

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ingeniería



DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD
INDUSTRIAL EN EL PROCESO DE EXPORTACIÓN DE
MANGOS PARA LA EMPRESA *FRUTÍCOLA DEL SUR S.A.*

Trabajo de graduación presentado por

Mynor Andrés Surqué Clara

para optar al grado académico de Licenciado en Ingeniería en Tecnología

Industrial

Guatemala,

2015

DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD
INDUSTRIAL EN EL PROCESO DE EXPORTACIÓN DE
MANGOS PARA LA EMPRESA *FRUTÍCOLA DEL SUR S.A.*

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ingeniería



DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD
INDUSTRIAL EN EL PROCESO DE EXPORTACIÓN DE
MANGOS PARA LA EMPRESA *FRUTÍCOLA DEL SUR S.A.*

Trabajo de graduación presentado por

Mynor Andrés Surqué Clara

para optar al grado académico de Licenciado en Ingeniería en Tecnología
Industrial

Guatemala,

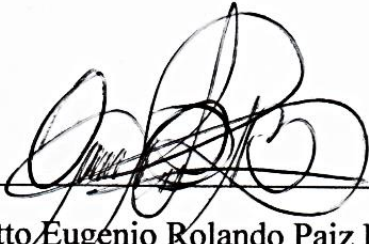
2015

Vo. Bo:

(f) 
Inga. Alejandra Francisca Bonilla Barreda

Tribunal Examinador:

(f) 
Inga. Alejandra Francisca Bonilla Barreda

(f) 
Ing. Otto Eugenio Rolando Paiz Balcárcel

(f) 
Ing. Fernando Rivera Turcios

Fecha de aprobación: Guatemala 29 de enero de 2016

ÍNDICE

Lista de tablas.....	V
Lista de gráficas	VI
Lista de ilustraciones	VII
RESUMEN.....	VIII
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	2
A. Objetivo general	2
B. Objetivo específico.....	2
III. JUSTIFICACIÓN	3
IV. MARCO TEÓRICO.....	4
A. La seguridad industrial en Guatemala	4
B. Seguridad industrial	6
C. Equipos de protección personal.....	7
1. Requisitos de un E.P.P.....	7
2. Clasificación de los E.P.P.	7
3. Consideraciones generales.....	8
D. Análisis de seguridad en el trabajo.....	8
E. Señalización	9
F. Accidentes	9
G. Riesgos	9
1. Riesgos físicos	9
2. Riesgos mecánicos.....	10
3. Riesgos ergonómicos	10
H. La prevención en las empresas.....	11

I.	Instalaciones de tanques de diésel seguras	11
1.	Características de los tanques de almacenamiento.....	11
2.	Características de las instalaciones y edificios.....	13
J.	Diseño del sistema de seguridad industrial	14
1.	El objetivo del sistema es:.....	14
K.	Elementos del sistema	14
1.	Liderazgo por la dirección	14
2.	Mantenimiento de condiciones seguras de trabajo.....	15
3.	Planes de emergencia.....	16
4.	Promoción de la seguridad.....	16
5.	Reglas y normas de seguridad.....	16
7.	Controles y registros	18
V.	MARCO METODOLÓGICO	19
VI.	RESULTADOS.....	31
A.	Datos de la identificación de factores de riesgo en el área de tratamiento hidrotérmico:.....	31
1.	Factores materiales	31
2.	Factores ambientales	31
3.	Características personales	33
4.	Organización.....	33
B.	Datos del diagnóstico de la situación actual del área de tratamiento hidrotérmico:	34
C.	Datos de la identificación de los factores de riesgo en el área de recepción de mangos:	35
1.	Factores materiales	35
2.	Factores ambientales.....	36
3.	Características personales	37
4.	Organización.....	38
D.	Datos del diagnóstico de la situación actual del área de recepción de mangos:	39

E.	Resumen general de los datos obtenidos:	40
VII.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	42
VIII.	CONCLUSIONES	45
IX.	RECOMENDACIONES	46
X.	BIBLIOGRAFÍA.....	47
XI.	ANEXO.....	49
XII.	GLOSARIO.....	74

Lista de tablas

Tabla 1. Espesores del material para tanques de diésel	11
Tabla 2. Distancias mínimas de seguridad para tanques de combustibles	13
Tabla 3. Descripción de responsabilidades	15
Tabla 4. Factores para identificación y comunicación de peligros y riesgos.....	21
Tabla 5. Factores para procedimientos y dispositivos de seguridad.....	21
Tabla 6. Difusión y capacitación	22
Tabla 7. Factores para equipos de trabajo y protección personal.	22
Tabla 8. Factores para manuales y procedimientos para emergencias y análisis de riesgo.	23
Tabla 9. Factores para ventilación.....	23
Tabla 10. Factores para señalización.....	23
Tabla 11. Factores que afectan los agentes materiales	24
Tabla 12. Factores para almacenamiento de diésel	26
Tabla 13. Factores que afectan la iluminación	26
Tabla 14. Factores que afectan la ventilación.....	27
Tabla 15. Factores para difusión y capacitación.....	27
Tabla 16. Factores para aptitudes y actitudes	28
Tabla 17. Factores para identificación y comunicación de peligros y riesgos.....	28
Tabla 18. Factores para el mantenimiento y procedimientos	28
Tabla 19. Valoración del grado de peligrosidad de los riesgos	29
Tabla 20. Grado de peligrosidad de los riesgos.....	29
Tabla 21. Costos de implementación del sistema.....	30
Tabla 22. Costos de mantenimiento del sistema.....	30
Tabla 23. Costos de inversión del sistema.....	30

Lista de gráficas

Gráfica 1. Comparación de los resultados de factores materiales	31
Gráfica 2. Comparación de los resultados de la iluminación	31
Gráfica 3. Comparación de los resultados de la ventilación.....	32
Gráfica 4. Comparación de los resultados de nivel de ruido	32
Gráfica 5. Comparación de los resultados de las características personales.....	33
Gráfica 6. Comparación de los resultados de la organización.....	33
Gráfica 7. Cumplimiento de la seguridad en el área de hidrotérmico	34
Gráfica 8. Porcentaje de cumplimiento de los procedimientos y dispositivos de seguridad	34
Gráfica 9. Porcentaje del cumplimiento referente al equipo de protección personal	35
Gráfica 10. Comparación de los resultados de factores materiales	35
Gráfica 11. Comparación de los resultados de la iluminación	36
Gráfica 12. Comparación de los resultados de la ventilación.....	36
Gráfica 13. Comparación de los resultados de nivel de ruido	37
Gráfica 14. Comparación de los resultados de las características personales.....	37
Gráfica 15. Comparación de los resultados de la organización.....	38
Gráfica 16. Porcentaje de Cumplimiento de la seguridad en el área de recepción de mangos	38
Gráfica 17. Cumplimiento de los procedimientos y dispositivos de seguridad	39
Gráfica 18. Porcentaje del cumplimiento, equipo de protección personal	39
Gráfica 19. Comparación de factores de seguridad de almacenamiento de diésel	41
Gráfica 20. Porcentaje del riesgo general de la empresa	42
Gráfica 21. Porcentaje del cumplimiento de la seguridad en la empresa	42

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Factores de riesgo24

RESUMEN

En cualquier empresa el recurso más utilizado para la realización de sus procesos son las personas, ya que ellas son las responsables de los errores, logros y avances de toda organización, es por eso que el recurso humano se considera el recurso más preciado. Esto requiere que el personal se encuentre cómodo en su ambiente de trabajo y en sus actividades para realiza los trabajos con motivación y satisfacción.

Es importante señalar, que una organización se compone de personal que se une para beneficio mutuo, y la empresa se destruye por la calidad o el comportamiento de sus colaboradores. Por lo que la seguridad industrial nos brinda principios, leyes, criterios y normas cuyo objetivo es prevenir accidentes y controlar riesgos que puedan ocasionar daños a personas, medio ambiente y equipo.

En la empresa *Frutícola del Sur S.A* en temporada alta llegan a trabajar más de 300 personas que están directamente encargadas de los diferentes procesos, y no se cuentan con un sistema de gestión en seguridad. Por lo que el empleador está obligado a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes con el uso de las máquinas e instrumentos.

I. INTRODUCCIÓN

Frutícola del Sur S.A. es una empresa dedicada al cultivo y comercialización de mangos, en la cual se presentan riesgos asociados a las áreas de trabajo y al desarrollo de las operaciones que ellas realizan. No obstante, la empresa no cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad Industrial para el control o eliminación de los riesgos y prevención de accidentes laborales. No existen personas encargadas de velar por la integridad de los recursos de la empresa, no se tienen identificados y controlados los factores de riesgos en la ejecución de las actividades de planta y tampoco existe un historial de accidentes.

En consecuencia, la seguridad industrial en una empresa es tan indispensable con la producción y es dirigida al cuidado de la integridad de las personas ya que son quienes las mantienen en funcionamiento. Lo que nos deja con el objetivo de diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad Industrial para garantizar los recursos y la integridad de las personas y los recursos de la empresa, mediante el control y eliminación de los riesgos y prevención de los riesgos laborales.

Como prioridad del sistema fue la elaboración de un diagnóstico de la situación actual de la planta según las normas primus GFS en las que se rigen, haciendo un análisis de observación para identificar todos los puntos con potencial riesgo.

Con la nueva perspectiva que se tiene ahora de los principales problemas presentes en la planta y con la evolución de los riesgos identificados se diseñó un sistema que permita la reducción, control y eliminación de riesgos, su administración y la mejora continua de las condiciones laborales, para un mejor desempeño en general.

II. OBJETIVOS

A. Objetivo general

Diseño del sistema de gestión en seguridad industrial en el proceso de exportación de mangos para la empresa *Frutícola del Sur S.A.*

B. Objetivos específicos

- Identificar los productos y los procesos de la empresa *Frutícola del Sur S.A.*
- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la seguridad industrial en la empresa *Frutícola del Sur S.A.*
- Identificar los factores de riesgo y las posibles causas de accidentes que existen en la empresa *Frutícola del Sur S.A.*

III. JUSTIFICACIÓN

La implementación de la seguridad industrial en las empresas guatemaltecas se ha desarrollado durante los últimos años, debido a que muchas de ellas quieren mantener un alto índice de calidad productora. Para lograrlo tienen como objetivo la implementación de la seguridad industrial en las distintas áreas donde se desarrollan los procesos productivos ya que es una función complementaria para garantizar la salud e integridad física de las personas que en ellas laboran.

La empresa *Frutícola del Sur S.A*; dedicada al procesamiento de mango para su exportación, no cuenta con un sistema de gestión en seguridad que le permita prevenir, controlar y evitar accidentes dentro de sus áreas de operaciones, ya que no puede brindar a sus trabajadores la seguridad laboral que les corresponde.

Por lo que la realización de un sistema de gestión en seguridad beneficiará a los trabajadores de la empresa, ya que de ser tomadas las medidas preventivas necesarias, se mejorará la calidad de su ambiente de trabajo, su seguridad personal y profesional. En la empresa se verá reflejada la disminución del número de accidentes, obteniendo beneficios sociales y económicos para el crecimiento, aceptación y competitividad empresarial.

IV. MARCO TEÓRICO

A. La seguridad industrial en Guatemala

La Seguridad Industrial en Guatemala, se ha ido desarrollando desde hace algunos años, pero ha sido en los últimos tiempos en donde ha alcanzado mayores niveles de desarrollo en cuanto a programas establecidos en la industria.

A nivel general, en nuestro medio no ha trascendido el desarrollo de programas que ayuden a controlar los riesgos de las actividades productivas en cualquier campo, como ha ocurrido en países del continente tales como Estados Unidos, México, y en el resto de Centro y Sudamérica, tal es el caso de Costa Rica, quienes en legislación y desarrollo de esta práctica nos llevan una gran diferencia.

En el desarrollo de este tema, ha surgido la polémica sobre las normas de calidad tan de moda en nuestros tiempo, ya que la imagen de una empresa certificada en normas ISO, es altamente apreciada, lo que provoca que muchas empresas en la industria de nuestro país estén buscando establecer los procedimientos necesarios para implementarlas.

Sobre la implementación de la calidad para programas de Seguridad Industrial existe una gran polémica, debido a que la norma OSHAS 18001 o ISO 18000 que contienen directrices de la OIT, no han sido aprobadas para su aplicación y posterior certificación en cuanto a su gestión, unos no coinciden en cuanto a la imposición generalizada de una especificación técnica sobre la gestión de la seguridad y salud ocupacional con carácter de reconocido prestigio internacional y por la posibilidad de certificación por tercera parte, que en el mercado para la gestión de otras normas de calidad quedó resuelto el conflicto al otorgar sellos que les garantiza la gestión. Además de no estar de acuerdo en certificar y garantizar la seguridad y la salud de los empleados como si fuese la excelencia de un producto.

Otros argumentos que tienen los detractores de la aplicación de las normas OSHAS 18001, son la poca flexibilidad que ofrecen y la diferencia en la legislación de cada país lo que provoca limitantes según ellos hasta en tratados de libre comercio, por estas diferencias.

Por otro lado es obvio que la implantación generalizada de una norma de estas características facilita la prevención de riesgos laborales en las empresas que operan en distintos ámbitos geográficos del mundo entre distintas empresas implicadas entre sí en cuestiones de trabajo y la integración del sistema de prevención de riesgos laborales con los ya certificados o implantados de calidad ISO 9001 y medio ambiente ISO 14001. Respecto a la integración, conviene recordar que con una sola norma de sistemas internos para la prevención y medio ambiente, se reducirían bastas costos a las empresas.

Lógicamente, tanto quienes están a favor de la norma ISO 18000, como quienes están en contra coinciden que en primer lugar y en cualquier caso, es importante y necesario cumplir la extensa legislación aplicable, aunque argumentan que en muchos casos, como sucede en la Unión Europea, la legislación de riesgos

laborales supone de hecho la exigencia de implementar un sistema de gestión al respecto por lo que no consideran necesario implantar una norma y mucho menos certificarla.

Si se considerara el aplicar dichas normas se tendrían que considerar algunos puntos para hacer el esfuerzo en el avance de lo que es la seguridad y salud, algunas preguntas importantes podrían ser:

- ¿Posee la organización procedimientos, prácticas, métodos o políticas documentadas para cada área, actividad o sector (en las premisas)?
- ¿Se auditan las áreas y se evalúa el desempeño?

Como ayuda a estas preguntas y en el avance en materia de seguridad y salud, se debe considerar (Código de Trabajo; 2005):

1. La participación del liderato de la organización
2. Identificar y definir expectativas
3. Identificación de objetivos y tomar acción
4. Comunicación
5. Participación
6. Definir responsabilidad
7. Desempeño
8. Efectividad de prácticas y métodos
9. Investigación y análisis (acción correctiva)
10. Capacitación y formación
11. Planificación contemplando seguridad y salud.

Estos puntos anteriores conducen a, bajo esquemas nacionales asistiendo en la implantación y avance de sistemas para reducir riesgos mediante seguridad y salud, considerar como mínimo:

1. La participación por parte de los diversos niveles de infraestructura en la organización.
2. Análisis de áreas, actividades y procesos
3. Análisis de historial de accidentes y situaciones
4. Control para prevención de errores
5. Respuesta ante emergencias
6. Capacitación y formación

Desarrollando un esquema de calificación en qué tan efectiva es su organización en cada uno de estos aspectos, cada empresa puede conocer la situación en la que se catalogue y lanzarse a la búsqueda de la mejora en la seguridad y salud.

Además, se conocen algunos factores y causas que bajo análisis como el anterior han surgido como factores y causas de riesgo en las distintas organizaciones, estos son los siguientes (Gestión de Prevención de Riesgos):

- El 33% premisas y equipo
- El 22% falta de reconocimiento del riesgo
- El 17% desacuerdos en prácticas de seguridad
- El 9% cultura empresarial
- El 7% por razón de preferencia, personal
- El 12% otros variados

Estos datos contribuyen a establecer en parte la situación en la que se encuentra cada empresa, pero se ha tenido la creencia que el punto cinco que se refiere a personal, es la causa de la mayor cantidad de accidentes ocupacionales, pero se deja a un lado el factor de capacitación sobre los riesgos y las medidas para evitarlos que se le deben dar a ese personal para que dicho factor se reduzca, ya que muchas veces es por desconocimiento de las reglas o normas de la empresa por parte de su personal es que suceden este tipo de actos inseguros.

Un ejemplo típico es el de un pasamano para bajar escaleras, está presente por razón de seguridad, la persona puede elegir o no asegurarse al pasamano para transitar por la escalera, el acto de no asegurar con apoyo de la mano la subida o bajada, de acuerdo a las circunstancias; puede propiciar un acto de violación a las normas de seguridad. Estas circunstancias (o en algunos casos sin excepción) los define la empresa y lo integra dentro de su cultura de empresa, mediante la capacitación sobre las normas que cada quién debe seguir dentro de sus instalaciones.

Actualmente, en Guatemala, el tema sobre seguridad industrial y salud ocupacional ha ido creciendo, incrementando la demanda en programas de capacitación y asesorías para establecerlos dentro de las empresas. El INTECAP, cuya principal actividad radica en la capacitación, es uno de los entes que ha dado el apoyo en cuanto a capacitaciones y asistencias técnicas sobre este tema.

En los últimos tres años se ha observado el incremento en la demanda de dicho apoyo en todas las áreas pero en la de seguridad industrial ha tenido un crecimiento importante; lo que implica el aumento de interés por trabajar un tema que no ha sido muy desarrollado en nuestro país. (Contreras, 2015)

B. Seguridad industrial

La seguridad industrial es el conjunto de normas técnicas tendientes a preservar la integridad física y mental de los trabajadores conservando materiales, maquinaria, equipo instalaciones y todos aquellos elementos necesarios para producir en las mejores condiciones de servicio y productividad; estas normas son las encargadas de prevenir los accidentes y deben cumplirse en su totalidad. (Franco Gonzales, 1992, pág. 39)

Al igual de los objetivos que se fija la empresa de productividad a alcanzar, las metas de calidad etc., se debe incorporar un gran objetivo que comprenda la seguridad como un factor determinante de calidad y del aumento de la productividad empresarial.

Existen dos formas fundamentales de actuación de la seguridad industrial, la protección que actúa sobre los equipos de trabajo o las personas expuestas al riesgo para aminorar las consecuencias del accidente de trabajo; y la prevención que actúa sobre las causas desencadenantes del accidente. (Cortes Diaz, 2002)

C. Equipos de protección personal

Los EPP comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones

Los equipos de protección personal (EPP) constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo o controlados por otros medios como por ejemplo: Controles de Ingeniería.

La Ley 16.744 sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, en su Artículo no. 68 establece que: “las empresas deberán proporcionar a sus trabajadores, los equipos e implementos de protección necesarios, no pudiendo en caso alguno cobrarles su valor”.

1. Requisitos de un E.P.P.

- Proporcionar máximo confort y su peso debe ser el mínimo compatible con la eficiencia en la protección.
- No debe restringir los movimientos del trabajador.
- Debe ser durable y de ser posible el mantenimiento debe hacerse en la empresa.
- Debe ser construido de acuerdo con las normas de construcción.
- Debe tener una apariencia atractiva.

