetivo puede variar mucho, pero dicha negación de responsabilidad de gerencia genera una decisión por ausencia y por lo general el resultado es un nivel de seguridad y salud relativamente bajo en el lugar de trabajo”

La seguridad e higiene es un factor muy importante y buscado por cada trabajador, pero este principio cabe como responsabilidad de la gerencia que en casos, por no cumplirlo, la empresa se convierte en un ambiente inseguro.

A continuación se describen cada una de las particularidades sobre higiene y seguridad presentes en el proceso productivo de la empresa tomando en cuenta individualmente cada variable y mencionando los aspectos más relevantes:

2.3.1.1 Higiene.

La higiene laboral es el conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud propios a las tareas a su cargo y al ambiente físico donde se ejecutan.

La Ley 618 define el higiene como una técnica no médica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura, contaminantes químicos y contaminantes biológicos) o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de los trabajadores.

La higiene es el área de la prevención de Riesgos Laborales que estudia las causas y las formas de prevenir las Enfermedades Profesionales.

Es responsabilidad de las empresas proporcionarles a los trabajadores los medios de limpieza necesarios para mantener un ambiente limpio y saludable, de manera que todas las áreas mantengan condiciones higiénicas adecuadas, evitando contaminación, enfermedades y las ocurrencias de accidentes laborales.

El orden y la limpieza son indispensables para conservar los estándares de higiene dentro de una empresa, por esto debe ser aplicado de la manera adecuada al mantener el área de trabajo limpia, libre de residuos u otros elementos que interfieran

en el proceso, así como mantener las herramientas y equipos de trabajos en el área adecuada e identificadas para el trabajo.

La empresa AGROEXPORT, S.A. debe poner a disposición los medios posibles a todo el personal para que el área de trabajo sea segura, y brinde de este modo las mejores condiciones laborales, esto mediante la aplicación de las medidas necesarias de seguridad e higiene tanto como de las capacitaciones en cuanto al manejo y desempeño de sus actividades laborales con una formación amplia.

Los principales aspectos derivados de la higiene como buenas prácticas, en las condiciones que brinda la empresa a sus trabajadores son:

2.3.1.1.1 Temperatura.

En la higiene laboral, temperatura es el elemento que determina las condiciones térmicas de las áreas donde se ejerce determinada labor. El principio de establecer el registro de este factor se da con el fin de brindar al trabajador las condiciones apropiadas para laborar sin verse afectado por las condiciones térmicas del lugar.

La temperatura en las áreas de trabajo es un factor muy importante que incide en el desempeño que pueda brindar el personal dentro de una empresa, ya que si se presentan altas temperaturas las personas pueden sufrir de excesivo cansancio, deshidratación, etc. Por otro lado, si hay bajas temperaturas estas pueden provocar estrés térmico o alterar el sistema vascular en los trabajadores.

La Ley 618 en su Artículo 77 menciona. Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico de los lugares de trabajo no deberán constituir tampoco, en la medida de lo posible, una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.

El Artículo 118, indica que: Las condiciones del ambiente térmico no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores, por lo que se deberán evitar condiciones excesivas de calor o frío.

El Artículo 119, dice que 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.

El Artículo 120, expresa que en los lugares de trabajo donde existan variaciones constantes de temperatura, deberán existir lugares intermedios donde el trabajador se adapte gradualmente en una u otra.

El Artículo 222, indica. Es terminantemente prohibido efectuar procedimiento o laborar en condiciones de trabajo que den lugar a una sobrecarga calórico o pérdida excesiva de calor en los trabajadores y que puedan provocar efectos dañinos en su salud.

2.3.1.1.2 Iluminación.

(Chiavenato, 2005) Dice. 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, si no 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.

El Artículo 76 de la ley 618 establece que 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.

La luminosidad deficiente ocasiona fatiga a los ojos, perjudica al sistema nervioso, ayuda a la deficiente calidad del trabajo y es responsable de una buena parte de los accidentes del trabajo. Un sistema de luminosidad debe tener los siguientes requisitos:

Ser suficiente de modo que cada bombilla o fuente luminosa proporcione toda la cantidad de luz necesaria para cada tipo de trabajo.

Ser constante y uniformemente distribuido, para evitar la fatiga de los ojos, consecuencia de las sucesivas acomodaciones en virtud de las variaciones de intensidad de la luz.

Debe evitarse contrastes violentos de luz y sombra y las oposiciones de claro y oscuro. (Chiavenato, 2005)

Niveles mínimos de iluminación para tareas visuales	
Categorías	Categorías
Luxes Tarea visuales y simple	250 a 500
Observación continua de detalles	500 a 1000
Tareas visuales continua y de precisión	1000 a 2000
Trabajos muy delicados y detallados	2000 a más

Tabla 2. Niveles mínimos de iluminación. Fuente (Chiavenato 2005)

El sentido común nos dice que la calidad del trabajo disminuye cuando no hay luz, luz suficiente. Por otra parte, se sabe que si una iluminación defectuosa se prolonga largo tiempo, el sujeto puede sufrir trastornos visuales.

A tratar este tema se debe atender a varios factores muy importantes: intensidad, distribución, resplandor y la naturaleza de la fuente luminosa.

La intensidad o grado de brillantez, es el factor que más a menudo se relaciona con la iluminación. No obstante, aún no se sabe hasta qué punto una buena iluminación contribuye al rendimiento. Sin duda el nivel óptimo depende de la índole de la tarea que va a ejecutarse.

2.3.1.1.3 Ruido.

Según (Chiavenato, 2005) El ruido se entiende como un sonido o barullo indeseable que 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 segundos (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.

Ruido es un sonido que perturba el ambiente de trabajo y la salud de los empleados, cuando están sometidos a altos niveles de frecuencia e intensidad del sonido.

El Artículo 121 de la ley 618 indica 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.

Del mismo modo la ley plantea que los niveles de ruido que puede soportar el individuo y en caso de ser muy elevado, la ley obliga a las empresas a utilizar y garantizar los diferentes protectores auditivos.

La exposición a altos niveles de ruidos durante el trabajo hace que los trabajadores no consigan concentrarse, perturbando la salud del trabajador y a su vez generando una disminución en su productividad.

Intensidades del Ruido en dB y valoraciones subjetivas de su percepción.	
Nivel de dB	Valoración (subjetiva)
30	Débil
50-60	Moderado
70-80	Fuerte
90	Muy fuerte
120	Ensordecidor
130	Umbral de sensación dolorosa

Tabla 3. Valoración subjetiva de niveles de ruido. Fuente (Chiavenato 2005)

Las áreas de producción, como los demás ambientes en una empresa deben garantizar un ambiente idóneo de manera que los factores externos no afecten al trabajador; además se debe brindar la información necesaria para proteger su salud.

Niveles Generales de Ruido	
Tipo de Sonido	Decibeles dB
Vibración sonora mínima audible	1
Murmullo	30
Conversación normal	50
Tráfico intenso	70
Inicio de fatiga causada por barullo	75
Ruidos industriales extremos	80
Silbato y sirenas	85
Escapes de camiones	90
Inicio de la pérdida de audición	100
Máquinas perforadoras	110
Sierras	115
Umbral de estruendo doloroso	120
Prensa hidráulica	125
Aviones jet	130

Tabla 4. Niveles de ruido dB. Fuente (Chiavenato 2005)

Los trabajadores que se exponen periódicamente a altos niveles de ruido están propensos a padecer enfermedades auditivas y, eventualmente a disminuir su desempeño laboral.

2.3.1.1.4 Ventilación.

La ventilación es la condición en las áreas de trabajo que determina la circulación del viento por las instalaciones para evitar la acumulación de partículas y residuos que pueden ser perjudiciales para los trabajadores.

La ventilación en los lugares de trabajo debe contribuir a mantener condiciones ambientales que no perjudiquen la salud de su trabajador, a su vez los locales deben ventilar perfectamente de forma natural.

Según Ley 618 en el Artículo 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.

Cuando existe contaminación de cualquier naturaleza o condiciones ambientales que pudieran ser perjudiciales para la salud, tales como carga térmica, vapores, gases, nieblas, polvos u otras impurezas en el aire, la ventilación debe contribuir a mantener permanentemente en todo el establecimiento de condiciones ambientales y en especial la concentración adecuada de oxígeno y de la descontaminante dentro de los valores admisibles y evitar la existencia de zonas de estancamiento. Se deben procurar equipos de tratamiento de contaminantes captados por los extractores localizados para favorecer al mejoramiento de las condiciones medio ambientales dentro del ámbito laboral.

En las áreas de trabajo es indispensable una buena ventilación, debido a que si el oxígeno está estancado, los trabajadores pueden ser afectados, ya que inhalarían aire contaminado por sustancias que utilizan en los procesos, por elementos naturales como el polvo, por tal razón las empresas deben buscar la manera de que el área de trabajo esté bien ventilada para evitar accidentes laborales.

2.3.1.2 Seguridad.

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 (2005), describe tres factores para determinar las condiciones de seguridad:

✓ Condiciones inseguras:

Mediante la condición física o mecánica del local, de la maquinaria, del equipo o de las instalaciones y del ambiente de trabajo. Así, piso resbaloso, maquinaria desprovista de protección, obstáculos, polvo, elementos tóxicos, entre otros.

✓ Acto inseguro:

Violación del procedimiento aceptado como seguro, es decir, cuando se deja de utilizar equipo de protección individual, distracción o procedimientos inadecuados entre otros.

✓ Factor personal de inseguridad:

Característica individual, deficiencia o condición intelectual, psíquica o física transitoria o permanente causante de ejecutar el acto inseguro. Así, visión defectuosa, audición defectuosa, fatiga o intoxicación, problemas personales, desatención a reglas o medidas de seguridad.

La Seguridad tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las actividades; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.

Los aspectos de seguridad tomados en cuenta en la evaluación de las condiciones en la empresa son:

2.3.1.2.1 Riesgos.

Es todo factor de riesgo que depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo. Son las causas técnicas; mecánicas; físicas y organizativas del lugar de trabajo (máquinas, resguardos, órdenes de trabajo, procedimientos entre otros).

El aspecto de peligrosidad en el trabajo de una empresa está dado en función directa de los riesgos que se presentan en los diferentes procesos de la actividad productiva. Así, el análisis de la seguridad consiste en el estudio metódico y minucioso de los procesos y operaciones de trabajo que, enfocado desde el punto de vista de la prevención de accidentes, permite descubrir los puntos débiles que por condiciones peligrosas pueden originar accidentes, y de este modo establecer un proceso operativo más seguro.

Es la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro, motivado por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente en cuestión. Los actos inseguros pueden derivarse a la violación de normas, reglamentos, disposiciones técnicas de seguridad establecidas en el puesto de trabajo o actividad que se realiza, es la causa humana o lo referido al comportamiento del trabajador.

En este análisis hay cinco objetivos principales a identificar:

- ✓ Definir las condiciones peligrosas en el trabajo u operaciones que se realizan.
- ✓ Localizar los actos peligrosos que el trabajador realiza durante la ejecución del trabajo.

- ✓ Determinar las condiciones necesarias en las que el trabajador pueda operar.
- ✓ Observar las condiciones y funcionamiento de la maquinaria, instalaciones y herramientas e identificar que estas sean seguras.
- ✓ Concluir que normas se deben seguir para la realización del trabajo en forma más segura.

2.3.1.2.1.1 Señalizaciones de Riesgos.

Colocación de carteles, letreros y lemas, alusivos a la seguridad, en los cuales se haga notar qué ocurriría si no respetamos las normas establecidas. Éstos son muy efectivos ya que se los puede colocar en lugares estratégicos donde los empleados de seguro los verán.

Capacitación Sistemática, con el objeto de asegurar los conocimientos básicos de seguridad requeridos para trabajar en las áreas de producción. La capacitación se hará, en aula: en su actividad, en el riesgo de la misma, en protección y uso de herramientas, prendas, y en primeros auxilios. Y capacitación en campo realizando dos simulacros generales por año.

Inducir a contar con la participación de todos los trabajadores, por cuanto que la responsabilidad corresponde a todos. Si un trabajador participa en la seguridad, será el mismo el beneficiado.

Información sobre casos reales ocurridos dentro de la empresa o, en su defecto, dentro de otras empresas, para hacer conciencia de que por más simple que un detalle parezca, puede ocasionar una tragedia.

Realizar auditorías, en los distintos ámbitos laborales, con el fin de constatar y corregir prácticas de trabajo inseguras, tendientes a lograr el objetivo de cero accidentes.

Evaluar al personal en función de su desempeño en materia de seguridad, con el objeto de lograr la Mejora Continua y evidenciar sus puntos débiles. (Arias, 2000)

La correcta señalización de las áreas de riesgo es gran importancia para evitar accidentes laborales, así también la capacitación continua de los trabajadores para enfrentar este tipo de situaciones es vital; esto permitirá que se logre una mejora continua y disminuir los puntos débiles de la organización.

2.3.1.2.2 Accidentes.

Al hablar de accidente de trabajo se hace referencia a cualquier acontecimiento que interrumpe o interfiere el proceso normal y ordenado de la actividad que se desarrolla en el puesto o lugar de trabajo. De este modo Menéndez (2009) menciona que desde el punto de vista de la seguridad el accidente es todo suceso anormal, no deseado, que se presenta en forma brusca e inesperada en el trabajo, que interrumpe su normal continuidad y puede causar lesiones a los trabajadores o pérdida de patrimonio a la empresa. Y que la clasificación general de accidente, según el grado de lesión, puede ser sin baja, leve, grave, muy grave o mortal.

El artículo 28 de la ley 618 nos habla sobre los accidentes de trabajo, e indica que “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.”

El artículo 144 define la evaluación de los riesgos de este modo:

La evaluación de los riesgos para la salud de los trabajadores en los centros de trabajo deberá partir de:

1. Una Evaluación Inicial de los Riesgos que se deberá realizar con carácter general para identificarlos, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, la cual se deberá realizar con una periodicidad mínima de una vez al año.
2. La evaluación será actualizada cuando se produzcan modificaciones del proceso, para la elección de los Equipos de Protección Personal, en la elección de sustancias o preparados químicos que afecten el grado de exposición de los trabajadores a dichos agentes, en la modificación del acondicionamiento de los lugares de trabajo o cuando se detecte en algún trabajador una intoxicación o enfermedad atribuible a una exposición a estos agentes.

Si los resultados de la evaluación muestran la existencia de un riesgo para la seguridad o salud de los trabajadores por exposición a agentes nocivos, el empleador deberá adoptar las medidas necesarias para evitar esa exposición.

Es la definición de las condiciones en que se deben evaluar los entornos de mayor riesgo de la empresa, con una periodicidad mínima de un acontecimiento por año.

Los factores de accidentes están dados por las siguientes circunstancias:

- ✓ Condiciones técnicas en que se desarrolla el trabajo,
- ✓ Jornada o jornadas de trabajo,
- ✓ Condiciones ambientales del lugar de trabajo, temperatura, ventilación, ruido,
- ✓ Ritmo del trabajo, continuo, intermitente, rápido, natural, lento,
- ✓ Condiciones económicas del trabajo, a jornal, destajo,
- ✓ Circunstancias personales, edad, sexo, antigüedad, estado de salud,
- ✓ Hábitos personales, alcohol, drogas, tabaco, juego, deportes,
- ✓ Problemas y preocupaciones internos y/o externos.

Se debe elegir cuidadosamente el ritmo más adecuado del trabajo, de forma que éste sea el más rápido posible y a su vez conforme con la seguridad.

2.3.1.2.2.1 Causas de los Accidentes de Trabajo.

Teniendo en cuenta que existen causas que no pueden ser controladas (desastres naturales, por ejemplo), las principales son las siguientes:

- Condiciones inseguras. Condición física o mecánica existente en el lugar, la máquina, el equipo o la instalación y que posibilita el accidente, como piso resbaladizo, aceitoso, mojado, máquina en mal estado.
- Incomodidad del trabajo: la postura en la que el operario realiza su tarea.
- Falta de capacitación en la utilización de máquinas o manipulación de materiales.
- Bloqueo en los pasillos o mala señalización de las áreas.
- Seriedad por parte de los trabajadores, que pueden ser incapaces de comprender la gravedad de una seguridad efímera.
- Deficiencia mental o física del trabajador que hace que su trabajo sea inseguro y esto pone en riesgos a los demás trabajadores.

2.3.1.2.2.2 Costo de los Accidentes.

- Costos económicos:

En relación a lo económico, los costos de un accidente laboral se encuentran en dos renglones, los costos directos y los indirectos.

- Costos directos:

Aquellos que directa y claramente aparecen en las facturas de contabilidad, es decir los de más clara e indudable interpretación, como son:

- ✓ La indemnización que varía según la incapacidad resultante sea temporal, de incapacidad permanente en sus diversos grados,

- ✓ Los gastos de asistencia médica, farmacéutica o quirúrgica, de hospitalización, prótesis y ortopedia, traslado de accidentados y otros relacionados,
- ✓ Indemnización de carácter particular que algunas empresas abogan aparte de toda obligación de carácter legal, es decir, concedidas propiamente por la empresa.

