



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
CARRERA DE INGENIERIA AMBIENTAL**

**PROPUESTA DE UN MANUAL DE SEGURIDAD Y  
SALUD OCUPACIONAL EN UNA EMPRESA AGRÍCOLA  
UBICADA EN VILLAMIL PLAYAS, GUAYAS  
INVESTIGACION NO EXPERIMENTAL**

Trabajo de titulación presentado como requisito para la  
obtención del título de  
**INGENIERO AMBIENTAL**

**AUTOR  
HARO JARAMILLO GABRIEL GYLMAR**

**TUTOR  
ING. WOLFIO RIBADENEIRA, M.SC.**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**2021**



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**CARRERA DE INGENIERIA AMBIENTAL**

**APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, **RIBADENEIRA ARGUELLO WOLFIO**, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: **PROPUESTA DE UN MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN UNA EMPRESA AGRICOLA UBICADA EN VILLAMIL PLAYAS, GUAYAS**, realizado por el estudiante **HARO JARAMILLO GABRIEL GYLMAR**; con cédula de identidad **N°0951884295** de la carrera **INGENIERIA AMBIENTAL**, Unidad Académica **Guayaquil**, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

Firma del Tutor

Guayaquil, 24 de noviembre del 2021



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
CARRERA DE INGENIERIA AMBIENTAL**

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: **“PROPUESTA DE UN MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN UNA EMPRESA AGRICOLA UBICADA EN VILLAMIL PLAYAS, GUAYAS”**, realizado por el estudiante **HARO JARAMILLO GABRIEL GYLMAR**, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

---

**DRA. TAMARA BOROLUDINA  
PRESIDENTE**

---

**OCE. LEILA ZAMBRANO  
EXAMINADOR PRINCIPAL**

---

**ING. YOANSY GARCÍA  
EXAMINADOR PRINCIPAL**

---

**ING. WOLFIO RIBADENEIRA  
EXAMINADOR SUPLENTE**

Guayaquil, 24 de noviembre del 2021

### **Dedicatoria**

Dedico este trabajo a mi madre Bella Jaramillo, a mi padre Gabriel Haro S. y a quienes con su cariño y paciencia me han motivado a luchar por alcanzar este triunfo académico, también a mis queridos hermanos y amigos por ser un pilar fundamental durante mi proyecto. Además, de mi querido grupo “La Banda” por el apoyo constante.

### **Agradecimiento**

A Dios por darme salud, a mis padres por el apoyo tanto emocional como económico a lo largo de toda la carrera, a mis hermanos y a cada uno de los docentes por impartir sus conocimientos que me servirá en mi vida profesional.

### **Autorización de Autoría Intelectual**

Yo **Gabriel Gylmar Haro Jaramillo**, en calidad de autor(a) del proyecto realizado, sobre **“PROPUESTA DE UN MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN UNA EMPRESA AGRÍCOLA UBICADA EN VILLAMIL PLAYAS, GUAYAS”** para optar el título de **Ingeniero ambiental**, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor(a) me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, 24 noviembre del 2021

GABRIEL GYLMAR HARO JARAMILLO  
C.I. 0951884295

## Índice general

<b>PORTADA.....</b>	<b>1</b>
<b>APROBACIÓN DEL TUTOR .....</b>	<b>2</b>
<b>APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>Dedicatoria.....</b>	<b>4</b>
<b>Agradecimiento .....</b>	<b>5</b>
<b>Autorización de Autoría Intelectual .....</b>	<b>6</b>
<b>Índice general .....</b>	<b>7</b>
<b>Índice de tablas .....</b>	<b>11</b>
<b>Índice de figuras.....</b>	<b>12</b>
<b>Resumen .....</b>	<b>13</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>14</b>
<b>1. Introducción .....</b>	<b>15</b>
<b>1.1. Antecedentes del problema .....</b>	<b>15</b>
<b>1.2. Planteamiento y formulación del problema.....</b>	<b>16</b>
<b>1.2.1. Planteamiento del problema.....</b>	<b>16</b>
<b>1.2.2. Formulación del problema.....</b>	<b>18</b>
<b>1.3. Justificación de la investigación .....</b>	<b>18</b>
<b>1.4. Delimitación de la investigación .....</b>	<b>19</b>
<b>1.5. Objetivo general.....</b>	<b>20</b>
<b>1.6. Objetivos específicos .....</b>	<b>20</b>
<b>1.7. Hipótesis.....</b>	<b>20</b>
<b>2. Marco Teórico.....</b>	<b>21</b>
<b>2.1. Estado del arte .....</b>	<b>21</b>
<b>2.2. Bases teóricas .....</b>	<b>22</b>