2. Clasificación de los E.P.P.

- Protección a la cabeza (cráneo).
- Protección de ojos y cara.
- Protección a los oídos.
- Protección de las vías respiratorias.
- Protección de manos y brazos.
- Protección de pies y piernas.
- Cinturones de seguridad para trabajo en altura.
- Ropa de trabajo.
- Ropa protectora

3. Consideraciones generales.

Para que los elementos de protección personal resulten eficaces se deberá considerar lo siguiente:

- Entrega del protector a cada usuario.
- Le responsabilidad de la empresa es proporcionar los EPP adecuados; la del trabajador es usarlos. El único EPP que sirve es aquel que ha sido seleccionado técnicamente y que el trabajador usa durante toda la exposición al riesgo.
- Capacitación respecto al riesgo que se está protegiendo.
- Responsabilidad de la línea de supervisión en el uso correcto y permanente de los EPP.
- Es fundamental la participación de los supervisores en el control del buen uso y mantenimiento de los EPP. El supervisor debe dar el ejemplo utilizándolos cada vez que este expuesto al riesgo. (Montanares, 2015)

D. Análisis de seguridad en el trabajo

La mayoría de los programas de seguridad se consideran reactivos, una medida en respuesta a un incidente (por ejemplo, la administración de primeros auxilios después de una lesión). Sin embargo, un análisis de seguridad en el trabajo es un enfoque activo a la seguridad en el trabajo. Un AST es una herramienta usada para aumentar la seguridad en el trabajo mediante:

- El identificar los peligros o peligros potenciales asociados con cada paso de un trabajo; y
- El encontrar medidas eficaces de control para prevenir o eliminar la exposición.

La administración de seguridad y salud ocupacional OSHA define AST como “el estudio y documentación minuciosa de cada paso de un trabajo, identificando peligros existentes o penitenciales del trabajo y la determinación de la mejor manera de realizar el trabajo para reducir o eliminar estos peligros”.

El realizar un AST involucra cinco pasos:

1. Seleccionar el trabajo para analizar
2. Dividir el trabajo en pasos básicos
3. Identificar los peligros dentro de cada paso
4. Controlar cada peligro
5. Revisar el análisis de seguridad en el trabajo

Un AST es un enfoque de prevención de accidentes para crear un entorno seguro de trabajo. El AST puede implementarse para cada trabajo o tarea en el sitio del trabajo. Métodos mejorados de trabajar pueden reducir costos resultando del ausentismo de empleados y compensación al trabajador debido a lesiones relacionados al trabajo, y muchas veces puede llevar a aumentos de productividad. (Centro de Recursos del departamento de seguros de Texas, 2008)

E. Señalización

Dentro del ámbito laboral en todos los lugares de trabajo y junto a los mismo intervienen materiales, productos, sustancias, preparados “equipos de trabajo” produciéndose también residuos que, durante su uso, manipulación o almacenamiento, podrían generar riesgos.

El ámbito de aplicación de la señalización de seguridad y salud en el trabajo, de las áreas de trabajo, locales, vías, zonas de tránsito, peligros derivados de la actividad o de la propia instalación de los medios de protección, emergencia, socorro y salvamento en los lugares de trabajo, con el fin de salvaguardar la seguridad y salud de los trabajadores.

La señalización de seguridad y salud en el trabajo permite información común, independiente dentro del trabajo y su actividad. (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, 2009)

F. Accidentes

Accidente del trabajo es toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo y que le produzca incapacidad o muerte

El accidente del trabajo constituye la base del estudio de la Seguridad Industrial, y lo enfoca desde el punto de vista preventivo, estudiando sus causas (por qué ocurren), sus fuentes (actividades comprometidas en el accidente), sus agentes (medios de trabajo participantes), su tipo (como se producen o se desarrollan los hechos), todo ello con el fin de desarrollar la prevención. (Paritarios, 2015)

G. Riesgos

Es la probabilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. El riesgo laboral se denominará grave o inminente cuando la posibilidad de que se materialice en un accidente de trabajo es alta y las consecuencias presumiblemente severas o importantes. (Almeida , Castiel , & Ayres, 2009)

Partiendo de la idea de riesgos se puede establecer la importancia de contar con políticas de prevención de riesgos en la empresa *Frutícola del Sur S.A*; cuyo objetivo principal es prevenir los riesgos profesionales logrando evitar accidentes, muertes y enfermedades contribuyendo con el control y mejorando así la eficiencia y la eficacia.

1. Riesgos físicos: Son aquellos que afectan la capacidad física y mental de los trabajadores al estar en contacto con dichos agentes de riesgo. Tales como: iluminación, ruido, vibración corriente eléctrica, humedad, temperatura, energía radiante, presión atmosférica.

Dentro de las organizaciones se puede encontrar este tipo de riesgos profesional el cual afecta directamente al trabajador pero sin ser visualizado por el mismo.

Este riesgo es intangible; son elementos que pueden afectar la salud de los trabajadores sin ser detectado a simple vista; esto no quiere decir que no se puede prevenir, a través de los años estudios permitieron encontrar maneras de proteger a los trabajadores de este fenómeno. (Javier M, 2013)

2. Riesgos Mecánicos: Se entiende por riesgo mecánico el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.

El concepto de máquina comprende a todos aquellos conjuntos de elementos o instalaciones que transforman energía con vista a una función productiva principal o auxiliar. Es común a las máquinas el poseer en algún punto o zona concentraciones de energía, ya sea energía cinética de elementos en movimiento u otras formas de energía (eléctrica, neumática, etc.).

Podemos diferenciar el conjunto de una máquina en dos partes:

a. Sistema de transmisión: conjunto de elementos mecánicos cuya misión es el de producir, transportar o transformar la energía utilizada en el proceso. Esta parte de la máquina se caracteriza porque el operario no debe penetrar en ellas durante las operaciones de producción.

b. Zona de operación (o punto de operación): Es la parte de la máquina en que se ejecuta el trabajo útil sobre una pieza, mediante la energía que el sistema de transmisión comunica al elemento activo de la máquina. Esta zona caracteriza en que el operario debe penetrar en ella en las operaciones normales de alimentación, extracción de piezas, o si es proceso automático, para corregir deficiencias de funcionamiento. (Universidad Carlos III de Madrid, 2015)

3. Riesgos ergonómicos: El término ergonomía deriva de las palabras griegas ergos ("trabajo") y nomos ("leyes naturales, conocimiento o estudio"); por tanto, ergonomía se podría traducir literalmente como el estudio del trabajo.

La ergonomía industrial como campo de conocimiento que interviene en la producción es un concepto relativamente nuevo por lo que respecta al nivel de estudio y, sobre todo, de aplicación. A pesar de ello, cada día tiene más difusión y necesidad de aplicación y, en consecuencia, también más demanda.

Es preciso entender la ergonomía como un conjunto de métodos y técnicas cuya aplicación consigue mejoras en dos ámbitos:

En el ámbito individual: beneficios para la salud y el confort en el puesto de trabajo de las personas expuestas, es decir, una mejor calidad de vida laboral y, en consecuencia, un mejor rendimiento personal.

En el ámbito colectivo de la empresa: una productividad más alta, un ahorro en los costes por bajas o absentismo y una mejor imagen para el bienestar global de los trabajadores. (Dirección General de Relaciones Laborales)

H. La prevención en las empresas

La prevención de los riesgos laborales en su sentido más estricto ha sido uno de los objetivos más difíciles de alcanzar a lo largo de la historia. Así, el desarrollo de una actividad sistemática que tienda a perfeccionarse hasta el punto de minimizar la posibilidad de que una empresa tenga accidentes laborales, pérdidas materiales o enfermedades profesionales, derivadas de un ambiente desfavorable, debe ser el principal objetivo de la prevención de riesgos laborales. Es, por tanto, una decisión de gestión que debe prevalecer en cualquier actividad en la cultura de la organización.

La salud laboral se construye en un medio ambiente de trabajo adecuado, con condiciones de trabajo justas, donde los trabajadores y trabajadoras puedan desarrollar una actividad con dignidad, y donde sea posible su participación para la mejora de las condiciones de salud y seguridad en el trabajo.

Conviene tener en cuenta que el trabajo puede causar diferentes daños a la salud de tipo psíquico, físico o emocional, según sean las condiciones sociales y materiales donde se realice el trabajo. (OHSAS, 18001)

I. Instalaciones de tanques de diésel seguras

1. Características de los tanques de almacenamiento: Dependiendo de la cantidad de almacenamiento serán construidos con planchas de acero negro con los espesores nominales que se establecen a continuación:

Tabla 1. Espesores del material para tanques de diésel

Diámetro del tanque (metros)		Espesor de la Plancha	Cabezales (milímetros)
Desde	Hasta		
	1,05	2,66 (S.G. N° 12 o Equivalente)	—
1,06	1,16	3,42 (S.G. N° 10 o Equivalente)	—
1,17	1,92	4,76 (N° 7 o Equivalente)	—
1,93	2,45	6,35 (N° 2 o Equivalente)	—
2,46	2,80	7,94	12,7

Los tanques de almacenamiento deberán estar protegidos en el exterior contra corrosión, mediante capa de asfalto u otro producto similar. Las tuberías deberán ser sometidas a pruebas de presión neumática de 3,50

kilogramos por centímetro cuadrado durante 24 horas. Todas las tuberías estarán instaladas de modo que queden protegidas contra desperfectos y accidentes.

Todos los tanques no subterráneos para el almacenamiento de combustible deben cumplir con lo siguiente:

- Los tanques deben ser instalados en un dique o muro de contención de derrames o cumplir con los requisitos de control de derrames de acuerdo a lo especificado en las normas UL-142, NFPA-30 y NFPA-30A.
- El dique o muro de contención debe tener un drenaje con válvula de bloqueo exterior al mismo, que descargue a la trampa de combustible.
- La superficie o suelo del dique no debe permitir la filtración del producto almacenado que se pueda derramar.
- Los tanques deben tener un sistema de protección contra la corrosión ya sea por recubrimiento interno y/o externo o por protección catódica, de acuerdo a las normas NFPA-30, NFPA-30A y API RP-651.
- La bocatoma de llenado de los tanques debe disponer de una tapa con cierre hermético.
- Los tanques podrán tener una entrada-hombre o boca de visita (“manhole”) para inspección y limpieza interior.

Los accesorios mínimos requeridos en la construcción de los tanques deben ser los siguientes:

- Bocatoma para recepción de producto con válvula de sobrellenado (opcional).
- Bocatoma para descarga de producto con válvula “check”.
- Dispositivo para la purga del tanque.
- Bocatoma de venteo.
- Bocatoma para medición de inventario.
- Bomba sumergible o de succión directa (si aplica).
- Dispositivo para el sistema de control de inventarios (opcional).

Tabla 2. Distancias mínimas de seguridad para tanques de combustibles

Capacidad del tanque (m ³)		Distancia de seguridad	
		A (m)	B (m)
Sobre	Hasta		
0	1	1,5	1,5
1	3	3,0	1,5
3	50	4,5	1,5
50	100	6,0	1,5
100	200	9,0	3,0
200	400	15,0	4,5
400	2000	24,0	7,5
2000	4000	30,0	10,5
4000	8000	40,5	13,5
8000	12000	49,5	16,5
12000	o más	52,5	18,0

2. Características de las instalaciones y edificios

- Puestas a tierra para el tanque y para las bocas de cargue y descargue del combustible con el fin de neutralizar la energía estática.
- Mantener los alrededores del tanque libres de maleza y desechos.
- La tubería de desfogue debe tener un diámetro de 5 cm. y 2m. de longitud.
- El tanque se debe pintar de color plateado o blanco para que se refleje los rayos solares.
- Cuando el nivel del combustible descienda a más de la mitad de la capacidad del tanque se deben tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar explosiones por las concentraciones de los gases.
- La distancia del tanque a las construcciones vecinas depende de la capacidad de almacenamiento y debe ser por lo menos de 20 m.
- Instalar equipos de control de incendio adecuados a la clasificación y clase de riesgo.
- Los recipientes de superficie estarán en áreas donde el suelo y los primeros 100 mm de las paredes alrededor de toda la sala o zona de almacenamiento sean estancos al líquido. Alternativamente, el suelo podrá ser con pendiente y drenar a un lugar seguro.

- Todas las áreas citadas deberán estar provistas de, al menos, dos accesos independientes en direcciones opuestas, cuando el recorrido máximo real (sorteando obstáculos) a la salida más próxima, supere los 25 m. En ningún caso, la disposición de los recipientes, impedirá las salidas normales de emergencia, ni serán obstáculo para el acceso a equipos o áreas destinados a la seguridad.
- Los pasos a otras dependencias tendrán puertas cortafuego automáticas, resistentes al fuego una hora y media.
- Las personas que llenan tanques u otros recipientes deberán asegurarse de que se deja suficiente espacio para el vapor, sobre el nivel del líquido, por si éste se expande debido a cambios de temperatura.
- Todos los tanques que contengan líquidos deben ubicarse sobre tanques secundarios o diques de contención cuya capacidad sea de 110% de la capacidad del tanque. Esto protegerá el producto y el medio ambiente

J. Diseño del sistema de seguridad industrial

1. El objetivo del sistema es: Garantizar la integridad de las personas y los recursos de la empresa mediante establecimientos de objetivos y políticas de seguridad, a través de acciones necesarias para garantiza dichos objetivos.

K. Elementos del sistema

Dentro del sistema de gestión de calidad encontraremos un conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tiene con objeto establecer los objetivos y políticas respeto a la seguridad de los trabajos. A si mismo los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos. A continuación se detallan: (Jose & Mario, 2005)

1. Liderazgo por la dirección: Los directivos pueden demostrar liderazgo en la prevención de los riesgos laborales. Una buena gestión de la prevención requiere de la aplicación de tres principios:

- un liderazgo eficaz y sólido;
- La participación de los trabajadores y el compromiso constructivo por su parte;
- una evaluación y revisión continuas

El objetivo de asignar responsabilidades es asegurar que cada grupo de trabajo comprenda claramente sus roles y responsabilidades. La asignación de responsabilidades se utiliza para ilustrar las relaciones entre las actividades o los paquetes de trabajo y los miembros del equipo. (Figuerola)

Tabla 3. Descripción de responsabilidades

RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	REGISTRO
Comité Paritario de Seguridad Industrial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visitar la zona o el área a inspeccionar. 2. Diligenciar la lista de chequeo. 3. Establecer planes de acción con seguridad industrial 4. Realizar inspecciones de seguridad como mínimo uno por mes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de chequeo. • Reporte de novedades
Jefe de Seguridad Industrial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar las áreas o zonas a visitar y programar las inspecciones. 2. Establecer planes de acción y hacer seguimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de chequeo • Informe de hallazgos
Supervisores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar constantemente inspecciones de seguridad en los puestos de los guardas. Se realizan de forma diaria en la verificación de cada puesto, notificar condiciones de riesgo a través el formato de Novedades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formato de novedades durante el servicio • Reporte del servicio
Supervisor de Seguridad industrial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inspeccionar el puesto de trabajo constantemente, informar al supervisor o jefe de salud ocupacional cualquier eventualidad encontrada en el puesto y reportar los riesgos presentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de peligros y riesgos en el puesto de trabajo • reporte del puesto de trabajo

(Elaboración propia)

2. Mantenimiento de condiciones seguras de trabajo: El mantenimiento es una de las actividades en el lugar de trabajo que puede repercutir en la seguridad y la salud no solo de los trabajadores que intervienen directamente en el mismo, si no del resto de miembros de la plantilla y de la población en general, cuando no se observan los procedimientos de actuación seguros y las tareas no se realizan con la precaución debida.

Las actividades de mantenimiento pueden perjudicar a los trabajadores de tres maneras principalmente:

- Pueden producirse accidentes o lesiones durante las tareas de mantenimiento; por ejemplo, los trabajadores encargados de reparar un equipo pueden resultar dañados si este se pone en marcha por error, si se exponen a sustancias peligrosas, o si han de adoptar posturas forzadas en su tarea;
- Un mantenimiento deficiente; por ejemplo, el utilizar piezas incorrectas en trabajos de sustitución o reparación puede ocasionar accidentes graves;
- Una falta de mantenimiento no solo puede reducir la vida útil de equipos y edificios, sino que además puede causar accidentes; por ejemplo, si el suelo de un almacén se encuentra

dañado y no se repara, puede producirse un accidente con una carretilla elevadora, que provoque lesiones en los trabajadores, y también daños materiales. (Agencia Europea para la seguridad y la salud en el trabajo, 2013)

3. Planes de emergencia: Un Plan de Emergencia es un conjunto de acciones ordenadas a realizar por el personal del Centro, en el supuesto de que se produzca un siniestro. El objetivo final debe ser minimizar en lo posible los daños a los pacientes, al personal y a las instalaciones.

Es fundamental el papel que el personal del Centro sanitario ha de jugar ante este tipo de situaciones, ya que, además de actuar coordinadamente y ejecutar una misión determinada con arreglo a lo que indique el Plan de Emergencia de su Centro, ha de transmitir seguridad y tranquilidad a los usuarios.

En consecuencia cada Plan de Emergencia contemplará la actuación específica de cada uno de los trabajadores, y cada actuación específica debe quedar ensamblada en el conjunto de acciones coordinadas por una serie de equipos y de responsables que han de quedar igualmente claros. (Complejo Hospitalario Universitario de Albacete, 2015)

4. Promoción de la seguridad: La promoción de la Seguridad en el trabajo es una acción necesaria para descubrir, crear y reafirmar la cultura preventiva y para que genere actitudes positivas ante el riesgo.

Para implantar la seguridad en la empresa no es suficiente la existencia de un marco normativo y técnico aplicable. Hace falta, además, un elemento catalizador, que es el compromiso personal y colectivo de quienes forman la empresa, como organización social que es, para adecuarse al marco normativo aplicando las técnicas más adecuadas. Es decir nos estamos refiriendo a "querer hacer" y, por ende, estamos hablando de actitudes.

Consideramos a veces que la promoción de la Seguridad pertenece a una etapa anterior ya desarrollada y olvidamos que ni la cultura preventiva es tal, que ni la sociedad ni la persona permanecen anclados y que ni el valor de la seguridad puede medirse de forma directa y tangible, manteniéndose en muchos casos en un subsistema dentro del global de los intereses individuales y empresariales. (Juan Carlos, 2002)

5. Reglas y normas de seguridad: La Norma de Seguridad puede definirse como la regla que resulta necesaria promulgar y difundir con la anticipación adecuada y que debe seguirse para evitar los daños que puedan derivarse de la ejecución de un trabajo.

Los planes de trabajo para abordar los diferentes riesgos y procesos peligrosos en determinada empresa, deben incluir el establecimiento de reglas, normas y procedimientos que permita a los trabajadores que laboren en un determinado proceso que implique riesgos, contar con la información escrita comprensible, de manera de conocer los riesgos y la forma de protegerse de ellos.

Las Normas de Seguridad van a ser la fuente de información que permite lograr una uniformidad en el modo de actuar de los trabajadores ante determinadas circunstancias o condiciones, para tener un comportamiento determinado y adecuado.

Las reglas en su propósito y forma deberán tener carácter permanente.

a. Normas generales

- Ayuda a conservar limpia y ordenada la zona de trabajo.
 - Deposita los materiales inservibles, basuras, etc., en recipientes adecuados para que puedan ser retirados adecuadamente.
 - Ten presente en cada momento, la situación de los compañeros que trabajan cerca de ti y el trabajo que están haciendo, para evitar riesgos añadidos por esa proximidad.
 - No debes permanecer ni circular bajo cargas suspendidas.
 - Debes revisar antes de iniciar el trabajo que: los equipos, máquinas y herramientas que vayas a utilizar estén en buenas condiciones de uso; comunica a tus superiores cualquier deficiencia que encuentres, si no lo has podido solucionar tú mismo.
 - Debes consultar cualquier duda sobre la forma en que debes ejecutar tu trabajo, no comenzando sin saber antes, como debes hacerlo correctamente.
 - No debes poner fuera de funcionamiento los sistemas de seguridad de máquina y herramientas.
- b. Debes señalar la zona de trabajo y poner las medidas de protección colectiva para evitar riesgos para tu seguridad y para la de los demás.
- c. Debes usar obligatoriamente los equipos de protección individual que sean necesarios para protegerte de los riesgos del trabajo.
- d. No debes fumar en el lugar de trabajo.