- Costos indirectos:

Representados por el conjunto de gastos adicionales a todo accidente laboral que no están cubiertos por ningún seguro ni registro de factura alguna y que, por ser menos evidentes y tangibles, suelen pasar inadvertidos, quedando diluidos entre los gastos generales de la empresa, pero de existencia real y positiva como los directos. Estos gastos indirectos, de cuantía muy superior a los directos, son ocasionados por los siguientes conceptos:

- ✓ Salarios pagados por el tiempo perdido por trabajadores que no resultan lesionados, que están cerca de la escena de una lesión y detienen el trabajo para observar u ofrecer ayuda, o para hablar acerca de lo sucedido, o no pueden continuar el trabajo durante algún tiempo después del suceso, por necesitar algún equipo que resulta dañado en el accidente o no poder proseguir por la ausencia de la persona lesionada.
- ✓ Gastos necesarios para reparar, reemplazar y ordenar los materiales y equipos que resulten dañados en un accidente.
- ✓ Costo del tiempo por ausencia del lesionado, agregado a los gastos de compensación.
- ✓ Costos causados por el trabajo extra debido a un accidente, diversos recursos mano de obra, energía eléctrica, supervisión.
- ✓ Pérdida de tiempo de los mandos afectados, por circunstancias como investigación de las causas del accidente, auxilio y asistencia al herido,

organización de la reanudación del trabajo interrumpido por el accidente, instrucción al sustituto de la víctima, información a la superioridad.

- ✓ Costo correspondiente al periodo de aprendizaje del nuevo trabajador eventual o permanente dado el caso.
- ✓ Costo en atraso de proceso.
- ✓ Pérdida económica por anulación de pedidos, merma de crédito, multa por retraso o incumplimiento de plazos de entrega, entre otros, a causa del accidente.
- ✓ Pérdidas económicas adicionales tales como gastos judiciales, honorarios de abogados, asesores, peritos, indemnizaciones a terceras personas, multas legales entre otros.

- Costos no económicos:

Los costos económicos no son los únicos que afectan el acaecimiento de accidentes, también están los de incapacidad por parte del trabajador, tales como:

- ✓ Incapacidad temporal. Lesiones que afectan por un determinado periodo, que una vez sanadas dejan al operario enteramente capacitado para el trabajo, sin merma fisiológica alguna.
- ✓ Incapacidad permanente parcial. Lesiones que una vez curadas dejan para siempre al operario con cierta disminución de capacidad para el trabajo habitual.
- ✓ Incapacidad permanente total. Lesiones que una vez curadas dejan al operario incapacitado permanente para continuar en la realización de todos los trabajos de la misma profesión u oficio.
- ✓ Incapacidad permanente absoluta. Es de la lesión que, una vez curada, deja al operario inhabilitado absolutamente y para siempre para el ejercicio de la profesión u oficio.

2.3.1.2.2.3 Prevención de los Accidentes Laborales

Como se menciona anteriormente existen causas no controlables como los desastres naturales, por lo que decir que los accidentes laborales se pueden reducir a cero no es más que interpretación inexistente, sin embargo sí se puede adoptar una educación que le dé la importancia requerida a la seguridad en los trabajadores: la seguridad es responsabilidad de cada uno de los trabajadores que hay en la empresa. "...hacer que las personas piensen que todos los accidentes son evitables", cuando la empresa consiga que cada uno de los trabajadores crea que con responsabilidad y seriedad los accidentes pueden evitarse completamente la seguridad tendrá verdaderamente la importancia necesaria dentro de la empresa.

Definidas las causas de los accidentes como las diferentes condiciones o circunstancias materiales o humanas que aparecen en el análisis de las distintas fases de éstos, es posible deducir una primera e importante clasificación dependiendo del origen de las mismas: causas humanas y causas técnicas, a las que también se les denomina "acto inseguro" y "condición insegura". (Monte., 1978)

La prevención de accidentes se inicia desde la identificación de las condiciones inseguras y actos inseguros que se efectúan en el área de labores, de este modo, sabiendo las consecuencias se puede implementar acciones preventivas para cada caso.

2.3.1.2.3 Equipos de Protección.

Es cualquier equipo destinado a proteger al trabajador de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como cualquier accesorio o complemento destinado a tal fin.

Los equipos de protección tienen que ver tanto con las instalaciones que albergan al centro de trabajo como con la maquinaria, accesorios, herramientas, materia prima, instalaciones eléctricas, generadores, vehículos y cualquier artefacto que se utilice en la producción.

2.3.1.2.3.1 Equipos de Protección Personal

Los equipos de protección personal son un recurso frente a un riesgo específico dado las características de cada puesto de trabajo; protección para las aéreas específicas de la cabeza, tronco y extremidades tanto superiores como inferiores.

Desde las prendas de vestir normales hasta los accesorios, con la obligación de usarlos, que sobre los mismos se coloca el trabajador para evitar personalmente los riesgos profesionales, independientemente de las adaptaciones o elementos de seguridad instalados.

El equipo de protección personal debe ser proporcionado por la empresa, y su uso requiere del entrenamiento y el conocimiento suficiente para su eficaz empleo. La falta de uso del equipo de seguridad personal constituye uno de los actos inseguros en el trabajo.

Clasificación general de prendas de protección personal útiles en la prevención general de accidentes.

- Cabeza: Utilización de cascos protectores, gorrillas;
- Oídos: Tapones o auriculares.
- Ojos: Gafas, lentes.
- Pulmones: Protección contra polvo, protección contra gases, mascarillas con filtros especiales.
- Manos: Guantes, manoplas.
- Pies: Calzado de seguridad, protectores de las piernas, rodilleras.

- Generales: protección de torso, de genitales, y otros que sean acorde a la actividad que represente riesgo.

Es posible que algunos trabajadores prefieran no utilizar equipo de protección por la incomodidad que este causa; sin embargo el equipo de protección no debe ser opcional cuando existen riesgos. Es deber de la empresa supervisar a sus trabajadores para que utilicen los equipos. De ser necesario, diseñar o cambiar los equipos de protección por unos que faciliten su uso y comodidad.

Se entiende por equipos de protección todos aquellos accesorios que son proporcionados a los trabajadores para garantizar su seguridad y desempeño en sus labores.

En el Artículo 134, se señala que 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.

El Artículo 135 indica que la utilización y mantenimiento de los equipos de protección personal deberán efectuarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante o suministrador.

2.3.1.2.3.2 Prevención de Incendios.

(Rodríguez, 2006) Actualmente muchas industrias han adquirido soluciones eficaces en materia de protección contra incendio, ayudando a proteger vidas, bienes y medio ambiente mediante el diseño e instalación de equipos y sistema de protección contra incendios capaces de prevenir, detectar, controlar y extinguir un incendio en cualquier lugar de la institución.

Hay que tener presente que un incendio es una de las amenazas más peligrosas y alarmantes, ya que como se sabe los incendios son la segunda causa de muerte actualmente.

Una vez estudiado los peligros de los incendios se precede a la prevención de estos mismos por lo que se recomienda a las empresas que se han comprometido a la protección de incendios que se instalen o se lleven a cabo una serie de medidas de protección contra incendios, por ejemplo:

- Vías de evacuación.
- Salidas y señalizaciones de emergencias.
- Detectores de incendios.
- Rociadores automáticos.
- Extintores.
- Bocas de incendios equipadas.
- Barriles de agua.
- Palas, picos, arena.
- Mangueras
- Mascarilla de oxígeno.

2.3.1.2.3.3 Seguridad de los Equipos de Trabajo.

El Artículo 131 de la Ley 618 indica que los Equipos y dispositivos de Trabajo empleados en los procesos productivos deben de reunir los requisitos técnicos de instalación, operación, protección y mantenimiento del mismo.

El Artículo 132, dice que para la iniciación de operaciones en los centros de trabajo que cuentan con instalaciones de equipos de trabajo o maquinaria, se requerirá inspección previa de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo a fin de comprobar que se garantizan las condiciones mínimas de higiene y seguridad del trabajo.

2.3.1.2.4 Agentes Químicos.

Los agentes químicos peligrosos son aquellos que por sus características pueden dañar directa o indirectamente a las personas, los bienes y/o al medio ambiente.

Los agentes químicos se pueden clasificar en dos clases: los que están en estado gaseosos y los que se presentan como aerosoles.

- *Los aerosoles:*

Pueden estar constituidos por partículas sólidas o líquidas y se clasifican por lo general, como polvo, humo, rocío y niebla. El polvo está formado por partículas sólidas producidas por desintegración, ya sea trituración, pulverización o impacto. Pueden clasificarse en dos grupos, orgánicos e inorgánicos. Los orgánicos se dividen a su vez en naturales y sintéticos; y los inorgánicos en silícicos y no silícicos. El humo contiene partículas sólidas formadas por condensación, y son común mente óxido metálicos

formados por calentamiento de metales a altas temperaturas o por metales en fusión. (Sibaja, 2002)

El rocío consiste en partículas líquidas, generada por la desintegración de un líquido, como en el caso de la atomización. Los aerosoles no se mezclan totalmente con el aire, si no que se mantienen en suspensión, o sea que tienen la tendencia de aglomerarse y absorber la humedad.

- *Los contaminantes gaseosos:*

Son aquellos constituidos por sustancias en estado de gas a la temperatura y presión ordinarias o como vapores, los que se presentan en estado gaseosos en los materiales líquidos. Una de las propiedades más importantes de los contaminantes gaseosos es su capacidad para mezclarse con el aire y así llega a ser parte del mismo.

Todos estos compuestos químicos pueden causar muchos problemas en la forma de inhalación (vías respiratorias), absorción (contacto con la piel) o ingerido (comer o beber). (Sibaja, 2002)

La peligrosidad de estos agentes se agrupa en función de sus propiedades:

- a) Por sus propiedades físico-químicas.
 - Explosivos.
 - Comburentes.
 - Inflamables (fácilmente inflamables y extremadamente inflamables).
- b) Por sus propiedades toxicológicas.
 - Tóxicos.
 - Muy tóxicos.
 - Nocivos.
 - Irritantes.
 - Sensibilizantes.

2.3.1.2.5 Agentes Biológicos

Los contaminantes biológicos son seres vivos (bacterias, virus, protozoos, hongos, gusanos, parásitos...) que se Introducen en el organismo humano causan enfermedades de tipo Infeccioso o parasitario.

A título de ejemplo, se citan algunas enfermedades que pueden producir los diferentes tipos de agentes biológicos:

- Virus: Gripe, rabia, hepatitis B, Sida, etc.
- Bacterias: Carbunco, tétanos, tuberculosis, fiebres de malta, etc.
- Protozoos: Amebiasis, toxoplasmosis, etc.
- Hongos: Candidiasis, pie de atleta, histoplasmosis, etc.
- Gusanos: Anquilostomiasis, etc.

Las vías de entrada de los contaminantes biológicos en el organismo son las mismas que las de los contaminantes químicos, es decir:

- Vía inhalatoria: a través de la nariz, boca, pulmones.
- Vía dérmica: a través de la piel.
- Vía parenteral: a través de heridas, pequeños cortes, pinchazos, etc
- Vía digestiva: a través de la boca y tubo digestivo.

2.3.1.2.6 Orden y Limpieza.

Lo contrario al orden es factor de accidentes, como objetos que obstaculizan la labor o el mal acondicionamiento de materiales, así como la carencia de higiene atenta contra la salud. Como todas las actividades dentro de la empresa, el orden y la limpieza

deben estar regidos por un plan para que se lleven a cabo en función de la salud y seguridad de los laborantes.

Es un conjunto de factores del ambiente de trabajo que influyen sobre el estado funcional del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud o actitud durante la actividad laboral.

El Artículo 75, La ley 618 dice que el diseño y característica de las instalaciones de los lugares de trabajo deberán garantizar:

- a) Que las instalaciones de servicio o de protección anexas a los lugares de trabajo puedan ser utilizadas sin peligro para la salud y la seguridad de los trabajadores.
- b) Que las instalaciones de servicio o de protección anexas a los lugares de trabajo puedan ser utilizadas sin peligro para la salud y la seguridad de los trabajadores.
- c) Que dichas instalaciones y dispositivos de protección cumplan con su cometido, dando protección efectiva frente a los riesgos que pretenden evitar.
- d) Las instalaciones de los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, la reglamentación específica que le sea de aplicación.

2.3.1.2.7 Ergonomía.

Es una técnica preventiva de los riesgos intermedios con vista al confort del empleado al evitar o minimizar el cansancio físico, con acciones fundamentales en el diseño de procesos productivos, distribución acorde de maquinaria y equipo, organización en el puesto de trabajo, adaptación máquina-hombre y diseño de equipo.

(Mondy, 2009) Ergonomía, es el estudio de la interacción humana con tareas, equipo, herramientas y el ambiente físico; el objetivo es adaptar la máquina y el

ambiente laboral a la persona, más que pedirle a la persona que se adapte a estas y maximizar la conservación de la energía, fomentar la buena postura y permitir al trabajador de realizar las actividades sin dolor ni daño. La incapacidad para utilizar la ergonomía ocasiona al trabajador fatiga, desempeño pobre y lesiones por tensión repetitiva.

Es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador.

La Ley 618 en su Artículo 292 señala. Diseñar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que ésta se lleve a cabo cómodamente, eficientemente, sin problemas para la salud del trabajador durante su vida laboral.

El Artículo 293.- Si el trabajo, se va a realizar sentado, tomar en cuenta las siguientes directrices ergonómicas:

- a) El trabajador tiene que poder llegar a todo su trabajo sin alargar excesivamente los brazos ni girarse innecesariamente.
- b) La posición correcta es aquella en que la persona está sentada recta frente a la máquina.
- c) La mesa y el asiento de trabajo deben ser diseñados de manera que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente al nivel de los codos.
- d) De ser posible, debe haber algún tipo de soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos y la espalda.

Artículo 294.- El asiento de trabajo deberá satisfacer determinadas prescripciones ergonómicas tales como:

- a) El asiento o silla de trabajo debe ser adecuado para la actividad que se vaya a realizar y para la altura de la mesa.

- b) La altura del asiento y del respaldo deberán ser ajustable a la anatomía del trabajador que la utiliza.
- c) El asiento debe permitir al trabajador inclinarse hacia delante o hacia atrás con facilidad.
- d) El trabajador debe tener espacio suficiente para las piernas debajo de la mesa de trabajo y poder cambiar de posición de piernas con facilidad. Los pies deben estar planos sobre el suelo o sobre el pedal.
- e) El asiento debe tener un respaldo en el que apoye la parte inferior de la espalda.
- f) El asiento debe tener buena estabilidad y tener un cojín de tejido respirable para evitar resbalarse.

Artículo 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.

Artículo 296.- Evitar que los trabajadores, siempre que sea posible, permanezcan de pie trabajando durante largos períodos de tiempo. En los lugares como tiendas, comercio, bancos u otros, deberán establecer los empleadores un número de sillas adecuadas, en los puestos de trabajo, para interrumpir los períodos largos de pie, a los (as) trabajadores (as).

Artículo 297.- Sí no se puede evitar el trabajo de pie tomar en consideración las siguientes medidas ergonómicas:

- a) Si el trabajo debe realizarse de pie se debe facilitar al trabajador una silla o taburete para que pueda sentarse a intervalos periódicos.
- b) Los trabajadores deben poder trabajar con los brazos a lo largo del cuerpo y sin tener que encorvarse ni girar la espalda excesivamente.
- c) La superficie de trabajo debe ser ajustable a las distintas alturas de los trabajadores y las distintas tareas que deben realizar.
- d) Si la superficie de trabajo no es ajustable, hay que facilitar un pedestal para elevar la superficie de trabajo a los trabajadores más altos, a los más bajos, se les debe facilitar una plataforma para elevar su altura de trabajo.
- e) Se debe facilitar un reposa pies para ayudar a reducir la presión sobre la espalda y para que el trabajador pueda cambiar de postura.
- f) El piso debe tener una alfombra ergonómica para que el trabajador no tenga que estar de pie sobre una superficie dura.
- g) Los trabajadores deben llevar zapatos bajos cuando trabajen de pie.
- h) Debe haber espacio suficiente entre el piso y la superficie de trabajo para las rodillas a fin de que el trabajador pueda cambiar de postura mientras trabaja.
- i) El trabajador no debe realizar movimientos de hiperextensión, para realizar sus tareas, la distancia deberá ser de 40 a 60 cm., frente al cuerpo como radio de acción de sus movimientos.

Artículo 298.- Cuando se realicen actividades físicas dinámicas, se deberán tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- a) Siempre que sea posible utilizar medios mecánicos para la manipulación de carga.
- b) El trabajo pesado debe alternarse con trabajo ligero a lo largo de la jornada.
- c) Entrenar a todos los trabajadores con las técnicas de levantamiento seguro de las cargas.