(Complejo Universitario del Albacete, 1995)

6. Procedimientos: Se realiza un análisis de tareas orientado específicamente a las tareas o actividades laborales rutinarias relacionadas con la operación y conservación de los equipos e instalaciones.

El objetivo del análisis de tareas es:

- a. Analizar en detalle tareas particulares
- b. Identificar los peligros y riesgos involucrados en cada etapa de esas tareas, y luego
- c. Asegurar que se implementen los controles adecuados o que se rediseñen las tareas.

La empresa cuenta con procedimientos estipulados para cada proceso. En el manual operativo de procesos.

7. Controles y registros: Los Registros del sistema de gestión de seguridad deberán establecerse y mantenerse para suministrar pruebas de conformidad del Sistema.

Los registros deberán mantenerse legibles, identificables y recuperables. Deberá haber procedimientos para poder establecer el control para la identificación, la memorización, la protección y la recuperación, y el tiempo de conservación y eliminación de los datos relativos a la seguridad.

Esto puede formar parte del mismo procedimiento, subdividiéndose en dos partes: una para los documentos y una para los registros.

Será necesario un procedimiento para identificar cómo su organización identifica, memoriza, protege, recupera y elimina los datos del sistema de gestión de seguridad. La norma identifica algunos registros necesarios.

La organización debe identificar otros que serán necesarios para su sistema de seguridad, para suministrar pruebas de conformidad a los requisitos y del funcionamiento efectivo del sistema de gestión de seguridad. (Normas ISO 9000, 2013)

V. MARCO METODOLÓGICO

El presente trabajo está conformado por tres objetivos específicos a solventar donde el primero es el diagnóstico de la situación actual, el segundo y tercero trata de la identificación de productos, procesos y factores de riesgo.

A. Identificación de productos y procesos.

El producto o materia prima de la empresa es el mango el cual es empacadora en diversas presentaciones dependiendo de su tamaño y/o peso a través de las distintas áreas productivas.

Para lograr tener producto terminado en la calidad deseada se deben pasar por diversos procesos los cuales tienen un riesgo para el personal que está a cargo de la maquinaria o herramienta utilizada, dichos procesos son los siguientes:

1. Recepción de materia prima: Para la recepción de materia prima se tiene que descargar camiones que vienen de las fincas productoras, estos entran en la empresa llenando el registros de ingreso de vehículos; su procedencia, tipo de vehículo, placas, y el nombre del conductor esto lo realizara el agente de seguridad de turno, luego se vacían manualmente los mangos en una maquina clasificadora en la cual se encuentran 80 trabajadores en su mayoría mujeres ordenando y verificando que el producto si cumpla con las características.

2. Tratamiento hidrotérmico: En el proceso de tratamiento hidrotérmico se trata la fruta por inmersión den agua caliente a temperaturas mínimas especificadas y por periodos de tiempo según sea la clasificación del tamaño de la fruta (peso). Esto por requerimiento y condiciones de entrada a los estados unidos la fruta debe ser tratada bajo el registro federal USDA-APHIS y el manual de tratamiento de cuarentena y protección vegetal.

Este proceso se lleva a cabo mediante la utilización de piletas que se calientan a una temperatura de 46.1 °C a través de tuberías tipo serpentines conductoras de pavor que proviene de una caldera que lo proporciona. También se utiliza en esta área una grúa área con en la cual son enganchados las jaulas donde se encuentran previamente colocados las canastas con los mangos.

En esta área se encuentra manipulando el producto unas 30 personas en tu mayoría hombres.

3. Reposo: Todo el producto (fruta), ingresado al área de reposo después de los tratamientos tanto hidrotérmico como de hidrogenfriamiento, deberán de permanecer por un lapso mínimo de veinticuatro horas, para continuar con el proceso.

En esta área se encuentra manipulando el producto unas 10 personas en su mayoría hombres.

4. Empaque: El empaque lo realizarán aproximadamente 100 personas designadas para ello en su mayoría mujeres, quienes colocarán el producto en la caja, verificando la cantidad, tamaño, y altura para evitar daño. Las frutas debidamente empacadas serán colocadas arriba de los rodillos transportadores donde la harán llegar a una persona quien deberá de colocar una calcomanía a cada uno de los frutos encajados respectivamente, las cuales serán evaluadas por los encargados de supervisión.

5. Cuartos fríos: Será restringido el ingreso a personal común; por lo que únicamente tendrá acceso el personal autorizado de cuartos fríos los cuales deberán de mantener en todo tiempo las medidas de higiene necesaria e impedir que el producto pueda ser contaminado o dañado por el mismo proceso y mantenimiento en cuartos fríos.

Cualquier labor realizada ya sea antes, durante y después de terminado el proceso deberá de quedar debidamente registrada en formatos de registros, los cuales tendrán que ser archivados para llevar un historial del personal que está dentro, las labores y actividades realizadas. Es responsabilidad del encargado de turno organizar las actividades del personal las cuales tiene que ser realizadas en el menor tiempo posible dentro de esta área.

Al identificar las áreas se podrá determinar cuáles son las áreas con más índices de incidentes y cuales propician más factores de riesgo para el personal, donde podemos realizar el diagnóstico necesario.

B. Diagnóstico de la situación actual

Se tomaron estas dos áreas ya que han sido las que más incidentes han provocado debido a la maquinaria del proceso, en el área de recepción de mangos es una maquina fabricada por los mismos trabajadores de la empresa, lo cual hace que esta no cuente con las normas apropiadas de seguridad. Por otro lado el área de tratamiento hidrotérmico la manipulación de cargas elevadas y grandes volúmenes hace que sea un área riesgosa.

Durante el desarrollo de la investigación los trabajadores y encargados de la empresa nos proporcionaron información que contribuyó a la elaboración del diseño del sistema de gestión en seguridad ya que se necesitaban parámetros para determinar los puntos fuertes y débiles de la empresa en el ámbito de seguridad.

Se realizó un diagnóstico de la situación actual de seguridad en la empresa, determinando los factores de riesgo, áreas peligrosas y áreas de posibles causas de accidentes. Los parámetros que se obtuvieron del diagnóstico se establecieron en las prioridades en el sistema de gestión en seguridad.

1. Instrumentos de recolección de datos: La realización del diagnóstico se llevó a cabo a través de una lista de cotejo donde se enmarcaron los puntos:

Tabla 4. Factores para identificación y comunicación de peligros y riesgos

Elementos	Disposición	
Identificación y comunicación de peligros y riesgos	1.2.1	Se identifican los equipos con etiquetas, placa u otro medio, con el nombre de equipo o número de identificación.
	1.2.2	Se identifican los depósitos, recipientes y áreas que contengan sustancias químicas o los residuos de estas.
	1.2.3	Se cuenta con un código de señales o sistemas de comunicación y se capacita en el aquellos operadores y sus ayudantes involucrados en el manejo de materiales con maquinaria, cuando así se requiera.
	1.2.4	Se informa a los trabajadores sobre los riesgos que la energía eléctrica representa y de las condiciones de seguridad que deben prevalecer en el área de trabajo o en la actividad a desarrollar
	1.2.4	En cada nivel de centro de trabajo, se instala al menos un extintor de acuerdo a la clase de fuego, asimismo, se cuenta al menos un detector de incendio

(Elaboración propia)

Tabla 5. Factores para procedimientos y dispositivos de seguridad

Procedimientos y dispositivos de seguridad	1.3.1	Se cuentan con procedimientos en idioma español, para las operaciones, mantenimiento y revisión de los equipos que incluyan medidas de seguridad.
	1.3.2	Cuenta el centro de trabajo con los procedimientos de seguridad para las actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas.
	1.3.3	Se cuenta con dispositivos de seguridad en la maquinaria, los cuales proporcionan una protección total y permiten el libre movimiento del trabajador
	1.3.4	Se colocan candados, portacandados y tarjetas de aviso de seguridad para el bloqueo de energía, advirtiendo la desactivación de la maquinaria y equipo, en lugares estratégicos y visibles, cuando menos a un metro de distancia
	1.3.5	Se cuenta con autorización para realizar actividades de soldadura y corte en áreas de riesgo como espacios confinados, alturas, sótanos, áreas controladas con presencia de sustancias inflamables o explosivas y aquellas no designadas específicamente para estas actividades
	1.3.6	Se instalan equipos contra incendio, de acuerdo al grado de riesgos de incendio, a la clase de fuego que se pueda presentar en el centro de trabajo y a las cantidades de materiales en almacén y en proceso
	1.3.7	Se cuenta con detectores de incendio, acordes al grado de riesgo de incendio en las distintas áreas del centro de trabajo para advertir al personal que se produjo un incendio o que se presentó alguna otra emergencia
	1.3.8	De las salidas normales y de emergencia, la distancia a recorrer desde el punto más lejano del interior de una edificación, a un área de salida, no debe ser mayor de 40 metros.

Continuación tabla 5

	1.3.9	En caso de que la distancia sea mayor a la señalada del apartado anterior, el tiempo máximo en que debe evacuarse al personal a un lugar seguro, es de tres minutos.
	1.3.10	Las puertas de las salidas normales de la ruta de evacuación y de las salidas de emergencia deben abrirse en el sentido de la salida, y contar con un mecanismo que las cierre y otro que permita abrirlas desde adentro mediante una operación simple de empuje
	1.3.11	En cada nivel del centro de trabajo, por cada 300 mts. cuadrados o fracción, se debe instalar al menos un extintor de acuerdo a la clase de fuego
	1.3.12	Se cuenta con detectores de gases en las áreas donde se procesen o almacenen gases combustibles
	1.3.13	Se verifica que los extintores cuenten con su placa o etiqueta, colocada al frente y contenga, por lo menos el nombre, denominación o razón social del fabricante.
	1.3.14	Los extintores se colocan en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido hacia el extintor más cercano, tomando en cuenta las vueltas y rodeos necesarios para llegar a uno de ellos, no exceda de 15 metros desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo
	1.3.15	Los extintores están fijados a una altura no menor de 10 cm., medidos del suelo a la parte más baja del extintor y una altura máxima de 1.50 mts., medidos del piso a la parte más alta del extintor; así como colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C y no sea menor a -5°C, y protegidos de la intemperie

(Elaboración propia)

Tabla 6. Difusión y capacitación

Difusión y capacitación	1.4.1	Se difunden los procedimientos a los trabajadores encargados de los equipos.
	1.5.1	Se cuenta con personal capacitado para las operaciones, mantenimiento y revisión de los equipos.
	1.5.2	Se proporciona capacitación y adiestramiento a los trabajadores que realizan mantenimiento a las instalaciones eléctricas del centro de trabajo, atendiendo lo dispuesto en el procedimiento correspondiente

Tabla 7. Factores para equipos de trabajo y protección personal.

Equipo de trabajo y protección personal	1.9.1	Se proporciona a los trabajadores que lo requieren cinturones, portaherramientas, bolsas o cajas para el transporte y almacenamiento de herramientas.
	1.9.2	En los centros de trabajo donde existan agentes en el medio ambiente laboral, que puedan alterar la salud y poner en riesgo la vida de los trabajadores y que por razones de carácter técnico no sea posible aplicar las medidas de prevención y control, el patrón deberá dotar a éstos con el equipo de protección personal
	1.9.3	Se tienen por escrito los estudios y análisis del riesgo para determinar el uso del equipo de protección personal
	1.9.4	El equipo de protección personal proporcionado al trabajador es acorde a las características y dimensiones físicas del mismo y a los agentes de riesgo.

Continuación tabla 7

	1.9.5	Se proporciona a los trabajadores la capacitación y el adiestramiento necesario, para el uso, limpieza, mantenimiento, limitaciones y almacenamiento del equipo de protección personal
--	-------	--

Tabla 8. Factores para manuales y procedimientos para emergencias y análisis de riesgo.

Manuales y procedimientos para emergencias y Análisis de riesgos	1.10.1	Se cuenta por escrito con los manuales para casos de emergencia y los procedimientos de seguridad, y se les proporciona a los trabajadores que operan o dan mantenimiento a la maquinaria
	1.11.1	Se cuenta con el análisis de riesgos potenciales para las actividades de soldadura y corte que desarrollen en el centro de trabajo
	1.11.2	Se analizan los riesgos de trabajo a los que se exponen los trabajadores antes de realizar cualquier mantenimiento a las instalaciones eléctricas

Tabla 9. Factores para ventilación

Ventilación	1.13.1	Se mantiene durante las labores la ventilación natural o artificial que contribuya a prevenir el daño en la salud de los trabajadores.
		Cuentan con algún tipo de ventilación natural o artificial para extraer el calor de los lugares de trabajo.
	1.13.2	La ventilación natural es suficiente para extraer el calor de los lugares de trabajo
	1.13.3	La ventilación forzada es suficiente para extraer el calor de los lugares de trabajo.

Tabla 10. Factores para señalización

Señalización	1.14.1	Las instalaciones eléctricas deben tener dispositivos y protecciones de seguridad y señalarse de acuerdo al voltaje y corriente de la carga instalada
	1.14.2	Se ubican las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas e interpretadas por los trabajadores a los que están destinados y se evita que sean obstruidas.
	1.14.3	Se utiliza el código de colores en el sistema de tuberías conforme a lo que establece la norma correspondiente.
	1.14.4	Se identifican y señalan las áreas en donde se requiera el uso obligatorio del equipo de protección personal asignado
	1.14.5	Los pisos, rampas, puentes, plataformas elevadas y las huellas de escalas y escaleras se mantienen en condiciones tales que eviten que el trabajador al usarlas resbale
	1.14.6	Se conservan las áreas limpias y en orden, permitiendo el desarrollo de las actividades para las que fueron destinadas; así mismo, se les da mantenimiento preventivo y correctivo

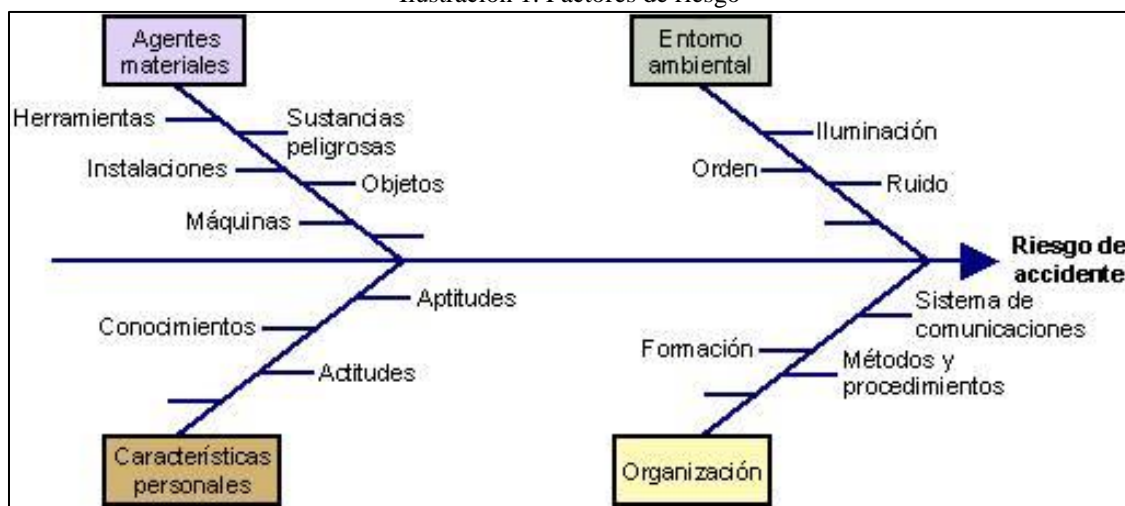
Donde todos estos criterios fueron evaluados en las áreas de recepción de mangos y de tratamiento hidrotérmico, de la obtención de estos datos se generaran gráficas que mostraran el porcentaje de cumplimiento tiene cada una de las áreas.

C. Identificación de factores de riesgos

Para la identificación se utilizó una ficha de riesgos y así obtener la información respecto a los factores de riesgo dentro de la empresa.

Los aspectos que fueron evaluados para el análisis de riesgo son: Agentes materiales, entorno físico, características personales y organización que se detallan a continuación.

Ilustración 1. Factores de riesgo



1. Agentes materiales

Tabla 11. Factores que afectan los agentes materiales

Seguridad estructural	<ul style="list-style-type: none"> • Solidez inadecuada del edificio o local del centro de trabajo para el tipo de utilización realizado o previsto. • Falta de un sistema de armadura, sujeción o apoyo que asegure la estabilidad. • No hay señalización del límite de carga. • Circulación de personas sobre techos, cubiertas (fibrocemento) o plataformas no estables.
Espacios de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie libre por trabajador inferior a 2 m² • Altura de los techos inferior a 3 m (2,5 m en oficinas y comercios). • Separación insuficiente entre materiales del puesto de trabajo para realizar trabajos en condiciones de seguridad y salud. • Falta de autorización para entrar en un espacio confinado. • Tipo de suelo inestable o deslizante. • Falta de diferenciación entre los pasillos definidos para el tráfico de personas y los destinados al paso de vehículos.

Continuación tabla 11

	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas de trabajo no delimitadas, no señalizadas y con visibilidad insuficiente. • Falta de orden y limpieza en las áreas de trabajo. • Aberturas directamente accesibles, en las paredes o en el suelo, a más de 2 m sobre el nivel inferior. • Lados abiertos de escaleras y rampas a más de 60 cm de altura sin proteger. • Falta de resistencia en estanterías y estructuras de apoyo para almacenamiento. • Inestabilidad de los apilamientos de materiales. • Plataformas de trabajo de altura (> 2 m) no protegidas o con una superficie de trabajo insuficiente. • Anchura de los pasillos inferior a 1 m. • Anchura de las puertas exteriores a los pasillos inferior a 80 cm. • Iluminación del puesto de trabajo no adecuada a las características de trabajo u operación.
Escaleras fijas y manuales	<ul style="list-style-type: none"> • Anchura de las escaleras fijas inferior a 40 cm. • Distancia máxima entre escalones superior a 30 cm. • Distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado de ascenso inferior a 75 cm. • Escaleras de mano sin resistencia suficiente o con elementos de apoyo y sujeción inseguros o inexistentes. • Escaleras de tijera sin elementos de fijación segura contra la abertura total. • Utilización de escaleras de forma deficiente o insegura (suelo inestable, inclinación excesiva, más de un trabajador, mientras se transportan o manipulan objetos, etc.). • Escaleras de mano de madera pintadas. • Utilización de escaleras de mano o de otro tipo de más de 5 m de longitud (sin tener garantías de su resistencia). • Anchura inferior a 40 cm o distancia entre escalones superior a 30 cm. • Escaleras de más de 4 m de altura sin alargamiento de las barandillas por encima de 1 m de la zona de acceso. • Ausencia de plataformas de descanso o de aros de protección en escaleras fijas con alturas superiores a 9 m.
Materiales y locales de primeros auxilios	<ul style="list-style-type: none"> • Los puestos de trabajo no disponen de material de primeros auxilios en caso de accidente o es difícil acceder a dicho material. • No se dispone de botiquín portátil. • Hay puestos de trabajo de más de 50 trabajadores que no disponen de un local destinado a primeros auxilios.
Servicios higiénicos y lugares de descanso	<ul style="list-style-type: none"> • No hay una cantidad suficiente de agua potable. • Los trabajadores que deben llevar ropa de trabajo no disponen de vestuarios. • No se dispone de colgadores o armarios para poner la ropa. • Hay puestos de trabajo sin acceso a servicios higiénicos porque estos son inexistentes o no son adecuados al número de trabajadores del centro de trabajo o a las características del trabajo realizado.
Señalización	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro, o de lucha contra incendios. • Concurrencia de señales que afectan a la percepción o la comprensión del mensaje. • Mantenimiento y limpieza deficientes de los medios o dispositivos de señalización.

Tabla 12. Factores para almacenamiento de diésel

<p>Características de tanques de diésel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • construidos con planchas de acero negro con los espesores nominales. • Todas las tuberías estarán instaladas de modo que queden protegidas contra desperfectos y accidentes. • Los tanques deben ser instalados en un dique o muro de contención de derrames. • El dique o muro de contención debe tener un drenaje con válvula de bloqueo exterior al mismo. • La superficie o suelo del dique no debe permitir la filtración del producto almacenado que se pueda derramar. • Los tanques deben tener un sistema de protección contra la corrosión ya sea por recubrimiento interno. • La bocatoma de llenado de los tanques debe disponer de una tapa con cierre hermético • Mantener los alrededores del tanque libres de maleza y desechos. • La tubería de desfogue debe tener un diámetro de 5 cm. y 2m. de longitud. • El tanque se debe pintar de color plateado o blanco para que se refleje los rayos solares
<p>Características del área de los tanques de diésel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La distancia del tanque a las construcciones vecinas depende de la capacidad de almacenamiento y debe ser por lo menos de 20 m. • Instalar equipos de control de incendio adecuados a la clasificación y clase de riesgo. • Los recipientes de superficie estarán en áreas donde el suelo y los primeros 100 mm de las paredes alrededor de toda la sala o zona de almacenamiento sean estancos al líquido. • Todas las áreas citadas deberán estar provistas de, al menos, dos accesos independientes en direcciones opuestas, cuando el recorrido máximo real (sorteando obstáculos) a la salida más próxima, supere los 25 m. • Los pasos a otras dependencias tendrán puertas cortafuego automáticas, resistentes al fuego una hora y media. • Las personas que llenan tanques u otros recipientes deberán asegurarse de que se deja suficiente espacio para el vapor, sobre el nivel del líquido, por si éste se expande debido a cambios de temperatura. • Todos los tanques que contengan líquidos deben ubicarse sobre tanques secundarios o diques de contención cuya capacidad sea de 110% de la capacidad del tanque.

2. Entorno ambiental

Tabla 13. Factores que afectan la iluminación

<p>Cantidad de luz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Intensidad lumínica (In) con existencia de PVD. • Si hay acumulación de polvo en lámparas. • Si hay fluorescentes con > 1.000 horas de encendido. • Si hay trabajadores expuestos > 30 años.
<p>Deslumbramiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de papel o material. • Control de la luz natural. • Control de la luz artificial y ubicación relativa respecto al trabajador y la PVD.

Continuación tabla 13

	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de PVD. • Ubicación relativa de las lámparas respecto al trabajador o la PVD. • Clasificación de la reflexión (I a IV).
Uniformidad	<ul style="list-style-type: none"> • Combinación de luz natural y luz artificial. • Uniformidad en la distribución de las lámparas. • Combinación de tipo de lámparas y de tonalidades. • Relación entre luz general y localizada. • Relación entre intensidad lumínica máxima y mínima.
Contraste	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia de intensidad lumínica en la tarea. • Diferencia de intensidad lumínica entre la tarea y los alrededores. • Relación entre luz difusa y luz directa. • Tamaño de los caracteres en la PVD. • Relación entre intensidad lumínica (I) y temperatura de la luz (T). • Interferencia entre equipo de trabajo o lámpara y fluctuación lumínica

Tabla 14. Factores que afectan la ventilación

Parámetros termo higrométricos	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura seca. • Velocidad del aire.
Factores correctores termo higrométricos	<ul style="list-style-type: none"> • Si la temperatura radiante es $>$ que la temperatura seca + 10 °C. • Si la humedad relativa es $>$ 70%. • Si la humedad relativa es $<$ 30% y se trabaja con PVD. • Si la humedad relativa es $<$ 30%, se trabaja con PVD y hay usuarios con lentes de contacto. • Si la resistencia térmica de la ropa es $>$ 1 clo en verano o $<$ 0,5 clo en invierno. • Si hay una diferencia de temperatura $>$ 3 °C entre los pies y la cabeza. • Si, individualmente, se pueden regular los parámetros termo higrométrico. • Si se trata del turno nocturno.
Factores correctores individuales	<ul style="list-style-type: none"> • Si se trata de una persona mayor y está expuesta a cambios termo higrométricos importantes. • Si el ambiente es caluroso y se tiene mala circulación sanguínea o hay trabajadoras embarazadas. • Si se sufren problemas cardiovasculares. • Si se tiene sobrepeso

3. Características personales

Tabla 15. Factores para difusión y capacitación

Difusión y capacitación	1.4.1	Se difunden los procedimientos a los trabajadores encargados de los equipos.
	1.5.1	Se cuenta con personal capacitado para las operaciones, mantenimiento y revisión de los equipos.
	1.5.2	Se proporciona capacitación y adiestramiento a los trabajadores que realizan mantenimiento a las instalaciones eléctricas del centro de trabajo, atendiendo lo dispuesto en el procedimiento correspondiente

Tabla 16. Factores para aptitudes y actitudes

Aptitudes y actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Tienes influencia sobre la cantidad de trabajo que se te asigna? • ¿Se tiene en cuenta tu opinión cuando se te asignan las tareas? • ¿Tienes influencia sobre el orden en el que realizas las tareas? • ¿Puedes decidir cuándo haces un descanso? • Si tienes algún asunto personal o familiar, ¿puedes dejar tu lugar de trabajo al menos una hora, sin tener que pedir un permiso especial? • ¿Tu trabajo requiere que tengas iniciativa? • ¿Tu trabajo permite que aprendas cosas nuevas? • ¿Te sientes comprometido con tu profesión? • ¿Tienen sentido tus tareas? • ¿Hablas con entusiasmo de tu empresa a otras personas?
-----------------------	--

4. Organización

Tabla 17. Factores para identificación y comunicación de peligros y riesgos

Identificación y comunicación de peligros y riesgos	1.2.1	Se identifican los equipos con etiquetas, placa u otro medio, con el nombre de equipo o número de identificación.
	1.2.2	Se identifican los depósitos, recipientes y áreas que contengan sustancias químicas o los residuos de estas.
	1.2.3	Se cuenta con un código de señales o sistemas de comunicación y se capacita en el aquellos operadores y sus ayudantes involucrados en el manejo de materiales con maquinaria, cuando así se requiera.
	1.2.4	Se informa a los trabajadores sobre los riesgos que la energía eléctrica representa y de las condiciones de seguridad que deben prevalecer en el área de trabajo o en la actividad a desarrollar
	1.2.4	En cada nivel de centro de trabajo, se instala al menos un extintor de acuerdo a la clase de fuego, asimismo, se cuenta al menos un detector de incendio

Tabla 18. Factores para el mantenimiento y procedimientos

Mantenimiento y procedimientos	1.6.1	Se conservan los antecedentes de alteraciones, reparaciones, condiciones de operación y mantenimiento de equipos.
	1.6.2	Se tiene un programa de mantenimiento de la maquinaria y equipo, con las medidas de seguridad e higiene incluidas.
	1.6.3	Se brinda mantenimiento preventivo y, en su caso, correctivo, al equipo y maquinaria utilizado en las actividades de soldadura y corte, con trabajadores autorizados y capacitados del centro de trabajo o del proveedor del equipo
	1.6.4	Los extintores se revisan al momento de su instalación y posteriormente a intervalos no mayores de un mes.
	1.6.5	Los extintores deben recibir mantenimiento cuando menos una vez al año, durante su mantenimiento deben ser sustituidos por equipo para el mismo tipo de fuego, y por lo menos de la misma capacidad.
	1.6.6	Se autoriza por escrito a los trabajadores las actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas en lugares peligrosos, como alturas, espacios confinados, subestaciones, etc.

Continuación tabla 18

	1.6.7	Si las labores de mantenimiento a las instalaciones eléctricas del centro de trabajo se realizan por personal externo, se vigila que los trabajadores contratados para este fin, cumplan con las medidas de seguridad y acciones de capacitación establecidas por el propio centro de trabajo
--	-------	---

5. Análisis de la información recolectada.

Tabla 19. Valoración del grado de peligrosidad de los riesgos

PROBABILIDAD DE QUE SE PRODUZCA TODA LA SECUENCIA DEL ACCIDENTE	Valor	SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	Valor
MUY ALTA - Es muy probable que se produzca inmediatamente	5	MUY ALTA - Puede causar la muerte o gran invalidez	5
ALTA - Es probable que se produzca en un corto período de tiempo	4	ALTA - Puede causar lesiones importantes invalidantes	4
MODERADA - Es probable que se produzca a medio plazo	3	MODERADA - Puede causar lesiones no invalidantes	3
BAJA - Es posible que se llegue a producir	2	BAJA - Puede causar pequeñas lesiones con baja	2
MUY BAJA - Es improbable que se llegue a producir	1	MUY BAJA - Puede causar pequeñas lesiones sin baja	1

GRADO DE PELIGROSIDAD = PROBABILIDAD (P) x CONSECUENCIAS (C)

Tabla 20. Grado de peligrosidad de los riesgos

VALOR (Px C)	GRADO DE PELIGROSIDAD DEL RIESGO (GP)	PRIORIDAD EN LA ACTUACIÓN
GP < 5	MUY BAJO	Es preciso corregirlo
5 < GP < 10	BAJO	Es preciso corregirlo cuanto antes (< 1 mes)
10 < GP < 15	MODERADO	Es preciso corregirlo rápidamente (< 1 semana)
15 < GP < 20	ALTO	Es preciso corregirlo inmediatamente (< 1 día)
20 < GP	MUY ALTO	Es preciso paralizar la actividad y los trabajos

D. Costos de implementación del sistema de seguridad

1. Inversión en la implementación del sistema: Para el análisis del costo de la implementación del sistema de gestión de S&SO, los beneficios que se valoraron se establecieron de acuerdo a la mejora en las condiciones de ambiente de trabajo para los empleados, la motivación en ellos y por ende el aumento de la productividad, y el mejoramiento de la imagen de la empresa frente a terceros.

Tabla 21. Costos de implementación del sistema

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN			
Propuesta	Concepto	Costo	Costo Total
Capacitación de normas de seguridad industrial para los empleados del todas las áreas de la empresa	Personas(300)	Q 150	45,000
Plan de divulgación del sistema de gestión de seguridad	Carteleras	Papelería y marcadores	Q5,000
	Capacitación	Tiempo y material	20,000
TOTAL			70,000

Tabla 22. Costos de mantenimiento del sistema

COSTO ANUAL DEL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN			
Papelería		Q2,000	2,000
Tiempo dedicado a la planeación de las actividades del sistema de gestión	Hora-Hombre (12 hrs mensual)	Q200	2,400
Revisión del sistema	Hora-Hombre (4 hrs mensual)	Q200	800
Plan de emergencia	(60 hrs mensual)	Q50	3,000
Total			8,400

2. Inversión en seguridad industrial: El factor humano es el recurso más importante de una organización, por lo que es necesario contribuir con la seguridad y el mejoramiento de la calidad de vida de los empleados de la empresa, para esto se propuso algunas mejoras las cuales requieren la siguiente inversión:

Tabla 23. Costos de inversión del sistema

IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	VALOR UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL INVERSIÓN
Compra de casco	Q 90	30	Q 2,700
Compra de redcillas	Q119	40	Q 4760
Compra de mascarillas	Q150	40	Q 6000
Total			Q 13,460

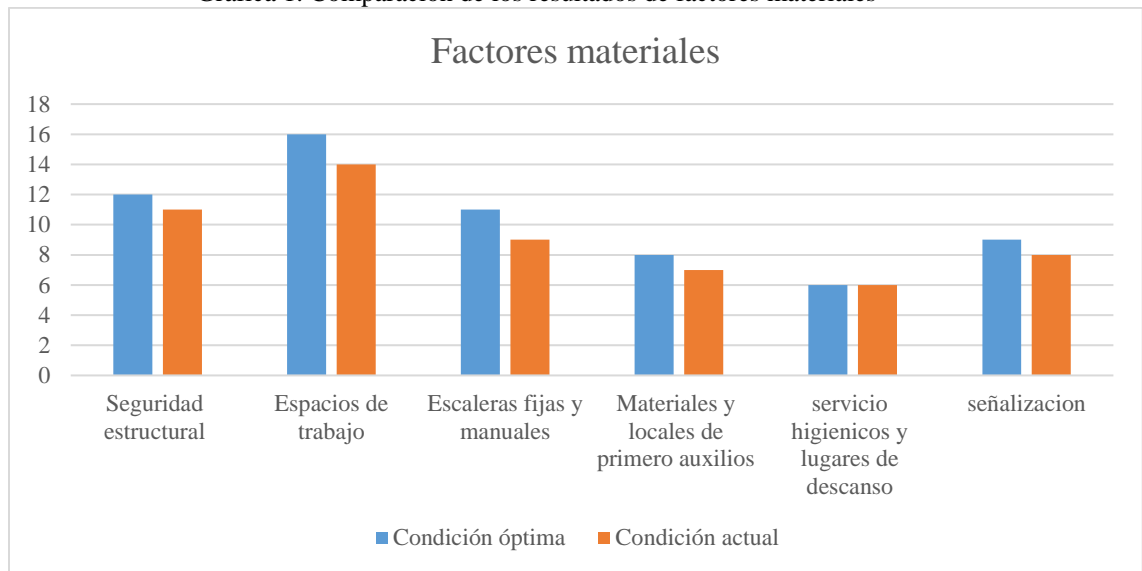
VI. RESULTADOS

Se tomaron en cuenta las áreas potencialmente peligrosas para el diseño del Sistema de Gestión de Seguridad, áreas piloto: área de recepción de materia prima y área de tratamiento hidrotérmico. De las cuales se obtuvieron los datos generales.

A. Datos de la identificación de factores de riesgo en el área de tratamiento hidrotérmico:

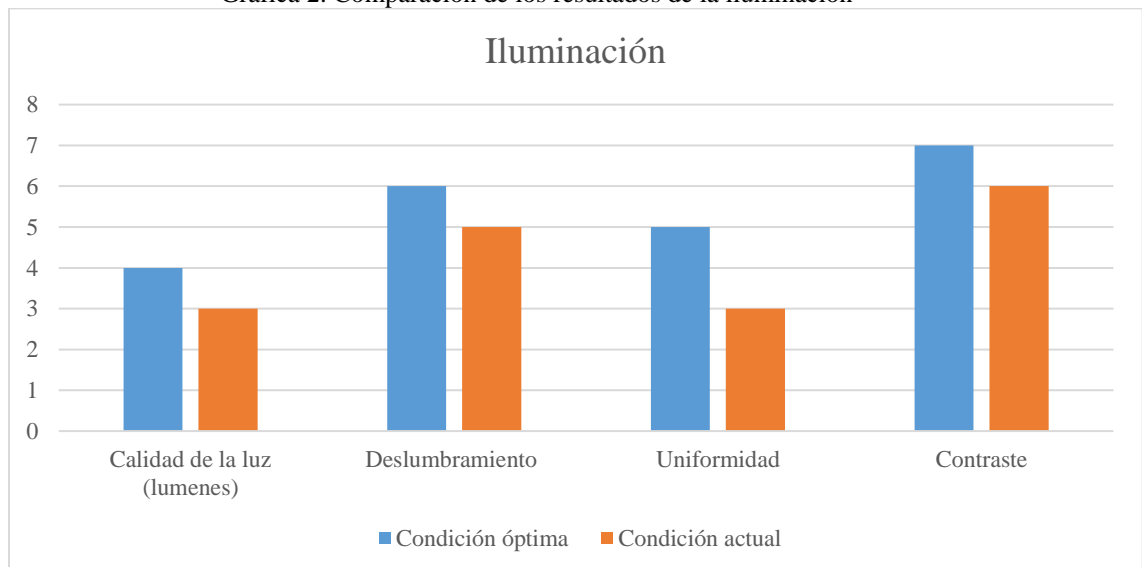
1. Factores materiales

Gráfica 1. Comparación de los resultados de factores materiales

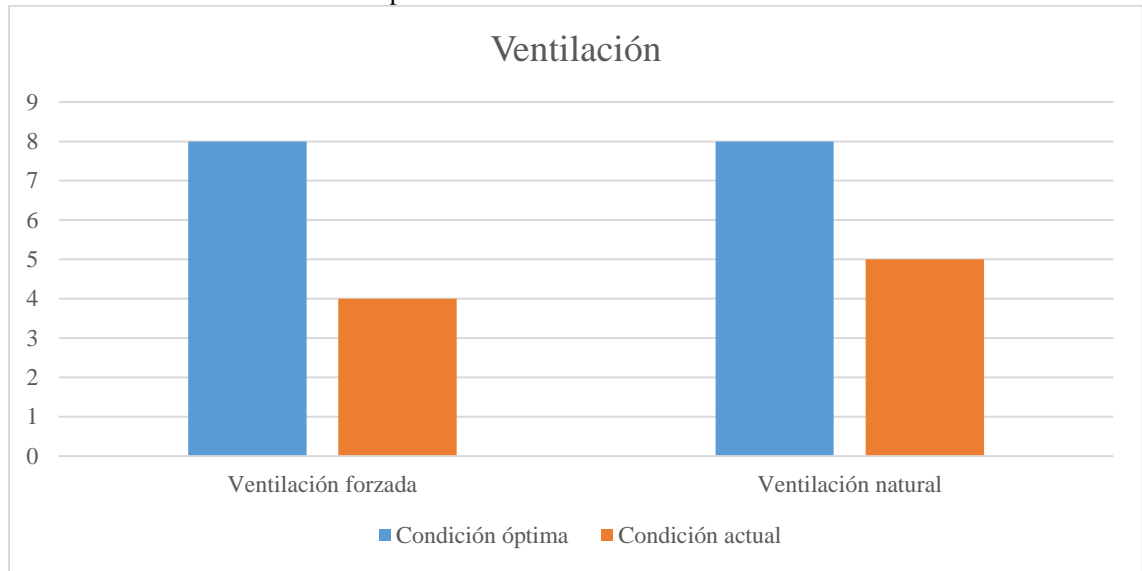


2. Factores ambientales

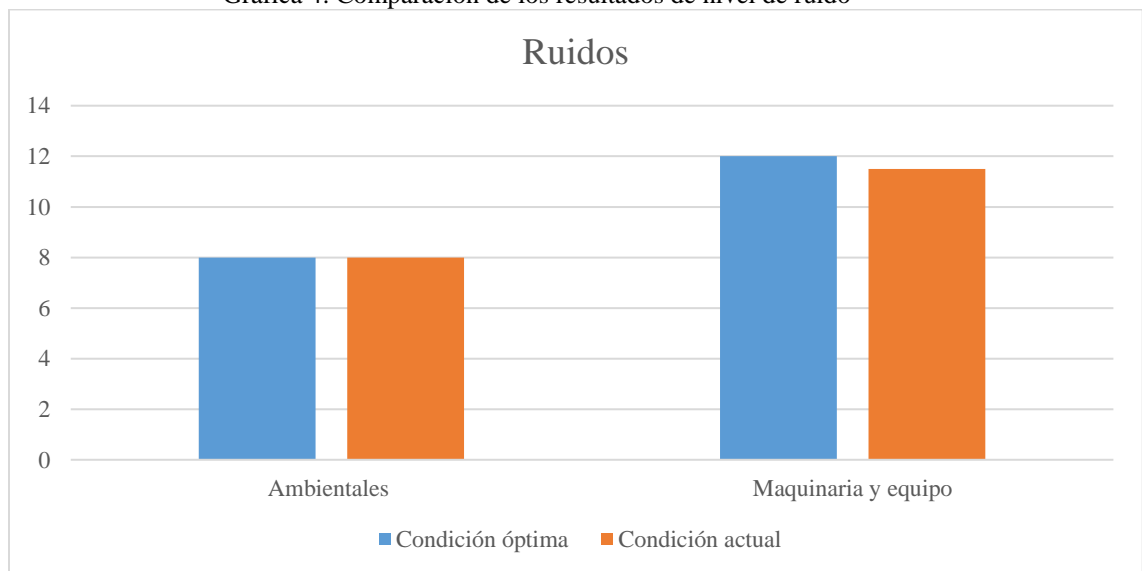
Gráfica 2. Comparación de los resultados de la iluminación