2.4 Preguntas Directrices

1. ¿Cómo se desarrolla el proceso de producción en la empresa AGROEXPORT S.A?
2. ¿Cuáles son las condiciones actuales de Higiene y Seguridad en el área de producción de la empresa AGROEXPORT, S.A?
3. ¿Se cumple con las normas estipuladas en la ley 618, ley general de Higiene y Seguridad, en la empresa AGROEXPORT S.A?
4. ¿Qué cambios podrían sugerirse para mejorar las condiciones de Higiene y Seguridad en la empresa AGROEXPORT S.A?

CAPÍTULO III

3.1 Diseño metodológico

La realización corresponde al tipo de investigación documental y descriptiva en un determinado tiempo de realización de corte transversal, debido al análisis de la información escrita sobre el tema a estudiar y a su vez describiendo los rasgos, cualidades y atributos de la muestra estudiada en un período de tiempo delimitado.

Los diseños de investigación transaccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. (Fernández, 2005)

Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, esto debido a que la muestra es representativa de la población, además de la accesibilidad y proximidad de los sujetos con la realización de la investigación.

3.2.1 Tipo de Enfoque

El estudio es de tipo cuali-cuantitativo ya que se hace referencia a procedimientos estadísticos y se plantean análisis de cualidades, atributos, características y / o peculiaridades de las variables en estudio tanto de la independiente como de las dependientes.

3.2.2 Tipo de Estudio

El estudio es de tipo descriptivo y de corte transversal ya que se plantea un registro de cada variable en el tiempo delimitado; también es de carácter documental porque está basado en investigaciones realizadas con anterioridad sobre el tema.

3.2.3 Límites de tiempo.

La realización del presente estudio se extendió desde inicios del primer semestre, hasta mediados del segundo semestre del año 2018, por motivos de los recientes acontecimientos sociopolíticos ocurridos en Nicaragua, iniciando en Marzo y finalizando en Noviembre. La capacitación para la realización de la monografía se vio interrumpida, sin embargo, se retomó el tema luego de los anteriores sucesos.

3.2.4 Población.

La población o universo al cual está dirigida esta investigación, la constituyen 34 trabajadores, equivalente al total de empleados de la empresa AGROEXPORT S.A, en el primer semestre de 2018.

3.2.5 Muestra.

El estudio ha considerado los trabajadores del área de producción. La empresa cuenta con un personal de 34 trabajadores:

- 12 empleados administrativos.
- 22 empleados del área de producción.

Se tomó como muestra a los 22 trabajadores del área de producción utilizando las muestras de conveniencia dado que el estudio es específico sobre las mismas y es representativo de la población.

3.2.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

3.2.6.1 Técnicas:

- Seguimiento de informes tecnológicos e investigativos.
- Recolección de información (Brindada por la empresa).

- Aplicación de instrumentos de recolección (cualitativos).

3.2.6.2 Instrumentos:

- Investigación textual.
- Inspección, evaluación y observación.
- Encuesta.
- Guía de observación.

3.2.6.3 Variables:

Las principales variables de estudio para la realización de la evaluación fueron “Higiene” y “Seguridad”.

Más detalles ver anexos: Tabla 1. Operacionalización de las variables.

3.2.6.4 Procedimientos de recolección de datos:

- Solicitud de autorización en la empresa para realizar inspecciones.
- Búsqueda de información sobre Higiene y Seguridad Laboral.

3.2.6.5 Plan de procesamiento de datos:

La parte descriptiva de la investigación se obtuvo a través de los seguimientos bibliográficos de acuerdo al desarrollo de cada variable.

Los datos cualitativos obtenidos por medio de la entrevista y la guía de observación se procesaron en el programa informático Word.

Los datos cuantitativos fueron brindados por la empresa AGROEXPORT S,A y estos a su vez se obtuvieron por medio del uso de los instrumentos de medición tales como luxómetro, decibelímetro y termómetro. Los datos fueron procesados con ayuda del programa informático Excel.

2.3.1 Cronograma de actividades:

ACTIVIDADES	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Elección del tema.												
Elaboración de los objetivos.												
Planteamiento del problema.												
Recopilación de información (investigación).												
Preguntas directrices.												
Aplicación de encuesta y guía de observación.												
Análisis y discusión de resultados.												
Conclusiones.												
Recomendaciones.												
Presentación de la tesis.												

Cronograma de actividades (fuente propia)

CAPÍTULO IV

4.1 Análisis y discusión de resultados.

En este segmento se realizará un análisis de los resultados obtenidos en la recopilación y obtención de datos para determinar el grado de cumplimiento de la Ley 618 en cada uno de los aspectos planteados a evaluar, y posteriormente brindar las más adecuadas recomendaciones dentro de lo que cabe en la extensión de esta evaluación.

La empresa AGROEXPORT S.A, surgió como empresa constituida en el año 2009, dedicada al procesamiento de frijoles, por tanto se trata de una empresa relativamente pequeña con una totalidad de 22 trabajadores dentro del área de producción.

El plan de procesamiento de frijol de la empresa cuenta con el proceso de Pre limpieza: Donde la materia prima es procesada por una máquina encargada de eliminar impurezas y materias extrañas. Clasificación por tamaño: Donde se separa el frijol no desarrollado y se estandariza el tamaño del producto. Y su Clasificación por peso: Donde se clasifica el producto por su peso también descartando frijoles vanos y deshidratados. Después de este proceso se prepara para la exportación donde se realiza el embalaje en cajas, sacos y a granel (2000lb, 100lb, 50lb, 25lb).

4.2.1 Higiene.

La higiene es una técnica no médica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de los trabajadores. El Artículo 20 de la Ley 618 dice: El empleador debe garantizar el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad, cuyos

temas deberán estar vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa, mediante la calendarización de estos programas en los planes anuales de las actividades que se realizan en conjunto con la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, los que deben ser dirigidos a todos los trabajadores de la empresa, por lo menos una vez al año.



Gráfico 1. Capacitaciones sobre higiene y seguridad. (Fuente: Propia, Encuesta)

La empresa no posee un plan sobre capacitaciones sobre higiene y seguridad, aunque parte de los trabajadores indiquen recibirlas.

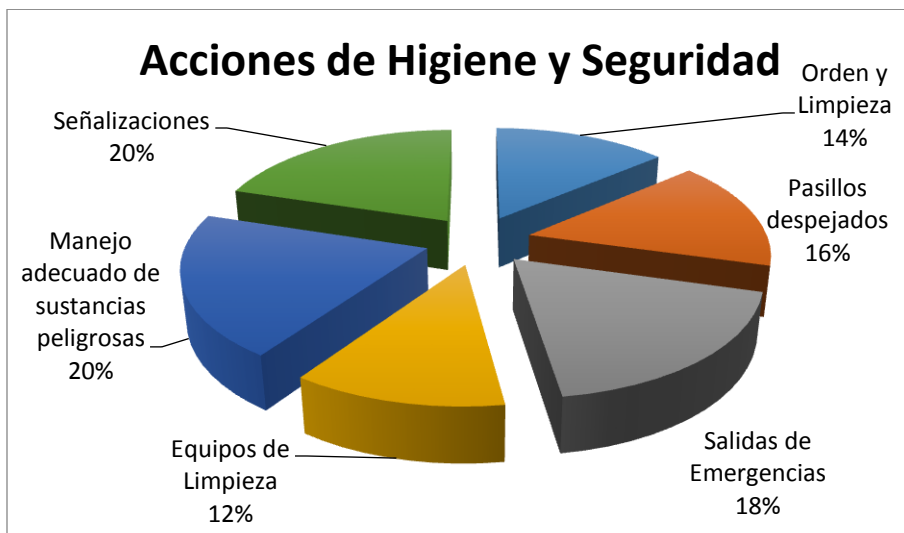


Gráfico 2. Acciones de higiene y seguridad. (Fuente: Propia, Encuesta)

En general, de los 22 trabajadores del área de producción que fueron encuestados, algunos señalaron los planes y acciones sobre higiene y seguridad, sin embargo, solo en Orden y Limpieza el total de ellos indicaron esta acción, dejando así a análisis las demás gestiones.



Grafico 3. Se cuenta con un mapa de riesgos. (Fuente: Propia, Encuesta)

Al realizar la encuesta a los trabajadores todos indicaron no reconocer que la planta tenga un mapa de riesgos. La empresa carece de un mapa de riesgos, limitándose a señalizaciones.

4.2.1.1 Temperatura.

“Las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores. A tal efecto, deberán evitarse los excesos de calor y frio, humedad, las corrientes de aire molestas, los cambios bruscos de temperaturas, la irradiación en particular, la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques instalados y los olores desagradables.”(Ley 618)

La Ley 618, sobre la Temperatura y Humedad Relativa indica:

Artículo 222.- Es terminantemente prohibido efectuar procedimientos o laborar en condiciones de trabajo que den lugar a una sobrecarga calórico o pérdida excesiva de calor en los trabajadores y que puedan provocar efectos dañinos en su salud.

Artículo 223.- La ventilación deberá asegurar en los frentes de trabajo y en las zonas de paso (zona activa), una temperatura húmeda igual o menor a 30° C. y una temperatura seca igual o menor a 32° C. En cualquier condición de humedad la temperatura seca del aire no podrá ser mayor a 35° C., siempre que se emplee ventilación mecánica.

Niveles de temperatura máximos		
Frentes de trabajo y zonas de paso (zona activa)		
Temperatura húmeda	Temperatura seca	Nivel máximo (temperatura seca)
30° C	32° C	35° C

Tabla 5. Niveles de temperatura máximos en áreas de trabajo. (Fuente: Ley 618)

Estos niveles máximos estarán permitidos solo si se utiliza ventilación mecánica.

Carga física	Humedad (%)	Continuo (°c)	75% trab 25% desc	50% trab 50% desc	25% trab 75% desc
Ligero	40 – 70	30.0	30.6	31.4	32.2
Moderado	40 – 70	26.7	28.0	29.4	31.1
Pesado	30 – 65	25.0	27.9	27.9	30.0

Tabla 6. Valores permisibles con cargas físicas. (Fuente: Chiavenato 2005)

Los niveles permisibles máximos de la ley general de Higiene y Seguridad Laboral de Nicaragua Ley 618, incluso, permite el trabajo en condiciones de temperaturas más altas de acuerdo a lo definido por Chiavenato en su libro “Administración de recursos humanos”.

Área	Puesto	Mediciones									
		Temp. seca TS (°C)	Temp. Húmeda natural TH (°C)	Humedad relativa del aire H (%)	Temp. de globo TG (°C)	Velocidad del aire V (m/s)	Índice de calor en interiores sin radiación solar WBGT	Índice de calor en interiores con radiación solar WBGT	Condición térmica en el lugar de trabajo (%)		
									Confort térmico	Disconf ort térmico	Estrés térmico
Bodegas de producción	Fajineros	28,70	25,70	55,40	34,70	0,90	28,40		78,45		
	Fosa	26,00	23,00	55,00	32,00		25,70		70,99		
Selección de grano óptico	Tcs-3	30,60	27,60	54,10	36,60		30,30		83,70		
	Salida de pulidor	26,00	23,00	50,00	32,00		25,70		70,99		
Producto terminado	Hb	27,00	24,00	34,00	33,00		26,70		73,76		
Bodega de almacenamiento		30,10	27,10	50,40	36,10	0,8	29,80		82,32		
Oficinas administrativas	Responsables de almacén	24,60	21,60	55,00	30,60	1,2		17,58	48,56		

Tabla 7. Mediciones de temperatura aplicadas al área de producción. (Fuente: AGROEXPORT S.A.)

En el análisis de los datos las mediciones de temperatura están dentro de los niveles establecidos por la ley 618.

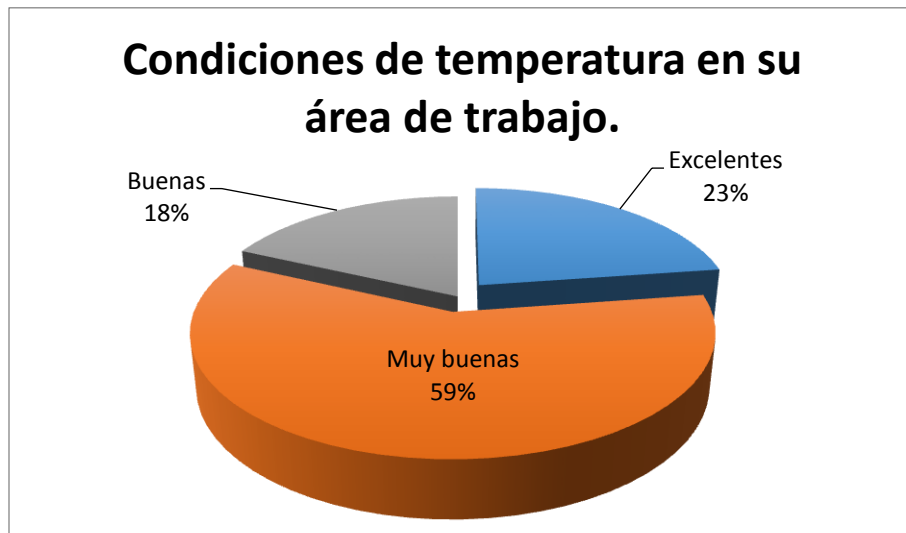


Gráfico 4. Condiciones de temperatura. (Fuente: Propia, Encuesta)

Al realizar la encuesta los trabajadores dijeron no presentar inconvenientes por las condiciones de temperatura de la empresa.

4.2.1.2 Iluminación.

La iluminación es la luz disponible en el área donde se realiza una tarea; esta va a depender del tipo de trabajo que se realice, habiendo unos detallados y otros peligrosos, por consiguiente es necesario que la iluminación sea eficiente y adecuada para evitar accidentes y trastornos visuales.

La Ley 618 en su Artículo 76 aclara: 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.

No.	Áreas	Nivel de Lux
SUBTERRANEAS		
1	Zonas de paso	20
2	Salidas de emergencias	20
3	Instalaciones eléctricas	100
4	Área de Primeros auxilios	300
SUPERFICIE		
5	Talleres	300
6	Laboratorio	300
7	Oficinas	200 - 300
8	Almacenes	200

Tabla 8. Niveles de iluminación permitidos. (Fuente: Chiavenato 2005)

Factores de riesgos	Efectos	Proba bilidad			Severi dad			Riesgo estima do			Medida de seguridad aplicar
		B A J A	M E D I A	A L T A	B A J A	M E D I A	A L T A	T O L E R A B L E	M O D E R A D O	I M P O R T A N T E	
Iluminación deficiente para el tipo de trabajo que ejecuta en un 90% en su puesto de trabajo.	Disminución visual/Errores en la tarea/Deficiencia en el rendimiento laboral.		X			X			X		1-Posiciona los puestos de trabajo en sentido paralelo a las fuentes radiantes. 2-Elaborar un programa de mantenimiento preventivo a las fuentes de luz. 3-Continuar realizando a los trabajadores examen visual + refracción
Deficiencia Lumínica	Disminución de la capacidad visual		X			X			X		1-Agregar iluminación alternativa durante los periodos de mantenimiento o revisión de máquinas. 2-Realizar al trabajador examen visual + refracción.

Tabla 9. Fuentes de riesgo (Fuente: Chiavenato 2005)

Medidas de seguridad ante problemas presentados por iluminaciones deficientes o disminuciones visuales en áreas de trabajo. Generalmente presentan un riesgo moderado para los trabajadores.

Mediciones de iluminación									
Área	Sección	Nivel medido			Nivel calculado			Nivel permitido	
		Máximo	Medio	Mínimo	Promedio	Uniformidad lumínica	Diferencia de iluminación	Min	Max
Selección de grano	Tcs-3	128.00	122.00	101.00	117.00	n.c	-183.00	300	
Pulidor de grano	Salida de pulidor	333.40	330	321.10	328.17	0.96	28.17		
		454.30	433.20	421.20	436.23	0.93	136.23		
Producto terminado	hb	444.10	421.00	339.00	401.37	0.76	101.37		
Bodega de almacenamiento		180.10	160.00	160.00	166.70	n.c	-133.30	100	
Empaque de Frijol		628.00	610.00	599.00	612.33	0.95	312.33	300	
Paneles de control de empacadoras		234.00	221.00	198.00	217.67	n.c	-82.33		
Máquina de empaque		201.00	200.00	200.00	200.33	n.c	-99.67		
Máquina de selección		99.80	99.80	99.60	99.73	n.c	-200.27		
Paneles de control de selección		175.00	172.00	169.00	172.00	n.c	-128.00		

Tabla 11 Mediciones de iluminación aplicadas al área de producción. (Fuente: AGROEXPORT S.A.)

Según las observaciones obtenidas en el área de bodegas y área de empaque se sobrepasa del límite de iluminación según lo establecido. Lo que se presenta en estos casos es un exceso de iluminación que puede ser fácilmente manejable.