Gráfica 3. Comparación de los resultados de la ventilación

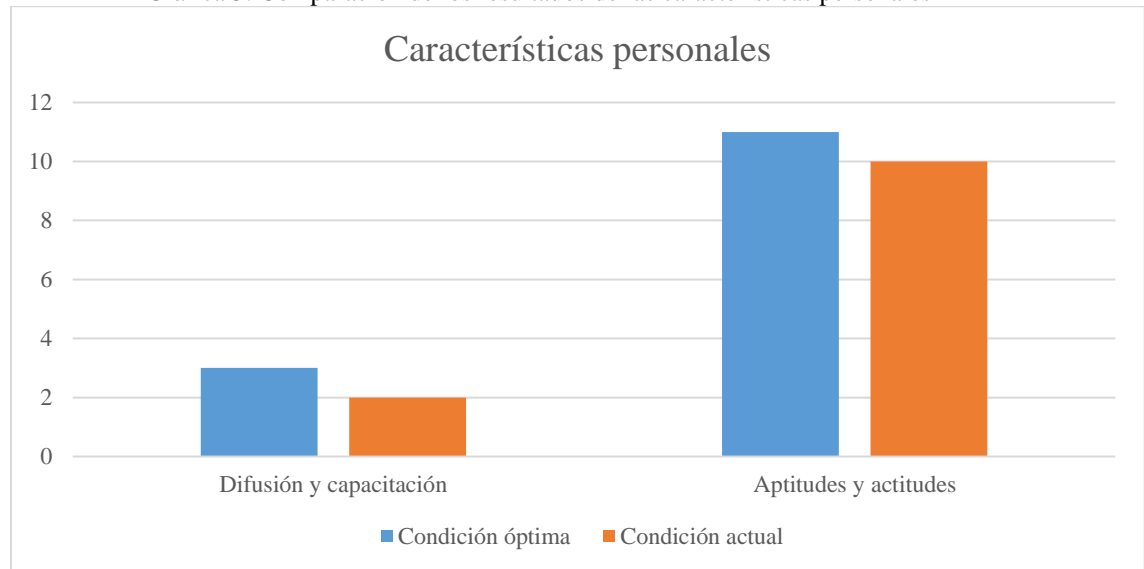


Gráfica 4. Comparación de los resultados de nivel de ruido



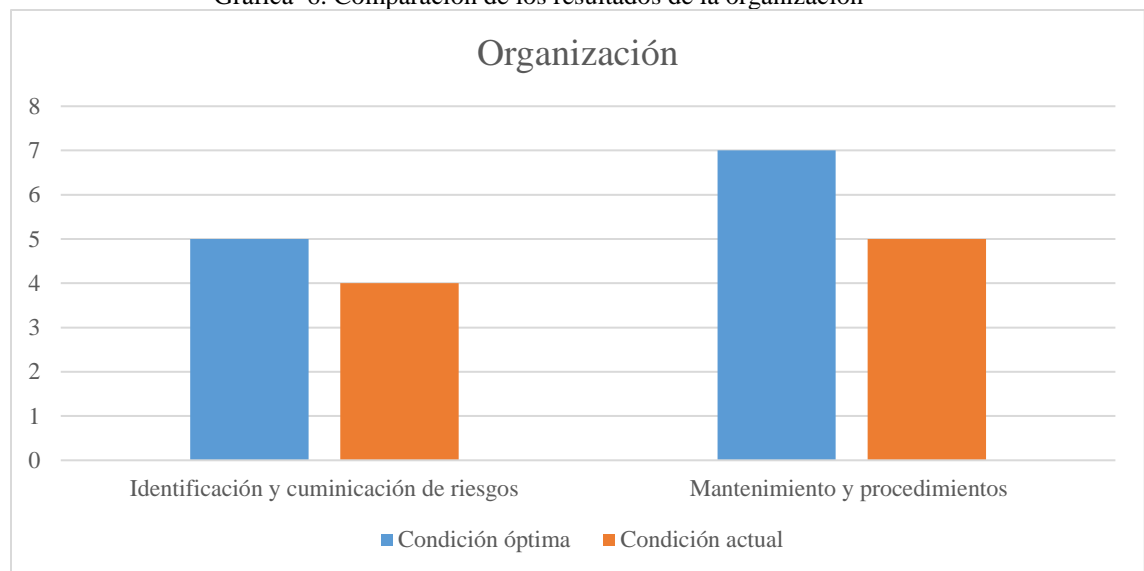
3. Características personales

Gráfica 5. Comparación de los resultados de las características personales



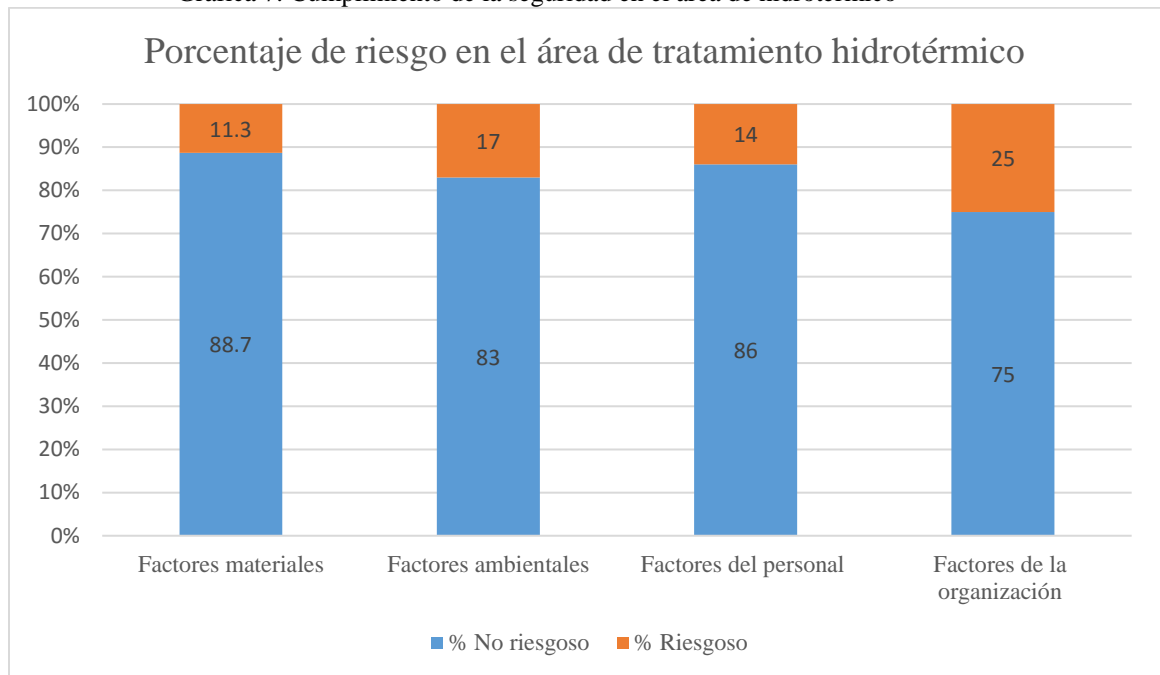
4. Organización

Gráfica 6. Comparación de los resultados de la organización



De todos los factores evaluados se tiene a continuación el resumen de la comparación general del área de hidrotérmico, observando el porcentaje de riesgo que se tiene en el área.

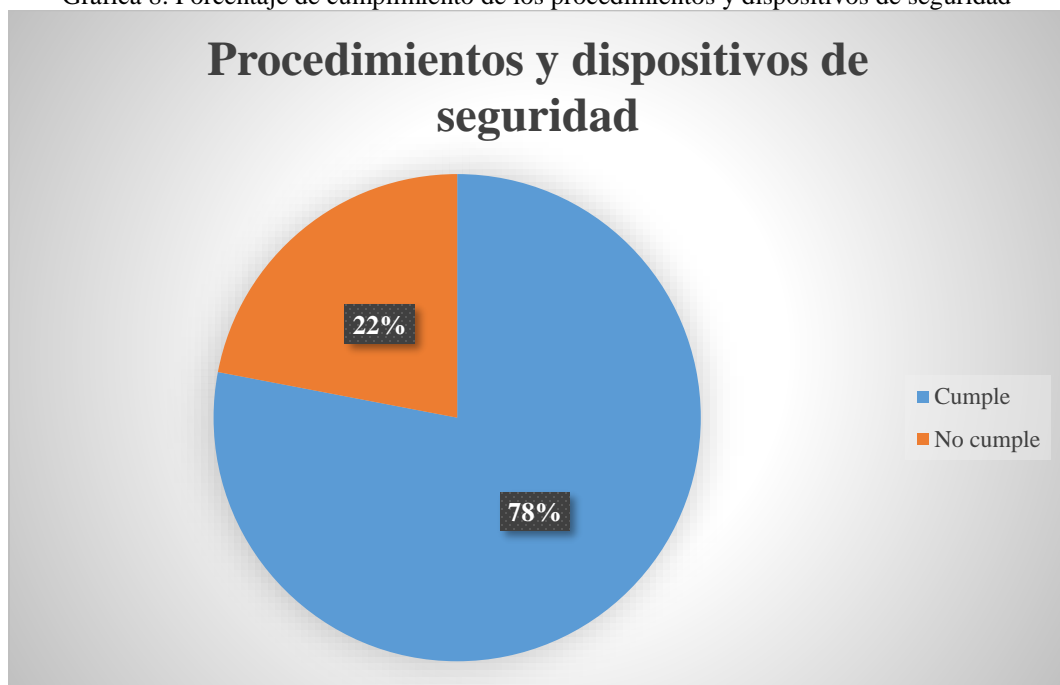
Gráfica 7. Cumplimiento de la seguridad en el área de hidrotérmico



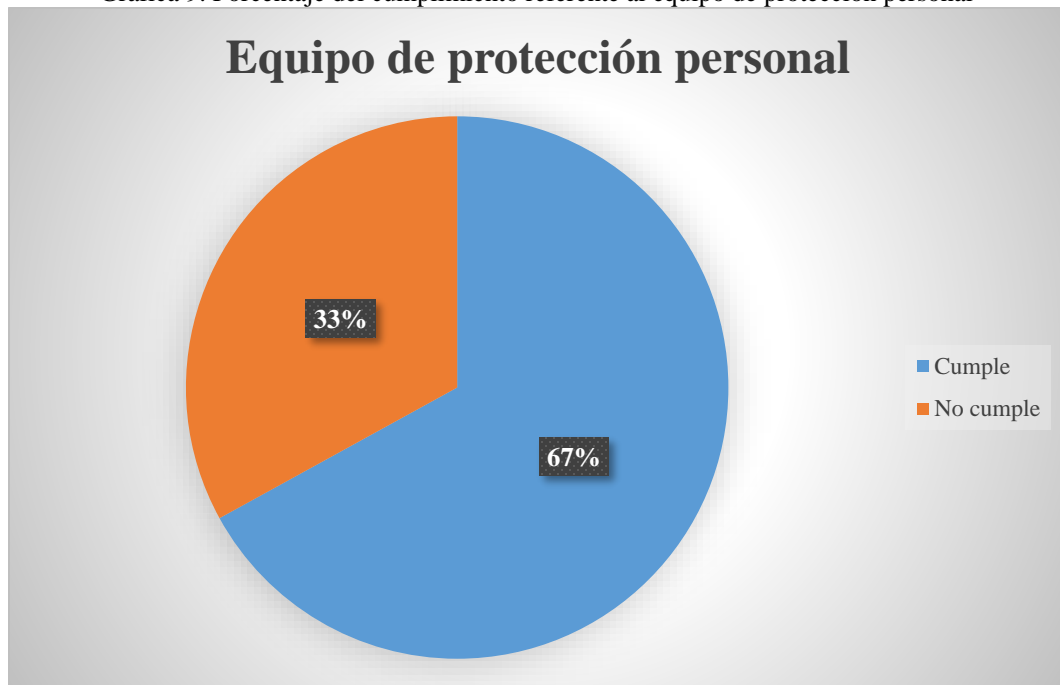
B. Datos del diagnóstico de la situación actual del área de tratamiento hidrotérmico:

A demás de los factores de riesgo se realizó el diagnóstico para saber si se cuentan con dispositivos de seguridad, equipo de protección personal y procedimientos para contingencias, de los cuales se obtuvieron los siguientes datos:

Gráfica 8. Porcentaje de cumplimiento de los procedimientos y dispositivos de seguridad



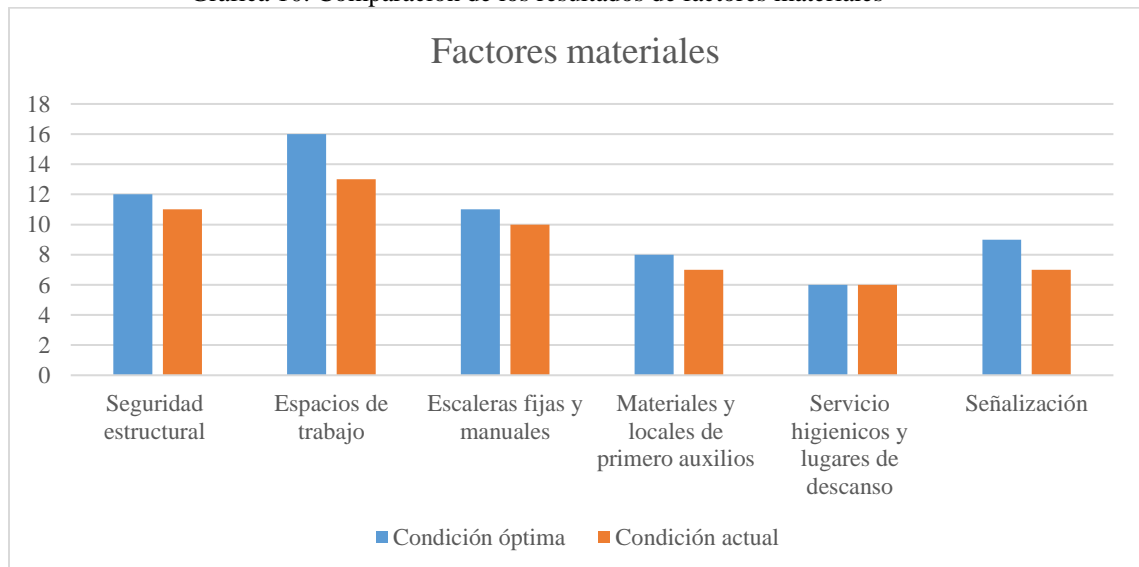
Gráfica 9. Porcentaje del cumplimiento referente al equipo de protección personal



C. Datos de la identificación de los factores de riesgo en el área de recepción de mangos:

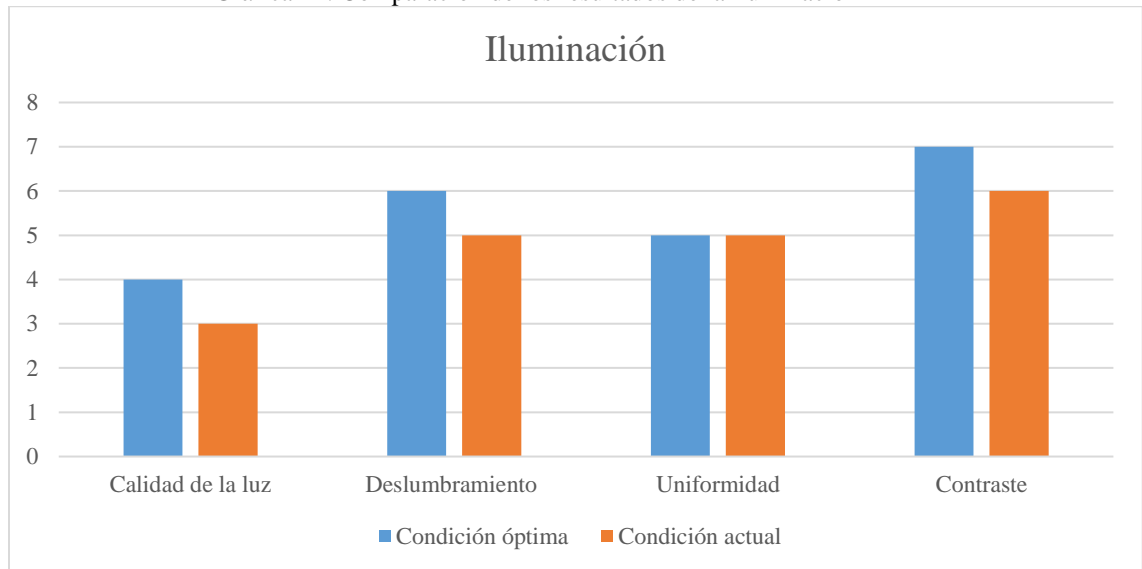
1. Factores materiales

Gráfica 10. Comparación de los resultados de factores materiales

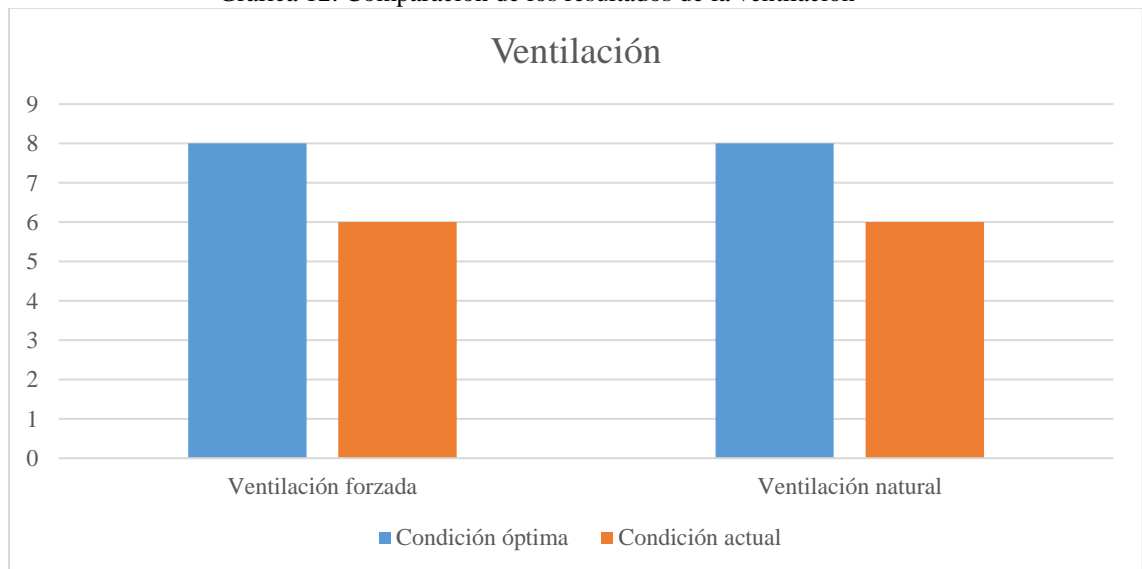


2. Factores ambientales

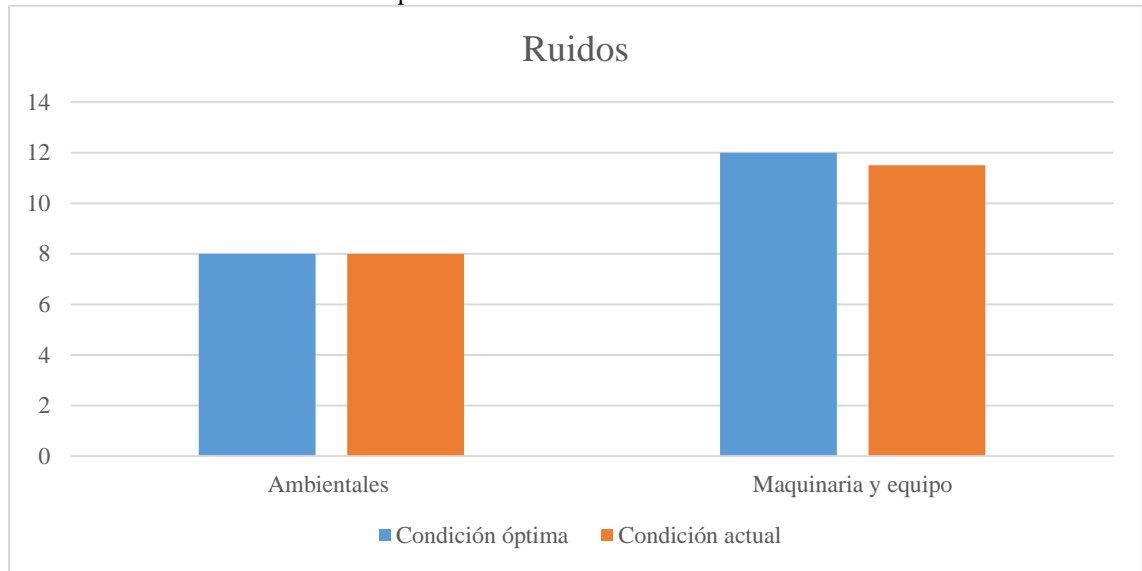
Gráfica 11. Comparación de los resultados de la iluminación