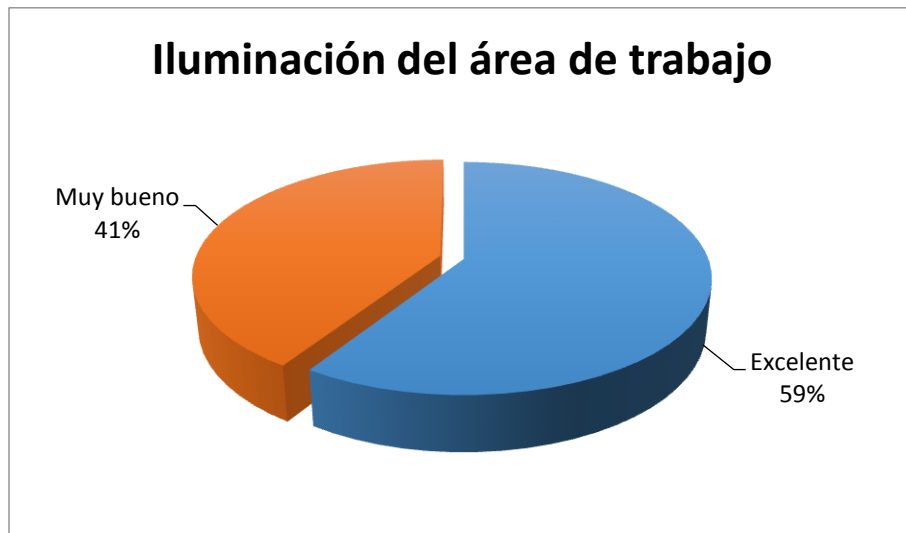


Gráfico 5. Niveles de iluminación del área de trabajo. (Fuente: Propia, Encuesta)

Al realizar la encuesta los trabajadores del área de producción los trabajadores no se quejaron de los niveles de iluminación. 59% de los trabajadores indicaron trabajar en excelentes condiciones lumínicas y el 41% de ellos que laboraban en muy buenas condiciones de luz.

4.2.1.3 Ruido.

Los parámetros están propuestos por la Ley 618 en su Artículo 121.- 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.

Valores Permisibles para exposiciones parciales de Ruido continuo	
Hora de exposición por día sonoro dB (A)	Límites permisibles de dB
8	85
4	88
2	91
1	94
½	97
¼	100
1/8	103

Tabla 12. Valores permisibles para exposiciones de ruido. (Fuente Chiavenato 2005)

Contaminante físico - Ruido		TLV, Permitido = 85dBA. – para 8hrs de trabajo (Procesos) 70 dBA. – Oficinas/Bodegas					
Área	Sección	Mediciones acústicas (dBA)				Observaciones	
		Valor medido			valor calculado		
		Alto	Medio	Bajo	LAeq .t		LAeq. D
Bodegas	Fajineros	80,4	78,9	78,3	84,2		
Bodegas de producción	Tolva	71,5	69,1	68,8	74,8		
	Máquina de llenado	88,2	88,1	87,8	93,0		
	Sin proceso de llenado	86,3	86,2	85,5	90,7		
Con proceso de llenado de maquina		93,1	92,3	91,9	97,5		
Pulidor de grano	Pulidor de grano	91,7	91,4	91,4	96,5		
Selección de grano óptico	Limpiadora apagada	78,5	76,9	74,4	81,9		
	Limpiadora encendida	89,5	88,1	87,1	93,3		
	Delta	88,2	87,0	86,3	92,2		
Alimentación de la tolva		78,3	78,3	76,6	82,7		
Empaque de bolsas de frijoles	Sellador de bolsas	89,2	88,1	88,1	93,6		
	Empaque de bolsas	85,5	85	84,7	90,3		

Tolva	Tcs 3 abajo	97	97	97	98,8	
	Tcs 3 arriba	101,4	101,2	101,1	106,2	
	Llenado de saco	104,3	102,5	101,6	108,1	
	Compartimento clasificadora	93,3	92,5	92,4	97,7	
	Centro de bodega	91,5	91,1	90,9	96,3	
Empacado de frijol	Pistola a presión para limpieza de área	92,9	92,5	90	96,9	

Tabla 13. Mediciones de ruido aplicadas al área de producción. (Fuente: AGROEXPORT S.A.)

Los niveles de ruido en las áreas de bodegas de producción, empacado de frijol, tolva, empaque de bolsas de frijoles, selección de grano óptico y pulidor de grano exceden los 85 dB establecidos por la Ley 618. Esto se contrarresta de acuerdo a la jornada de trabajo y es aceptable que un trabajador labore en estas condiciones haciendo uso de protectores auditivos.



Gráfico 6. Trabajadores con exposición a ruidos. (Fuente: Propia, Encuesta)

De los 22 trabajadores encuestados del área de producción el 64% de ellos indicaron que se exponen a ruidos en su jornada laboral. Esto se debe a que los expuestos a ruidos son quienes están más cercanos a las maquinarias.

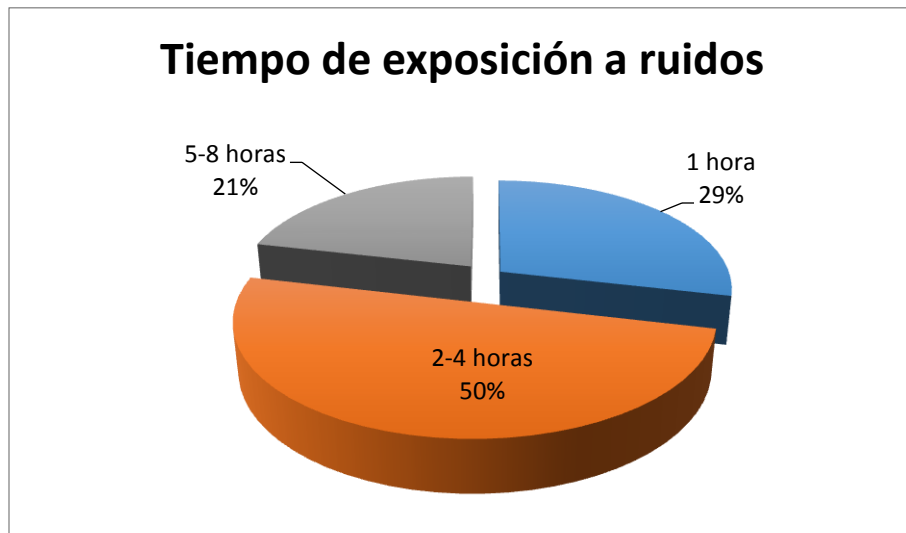


Gráfico 7. Tiempo de exposición a ruidos. (Fuente: Propia, Encuesta)

De los trabajadores que se exponen a ruidos el 50% de ellos indicó que se expone a ruidos por un lapso de 2 a 4 horas, un 29% que dijo exponerse 1 hora y un 21% que están expuestos de 5 a 8 horas siendo estos los operarios de maquinarias.

Los niveles de ruidos por encima de los 85 decibeles en los trabajos con máquinas no presentan ningún incumplimiento de la Ley 618 si se hace uso de protección auditiva y si los tiempos de exposición de los trabajadores se reducen en medida a la exposición que se presente. De acuerdo a los tiempos de exposición a ruidos en la jornada laboral obtenidos en la encuesta se puede observar que se trata de tiempos relativamente cortos y no representan un mayor grado de peligrosidad, esto sabiendo que, se haga uso correcto de los equipos de protección.

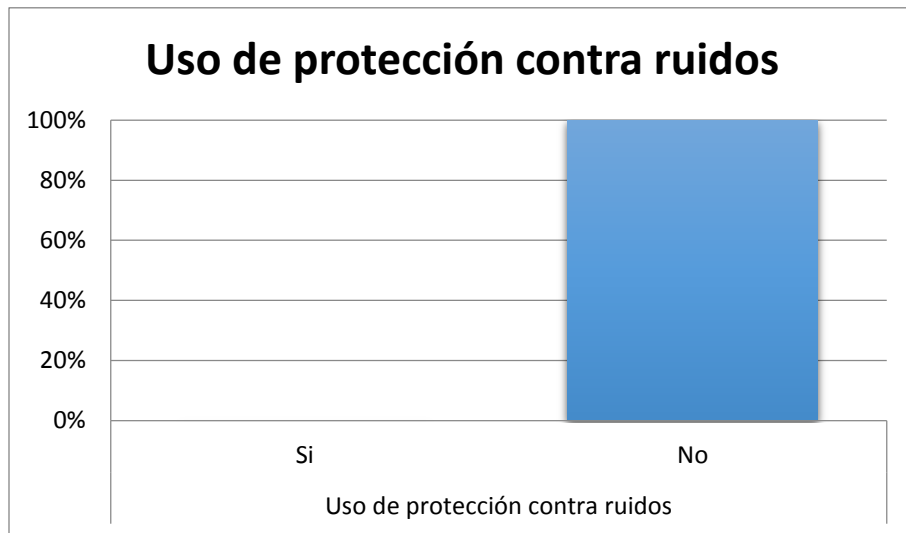


Gráfico 8. Uso de protección contra ruidos. (Fuente: Propia)

Acá surge un problema de incumplimiento ya que ningún trabajador usa protección auditiva cuando se expone a ruidos.

Los trabajadores de la planta de procesamiento carecen de una adecuada información, asesoramiento y supervisión para el uso de protectores auditivos como el caso. La empresa tiene las herramientas de protección personal; los trabajadores omiten su uso al no tener ningún reglamento.

4.2.1.4 Ventilación.

Todos los trabajadores deben estar protegidos contra las irradiaciones calóricas y se debe mantener un límite normal de temperatura y humedad en los ambientes donde se labora. Las instalaciones deben estar debidamente techadas y con ventilación natural o mecánica adecuada.

Es necesario laborar en un ambiente agradable, con una ventilación adecuada, para proporcionar oxígeno suficiente así evitar enfermedades respiratorias producto de

la intensidad del calor, espacios confinados y los contaminantes del aire; de esta manera tener un mejor desempeño del trabajador.

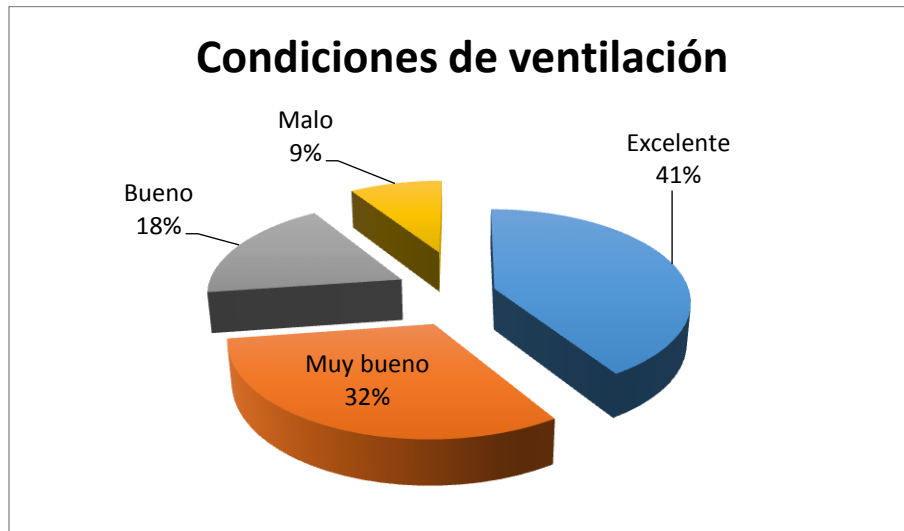


Gráfico 9. Condiciones de ventilación. (Fuente: Propia, Encuesta)

Para las condiciones de ventilación el 41% de los trabajadores del área de producción indicaron que son excelentes condiciones, el 32% de ellos que son muy buenas, el 18% dijo laborar en buenas condiciones y solamente el 9% dijeron que había mala ventilación en su área de trabajo, siendo estos últimos también algunos de los operarios de maquinarias.

Cabe destacar que la empresa solo cuenta con ventilación natural dado que no resulta ser un inconveniente para los trabajadores al realizar sus labores, sin embargo la ley establece el uso de algún tipo de ventilación mecánica.

4.2.2 Seguridad.

La seguridad industrial aplica las medidas necesarias para prevenir cualquier tipo de accidente y eliminar las condiciones inseguras en el lugar de trabajo, permitiendo así al personal laborar con las menores condiciones de riesgos.

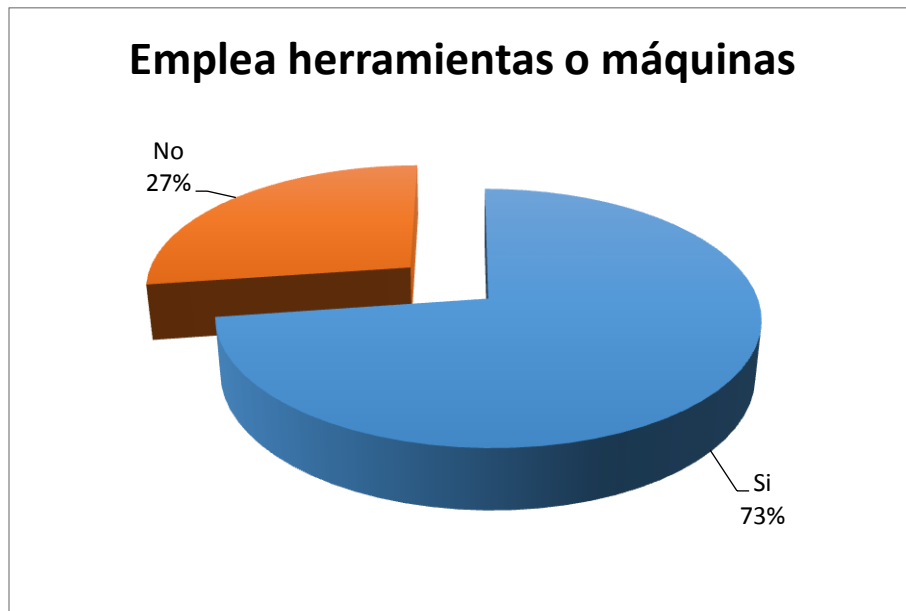


Gráfico 10. Uso de herramientas o máquinas. (Fuente: Propia, Encuesta)

De los 22 trabajadores entrevistados 16 de ellos equivalente al 72% indicaron utilizar en algún momento herramientas o máquinas.

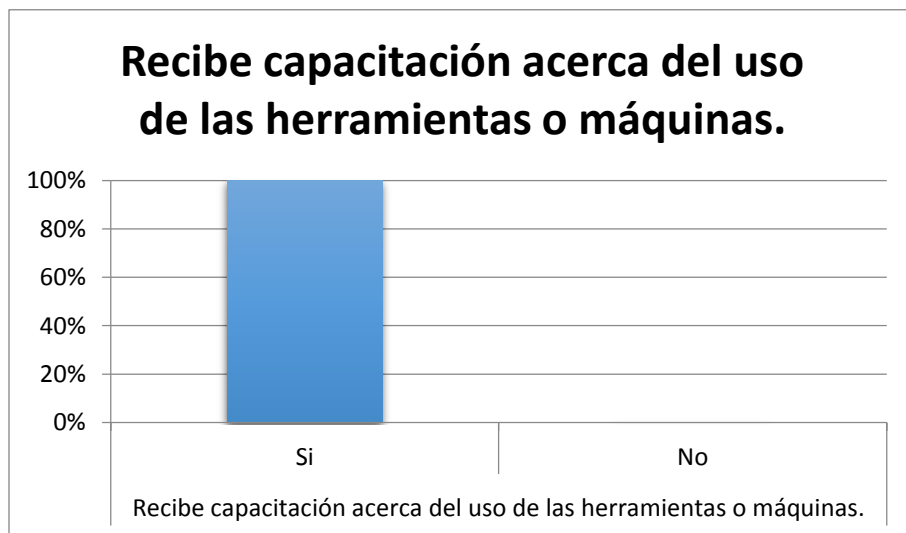


Gráfico 11. Recibe capacitación acerca del uso de maquinarias y equipos (Fuente: Propia, Encuesta)

Sin embargo a pesar de que todos los trabajadores indican recibir capacitaciones se desconoce la aplicación de un plan de capacitaciones y la presentación de manuales de uso.

El Artículo 79 de la Ley 618.- 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.

Maniobras y herramientas para asegurar buenas condiciones de higiene y seguridad		
	Si	No
Orden y Limpieza en puestos de trabajo	✓	
Pasillos Despejados	✓	
Salidas Despejadas	✓	
Salidas de Emergencias sin obstáculos	✓	
Equipos de Limpieza Disponibles	✓	
Equipos de Protección	✓	
Ventiladores		✓
Control en la manipulación de sustancias peligrosas	✓	

Tabla 14. Maniobras y herramientas para asegurar buenas condiciones de higiene y seguridad (Fuente: Propia, Guía de observación)

La empresa cumple con todos los aspectos a los que se rigió la guía de observación. De manera preliminar se cumple con las herramientas y acciones para asegurar buenas condiciones de higiene y seguridad.

Las condiciones de Higiene y Seguridad son aquellas que determinarán cuan riesgoso que puede llegar a ser trabajar en dicha área laboral. Una empresa con un

plan implementado correctamente será aquella que sea más adecuada para la realización de la labores sin exposición a riesgos profesionales.

4.2.2.1 Riesgos.

Es la posibilidad que el trabajador sufra un daño físico o psicológico en su área de trabajo, tales riesgos aumentan o disminuyen si se toman las medidas necesarias que se proteja al trabajador del peligro. Los accidentes laborales traen como consecuencia retraso en la producción por eso se deben tomar en cuenta a los riesgos que está expuesto cada trabajador en su actividad laboral para evitar que ocurra.

El Artículo 80 de la Ley 618.- 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.

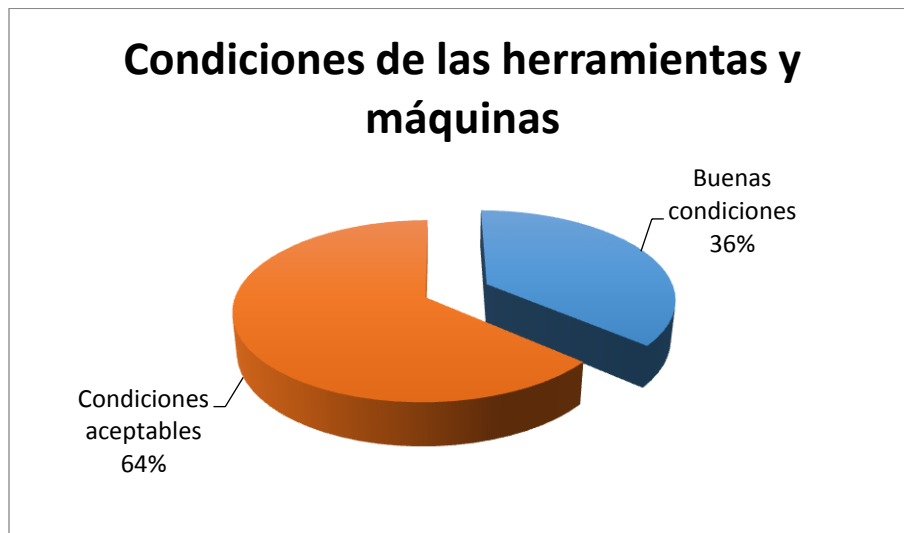


Gráfico 12. Condiciones de las herramientas y máquinas.
(Fuente: Propia, Encuesta)

Las condiciones de las herramientas y máquinas representan un factor muy importante reducir los riesgos a los que son expuestos los trabajadores al realizar

determinada acción con estas; en el caso de la empresa AGROEXPORT, S.A. los trabajadores indicaron estar satisfechos con las condiciones que estas presentan, ya que no representan ningún impedimento para las labores ni excesivos riesgos para la seguridad de los obreros.

Indicadores para asegurar la protección de los trabajadores		
	Si	No
Señalización de riesgos en pasillos	✓	
Señalización de riesgos en Área de Máquinas		✓
Aseguramiento de los interruptores de instalaciones eléctricas	✓	
Aseguramiento de Áreas que representan riesgo para el trabajador	✓	
La maquinaria posee cubiertas o tapas para la protección del trabajador	✓	
Equipos contra incendios	✓	
Utilización de vestimenta y calzado adecuado para laborar	✓	

Tabla 15. Indicadores para asegurar la protección de los trabajadores. (Fuente: Propia, Guía de observación)

Sin embargo, a pesar de la implementación de señalizaciones de riesgos la empresa carece de un mapa de riesgos así como una mejor señalización de todas las áreas en general; la empresa se asegura muy bien en los demás aspectos presentes en la guía de observación realizada.

4.2.2.2 Señalizaciones de Riesgos.

El Artículo 139 de la Ley 618.- 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.

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

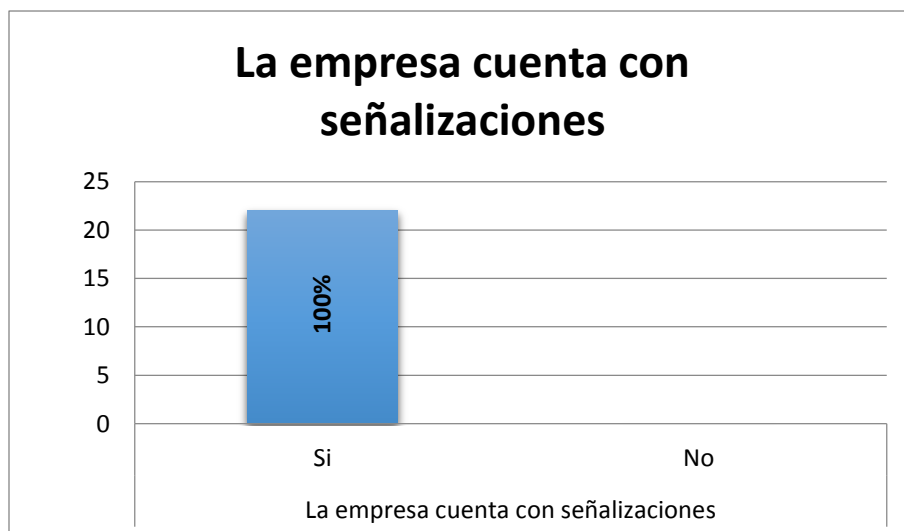


Gráfico 13. La empresa cuenta con señalizaciones. (Fuente: Propia, Encuesta)

Al realizar la encuesta el total de los trabajadores respondió que la empresa cuenta con señalizaciones. No en su totalidad, ni con la mejor aplicación pero se cuenta con señalizaciones.



Gráfico 14. Señalizaciones en las áreas donde puedan ocurrir accidentes.
(Fuente: Propia, Encuesta)

La empresa cuenta con muy poca señalización en las áreas de mayor riesgo, el área de máquinas. El 59 % de los trabajadores del área de producción dijeron que la empresa cuenta con señalizaciones en las áreas donde podrían ocurrir accidentes, sin embargo la señalización en estas zonas no es la apropiada.

4.2.2.3 Accidentes.

Los accidentes son una de las principales causas que justifican la aplicación y existencia de Ley General de Higiene y Seguridad Laboral, por tanto la prevención de estos se convierte en el principal objetivo, además de las enfermedades y demás problemas que puedan surgir al ejercer la profesión u oficio.

El Artículo 28 de la Ley 618.- 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.

El Artículo 29 de la Ley 618.- En caso de no registrarse accidentes, el empleador deberá, comunicarlo por escrito al Ministerio del Trabajo, mensualmente durante los primeros cinco días del mes siguiente a reportar.

El Artículo 31 de la Ley 618.- El empleador debe llevar el registro de las estadísticas de los accidentes ocurridos por período y analizar sus causas.

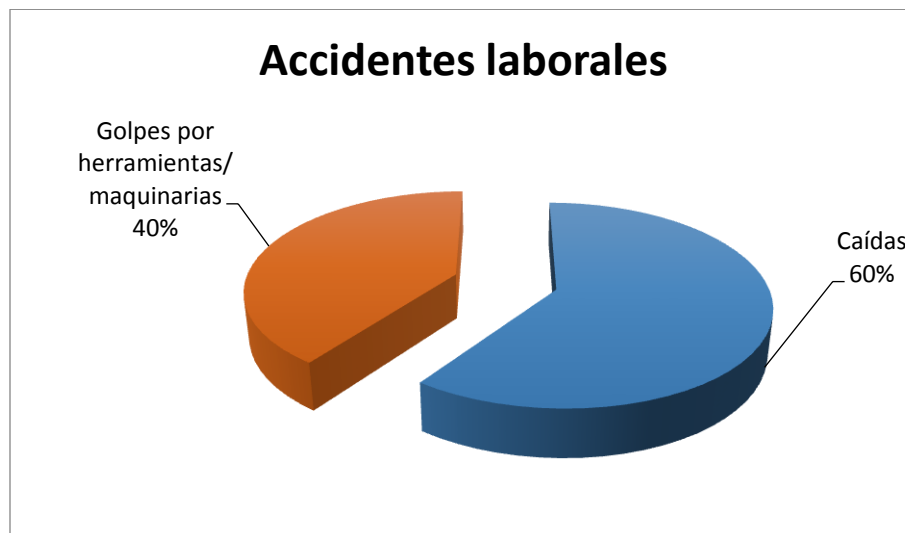


Gráfico 15. Accidentes laborales. (Fuente: Propia, Encuesta)

Al realizar la encuesta 17 trabajadores no respondieron. De estos 5 trabajadores que se han visto afectados un 60% de ellos fue por alguna caída y el 40% que afirman haber recibido golpes por herramientas o máquinas. Sin embargo, los trabajadores no toman mayor importancia al momento de hablar de accidentes laborales.

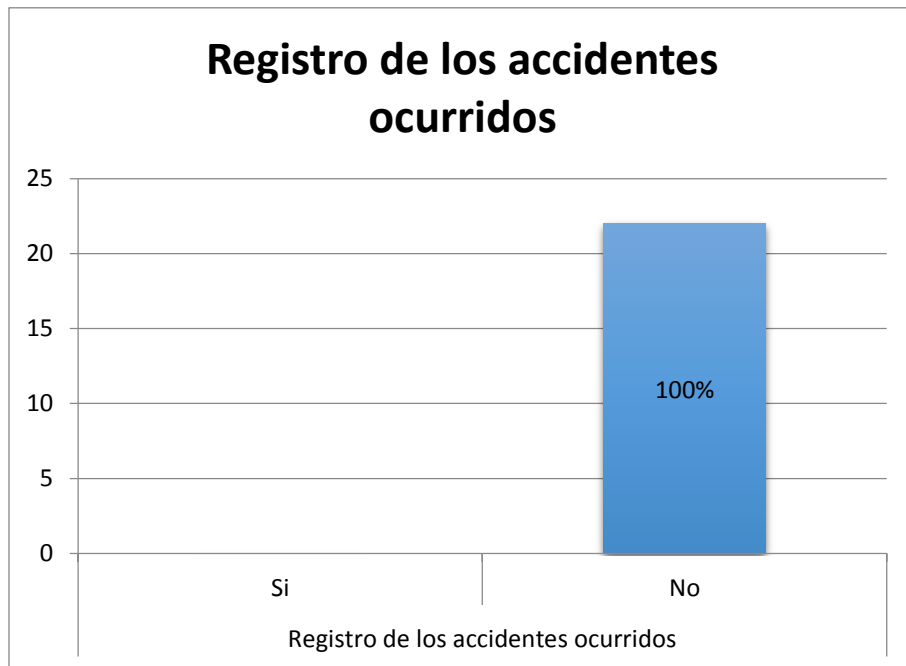


Gráfico 16. Registro de accidentes. (Fuente: Propia, Encuesta)

La empresa no cuenta con una herramienta muy importante y a la vez obligatoria como lo es un registro de accidentes, por tanto es un incumplimiento directo a la Ley 618.

4.2.2.4 Equipos de Protección.

Son los equipos necesarios para el desarrollo de una actividad específica que enfrente riesgo para la salud y la integridad física del empleado, es decir que la utilización de esta protección es de carácter obligatoria tanto para el empleador como para el obrero que desempeñe una actividad expuesta al peligro.

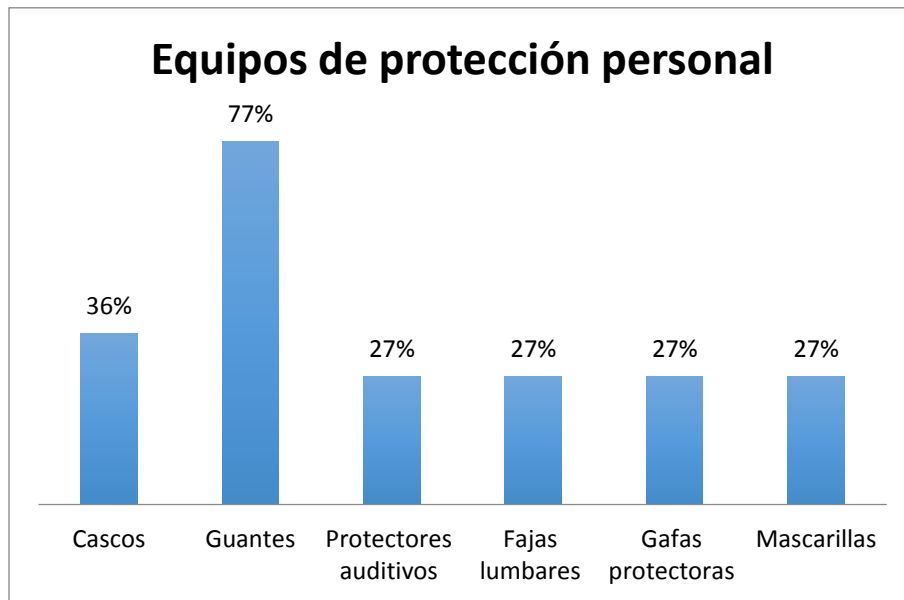


Gráfico 17. Equipos de protección personal. (Fuente: Propia, Encuesta)

Los equipos de protección existentes en la empresa de acuerdo a las distintas opiniones de los trabajadores. Acá se puede apreciar que en distintas áreas es donde se presenta uno u otro equipo de protección personal.

El Artículo 134 de la Ley 618.- 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.

La disposición de los equipos de protección personal no es el principal problema en la empresa sobre el uso de estos por parte de los trabajadores, sino la carencia de capacitaciones, y regimientos de planes de seguridad.

4.2.2.5 Agentes Químicos.



Gráfico 18. Exposición a químicos. (Fuente: Propia, Encuesta)

Del total de trabajadores solamente el 18% de ellos dijeron estar expuestos a químico en determinados momentos de su jornada laboral.

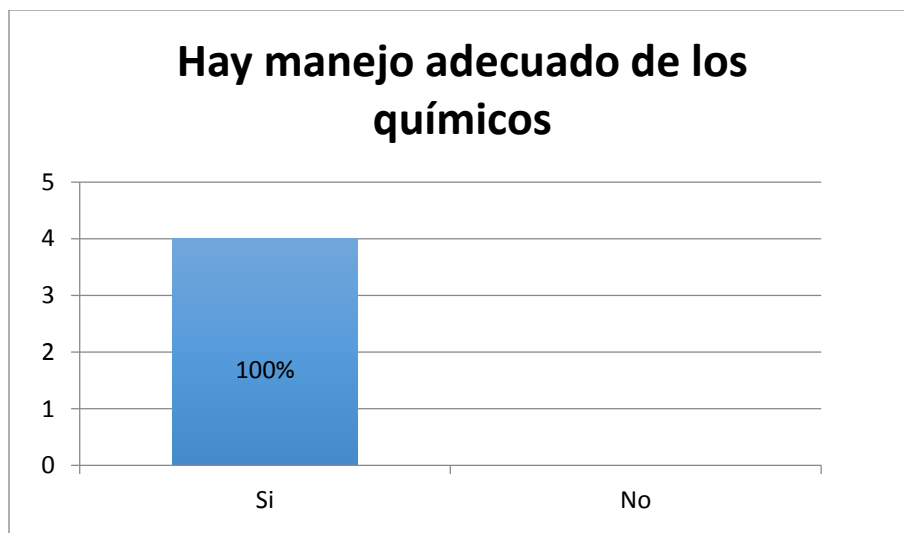


Gráfico 19. Manejo adecuado de químicos. (Fuente: Propia, Encuesta)

Cabe mencionar que en la empresa se hace un excelente uso y manejo de químicos, ubicándolos en lugares adecuados.

4.2.2.6 Orden y Limpieza.

El Artículo 79 de la Ley 618.- 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.

El Artículo 80 de la Ley 618.- 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.

El Artículo 81 de la Ley 618.- Las operaciones de limpieza no deberán constituir por si mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúan o para terceros. Para ello dichas operaciones deberán realizarse, en los momentos, en la forma y con los medios más adecuados.