Gráfica 12. Comparación de los resultados de la ventilación

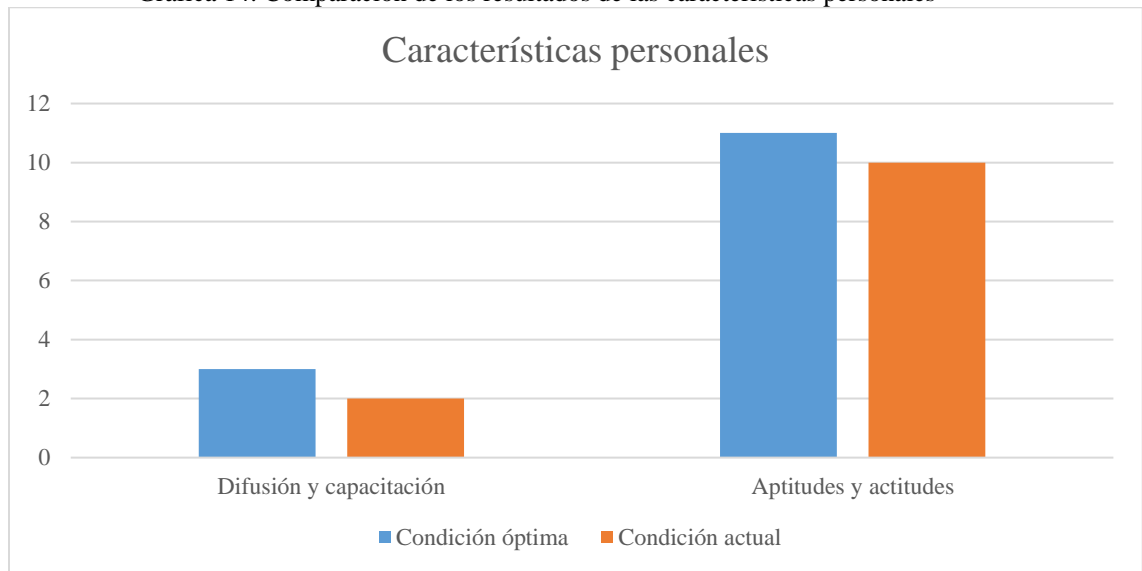


Gráfica 13. Comparación de los resultados de nivel de ruido



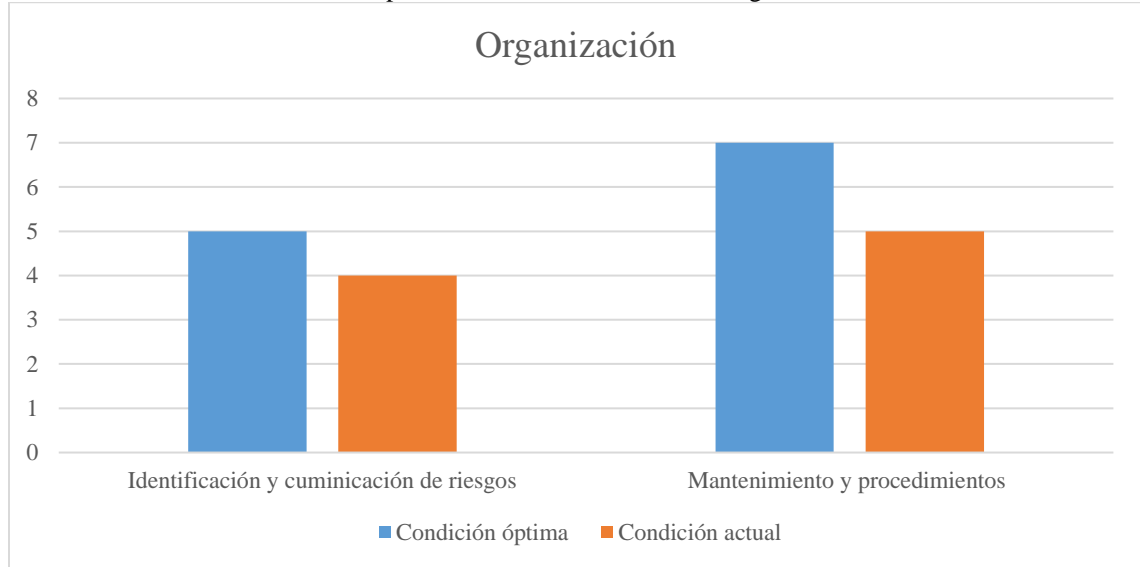
3. Características personales

Gráfica 14. Comparación de los resultados de las características personales



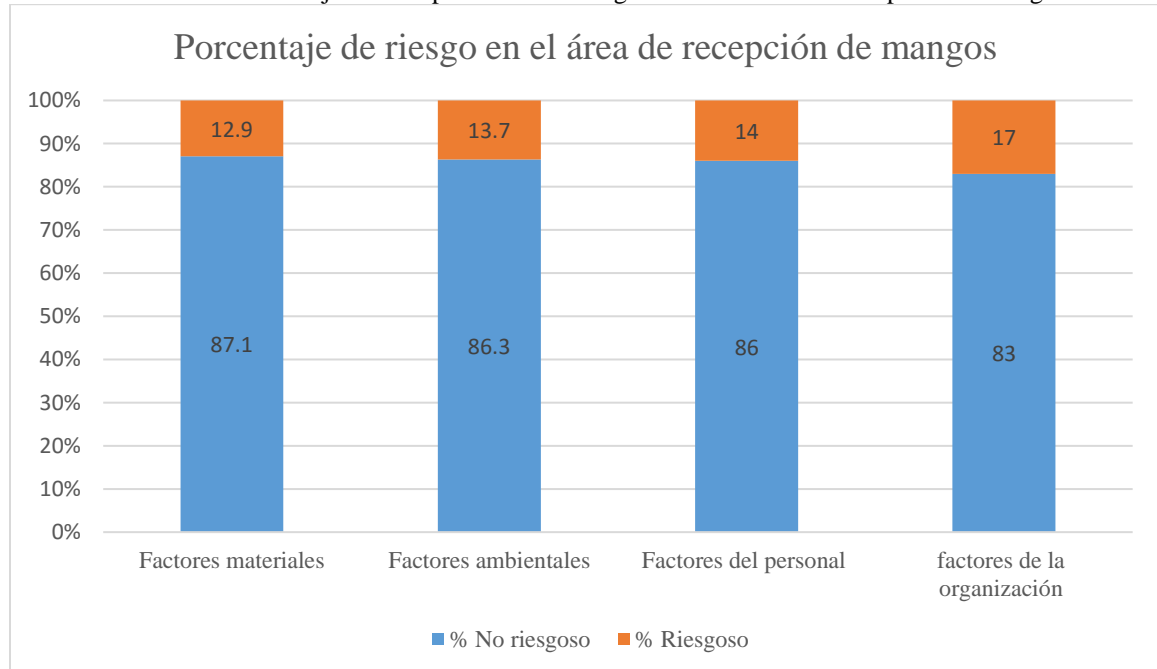
4. Organización

Gráfica 15. Comparación de los resultados de la organización



De todos los factores evaluados se tiene a continuación el resumen de la comparación general del área de recepción de mangos, observando el porcentaje de riesgo que se tiene en el área.

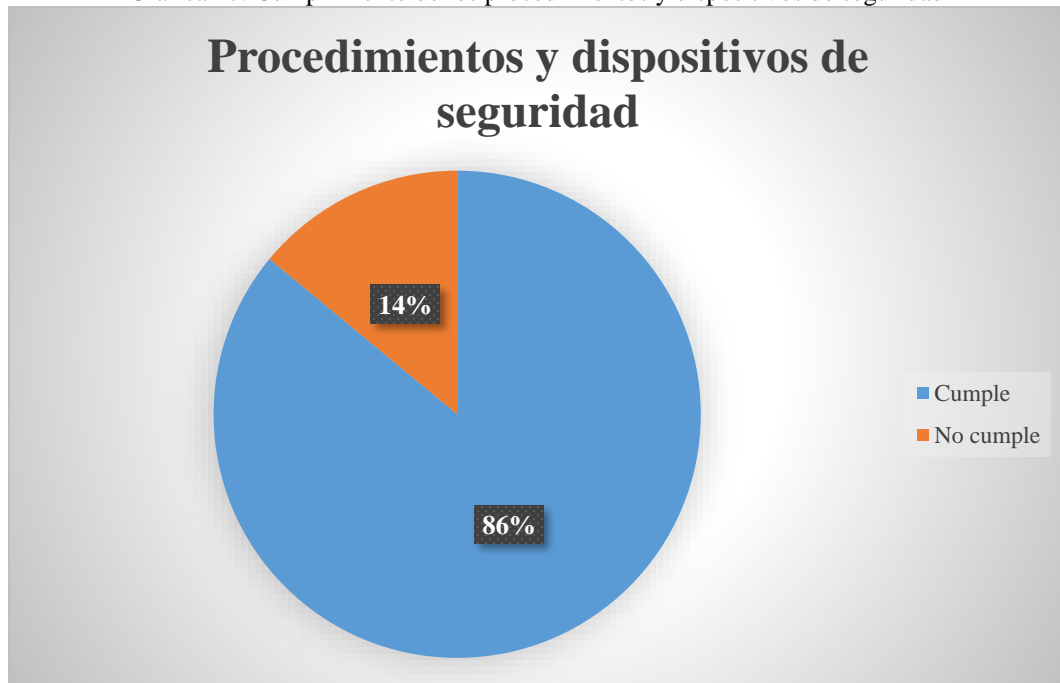
Gráfica 16. Porcentaje de Cumplimiento de la seguridad en el área de recepción de mangos



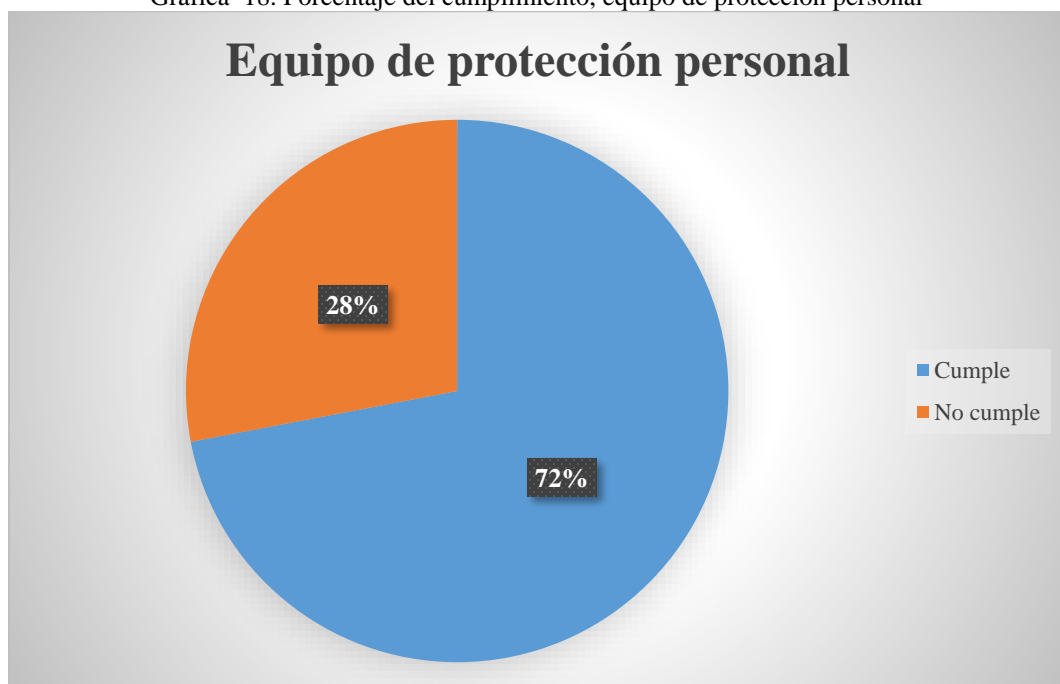
D. Datos del diagnóstico de la situación actual del área de recepción de mangos:

A demás de los factores de riesgo se realizó el diagnóstico para saber si se cuentan con dispositivos de seguridad, equipo de protección personal y procedimientos para contingencias, de los cuales se obtuvieron los siguientes datos:

Gráfica 17. Cumplimiento de los procedimientos y dispositivos de seguridad



Gráfica 18. Porcentaje del cumplimiento, equipo de protección personal



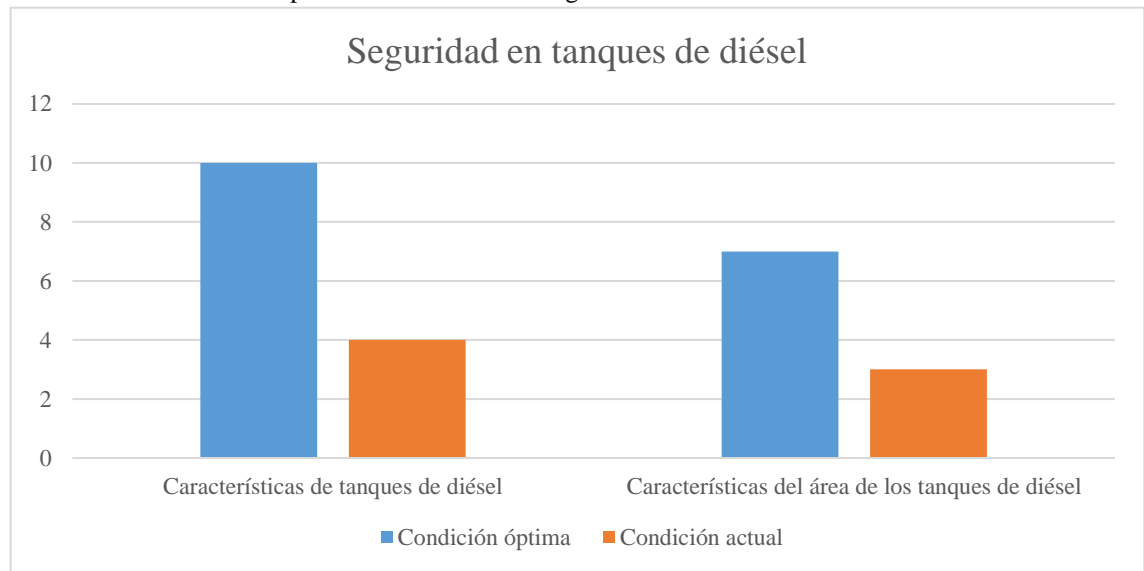
E. Resumen general de los datos obtenidos:

- Se cuenta con un 83% de organización en la seguridad
- No se cuenta con ningún comité de encargado de la seguridad.
- El único encargado de la seguridad es el supervisor de calidad
- La norma que los certifica vela por la seguridad del producto no del personal.
- Las condiciones de trabajo estas muy lejos de las condiciones mínimas seguras, pero sí de las mínimas exigidas por el ente certificador.
- La ventilación no es la adecuada y suficiente en el área de empaque.
- No se cuentan con órdenes de trabajo.
- Cuentan con todos los procedimientos de las operaciones del proceso.
- Se les proporciona los procedimientos a un 65% de los operadores del proceso.
- En la mantenibilidad de las máquinas y herramientas, durante los procesos se apreció que en un 55% la cultura de mantenimiento es correctivo.
- El personal es previsto con equipo de protección necesario para la realización de las actividades, pero no se le exige su equipo de protección personal.
- Los trabajadores no cuenta con el calzado adecuado.
- Los trabajadores cuentan con casco de seguridad solo en el área de tratamiento hidrotérmico.
- No se cuenta conformada una brigada contra prevención de riesgos.
- No se cuentan con un sistema de alarmas de eventualidades.
- Cuenta con la señalización de áreas de la empresa, salidas de emergencia, espacios confinados, uso de equipo de seguridad, reglamentos de la empresa, señalización de pasos peatonales.
- Alguna maquinaria no cuenta con protectores de cadenas, motores y engranajes.
- Los paneles de control eléctrico se encuentran sin puerta de seguridad.
- Las barandillas de la maquinaria de recepción de mangos es muy insegura.

También se reportan en sus mayores casos desmayos del personal principalmente mujeres por el cansancio y el excesivo calor que se tiene dentro de las instalaciones, por haber mucho personal trabajando, por la maquinaria y poca ventilación, estos casos son de aproximadamente de uno por semana durante una temporada de 5 a 7 semanas, siendo estos alrededor de 7 pérdida del conocimiento súbita (desmayo) en mujeres.

Dentro de lo último evaluado se tienen los resultados de la utilización e instalaciones de los tanques de combustible (diésel), los cuales forman una gran parte de riesgo de la empresa ya que es un material sumamente inflamable. De ellos se tiene los siguientes datos de los criterios evaluados.