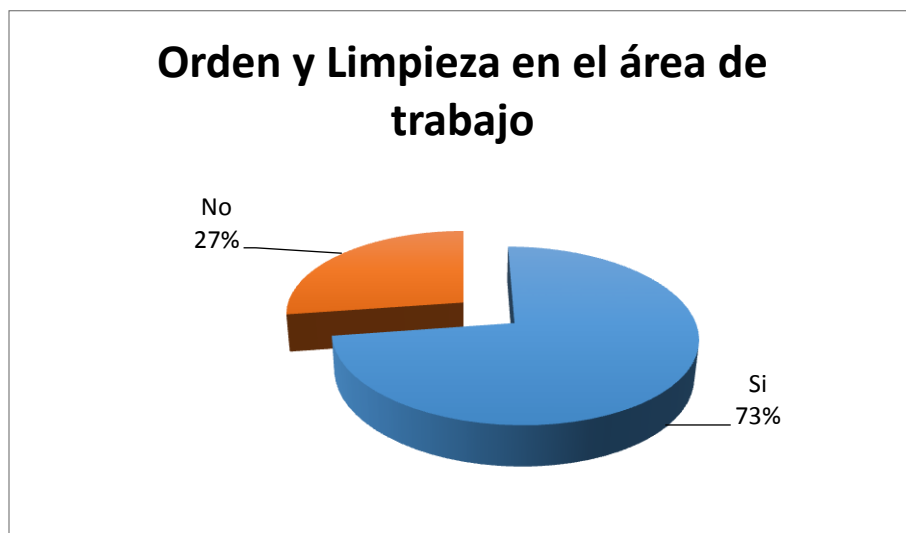


Gráfico 20. Orden en el área de trabajo. (Fuente: Propia, Encuesta)

Los trabajadores del área de producción no presentan problemas con el orden y limpieza del área de trabajo, excepto por un 27% equivalente a aquellos cercanos al área de bodegas.

4.2.2.7 Ergonomía.

En el Artículo 216 de la Ley 618.- 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 del hombre), no excederá los siguientes pesos máximos recomendados:

Tipo/Sexo	Ligero	Medio*	Pesado**
Hombres	23 Kg.	40 Kg.	55 Kg.
Mujeres	15 Kg.	23 Kg.	32 Kg.



Gráfico 21. Se efectúa carga física en la jornada laboral.

(Fuente: Propia, Encuesta)

En el caso de la carga física el 77% del total de los 22 trabajadores del área de producción respondieron que si hacen algún tipo de carga física en su horario laboral.

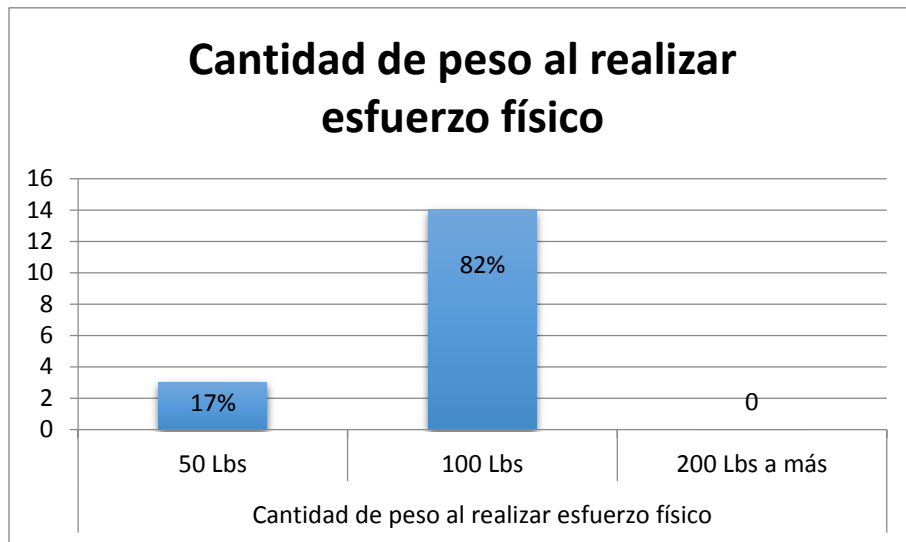


Gráfico 22. Cantidad de peso al realizar esfuerzo físico. (Fuente: Propia, Encuesta)

Al momento de realizar cargas físicas los trabajadores no se exponen a mayor cantidad de los 55 kilogramos, tomando en cuenta que todos los trabajadores son del sexo masculino, incluyendo los 5 no expuestos a realizar cargas y los 17 que indicaron estar sometidos a esfuerzos físicos en su jornada laboral. Cabe destacar que no se realiza una vigilancia periódica al momento de realizar este trabajo de levantar sacos.

Afectaciones a los trabajadores por la jornada laboral		
	Si	No
Agotamiento físico	✓	
Estrés por condiciones de trabajo		✓
Estrés por desempeño de tareas		✓
Estrés por la ergonomía del puesto de trabajo		✓

Tabla 16. Afectaciones a los trabajadores por la jornada laboral. (Fuente: Propia, Guía de observación)

El agotamiento físico es propio de las actividades de cargar sacos; es lo que se presenta en el área de recepción, al momento de realizar el proceso productivo y almacenamiento. En ninguno de los casos se evidencia una afectación de sobreesfuerzo o estrés por los factores presentes al realizar una actividad determinada.

CAPÍTULO V

5.1 Conclusiones.

1. Se estudió el proceso productivo de la empresa en su totalidad, un proceso semi tecnificado, que consiste en el procesamiento de frijoles a partir de la materia prima la cual pasa por el proceso de pre limpieza, luego se clasifica para posteriormente pasar a la fase de pulido; este a su vez se selecciona, se realiza el curado, para luego finalizar con el proceso de empaque.
2. Las condiciones de Higiene y Seguridad no son las apropiadas, ya que se determinó que carece de capacitaciones para la utilización de equipos y maquinarias así como en ciertos equipos de protección personal. El personal hace mal uso de los equipos de protección auditiva y los operarios de máquinas reciben poca información sobre su uso, lo que incrementa las condiciones de riesgo laboral.
3. La empresa cuenta con medidas preventivas de acuerdo a la ley 618, se cumple con los parámetros de iluminación, temperatura, el manejo de químicos; sin embargo se sobrepasa en los niveles de ruido en el área de empaque y está limitada a ventilación natural. No se lleva un registro de accidentes, sumado a que los trabajadores no reciben la supervisión necesaria se convierte en un incumplimiento directo de la ley, ante el seguimiento y la prevención de futuros incidentes, esto muchas veces bajo la percepción de no ser una actividad riesgosa.
4. De acuerdo a la Ley 618 hay aspectos de higiene y seguridad que la gerencia de la empresa debe aplicar, factores como registros de datos, manuales y buenas prácticas aplicadas adecuadamente, puntos demasiado importantes para brindar las condiciones más adecuadas y seguras a los trabajadores.

5.2 Recomendaciones.

De acuerdo a la Ley 618 la empresa debe cumplir con todas las medidas de Higiene y Seguridad establecidas, de esta manera, en donde se encuentran omisiones o incumplimientos se propone:

1. Realizar revisión del orden y limpieza en las áreas de bodegas, pre limpieza y limpieza de frijoles; la limpieza debe efectuarse de manera más periódica debido a la acumulación de polvo en estos espacios. De este modo es posible evitar futuras enfermedades en los trabajadores. (Ver Check List, **Orden y Limpieza**, a continuación)
2. Se requiere de la implementación de ventilación mecánica en el área de almacenamiento, establecido en la Ley 618 para la adecuada circulación del aire y facilitar la extracción de polvo. (Ver Extractor Eólico, **Ventilación**, a continuación)
3. Se debe dar una mayor supervisión a los trabajadores, así como un plan de capacitaciones sobre Higiene y Seguridad Laboral a todo el personal, además de brindar capacitaciones a operarios de máquinas. (Ver **Plan de Capacitaciones**, a continuación)
4. La empresa debe disponer de un registro de accidentes. (Ver **Registro de Accidentes**, a continuación)
5. Se deben agregar señalizaciones en el área de máquinas, además de la elaboración de un mapa de riesgos donde se detalle por área los riesgos a los que estarán expuestas las personas que accedan a las áreas de trabajo. (Ver **Mapa de Riesgos**, a continuación)

5.2.1 Orden y limpieza.

Para solucionar el problema de la acumulación de polvo y residuos en el área de almacenamiento y además garantizar el cumplimiento de la aplicación del plan de higiene y seguridad, así como el orden y limpieza se recomienda la implementación de un check list para llevar un registro y asegurar su cumplimiento.

REVISIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA			
Área: _____	Fecha de revisión: _____		
Revisión realizada por: _____	Hora: _____		
	SI	A M E D I A S	NO
Locales			
• Las escaleras y plataformas están limpias, en buen estado y libres de obstáculos			
• Las paredes están limpias y en buen estado			
• Las ventanas y tragaluces están limpios sin impedir la entrada de luz natural			
• El sistema de iluminación está mantenido de forma eficiente y limpia			
• Las señales de seguridad están visibles y correctamente distribuidas			
• Los extintores están en su lugar de ubicación y visibles			
Suelos y Pasillos			
• Los suelos están limpios, secos, sin desperdicios ni material innecesario			
• Las vías de circulación de personas y vehículos están diferenciadas y señalizadas			
• Los pasillos y zonas de tránsito están libres de obstáculos			
• Las carretillas están aparcadas en los lugares especiales para ello			
Almacenaje			
• El área de almacenamiento está señalizada			
• Los materiales y sustancias almacenadas se encuentran correctamente identificadas			
• Los materiales están apilados en su sitio sin invadir zonas de paso			
• Los materiales se apilan o cargan de manera segura, limpia y ordenada			
Maquinaria y equipos			
• Se encuentran limpios y libres en su entorno de todo material innecesario			
• Se encuentran libres de filtraciones innecesarias de aceites y grasas			
• Poseen las protecciones adecuadas y los dispositivos de seguridad en funcionamiento			
Herramientas			
• Están almacenadas en cajas o paneles adecuados, donde cada herramienta tiene su lugar			
• Se guardan limpias de aceite y grasa			
• Las eléctricas tienen el cableado y las conexiones en buen estado			
• Están en condiciones seguras para el trabajo, no defectuosas u oxidadas			
Equipos de protección individual y ropa de trabajo			
• Se encuentran marcados o codificados para poderlos identificar por su usuario			
• Se guardan en los lugares específicos de uso personalizado (armarios o taquillas)			
• Se encuentran limpios y en buen estado			
• Cuando son desechables, se depositan en los contenedores adecuados			

Check list, Orden y limpieza AGROEXPORT S.A (fuente propia)

5.2.2 Ventilación.

Para brindar una solución a la falta de ventilación en el área de almacenamiento se recomienda la instalación de extractores eólicos en esta y demás áreas de la empresa para asegurar la libre circulación del aire por las instalaciones.

La aplicación de esta herramienta tiene como objetivo mejorar las condiciones de trabajo al momento del almacenamiento además de evitar excesos de humedad, residuos y demás elementos que puedan perjudicar la salud de los trabajadores.



Extractor eólico (Fuente: Catálogo Airex industres.)

5.2.3 Plan de capacitaciones.

En el Artículo 319 de la Ley 618.- Las personas naturales y jurídicas, dedicadas a la capacitación y consultoría en materia de higiene y seguridad del trabajo, así como en cualquier otro tema que se inscriba dentro del ámbito de la higiene y seguridad de los trabajadores, para poder ejercer esta acción deberán solicitar su acreditación en el Ministerio del Trabajo, cumpliendo con las regulaciones de seguridad contenidas en la normativa específica de esta materia.

La ley brinda indicaciones para los planes de capacitaciones que se deban tomar. Un plan de capacitaciones será permitido solo si la persona encargada de ejercer la acción está debidamente acreditada y cumpla con las regulaciones establecidas por el MITRAB. La empresa deberá contratar o solicitar asesoría a una persona acreditada por el ministerio del trabajo para brindar capacitaciones al personal en general, para, de este modo elaborar un plan. Los temas a capacitar en materia de Higiene y Seguridad serán:

a) Prevención de accidentes:

- ✓ La seguridad industrial en el desarrollo de actividades.
- ✓ Accidente de trabajo, reporte e investigación.
- ✓ Tipos de riesgos (locativo, mecánico y eléctrico).
- ✓ Identificación de peligros y valoración de riesgos.

b) Prevención de enfermedades:

- ✓ La higiene industrial en el desarrollo de actividades.
- ✓ Factores de riesgos biológicos y químicos.
- ✓ Ergonomía de las actividades.
- ✓ Autocuidado y salud en el trabajo.

5.2.4 Registro de accidentes.

En el Artículo 31 de la Ley 618 se indica: - El empleador debe llevar el registro de las estadísticas de los accidentes ocurridos por período y analizar sus causas.

Nº	Acc. / Enf.	Fecha	Nombre del Accidentado	Peligros	Área o Sección	Puesto de Trabajo
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

Registro de accidentes (Fuente propia)

La empresa debe analizar las causas de los accidentes y aplicar las medidas correspondientes.

SIMBOLOGÍA



Artículo 140.- La señalización en el centro del trabajo debe considerarse como una medida complementaria de las medidas técnicas y organizativas de higiene y seguridad en los puestos de trabajo y no como sustitutiva de ellas.

Artículo 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.

Artículo 142.- La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso, se realizará teniendo en

cuenta las características de la señal, los riesgos, elementos o circunstancias que haya de señalizarse. La extensión de la zona a cubrir y el número de trabajadores involucrados, de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible.

Artículo 143.- Los trabajadores deberán recibir capacitación, orientación e información adecuada sobre la señalización de higiene y seguridad del trabajo, que incidan sobre todo, en el significado de las señales, y en particular de los mensajes verbales, y en los comportamientos generales o específicos que deben adoptarse en función de dichas señales.

Artículo 144.- La señalización de higiene y seguridad del trabajo, se realizará mediante colores de seguridad, señales de forma de panel, señalización de obstáculos, lugares peligrosos y marcados de vías de circulación, señalizaciones especiales, señales luminosas o acústicas, comunicaciones verbales y señales gestuales.

- a. Los colores de seguridad deberán llamar la atención e indicar la existencia de un peligro, así como facilitar su rápida identificación.
- b. Podrán, igualmente, ser utilizados por si mismos para indicar la ubicación de dispositivos y equipos que sean importantes desde el punto de vista de la seguridad.
- c. Los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso se especificarán de acuerdo a los requisitos establecidos en el reglamento de esta Ley.

Artículo 145.- La señalización de riesgos de choques contra obstáculos, de caídas de objetos o personas, se realizará en el interior de aquellas zonas construidas en la empresa a las cuales tenga acceso el trabajador en ocasión de su trabajo, mediante franjas alternas amarillas y negras o alternas rojas y blancas.

- a) Las dimensiones de dicha señalización estarán en relación con las dimensiones del obstáculo, o lugar peligroso señalado.
- b) Las franjas amarillas y negras o rojas y blancas deberán tener una inclinación de 45° y ser de dimensiones similares.

5.3 Bibliografía.

- Chiavenato. (2005). *Administración de Recursos Humanos* (Vol. 8va Edición). Colombia: McGraw.
- Fernández, B. S. (2005). *Fundamentos de la Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Grimaldi, S. (2008). *Seguridad Industrial: Su Administración*. España: Marcombo Alfaomega.
- INTA. (2009). *Guía Tecnológica. Cultivo de Frijol*. Nicaragua: Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional.
- Ministerio del Trabajo, M. (2007). *Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo*. Managua: La Gaceta, Diario Oficial.
- Miranda., S. y. (2016). *Evaluar las condiciones de higiene y seguridad laboral en el proceso de producción del beneficio SARA COFFEE S.A.* Matagalpa.
- Mondy, R. W. (2009). *Administración de recursos humanos*. México: Pearson Education, Inc.
- Monte., B. (1978). *Seguridad en el trabajo y medicina del trabajo en la prevención y lucha contra accidentes de trabajo*. Barcelona.
- Montoya., C. y. (2015). *Evaluación de las condiciones de seguridad e higiene laboral en el área de producción del beneficio de café seco Sajonia Estate Coffee, S.A.* Matagalpa.
- RayAsfahl, C. (2008). *Seguridad Industrial y su Administración de la Salud*. Mexico: Prentice Hall.
- Sibaja, R. C. (2002). *Salud y seguridad en el trabajo*. San José, Costa Rica.: EUNED.

ANEXOS

OBJETIVOS	VARIABLES	SUB - VARIABLES	INDICADORES	MEDICIÓN	INSTRUMENTOS	ESCALA
Estudiar el proceso de producción de la Empresa Agropecuaria de Exportaciones, S.A. (AGROEXPORT, S.A.)	Proceso de producción.	Recepción e inspección de Materia Prima	Variedad	Frijoles Rojos Frijoles Negros Frijoles Blancos H-46 INTA-Estelí	Observación Directa / Encuesta	Cuantitativa/ Cualitativa
			Calidad	Humedad Peso Tamaño		
		Pre limpieza	Pre Selección	% Objetos extraños		
		Clasificación	Calidad A Calidad B Calidad C	Tamaño Peso Textura		
		Pulido	Nivel de brillo	Unidad de brillo (GU)		
		Selección	Colores	Tonalidad Intensidad		
		Curado	Termo fumigación	Aplicación		
		Empaque	Sacos	Quintales		

OBJETIVOS	VARIABLES	SUB - VARIABLES	INDICADORES	MEDICIÓN	INSTRUMENTOS	ESCALA
Analizar las condiciones de Higiene y Seguridad Laboral en el área de producción de la Empresa Agropecuaria de Exportaciones, S.A. (AGROEXPORT, S.A.).	Higiene y Seguridad Laboral.	Higiene	Temperatura	Celsius (C°)	Termómetro	Cuantitativa/ Cualitativa.
			Iluminación	Lux	Luxómetro	
			Ruido	Decibeles	Sonómetro	
			Ventilación	Caudal del aire	Observación Directa	
		Seguridad	Riesgos	Condición Insegura o Peligrosa.	Observación Directa / Encuesta	Cuantitativa/ Cualitativa.
			Accidentes	Seguridad del Trabajo. Higiene Industrial.	Registro de antecedentes / Encuesta	
			Equipos de protección	Disponibilidad. Estado.	Observación Directa / Encuesta	
			Orden y limpieza	Riesgos Higiénicos Industriales.	Observación directa / Encuesta	
			Ergonomía	Condiciones de Trabajo.	Observación Directa / Encuesta	

Anexo 1. Operacionalización de variables (Fuente Propia)



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Facultad Regional Multidisciplinaria - Matagalpa
Encuesta destinada a los trabajadores de la Empresa



AGROEXPORT S.A.

(Área de producción)

La presente encuesta tiene el objetivo de realizar una evaluación actual de las condiciones de Higiene y Seguridad Laboral en la empresa AGROEXPORT S.A, en el municipio de Matagalpa durante el primer semestre del año 2018. Se solicita su apoyo en la presente herramienta y se agradece el tiempo brindado.

Señale con una x la respuesta que mejor aplique a la pregunta.

1. Sexo.

a) Hombre_____

b) Mujer_____

2. Edad.

a) 18-25_____

b) 26-35_____

c) 36-45_____

d) Más de 45 _____

3. Área de trabajo en que labora.

a) Recepción_____

b) Producción_____

c) Empaque_____

4. Horas de trabajo.

a) 4-6 horas_____

b) 6-8 horas_____

c) 9 horas a más_____

5. ¿Recibe capacitaciones sobre Higiene y Seguridad por parte de la empresa?

a) Sí_____

b) No_____

6. ¿La empresa cuenta con un mapa de riesgos?

a) Sí_____

b) No_____

7. ¿Emplea herramientas o máquinas?

a) Sí_____

b) No_____

8. ¿Recibe capacitación acerca del uso de las herramientas o máquinas?

a) Sí_____

b) No_____

9. ¿En qué condiciones se encuentran las herramientas o máquinas?

a) Buenas condiciones_____

b) Condiciones aceptables_____

c) Malas condiciones_____

10. ¿La empresa cuenta con señalizaciones?

a) Sí_____

b) No_____

11. ¿Hay señalizaciones en las áreas donde puedan ocurrir accidentes?

a) Sí_____

b) No_____

12. ¿Hay orden en el área de trabajo?

a) Sí_____

b) No_____

13. ¿Cómo es la iluminación su área de trabajo?

a) Excelente_____

b) Muy bueno_____

c) Bueno_____

d) Malo_____

e) Muy malo_____

14. ¿Cómo son las condiciones de temperatura en su área de trabajo?

a) Excelentes_____

b) Muy buenas_____

c) Buenas_____

d) Malas_____

e) Muy malas_____

15. ¿Se expone a ruido en su área de trabajo?

a) Sí_____

b) No_____

16. ¿Por cuánto tiempo se expone a ruido en su área de trabajo?

a) 1 hora_____

b) 2-4 horas_____

c) 5-8 horas_____

d) 9 horas a más_____

17. ¿Usa alguna protección cuando se expone a ruido?

a) Sí_____

b) No_____

18. ¿Cómo son las condiciones de ventilación?

a) Excelente_____

b) Muy bueno_____

c) Bueno_____

d) Malo_____

e) Muy malo_____

19. ¿Hace carga física en su jornada laboral?

a) Sí_____

b) No_____

20. ¿Cuánto peso se maneja cuando realiza carga física?

a) 50lbs_____

b) 100lbs_____

c) 200lbs o más_____

21. ¿En el tiempo que ha laborado para la empresa, alguna ha sufrido alguno de los siguientes accidentes laborales?

a) Caídas_____

b) Golpes por herramientas/maquinarias_____

c) Accidentes por sobreesfuerzos _____

d) Accidentes por exposición a sustancias químicas _____

e) Explosiones _____

f) Incendios _____

22. ¿La empresa lleva un registro de los accidentes ocurridos?

a) Sí_____

b) No_____

23. ¿Qué equipos de protección personal brinda la empresa?

a) Cascos_____

b) Guantes_____

c) Protectores auditivos _____

d) Fajas lumbares _____

e) Gafas protectoras _____

f) Mascarillas _____

24. ¿Hay exposición a químicos en su área laboral?

a) Sí_____

b) No_____

25. ¿Hay manejo adecuado de los químicos?

a) Sí_____

b) No_____

26. ¿La empresa realiza las siguientes acciones de Higiene y Seguridad?

a) Orden y Limpieza_____

b) Pasillos despejados_____

c) Salidas de Emergencias_____

d) Equipos de Limpieza_____

e) Manejo adecuado de sustancias peligrosas_____

f) Señalizaciones_____

Anexo 2. Encuesta destinada a los trabajadores de la Empresa AGROEXPORT S.A.
(Fuente Propia)



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Facultad Regional Multidisciplinaria - Matagalpa
GUÍA DE OBSERVACIÓN (Área de producción)
AGROEXPORT S.A.



1. Estado actual de las condiciones de desarrollo laboral (*deficientes, aceptables, buenas, excelentes*)

Pasillo: _____

Instalaciones Eléctricas: _____

Maquinaria: _____

Equipos y Herramientas: _____

Bodegas: _____

2. ¿Hay maquinaria que pueda causar accidentes?

Sí _____ No _____

3. Hay presencia de ruido que puede afectar la comunicación de los trabajadores:

Sí _____ No _____

4. ¿Cómo clasifica la iluminación actual de? (*deficientes, aceptables, buenas, excelentes*)

Recepción _____

Bodegas _____

Área de Máquinas _____

5. ¿La estructura actual de las instalaciones posee la ventilación necesaria para el desempeño óptimo de las actividades laborales?

Sí _____ No _____

6. ¿La postura utilizada por los trabajadores es adecuada en función del trabajo y la fuerza que se requiere para las actividades desempeñadas?

Sí _____ No _____

7.

Maniobras y herramientas para asegurar buenas condiciones de higiene y seguridad		
	Si	No
Orden y Limpieza en puestos de trabajo		
Pasillos despejados		
Salidas Despejadas		
Salidas de Emergencias sin obstáculos		
Equipos de Limpieza Disponibles		
Equipos de Protección		
Ventiladores		
Control en la manipulación de sustancias peligrosas		

8.

Indicadores para asegurar la protección de los trabajadores		
	Si	No
Señalización de riesgos en pasillos		
Señalización de riesgos en Área de Máquinas		
Aseguramiento de los interruptores de instalaciones eléctricas		
Aseguramiento de Áreas que representan riesgo para el trabajador		
La maquinaria posee cubiertas o tapas para la protección del trabajador		
Equipos contra incendios		
Utilización de vestimenta y calzado adecuado para laborar		

9.

Afectaciones a los trabajadores por la jornada laboral		
	Si	No
Agotamiento físico		
Estrés por condiciones de trabajo		
Estrés por desempeño de tareas		
Estrés por la ergonomía del puesto de trabajo		

Anexo 3. Guía de observación, AGROEXPORT S.A. (Fuente Propia)



Imagen 1. Señalizaciones (Fuente Propia)



Imagen 2. Seguridad en escalones (Fuente Propia)



Imagen 3. Extintor (Fuente Propia)



Imagen 4. Área de carga (Fuente Propia)

LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

LEY No. 618, Aprobada el 19 de Abril del 2007

Publicado en La Gaceta No. 133 del 13 de Julio del 2007

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE NICARAGUA

A sus habitantes,

SABED:

Que,

LA ASAMBLEA NACIONAL

CONSIDERANDO

I

Que el artículo 82, inciso 4 de la Constitución Política de la República de Nicaragua reconoce el Derecho de los Trabajadores a Condiciones de Trabajo que les aseguren en especial: "La integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos laborales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador".

II

Que dicho precepto constitucional trae consigo la necesidad de actualizar regulaciones en materia de higiene y seguridad del trabajo producto de las condiciones socio laborales en, que se desarrollan los procesos de trabajo que operan en el país.

III

Que el incremento de los Riesgos Laborales y la consecuente multiplicación y complejidad de los centros de trabajo, implican la necesidad de ampliar el área que cubre las disposiciones y normativas en materia de seguridad e higiene, así como la de lograr un mejor encauzamiento de las actividades de fiscalización, vigilancia y control que realizan en los centros de trabajo.

IV

Que la presente Ley debe regir todo lo concerniente a la higiene y seguridad del trabajo, en especial al diseño y características de construcción y acondicionamiento de los centros de trabajo.

V

Que la existencia de disposiciones debe propiciar una gestión efectiva en la prevención de los riesgos laborales y la implantación de un sistema que mejore las condiciones de higiene y seguridad establecidas en los centros de trabajo.

VI

Que se hace necesario establecer mecanismos y procedimientos para la coordinación entre las entidades competentes en materia de seguridad y salud laboral para la promoción de políticas nacionales.

VII

Que todo lo anterior demuestra la necesidad de establecer los mecanismos, obligaciones y responsabilidades en la organización, gestión y actuación de la higiene y seguridad.

POR TANTO

En uso de sus facultades
Ha ordenado la siguiente:

LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

TÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Capítulo I Objetivo y Campo de Aplicación

Artículo 1.- OBJETO DE LA LEY: La presente ley es de orden público, tiene por objeto establecer el conjunto de disposiciones mínimas que, en materia de higiene y seguridad del trabajo, el Estado, los empleadores y los trabajadores deberán desarrollar en los centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores.

Artículo 2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN: Esta Ley, su Reglamento y las Normativas son de aplicación obligatoria a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras que se encuentran establecidas o se establezcan en Nicaragua, en las que se realicen labores industriales, agrícolas, comerciales, de construcción, de servicio público y privado o de cualquier otra naturaleza. Sin perjuicio de las facultades y obligaciones que otras Leyes otorguen a otras instituciones públicas dentro de sus respectivas competencias.

Capítulo II Conceptos

Artículo 3.- A efectos de la presente Ley se entenderá por:

Higiene Industrial: Es una técnica no médica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura, contaminantes químicos y contaminantes biológicos) o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de los trabajadores.

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.

Condición Insegura o Peligrosa: Es todo factor de riesgo que depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo. Son las causas técnicas; mecánicas; físicas y organizativas del lugar de trabajo (máquinas, resguardos, órdenes de trabajo, procedimientos entre otros).

Condiciones de Trabajo: Conjunto de factores del ambiente de trabajo que influyen sobre el estado funcional del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud o actitud durante la actividad laboral.

Ergonomía: Es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador.

Actos Inseguros: Es la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro, motivado por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente en cuestión. Los actos inseguros pueden derivarse a la violación de normas, reglamentos, disposiciones técnicas de seguridad establecidas en el puesto de trabajo o actividad que se realiza, es la causa humana o lo referido al comportamiento del trabajador.

Salud Ocupacional: Tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las actividades; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.

Ambiente de Trabajo: Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa sobre la generación de riesgos para la salud del trabajador, tales como locales, instalaciones, equipos, productos, energía, procedimientos, métodos de organización y ordenación del trabajo, entre otros.

Capítulo III Actuación Normativa

Artículo 4.- El Ministerio del Trabajo (MITRAB), a través de las correspondientes normativas, reglamentos e instructivos y demás que publique, determinará los requisitos que deben reunir los centros de trabajo en materia de higiene y seguridad del trabajo.

Artículo 5.- Las normativas, resoluciones e instructivos, que desarrolle y publique el Ministerio del Trabajo, se ajustarán a los principios de políticas preventivas, establecidas en la presente Ley, y a los Convenios Internacionales de la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.) y al Código del Trabajo. Serán objeto de evaluación, revisión y actualización por el MITRAB en base a la experiencia de su aplicación y a los avances del progreso tecnológico.

Artículo 6.- Las normativas, resoluciones e instructivos que se elaboren, deberán ser consultados, consensuados y aprobados por el Consejo Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo, y también deberán ser revisadas en base a la experiencia de su aplicación y avances del progreso tecnológico.

Artículo 7.- El Ministerio del Trabajo a través de las normativas, resoluciones e instructivos correspondientes, y en coordinación con las instituciones respectivas según la materia, regulará entre otras cosas las materias que a continuación se señalan:

- a) Sistema de gestión preventiva de los riesgos laborales.
- b) Procedimientos de evaluación de los riesgos para la salud de los trabajadores.
- c) De servicios de prevención en los centros de trabajo.
- d) Trabajos prohibidos a adolescentes y mujeres.
- e) Protección de la maternidad.
- f) Condiciones de trabajo o medidas preventivas específicas en trabajos especialmente peligrosos o cuando se presenten riesgos derivados de determinadas características o situaciones especiales de los trabajadores.
- g) Procedimientos de calificación de las enfermedades profesionales, derivados de la relación laboral.
- h) Prevención de los riesgos laborales a consecuencia del desarrollo de actividades relacionadas con el ecoturismo, turismo de aventura.
- i) Protección frente a los riesgos de los trabajadores de la salud en la manipulación de instrumental clínico que contengan sustancia contagiosa y/o contaminantes.
- j) Prevención de la insuficiencia renal crónica en ambientes de trabajos más propicios para el desarrollo de esta enfermedad.
- k) Prevención del desarrollo del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) en lugares de trabajo.

TÍTULO II OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR Y DE LOS TRABAJADORES

Capítulo I Obligaciones del Empleador

Artículo 18.- Son Obligaciones del Empleador:

1. Observar y cumplir con las disposiciones de la presente Ley, su reglamento, normativas y el Código del Trabajo. El incumplimiento de estas obligaciones conlleva a sanciones que van desde las multas hasta el cierre del centro de trabajo, de acuerdo al procedimiento establecido al efecto.

2. Adoptar las medidas preventivas necesarias y adecuadas para garantizar eficazmente la higiene y seguridad de sus trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

3. El empleador tomando en cuenta los tipos de riesgo a que se expongan los trabajadores, y en correspondencia con el tamaño y complejidad de la empresa, designará o nombrará a una o más personas, con formación en salud ocupacional o especialista en la materia, para ocuparse exclusivamente en atender las actividades de promoción, prevención y protección contra los riesgos laborales.

4. Para dar cumplimiento a las medidas de prevención de los riesgos laborales, el empleador deberá:

- a. Cumplir con las normativas e instructivos sobre prevención de riesgos laborales;
- b. Garantizar la realización de los exámenes médicos ocupacionales de forma periódica según los riesgos que estén expuestos los trabajadores; y
- c. Planificar sus actuaciones preventivas en base a lo siguiente:
 - 1) Evitar los riesgos;
 - 2) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar;
 - 3) Combatir los riesgos en su origen;
 - 4) Adaptar el trabajo a la persona;
 - 5) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro;
 - 6) Adoptar medidas que garanticen la protección colectiva e individual; y
 - 7) Dar la debida información a los trabajadores.

5. Elaborar un diagnóstico inicial que contemple un mapa de riesgos laborales específicos de la empresa y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable. El diagnóstico deberá ser actualizado cuando cambien las condiciones de trabajo o se realicen cambios en el proceso productivo, y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se haya producido. Una vez que entre en vigencia la presente ley, todas las empresas existentes en el país tendrán un plazo de 6 meses para la elaboración del citado diagnóstico y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable.

6. Para iniciar sus actividades laborales, la empresa debe tener licencia de apertura en materia de higiene y seguridad del trabajo, de acuerdo al procedimiento y requisitos que establezca el reglamento y las normativas.

7. Constituir en su centro de trabajo una comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, que deberá ser integrada con igual número de trabajadores y representantes del empleador, de conformidad a lo establecido en la presente Ley.

8. Elaborar el reglamento técnico organizativo en materia de higiene y seguridad del trabajo.

Capítulo II De la Capacitación a los Trabajadores

Artículo 19.- El empleador debe proporcionar gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.

Artículo 20.- El empleador debe garantizar el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad, cuyos temas deberán estar vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa, mediante la calendarización de estos programas en los planes anuales de las actividades que se realizan en conjunto con la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, los que deben ser dirigidos a todos los trabajadores de la empresa, por lo menos una vez al año.

Artículo 21.- El empleador debe garantizar en el contenido de los programas de capacitación en su diseño e implementación de medidas en materia de primeros auxilios, prevención de incendio y evacuación de los trabajadores. La ejecución y desarrollo de estos eventos deben ser notificados al Ministerio del Trabajo.