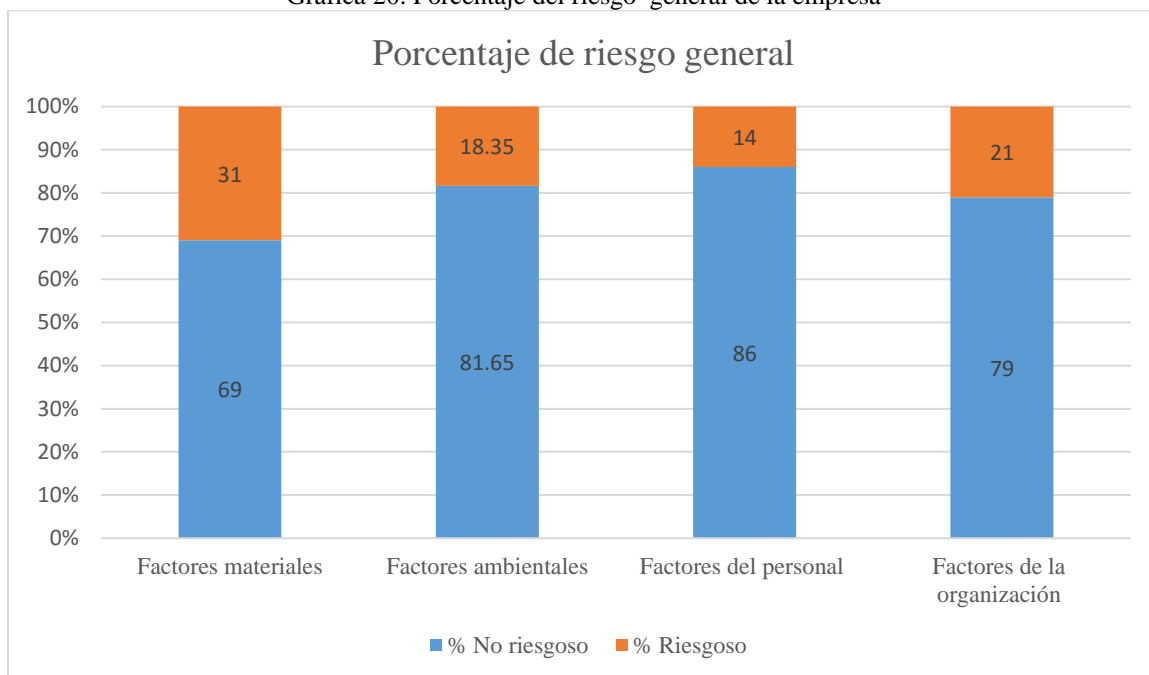
Gráfica 19. Comparación de factores de seguridad de almacenamiento de diésel



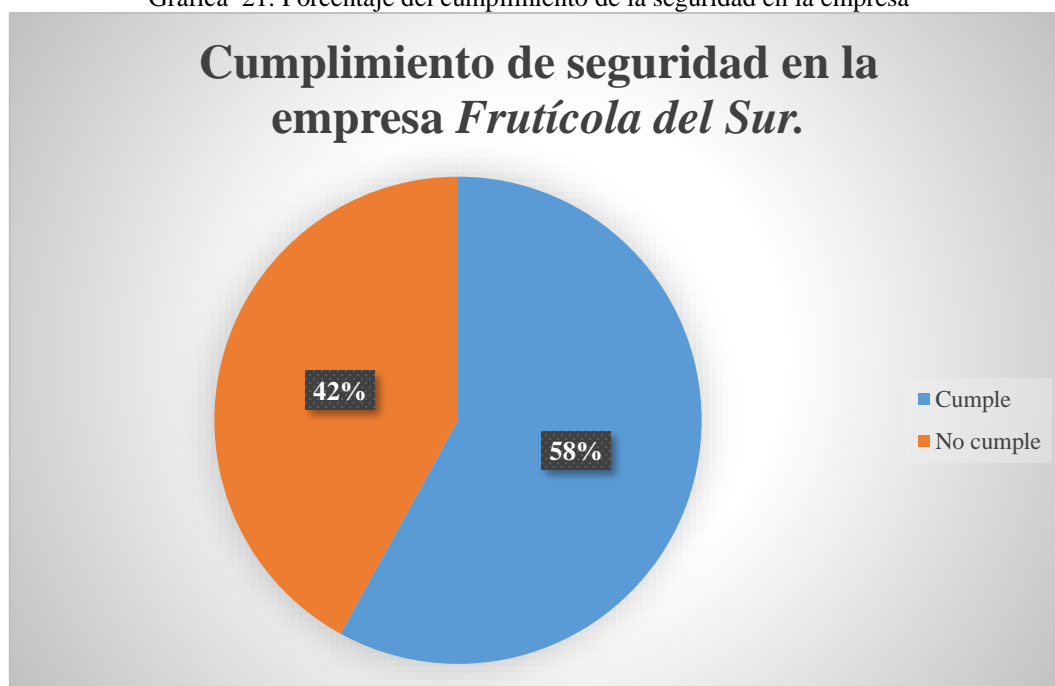
VII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

La recolección de datos para realizar el análisis de resultados se basó en las dos áreas potencialmente peligrosas, teniendo en cuenta los parámetros necesarios para la realización del sistema de gestión en seguridad industrial.

Gráfica 20. Porcentaje del riesgo general de la empresa



Gráfica 21. Porcentaje del cumplimiento de la seguridad en la empresa



En la empresa no se cuenta con una cultura de seguridad industrial y que ha funcionado bien sin mayores incidentes que obliguen a la empresa a implementar un sistema de gestión en seguridad, por lo tanto no se tiene un comité de personas encargadas de velar por la seguridad del personal. Actualmente el único encargado de velar con el cumplimiento de la seguridad es el supervisor de calidad, pero no es una de sus actividades principales. La empresa está certificada en la norma primus GFS, pero esta norma se centra en la seguridad del producto y de su calidad, complementariamente tiene un apartado de normas de seguridad para el personal pero siempre enfocados a que de no cumplirse puedan perjudicar al producto.

Las condiciones de trabajo cumplen con el 81% de condiciones seguras y con las condiciones mínimas que exige el ente certificador, no obstante cuentan con todos los procedimientos de las operaciones del proceso los cuales se les proporciona solo a un 86% de los operadores del proceso. Lo cual hace que el restante 17% de operadores no tengan el conocimiento completo de los procedimientos para las operaciones del proceso.

Con respecto a la mantenibilidad de la maquinaria y herramienta, se logró realizar un análisis observando que durante los procesos en un 55% la cultura de mantenimiento es correctivo, esto provoca que los trabajos sean más complicados y requieran mayor manipulación de herramientas por lo que la utilización de equipo de protección personal es sumamente importante, y lo analizado nos indica que el personal posee en un 72% equipo de protección personal necesario para la realización de las actividades destinadas en cada área de la empresa, uno de los factores que afecto mucho el porcentaje de la utilización del equipo de protección personal es que a los trabajadores no se les exige calzado industrial a pesar que se manipula cargas pesadas a través de montacargas manuales y que la única área donde los trabajadores portan casco es el área de tratamiento hidrotérmico.

Dentro de los factores de riesgos, los factores físicos como la ventilación es uno que afecta en gran medida las condiciones de trabajo, ya que en una temporada alta se tienen aproximadamente 300 personas trabajando y estas generan calor corporal que se suma al calor de la maquinaria, hacen que el calor en las áreas de trabajo especialmente en el área de empaque, que es un área cerrada provoque pérdida del conocimiento súbita (desmayo). Los datos proporcionados por el supervisor del área de empaque son que cada semana se desmaya 1 persona y cada temporada varía entre 5 a 7 semanas.

Otro factores de riesgo analizados importantes de la empresa es contar con la señalización debida: salidas de emergencias, los puntos de reunión en caso que ocurriera alguna eventualidad, espacios confinados, zonas de alto riesgo, manipulación de maquinaria, uso de equipo de seguridad industrial y los respectivos reglamentos establecidos por el departamento de seguridad industrial de la empresa, así como la señalización de los pasos peatonales que son indispensables para el tránsito de los trabajadores en las distintas áreas, por lo que la señalización de la empresa en general es de 90%.

Otros factores importantes es la conformación de una brigada contra la prevención de los riesgos e incendios los cuales no se tiene ninguna persona capacitada para atender o responder a algún tipo de estas

emergencias, tampoco tienen instalado un sistema de alarmas de eventualidades el cual es de suma importancia ya que nos da a conocer si existe una emergencia o alguna eventualidad.

Es importante resaltar que el hecho que no se ha presentado ningún accidente mayor no indica que no pueda suceder en algún momento, por lo que la implementación de un sistema de seguridad no es solo para disminuir los índices de accidentes en una empresa con niveles altos, sino también para evitar que sucedan en cualquier momento inesperado algún accidente mayor dentro de la empresa, es mejor considerar estar preparado y asegurar la integridad física de todo el personal.

VIII. CONCLUSIONES

Se elaboró el diseño del sistema de gestión en seguridad industrial con base en las condiciones de la empresa *Frutícola del Sur S.A.* para garantizar y salvaguardar la integridad física de los trabajadores y los recursos de la empresa.

Se logró observar en las diferentes áreas de la empresa la ausencia de políticas de seguridad industrial destinadas a la prevención de accidentes, falta de señalizaciones en las áreas de trabajo, la falta de notificaciones de los riesgos a que se exponen los trabajadores al momento de realizar sus actividades diarias, así como la falta de equipos de protección personal adecuados en el proceso productivo de la empresa en los puestos de trabajo.

La Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos proporcionó la información real del ambiente de trabajo priorizando las acciones a tomar para la mejora de las condiciones y controlar las fuentes de peligros, siendo muy importante que su desarrollo se realice con un equipo que conozca las actividades y su valoración sea la más adecuada para la toma de acciones sobre los riesgos críticos y se reduzca la exposición a que suceda accidentes.

El diseño del sistema de gestión en seguridad industrial es necesario implementarlo para formar una cultura de seguridad en todos los niveles de la organización y así proporcionar un lugar más seguro para todos los trabajadores, controlando todos los factores de riesgo: materiales, ambientales, personales y de organización.

IX. RECOMENDACIONES

- a. Que todo el personal que se encuentra laborando en la empresa, empezando por las principales autoridades deben involucrarse directamente en el proceso de planeación e implementación del sistema de seguridad industrial, porque no se puede lograr el éxito, cuando no existe convencimiento de sus líderes.
- b. La empresa debe implementar un sistema de gestión en seguridad industrial para garantizar la integridad física de todo el personal.
- c. Si implementan el sistema en gestión de seguridad en la empresa deben lograr crear una cultura de trabajo orientada a la seguridad, ya que se tiene que hacer conciencia en los trabajadores de la importancia del uso del equipo de protección personal, así como su colaboración y participación en el programa.
- d. Si se implementa el sistema en gestión de seguridad es importante que se hagan evaluaciones de los elementos del sistema en forma constantes, para garantizar una mejora continua.
- e. Es recomendable para la elaboración del sistema de gestión en seguridad industrial evaluar los puntos críticos del proceso, pero se debe tener claro que este puede ser actualizado por si en algún momento se identifica algo que no había sido detectado o que no se había considerado.

X. BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Europea para la seguridad y la salud en el trabajo. (2013). *Mantenimiento seguro para empresarios trabajadores seguros*. Bilbao, España: FACTS.
- Almeida , F. N., Castiel , L., & Ayres, J. (2009). Riesgos: conceptos básicos de la epidemiología. salud colectiva. 328.
- Centro de Recursos del departamento de seguros de Texas. (7 de 2008). *Análisis de seguridad en el trabajo*. Obtenido de tdi.texas: <http://www.tdi.texas.gov/pubs/videoresourcessp/spstpjjobsafetana.pdf>
- Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. (noviembre de 2015). *Plan de Emergencias*. Obtenido de Chospab.es: http://www.chospab.es/plan_emergencias/intro.htm
- Complejo Universitario del Albacete. (1995). *Normas de trabajo seguro en el servicio de mantenimiento*. Sescam.
- Contreras, M. P. (6 de noviembre de 2015). *LA SEGURIDAD INDUSTRIAL EN NUESTRO PAÍS* . Guatemala.
- Cortes Diaz, J. M. (2002). *Seguridad e higiene en el trabajo: tecnicas de prevención de riesgos laborales*. Mexico: Alfaomega.
- Direccion General de Relacions Laborals. (s.f.). *Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales*. catalunya: version 3.1.
- Figuerola, N. (s.f.). Matriz de Asignacion de Responsabilidades . *junio de 2012*. Buenos Aires.
- Franco Gonzales, J. (1992). *Seguridad Industrial (salud ocupacional)*. Quindío: Copyringt.
- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. (2009). *Señalización de seguridad y salud en el trabajo*. España: Ministerio de trabajo e inmigracion.
- Javier M, p. (2013). *Propuesta para la implementación de un sistema de gestión de seguridad e higiene industrial*. La victoria: intituto universitario de tecnologia "Antonio Ricaurte".
- Juan Carlos, F. (2002). *Otras formas de promoción de la seguridad*. Gabinete de Seguridad.
- Montanares, J. (07 de noviembre de 2015). *Portal de la Seguridad, la prevencion y salud Ocupacional de chile*.

Obtenido de Paritarios: http://www.paritarios.cl/especial_epp.htm

Normas ISO 9000. (2013). *Requisitos de la Documentación*.

OHSAS, 1. (18001). *Seguridad y salud en el trabajo*. código: FCH.18.

Paritarios. (8 de 11 de 2015). *Accidentes del trabajo: causas, clasificación y control*. Obtenido de Portal de la seguridad, la prevención y la salud ocupacional de Chile: http://www.paritarios.cl/especial_accidentes.htm

Universidad Carlos III de Madrid. (10 de marzo de 2015). *Prevención de riesgos laborales*. Obtenido de UC3M: http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/laboratorios/prevencion_riesgos_laborales/manual/riesgos_mecanicos



**FRUTÍCOLA
DEL SUR S.A.**

**SISTEMA DE GESTIÓN EN
SEGURIDAD INDUSTRIAL**

FRUTÍCOLA DEL SUR S.A

**Versión 1
04.12.15**

XI. ANEXO

FRUTÍCOLA DEL SUR S.A.



Sistema de gestión en Seguridad Industrial

2015



**FRUTÍCOLA
DEL SUR S.A.**

SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL

FRUTÍCOLA DEL SUR S.A

**Versión 1
04.12.15**

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	JUSTIFICACIÓN.....	2
III.	ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	3
	A. Alcance.....	3
	B. Liderazgo, compromiso gerencial y elementos básicos de gestión.	3
	C. Organización del sistema de gestión en Seguridad Industrial	4
IV.	NIVELES DE RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES.	5
	A. Gerencia.	5
	B. Jefatura y coordinación del área de Seguridad Industrial.	5
	C. Mandos medios, supervisores y jefes inmediatos.....	6
	D. Del personal en general.	6
V.	COMITÉ PARITARIO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	7
	A. Responsabilidades	7
VI.	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	8
	A. Labores de mantenimiento	8
	B. Operación de maquinaria	8
	C. Matriz de elementos de protección personal	9
VII.	PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS	11
	A. Plan de contingencia y respuesta a emergencias.	11
VIII.	POLÍTICAS Y NORMAS DE SEGURIDAD.	12
	A. Políticas de alcohol y drogas.	12
	B. Normas generales	12
IX.	CONTROLES Y REGISTROS.....	14



**FRUTÍCOLA
DEL SUR S.A.**

SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL

FRUTÍCOLA DEL SUR S.A

**Versión 1
04.12.15**

I. INTRODUCCIÓN

Las operaciones seguras en plantas industriales, son un punto crítico en la gestión integral de Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo, a razón de esto y en consideración al beneficio de las organizaciones, se establece Sistema de Gestión en Seguridad en el Trabajo, como mecanismos sistémico para la prevención y mitigación de los diferentes factores de riesgos existentes en los diferentes ambientes laborales, basados principalmente en comportamiento seguros, administración de riesgos, y en el fortalecimiento entre la población trabajadora de la cultura de Autocuidado y Seguridad Proactiva.

Atendiendo a lo anterior, se considera que una de las principales preocupaciones de una compañía debe ser el control de riesgos que atentan contra la salud de sus trabajadores y contra sus recursos materiales y financieros.

Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales son factores que interfieren en el desarrollo normal de la actividad empresarial, incidiendo negativamente en su productividad por consiguiente amenazando su solidez y permanencia en el mercado; conllevando además graves implicaciones en el ámbito laboral, familiar y social.

Por tal razón, *Frutícola del Sur S.A.* Basa su planeación estratégica de dirección en buscar y poner en práctica las medidas necesarias que contribuyen a mantener y mejorarlos niveles de eficiencia en las operaciones de la empresa y brindar a sus trabajadores un medio laboral seguro.



**FRUTÍCOLA
DEL SUR S.A.**

SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL

FRUTÍCOLA DEL SUR S.A

**Versión 1
04.12.15**

II. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo industrial y los adelantos tecnológicos han traído consigo un aumento de los factores de riesgo en el ambiente laboral, aumentando las probabilidades de accidente de trabajo y enfermedad profesional en la población de trabajadores expuestos.

La empresa, *Frutícola Del Sur S.A.* implementará el Sistema de Gestión en Seguridad Industrial en el Trabajo, con la seguridad de que su aplicación le permitirá disponer de una herramienta de trabajo ágil, para el desarrollo de sus responsabilidades frente a los trabajadores, asegurando un ambiente laboral con factores de riesgo controlados, lo que trae consigo la disminución de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, permitiendo así tener un ambiente laboral sano y seguro lo que disminuye las pérdidas materiales y económicas, incrementando además su productividad

 <p>FRUTÍCOLA DEL SUR S.A.</p>	<p>SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL</p> <p><i>FRUTÍCOLA DEL SUR S.A</i></p>	<p>Versión 1 04.12.15</p>
---	---	-------------------------------

III. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN ELTRABAJO

A. Alcance

El presente Sistema de Gestión en Seguridad Industrial, es aplicable a las operaciones que realizan la organización, desde el punto de vista de cargue, descargue y movilización de carga, y en la administración logística y estratégica de procesos de transporte, procesamiento, almacenaje y dinámica del producto, en ambientes industriales; del mismo modo a todas las personas y partes interesadas que en ellos intervienen.

B. Liderazgo, compromiso gerencial y elementos básicos de gestión.

La Gerencia General de *OPERMERC ANDINOS S.A.* demuestra su compromiso gerencial y su liderazgo en todas las actividades de Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Medio ambiente. Mediante su apoyo, supervisión, soporte y entrega de recursos financieros, logísticos, económicos, tecnológicos y humanos. Este compromiso se encuentra fundamentado en las políticas que se han diseñado bajo parámetros de planeación estratégica, desarrollo empresarial y mejoramiento continuo.

El compromiso gerencial se despliega en todos los niveles de la organización y propicia la creación de una cultura orientada hacia el autocuidado y la preservación del bienestar y la salud de todos los trabajadores administrativos y operativos en los diferentes procesos y actividades ejecutadas como orientación de la actividad económica de la organización.

El liderazgo participativo emitido desde la gerencia hacia sus empleados en lo concerniente a Seguridad Industrial y Medio Ambiente, permite crear escenarios propicios para fortalecer las competencias del personal, hacia su autoprotección integral y hacia la búsqueda en conjunto de mejores condiciones laborales que minimicen la probabilidad de que se presenten accidentes o incidentes de trabajo, controlando para ello cada una de las variables que influyen la creación y preservación de entornos seguros, a la labor realizada por cada uno de los trabajadores.

A continuación, se detallan las políticas de Seguridad Industrial, que la compañía ha establecido como enfoque y orientación en todos los procesos y procedimientos enmarcados en principios de Seguridad Total y cero Accidentes.



**FRUTÍCOLA
DEL SUR S.A.**

SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL

FRUTÍCOLA DEL SUR S.A

**Versión 1
04.12.15**

C. Organización del sistema de gestión en Seguridad Industrial

El desarrollo del sistema es responsabilidad del Representante gerencial, quien ha designado al Jefe de seguridad industria, así como también el equipo de trabajo conformado por el Coordinador de Seguridad Industrial, para dirigir y coordinar las actividades que requiere su ejecución.

Jefe de Seguridad Industrial.

Jefe de área: profesional.

Coordinador de área.



**FRUTÍCOLA
DEL SUR S.A.**

SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL

FRUTÍCOLA DEL SUR S.A

**Versión 1
04.12.15**

IV. NIVELES DE RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES.

A. Gerencia.

- Responder por la ejecución del Sistema de Gestión en Seguridad Industrial.
- Garantizar a los trabajadores un ambiente de trabajo seguro y los medios necesarios para proteger su salud.
- Mantener un ambiente adecuado bajo las condiciones de higiene y seguridad necesarias para el entorno.
- Apoyar activamente las actividades de Seguridad Industrial, liderar (empoderamiento) las sensibilizaciones y preparaciones para las diferentes actividades organizadas por el área de Seguridad Industrial.
- Proveer los recursos económicos, materiales, tecnológicos y humanos necesarios para la buena ejecución sistema de gestión en Seguridad Industrial.