Artículo 22.- El empleador debe garantizar que el personal docente que realice las acciones de capacitación debe ser personal calificado, con dominio en la materia de higiene y seguridad del trabajo y que esté debidamente acreditado ante el Ministerio del Trabajo.

Capítulo III De la Salud de los Trabajadores

Artículo 23.- El empleador debe garantizar una vigilancia adecuada de la salud de los trabajadores, cuando en su actividad laboral concurren algunos elementos o factores de exposición a riesgos higiénicos industriales, de conformidad a lo dispuesto en el reglamento o normativas.

Capítulo IV De los Accidentes del Trabajo

Artículo 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.

Artículo 29.- En caso de no registrarse accidentes, el empleador deberá, comunicarlo por escrito al Ministerio del Trabajo, mensualmente durante los primeros cinco días del mes siguiente a reportar.

Artículo 30.- Debe investigar en coordinación con la comisión mixta de higiene y seguridad todos los accidentes de trabajo e indicar para cada uno de ellos las recomendaciones técnicas que considere pertinente con el propósito de evitar la repetición de las mismas.

Artículo 31.- El empleador debe llevar el registro de las estadísticas de los accidentes ocurridos por período y analizar sus causas.

TÍTULO IV DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO

Capítulo I Condiciones Generales

Artículo 73.- El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán ofrecer garantías de higiene y seguridad frente a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.

Artículo 74.- El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial de incendio y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.

A tal efecto los lugares de trabajo deberán ajustarse, en lo particular, a lo dispuesto en el Reglamento que regule las condiciones de protección contra incendios y fenómenos climatológicos o sísmológicos que le sean de aplicación.

Artículo 75.- El diseño y característica de las instalaciones de los lugares de trabajo deberán garantizar:

- a. Que las instalaciones de servicio o de protección anexas a los lugares de trabajo puedan ser utilizadas sin peligro para la salud y la seguridad de los trabajadores.
- b. Que dichas instalaciones y dispositivos de protección cumplan con su cometido, dando protección efectiva frente a los riesgos que pretenden evitar.

Las instalaciones de los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, la reglamentación específica que le sea de aplicación.

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

Artículo 77.- Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico de los lugares de trabajo no deberán constituir tampoco, en la medida de lo posible, una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.

Artículo 78.- Los lugares de trabajo dispondrán del material y, en su caso, de los locales necesarios para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados, ajustándose, en este caso, a lo establecido en la presente ley y demás disposiciones que se establezcan en su Reglamento.

Capítulo II Orden, Limpieza y Mantenimiento

Artículo 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.

Artículo 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.

Artículo 81.- Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúan o para terceros. Para ello dichas operaciones deberán realizarse, en los momentos, en la forma y con los medios más adecuados

TÍTULO V DE LAS CONDICIONES DE HIGIENE INDUSTRIAL EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Capítulo I Evaluación de los Riesgos Higiénicos Industriales

Artículo 114.- La evaluación de los riesgos para la salud de los trabajadores en los centros de trabajo deberá partir de:

1. Una Evaluación Inicial de los Riesgos que se deberá realizar con carácter general para identificarlos, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, la cual se deberá realizar con una periodicidad mínima de una vez al año.
2. La evaluación será actualizada cuando se produzcan modificaciones del proceso, para la elección de los Equipos de Protección Personal, en la elección de sustancias o preparados químicos que afecten el grado de exposición de los trabajadores a dichos agentes, en la modificación del acondicionamiento de los lugares de trabajo o cuando se detecte en algún trabajador una intoxicación o enfermedad atribuible a una exposición a estos agentes.
3. Si los resultados de la evaluación muestra la existencia de un riesgo para la seguridad o salud de los trabajadores por exposición a agentes nocivos, el empleador deberá adoptar las medidas necesarias para evitar esa exposición.

Capítulo II Registro de Datos

Artículo 115.- El empleador deberá disponer de:

- a. Un registro de los datos resultantes obtenidos de las evaluaciones.
- b. Una lista de los trabajadores expuestos a agentes nocivos, indicando el tipo de trabajo efectuado, el agente específico al que están expuestos, así como un registro de los accidentes que se hayan producido.
- c. Un registro del historial médico individual realizado a los trabajadores expuestos a riesgos.

Artículo 116.- El empleador deberá facilitar el acceso a estos archivos, que se conservarán en la empresa, a la autoridad laboral y a las autoridades competentes en higiene y seguridad. No obstante lo anterior, cuando los datos relativos a la vigilancia de la salud de los trabajadores contengan información personal de carácter médico confidencial, el acceso a aquellos, se limitará al personal médico.

Capítulo III Ambientes Especiales

Artículo 117.- Se deberán evitar los olores desagradables mediante los sistemas de captación y expulsión de aire más eficazmente, si no fuera posible por aspectos técnicos, se pondrá a disposición de los trabajadores equipos de protección personal.

Capítulo IV Ambiente Térmico

Artículo 118.- Las condiciones del ambiente térmico no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores, por lo que se deberán evitar condiciones excesivas de calor o frío.

Artículo 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.

Artículo 120.- En los lugares de trabajo donde existan variaciones constantes de temperatura, deberán existir lugares intermedios donde el trabajador se adapte gradualmente a una u otra.

Capítulo V Ruidos

Artículo 121.- 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.

Capítulo VI Temperatura y Humedad Relativa

Artículo 222.- Es terminantemente prohibido efectuar procedimientos o laborar en condiciones de trabajo que den lugar a una sobrecarga calórica o pérdida excesiva de calor en los trabajadores y que puedan provocar efectos dañinos en su salud.

Artículo 223.- La ventilación deberá asegurar en los frentes de trabajo y en las zonas de paso (zona activa), una temperatura húmeda igual o menor a 30° C. y una temperatura seca igual o menor a 32° C. En cualquier condición de humedad la temperatura seca del aire no podrá ser mayor a 35° C., siempre que se emplee ventilación mecánica.

TÍTULO VI DE LA SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Artículo 131.- Los Equipos y dispositivos de Trabajo empleados en los procesos productivos deben de reunir los requisitos técnicos de instalación, operación, protección y mantenimiento del mismo.

Artículo 132.- Para la iniciación de operaciones en los centros de trabajo que cuentan con instalaciones de equipos de trabajo o maquinaria, se requerirá inspección previa de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo a fin de comprobar que se garantizan las condiciones mínimas de higiene y seguridad del trabajo.

TÍTULO VII DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Artículo 133.- A los efectos de la presente Ley se entenderá por "equipos de protección personal": 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. Se excluyen de la definición anterior:

Los equipos de los servicios de socorro y de salvamento;
Los equipos de protección de los policías y militares;
Los equipos de protección personal de los medios de transporte; y
El material de deportes.

Artículo 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.

c. 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.

Artículo 135.- La utilización y mantenimiento de los equipos de protección personal deberán efectuarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante o suministrador.

a) Salvo en casos particulares excepcionales, los equipos de protección personal sólo podrán utilizarse para los usos previstos.

b) Las condiciones de utilización de un equipo de protección personal y en particular, su tiempo de uso, deberán determinarse teniendo en cuenta:

- La gravedad del riesgo;
- El tiempo o frecuencia de la exposición al riesgo;
- Las condiciones del puesto de trabajo; y
- Las bondades del propio equipo, tomando en cuenta su vida útil y su fecha de vencimiento.

c) Los equipos de protección personal serán de uso exclusivo de los trabajadores asignados. Si las circunstancias exigen que un equipo sea de uso compartido, deberán tomarse las medidas necesarias para evitar que ello suponga un problema higiénico o sanitario para los diferentes usuarios.

Artículo 136.- Se entiende como ropa de trabajo, aquellas prendas de origen natural o sintético cuya función específica sea la de proteger de los agentes físicos, químicos y biológicos o de la suciedad (overol, gabachas sin bolsas, delantal, entre otros.)

Artículo 137.- La ropa de trabajo deberá ser seleccionada atendiendo a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo.

Artículo 138.- Los Equipos de Protección Personal serán suministrados por el Empleador de manera gratuita a todos los trabajadores, este debe ser adecuado y brindar una protección eficiente de conformidad a lo dispuesto en la presente Ley.

TÍTULO VIII DE LA SEÑALIZACIÓN

Artículo 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.

Artículo 140.- La señalización en el centro del trabajo debe considerarse como una medida complementaria de las medidas técnicas y organizativas de higiene y seguridad en los puestos de trabajo y no como sustitutiva de ellas.

Artículo 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.

Artículo 142.- La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso, se realizará teniendo en cuenta las características de la señal, los riesgos, elementos o circunstancias que haya de señalizarse. La extensión de la zona a cubrir y el número de trabajadores involucrados, de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible.

Artículo 143.- Los trabajadores deberán recibir capacitación, orientación e información adecuada sobre la señalización de higiene y seguridad del trabajo, que incidan sobre todo, en el significado de las señales, y en particular de los mensajes verbales, y en los comportamientos generales o específicos que deben adoptarse en función de dichas señales.

TÍTULO XI DE LA PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Artículo 178.- Este título de la presente Ley establece las condiciones básicas que debe reunir los lugares de trabajo para prevenir y eliminar los riesgos y limitar su propagación.

Artículo 179.- El empleador debe coordinar con los bomberos para elaborar un Plan de Emergencia de la empresa, cuya implementación y desarrollo será su responsabilidad.

Artículo 180.- Los centros de trabajo deben estar provistos de equipos suficientes y adecuados para la extinción de incendios, de conformidad a lo dispuesto en la normativa específica que regula esta materia.

Capítulo I Prevención de Incendios

Artículo 181.- Los locales en que se produzcan o empleen sustancias fácilmente combustible y estén expuestos a incendios súbitos o de rápida propagación, se construirán a conveniente distancia entre sí y aislados de los restantes centros de trabajo.

Artículo 182.- Cuando la separación entre locales sea imposible, se aislarán con paredes resistentes de mampostería, con muros rellenos de tierra o materiales incombustibles sin aberturas.

TÍTULO XIV DEL PESO MÁXIMO DE LA CARGA MANUAL A TRANSPORTAR

Artículo 215.- Este título establece las medidas mínimas que deben desarrollarse para proteger al trabajador relativo al "Peso Máximo de la Carga Manual que pueda ser Transportada".

Capítulo I Del Peso Máximo de la Carga Manual

Artículo 216.- 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 del hombre), no excederá los siguientes pesos máximos recomendados:

Tipo/Sexo	Ligero	Medio*	Pesado**
Hombres	23 Kg.	40 Kg.	55 Kg.
Mujeres	15 Kg.	23 Kg.	32 Kg.

* En circunstancia especiales, trabajadores sanos y entrenados físicamente y en condiciones seguras.

** Circunstancias muy especiales se pone especial atención en la formación y entrenamiento en técnica de manipulación de cargas, adecuadas a la situación concreta. En este tipo de tareas se superará la capacidad de levantamiento de

muchos trabajadores, por lo que se deberá prestar atención a las capacidades individuales de aquellos que se dediquen a estas tareas y a una vigilancia periódica de su salud.

TÍTULO XVI DE LA CONSTRUCCIÓN

Capítulo II De las Herramientas de Trabajo

Artículo 255.- Las herramientas de trabajo estarán constituidas de materiales adecuados y se les dará uso para los cuales han sido diseñadas, además permanecerán en buen estado de uso y conservación.

Artículo 256.- Las herramientas manuales usadas por los trabajadores no deberán ser dejados en:

- Pasillos
- Escaleras
- Lugares elevados donde puedan caer y lesionar a trabajadores que se encuentren debajo.

TÍTULO XIX ERGONOMÍA INDUSTRIAL

Capítulo I Carga Física de Trabajo

Artículo 292.- Diseñar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que ésta se lleve a cabo cómodamente, eficientemente, sin problemas para la salud del trabajador durante su vida laboral.

Artículo 293.- Si el trabajo, se va a realizar sentado, tomar en cuenta las siguientes directrices ergonómicas:

- a) El trabajador tiene que poder llegar a todo su trabajo sin alargar excesivamente los brazos ni girarse innecesariamente.
- b) La posición correcta es aquella en que la persona está sentada recta frente a la máquina.
- c) La mesa y el asiento de trabajo deben ser diseñados de manera que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente al nivel de los codos.
- d) De ser posible, debe haber algún tipo de soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos y la espalda.

Artículo 294.- El asiento de trabajo deberá satisfacer determinadas prescripciones ergonómicas tales como:

- a) El asiento o silla de trabajo debe ser adecuado para la actividad que se vaya a realizar y para la altura de la mesa.
- b) La altura del asiento y del respaldo deberán ser ajustable a la anatomía del trabajador que la utiliza.
- c) El asiento debe permitir al trabajador inclinarse hacia delante o hacia atrás con facilidad.

d) El trabajador debe tener espacio suficiente para las piernas debajo de la mesa de trabajo y poder cambiar de posición de piernas con facilidad. Los pies deben estar planos sobre el suelo o sobre el pedal.

e) El asiento debe tener un respaldo en el que apoye la parte inferior de la espalda.

f) El asiento debe tener buena estabilidad y tener un cojín de tejido respirable para evitar resbalarse.

Artículo 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.

Artículo 297.- Si no se puede evitar el trabajo de pie tomar en consideración las siguientes medidas ergonómicas:

a) Si el trabajo debe realizarse de pie se debe facilitar al trabajador una silla o taburete para que pueda sentarse a intervalos periódicos.

b) Los trabajadores deben poder trabajar con los brazos a lo largo del cuerpo y sin tener que encorvarse ni girar la espalda excesivamente.

c) La superficie de trabajo debe ser ajustable a las distintas alturas de los trabajadores y las distintas tareas que deben realizar.

d) Si la superficie de trabajo no es ajustable, hay que facilitar un pedestal para elevar la superficie de trabajo a los trabajadores más altos, a los más bajos, se les debe facilitar una plataforma para elevar su altura de trabajo.

e) Se debe facilitar un reposa pies para ayudar a reducir la presión sobre la espalda y para que el trabajador pueda cambiar de postura.

f) El piso debe tener una alfombra ergonómica para que el trabajador no tenga que estar de pie sobre una superficie dura.

g) Los trabajadores deben llevar zapatos bajos cuando trabajen de pie.

h) Debe haber espacio suficiente entre el piso y la superficie de trabajo para las rodillas a fin de que el trabajador pueda cambiar de postura mientras trabaja.

i) El trabajador no debe realizar movimientos de hiperextensión, para realizar sus tareas, la distancia deberá ser de 40 a 60 cm., frente al cuerpo como radio de acción de sus movimientos.

Artículo 298.- Cuando se realicen actividades físicas dinámicas, se deberán tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- a) Siempre que sea posible utilizar medios mecánicos para la manipulación de carga.
- b) El trabajo pesado debe alternarse con trabajo ligero a lo largo de la jornada.

Entrenar a todos los trabajadores con las técnicas de levantamiento seguro de las cargas.

TÍTULO XXI DE LA INTERVENCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL

Capítulo V De la Capacitación en el Ambito de Higiene y Seguridad

Artículo 319.- Las personas naturales y jurídicas, dedicadas a la capacitación y consultoría en materia de higiene y seguridad del trabajo, así como en cualquier otro tema que se inscriba dentro del ámbito de la higiene y seguridad de los trabajadores, para poder ejercer esta acción deberán solicitar su acreditación en el Ministerio del Trabajo, cumpliendo con las regulaciones de seguridad contenidas en la normativa específica de esta materia.

Capítulo X Disposiciones Finales

Artículo 332.- La presente Ley será reglamentada de conformidad a lo previsto en el numeral 10 del artículo 150 de la Constitución Política de la República de Nicaragua.

Artículo 333.- La presente Ley se regirá sin perjuicio de los derechos adquiridos, en el Código del Trabajo, Convenios Colectivos, Convenios de la Organización Internacional del Trabajo, Leyes Laborales y demás Resoluciones y Normativas Ministeriales en materia de higiene y seguridad del trabajo.

Artículo 334.- Corresponde al Ministerio del Trabajo a través de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo y en base a los avances del proceso tecnológico, proponer y publicar instructivos y/o normativas técnicas complementarias para la aplicación de la Ley y su Reglamento.

Artículo 335.- La presente Ley entrará en vigencia a partir de su publicación por cualquier medio de comunicación escrito, sin perjuicio de su posterior publicación en La Gaceta, Diario Oficial.

Dado en la ciudad de Managua, en la Sala de Sesiones de la Asamblea Nacional, a los diecinueve días del mes de abril del año dos mil siete. **ING. RENÉ NÚÑEZ TÉLLEZ**, Presidente de la Asamblea Nacional.- **DR. WILFREDO NAVARRO MOREIRA**, Secretario de la Asamblea Nacional.

Por Tanto. Téngase como Ley de la República. Publíquese y Ejecútese. Managua, dos de julio del año dos mil siete. **DANIEL ORTEGA SAAVEDRA**, PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE NICARAGUA.

“Se presentan sólo los títulos, capítulos y artículos de la ley 618 que fueron utilizados para la realización de esta monografía”