B. Jefatura y coordinación del área de Seguridad Industrial.

- Disponer de los recursos económicos, materiales, y humanos necesarios en la Seguridad Industrial, para garantizar la prestación adecuada de servicios dentro de un contexto de seguridad total.
- Aplicar y hacer cumplir las normas establecidas dentro del Sistema de Gestión en Seguridad Industrial.
- Mantener dentro de las instalaciones las normas básicas de orden, aseo e higiene.
- Presentar informes periódicos a la gerencia general, y a los clientes que así lo requieran sobre las actividades de Seguridad Industrial.
- Llevar actualizado todas las estadísticas del Sistema de Gestión en Seguridad Industrial.
- Hacer cumplir el diligenciamiento de los reportes de accidente e incidentes de trabajo.
- Participar en las investigaciones de accidentes e incidentes de trabajo para identificarlas causas básicas y encausar la acción correctiva.
- Administrar, implementar y mejorar continuamente el Sistema de Gestión de Seguridad Industrial.



**FRUTÍCOLA
DEL SUR S.A.**

SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL

FRUTÍCOLA DEL SUR S.A

**Versión 1
04.12.15**

C. Mandos medios, supervisores y jefes inmediatos.

- Incentivar en el personal bajo su mando el autocuidado, uso de los elementos de protección personal y una actitud proactiva hacia la prevención y preservación de la salud.
- Apoyar e incentivar al personal a participar activamente en todas las actividades que organice el Área de Seguridad Industrial.
- Recibir cualquier sugerencia y opinión del personal para mejorar los ambientes de trabajo.
- Incentivar al personal bajo su mando a que reporten oportunamente los cuasi-accidentes que sufran en su labor diaria o en su defecto cualquier accidente de trabajo.
- Velar por que los empleados cumplan con la totalidad de disposiciones y normas emitidas por la Gerencia General y el Área de Seguridad Industrial, para la preservación y promoción de la salud humana, así como lo relativo a orden, aseo e higiene de los puestos de trabajo.

D. Del personal en general.

- Dar cumplimiento a las normas y obligaciones correspondientes a la gestión del Sistema de Gestión en Seguridad Industrial.
- Utilizar y mantener adecuadamente las instalaciones, elementos de trabajo, dispositivos para el control de riesgos y equipos de protección.
- Conservar en orden y aseo los diferentes lugares de trabajo.
- Cumplir las indicaciones de la Gerencia y el Área de Seguridad Industrial, para promover y preservar la salud.
- No introducir a los sitios de trabajo y oficinas bebidas alcohólicas, drogas y sustancias psicoactivas.
- Reportar oportunamente cualquier incidente o accidente de trabajo al Área de Seguridad Industrial.
- Informar sobre cualquier riesgo o condición insegura que pueda afectar al personal de la Organización.
- Participar activamente de todas las actividades organizadas por el Área de Seguridad Industrial.



**FRUTÍCOLA
DEL SUR S.A.**

SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL

FRUTÍCOLA DEL SUR S.A

**Versión 1
04.12.15**

V. COMITÉ PARITARIO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.

El Comité Paritario de Seguridad Industrial contribuirá al análisis de la causalidad de los riesgos profesionales; practicará visitas periódicas a los centros de trabajo e inspeccionar los ambientes, máquinas, equipos y operaciones realizadas por los trabajadores en cada área o sección, con el propósito de identificar los factores de riesgo y proponer alternativas de control; investigará condiciones de riesgo y; ejercerá seguimiento al desarrollo de las actividades del Sistema de Gestión en Seguridad Industrial.

De igual manera vigilará el desarrollo de las actividades dirigidas al ambiente y al trabajador que debe realizar la empresa de acuerdo con los factores de riesgo prioritarios y servirá como organismo de coordinación entre el empleador y los trabajadores en la solución de los problemas relativos a la Salud Ocupacional.

A. Responsabilidades.

- Proponer y participar en actividades de salud ocupacional dirigidas a los trabajadores.
- Vigilar el desarrollo de las actividades contempladas en el Sistema de Gestión de Seguridad Industrial.
- Visitar periódicamente los lugares de trabajo e inspeccionar los ambientes, equipos y operaciones realizadas por los trabajadores en cada área o sección e informar al gerente general sobre la existencia de factores de riesgos, y sugerir las medidas correctivas y de control.
- Colaborar con el análisis de las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Proponer al gerente las medidas correctivas a que haya lugar para evitar su recurrencia.
- Citar a reuniones extraordinarias cuando haya situaciones de alto riesgo para la integridad de las personas o los bienes de la empresa.



**FRUTÍCOLA
DEL SUR S.A.**

SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL

FRUTÍCOLA DEL SUR S.A

**Versión 1
04.12.15**

VI. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los trabajadores son dotados con elementos de protección personal que le permiten desarrollar sus labores con un mínimo de riesgos para su integridad física.

Los elementos de protección personal suministrados a los trabajadores estarán acordes con la labor desempeñada y se realizará su cambio o reposición cada vez que se requiera.

La dotación comprende: uniforme camisa manga larga, jeans, botas de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, mascarillas para polvos, respiradores con filtro, guantes de carnaza, gafas de seguridad.

Se debe hacer un uso y cuidado de los elementos de protección personal y los procedimientos señalados para cada tipo de residuo.

A. Labores de mantenimiento

Para esta labor el trabajador es dotado de elementos de protección personal los cuales comprenden: overol o uniforme camisa manga larga, jeans, botas de seguridad con puntera de acero, guantes tipo ingeniero, casco gafas de seguridad, bata, protector facial.

Labores de soldadura: Uniforme camisa manga larga, jeans, botas de seguridad con puntera de acero, guantes tipo ingeniero, casco gafas de seguridad, bata, delantal de cuero, respirador con filtros, careta de soldadura, guantes carnaza soldador.

Labores de pintura: Uniforme camisa manga larga, jeans, botas de seguridad con puntera de acero, guantes tipo ingeniero, casco gafas de seguridad, bata, respirador con filtros.

B. Operación de maquinaria

Para esta labor el trabajador es dotado de elementos de protección personal los cuales comprenden: overol o blue jeans y camisa manga larga, botas de seguridad con puntera de acero, guantes tipo ingeniero, respirador N95 o respirador con filtros para el tipo de producto expuesto.



**FRUTÍCOLA
DEL SUR S.A.**

SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL

FRUTÍCOLA DEL SUR S.A

Versión 1
04.12.15

C. Matriz de elementos de protección personal

<i>FRUTICOLA DEL SUR S.A</i>							
MATRIZ DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
OPERACIÓN: Labores de mantenimiento							
PELIGROS	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL						
	Prot. para la cabeza	Prot. para ojos y rostro	Prot. auditiva	Prot. respiratoria	Prot. para las manos	Prot. para el cuerpo	Prot. para los pies
Golpeado por material pesado, atrapamientos, cortes, caída a nivel, golpeado por o contra montacargas, vibraciones, incendio, exposición, material particulado, carga estática, movimiento repetitivo	Casco tipo I clase E. Aprobado: norma NTC 1523- normas ANSI Z.89.1	Gafas de seguridad con filtro (UV- radiación ultravioleta) aprobado: norma ANSI Z.87.1. Caretas de soldador Protector facial	Protector Auditivo tipo tapón N.R.R. 25dB(A) Aprobado: Norma NTC 2272	Protección Respiratoria Para material particulado N95 / N99 Respirador con filtros para el tipo de material expuesto	Guantes tipo ingeniero hilaza. Guantes carnaza soldador	Ropa en algodón Camisas con mangas largas, jean industriales, u overol, delantal de cuero.	Botas de seguridad con punteras de acero y suela antideslizante.

Leer todos los procedimientos y procesos de la planta se encuentra en el **Manual operativo de procesos** y el **Manual para la seguridad higiénica en las operaciones de empaque de mango**. Los cuales se encargan de tener instalaciones higiénicas para el producto.



**FRUTÍCOLA
DEL SUR S.A.**

SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL

FRUTÍCOLA DEL SUR S.A

Versión 1
04.12.15

<i>FRUTICOLA DEL SUR S.A</i>							
MATRIZ DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
OPERACIÓN: Manipulación de materia prima, productos terminado, carga, transporte y descarga de estibas y demás elementos.							
PELIGROS	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL						
	Prot. para la cabeza	Prot. para ojos y rostro	Prot. auditiva	Prot. respiratoria	Prot. para las manos	Prot. para el cuerpo	Prot. para los pies
Golpeado por material pesado, atrapamientos, cortes, caída a nivel, golpeado por o contra montacargas, vibraciones, incendio, exposición, material particulado, carga estática, movimiento repetitivo	Casco tipo I clase E. Aprobado: norma NTC 1523- normas ANSI Z.89.1	Gafas de seguridad con filtro (UV- radiación ultravioleta) aprobado: norma ANSI Z.87.1. Caretas de soldador Protector facial	Protector Auditivo tipo tapón N.R.R. 25dB(A) Aprobado: Norma NTC 2272	Protección Respiratoria Para material particulado N95 / N99 Respirador con filtros para el tipo de material expuesto	Guantes tipo ingeniero hilaza. Guantes carnaza soldador	Ropa en algodón Camisas con mangas largas, jean industriales, u overol, delantal de cuero.	Botas de seguridad con punteras de acero y suela antideslizante.

Nota: Cada trabajador será responsable por sus elementos de protección personal, los cuales deberá mantener limpios y dispuestos de forma ordenada.

 <p>FRUTÍCOLA DEL SUR S.A.</p>	<p>SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL</p> <p><i>FRUTÍCOLA DEL SUR S.A</i></p>	<p>Versión 1 04.12.15</p>
---	---	--------------------------------------

VII. PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS

Frutícola Del Sur S.A. ya cuenta con actividades relacionadas con el desarrollo del Programa de preparación para emergencias leer **Plan contra incendios**, en donde se tiene en cuenta el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Identificación y valoración de los riesgos que puedan llegar a generar Emergencias dentro de las instalaciones de *Frutícola Del Sur S.A.*, permitiendo de esta forma hacer frente a cualquier tipo de emergencia, aplicando procedimientos operativos y administrativos preestablecidos, de manera que en el menor tiempo posible se puedan restablecer las condiciones normales de operación.
 - Brindar las herramientas necesarias que permitan una evacuación segura de las personas que se encuentran expuestas a determinado peligro, y su paso a lugares seguros de menor riesgo.
- A. Plan de contingencia y respuesta a emergencias.

Frutícola Del Sur S.A tiene diseñado un Plan de Emergencias donde se detallan cada una de los eventos que podría generar una emergencia y los pasos a seguir en cada situación. **Leer manual de contingencia.**

 <p>FRUTÍCOLA DEL SUR S.A.</p>	<p>SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL</p> <p><i>FRUTÍCOLA DEL SUR S.A</i></p>	<p>Versión 1 04.12.15</p>
---	---	--------------------------------------

VIII. POLÍTICAS Y NORMAS DE SEGURIDAD.

Frutícola Del Sur S.A. estamos comprometidos, con el control, mitigación o eliminación de los peligros operacionales que puedan derivar en enfermedades profesionales y lesiones personales para nuestros trabajadores, contratistas, visitantes y la comunidad, con un gran sentido de responsabilidad social en materia de desarrollo humano integral. Afectando su bienestar físico, psíquico y psicolaboral. Para ello, recurrimos a la prevención como mecanismo ideal para salvaguardar y proteger el personal, los recursos naturales, e infraestructura de la organización. Promoviendo a la vez, el desarrollo armónico de las personas, los recursos tecnológicos y el medio ambiente en todos los sitios donde se desarrolle la gestión operativa movilización de carga. Desde la Gerencia, Promovemos una cultura de trabajo seguro fundamentada en la prevención y auto cuidado de la salud individual y colectiva. La seguridad es enmarcada dentro de un ámbito integral de los procesos de la organización enfocados en el mejoramiento continuo, asignando para ello todos los recursos necesarios para desarrollar el Programa de Seguridad Industrial.

A. Políticas de alcohol y drogas.

Frutícola Del Sur S.A pendiente por la salud individual y colectiva de los empleados y contratistas, desarrollando para ello programas de prevención en el consumo de alcohol, drogas, cigarrillo y sustancias psicoactivas, que generen fármaco dependencia, y que sean extensivos en todos los procesos y lugares donde se presten los servicios de movilización descarga.

La alta dirección de la compañía ha establecido prohibir el consumo de bebidas alcohólicas y cigarrillos en todos los lugares de trabajo, así como el presentarse a desempeñar labores con aliento alcohólico, estado de embriaguez o bajo los efectos de sustancias psicoactivas. Los empleados que incumplan las disposiciones de las normas relativas al consumo de alcohol y drogas quedaran sujetos a las disposiciones disciplinarias correspondientes.

B. Normas generales

- Ayuda a conservar limpia y ordenada la zona de trabajo.
- Deposita los materiales inservibles, basuras, etc., en recipientes adecuados para que puedan ser retirados adecuadamente.
- Ten presente en cada momento, la situación de los compañeros que trabajan cerca de ti y el trabajo que están haciendo, para evitar riesgos añadidos por esa proximidad.
- No debes permanecer ni circular bajo cargas suspendidas.



**FRUTÍCOLA
DEL SUR S.A.**

SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL

FRUTÍCOLA DEL SUR S.A

**Versión 1
04.12.15**

- Debes revisar antes de iniciar el trabajo que: los equipos, máquinas y herramientas que vayas a utilizar estén en buenas condiciones de uso; comunica a tus superiores cualquier deficiencia que encuentres, si no lo has podido solucionar tú mismo.
- Debes consultar cualquier duda sobre la forma en que debes ejecutar tu trabajo, no comenzando sin saber antes, como debes hacerlo correctamente.
- No debes poner fuera de funcionamiento los sistemas de seguridad de máquina y herramientas.
- Debes señalizar la zona de trabajo y poner las medidas de protección colectiva para evitar riesgos para tu seguridad y para la de los demás.
- Debes usar obligatoriamente los equipos de protección individual que sean necesarios para protegerte de los riesgos del trabajo.
- No debes fumar en el lugar de trabajo.



**FRUTÍCOLA
DEL SUR S.A.**

**SISTEMA DE GESTIÓN EN
SEGURIDAD INDUSTRIAL**

FRUTÍCOLA DEL SUR S.A

**Versión 1
04.12.15**

IX. CONTROLES Y REGISTROS.

EQUIPO DE INSPECCIÓN PERSONAL			
INSPECCIÓN DE CUMPLIMIENTO			
Fecha:	Evaluadores:		
Departamento:			
EPP	Observaciones	Incumplimiento	% de cumplimiento
Requisito			
Totales			



**FRUTÍCOLA
DEL SUR S.A.**

**SISTEMA DE GESTIÓN EN
SEGURIDAD INDUSTRIAL**

FRUTÍCOLA DEL SUR S.A

**Versión 1
04.12.15**

VALOR (Px C)	GRADO DE PELIGROSIDAD DEL RIESGO (GP)	PRIORIDAD EN LA ACTUACIÓN
GP < 5	MUY BAJO	Es preciso corregirlo
5 < GP < 10	BAJO	Es preciso corregirlo cuanto antes (< 1 mes)
10 < GP < 15	MODERADO	Es preciso corregirlo rápidamente (< 1 semana)
15 < GP < 20	ALTO	Es preciso corregirlo inmediatamente (< 1 día)
20 < GP	MUY ALTO	Es preciso paralizar la actividad y los trabajos

MODELO DE FORMATO PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
Fecha:	Nombre:	
Equipo a reparar _____		
Mantenimiento:		
Preventivo <input type="checkbox"/>	Correctivo: <input type="checkbox"/>	Ambos: <input type="checkbox"/>
Diagnóstico:		
Tiempo de operación (H: M): _____		
Firma: _____		



**FRUTÍCOLA
DEL SUR S.A.**

**SISTEMA DE GESTIÓN EN
SEGURIDAD INDUSTRIAL**

FRUTÍCOLA DEL SUR S.A

Versión 1
04.12.15

REVISIÓN EXTINTORES

No.

TIPO:

CAPACIDAD:

UBICACIÓN:

FABRICANTE:

FECHA DE COMPRA:

FECHA DE PRUEBA HIDROSTÁTICA:

FECHA

OBSERVACIONES



**FRUTÍCOLA
DEL SUR S.A.**

**SISTEMA DE GESTIÓN EN
SEGURIDAD INDUSTRIAL**

FRUTÍCOLA DEL SUR S.A

Versión 1
04.12.15

SISTEMA DE INFORMACIÓN Y REGISTRO CERTIFICADO DE RETIRO	
FECHA:	
NOMBRE:	C.C.
CARGO:	ÁREA:
Certifico que se practicó examen médico para el registro de la empresa, se informó sobre el estado de salud y las acciones ante la EPS en caso de ampliación de beneficios	
CONCEPTO MÉDICO:	
OBSERVACIONES:	
Firma Médico:	
Número Registro Médico:	



**FRUTÍCOLA
DEL SUR S.A.**

**SISTEMA DE GESTIÓN EN
SEGURIDAD INDUSTRIAL**

FRUTÍCOLA DEL SUR S.A

**Versión 1
04.12.15**

LISTA DE CHEQUEO			
INSTALACIONES		Hombres	
		Mujeres	
		No.	No.
Área del lote	No. plantas	Lavamanos	Lavamanos
Metros de construcción			
Clasificación de edificios		Inodoros	
		Duchas	
INSTALACIONES LOCATIVAS PLANTA			
Dotación		Toallas	
Pisos		SÍ	NO
Paredes		Jabón	
Cubiertas y cielorrasos		SÍ	NO

Altura oficinas	Planta		
Observaciones:			
AGUA POTABLE	SÍ		NO
Tanques de reserva	SÍ		NO
Mantenimiento de tanques	SÍ		NO
Frecuencia de mantenimiento	Meses		
ILUMINACIÓN			
Natural	Artificial	Otros	Fecha: Día ____ Mes ____ Año ____



**FRUTÍCOLA
DEL SUR S.A.**

**SISTEMA DE GESTIÓN EN
SEGURIDAD INDUSTRIAL**

FRUTÍCOLA DEL SUR S.A

Versión 1
04.12.15

ACTA No 00 ____

MOTIVO _____

FECHA _____

REUNIÓN COMITÉ PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL

1. Lectura del acta anterior

2. Llamado de lista

Nombre	Cargo	Asistió Si/No

3. Temas a tratar

4. Resultados de la discusión

XII. GLOSARIO

APHIS: Servicio de Inspección de Sanidad Agropecuaria para Estados Unidos.

USDA: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

Hidrotérmico: Área de proceso en plantas de exportación de mango para combatir la mosca de mediterráneo a través de inmersión bajo temperaturas controladas.

Mantenibilidad: Propiedad de un sistema que representa la cantidad de esfuerzo requerida para conservar su funcionamiento normal o para restituirlo una vez se ha presentado un evento de falla

Norma primus GFS: Sistema privado que establece requisitos voluntarios para la certificación de productos del sector Agrícola a nivel mundial

Eventualidad: Hecho o circunstancia de realización incierta

Salvaguardar: Defender o proteger a alguien o algo

Eficiencia: Capacidad para realizar o cumplir adecuadamente una función

Sistema de gestión: Es una estructura operacional de trabajo, bien documentada e integrada a los procedimientos técnicos y gerenciales, para guiar las acciones de la fuerza de trabajo, la maquinaria o equipos

Seguridad industrial: Se ocupa de dar lineamientos generales para el manejo de riesgos en la industria.

PVD: Pantallas de visualización de datos.

Factores de Riesgo: Es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad o cualquier otro problema de salud.

EPP: Equipo de protección personal.