2.2.1. Seguridad laboral .....	22
2.2.2. Accidente laboral.....	23
2.2.3. Salud ocupacional.....	24
2.2.3.1. <i>Medicina del trabajo</i> .....	24
2.2.3.2. <i>Enfermedad ocupacional</i> .....	25
2.2.3.3. <i>Estrés Laboral</i> .....	25
2.2.4. Ambiente laboral .....	26
2.2.5. Riesgos laborales.....	26
2.2.5.1. <i>Factores de riesgos laborales</i> .....	26
2.2.6. Riesgo y peligro.....	28
2.2.7. Manual de Seguridad y salud en el trabajo .....	28
2.2.7.1. <i>Mejora continua</i> .....	29
2.2.8. Prevención de riesgos laborales.....	29
2.2.8.1. <i>Medidas preventivas</i> .....	29
2.2.8.2. <i>Equipos de protección personal (EPP)</i> .....	29
2.2.8.3. <i>Matriz de riesgos</i> .....	30
2.2.8.4. <i>Método William Fine</i> .....	30
2.2.8.5. <i>Capacitaciones laborales</i> .....	30
2.3. Marco legal .....	31
2.3.1. Constitución de la república del Ecuador 2008 .....	31
2.3.2. Código del trabajo, codificación 2005-017 (2012).....	31
2.3.3. Decisión 584, Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo 2006 32	
2.3.4. Decreto ejecutivo 2393, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores (2003).....	33

<b>3. Materiales y métodos.....</b>	<b>36</b>
<b>3.1. Enfoque de la investigación .....</b>	<b>36</b>
<b>3.1.1. Tipo de investigación .....</b>	<b>36</b>
<b>3.1.1.1. Investigación documental .....</b>	<b>36</b>
<b>3.1.1.2. Investigación de campo.....</b>	<b>36</b>
<b>3.1.2. Diseño de investigación.....</b>	<b>36</b>
<b>3.2. Metodología.....</b>	<b>37</b>
<b>3.2.1. Variables.....</b>	<b>37</b>
<b>3.2.2. Tratamiento de la información .....</b>	<b>37</b>
<b>3.2.3. Diseño experimental .....</b>	<b>37</b>
<b>3.2.4. Recolección de datos.....</b>	<b>38</b>
<b>3.2.4.1. Recursos .....</b>	<b>38</b>
<b>3.2.4.2. Métodos y técnicas .....</b>	<b>38</b>
<b>3.2.4.2.1. Métodos de investigación.....</b>	<b>38</b>
<b>3.2.4.2.2. Fuentes y técnicas de investigación.....</b>	<b>39</b>
<b>3.2.5. Análisis estadístico .....</b>	<b>50</b>
<b>4. Resultados.....</b>	<b>51</b>
<b>4.1. Levantamiento de información actualizada de la empresa BROGOMSA         S.A. en materia de seguridad y salud ocupacional, basándose en el         Decreto Ejecutivo 2393 “Reglamento de Seguridad y Salud         ocupacional de los trabajadores” .....</b>	<b>51</b>
<b>4.2. Matriz de riesgo con el método Fine que permita la identificación de         los peligros con nivel de riesgo más significativo y acciones         correctivas para priorizar la salud del personal operativo de la         empresa.....</b>	<b>52</b>

4.2.1. Riesgos críticos.....	53
4.2.2. Riesgos altos .....	54
4.2.3. Riesgos medios .....	55
4.2.4. Riesgos bajos .....	56
4.3. Diseño de un manual de seguridad y salud ocupacional para la prevención de los riesgos laborales en la empresa agrícola BROGOMSA S.A. ....	57
5. Discusión .....	58
6. Conclusiones.....	60
7. Recomendaciones .....	61
8. Bibliografía .....	62
9. Anexos .....	66
9.1. Anexo 1. Figuras y tablas complementarias. ....	66
9.2. Anexo 2. <i>Checklist</i> de cumplimiento.....	70
9.3. Anexo 3. Matriz de riesgos.....	70
9.4. Anexo 4. Manual de SSO para BROGOMSA S.A.....	70

**Índice de tablas**

Tabla 1. Niveles de consecuencia.....	45
Tabla 2. Niveles de exposición.....	46
Tabla 3. Niveles de probabilidad.....	46
Tabla 4. Interpretación del Grado de Peligrosidad. ....	47

## Índice de figuras

Figura 1. Mapa de ubicación BROGOMSA S.A. ....	19
Figura 2. Evaluación in situ de la situación actual de BROGOMSA S.A. en materia de SSO a través de la <i>checklist</i> de cumplimiento.....	66
Figura 3. Cuarto de bombas de riego que presenta una estructura insegura y en mal estado.....	66
Figura 4. Zona de carga y descarga sin las señaléticas de seguridad correspondientes.....	67
Figura 5. La bodega no cuenta con la iluminación necesaria para el buen desempeño laboral.....	67
Figura 6. Trabajador que durante el control fitosanitario no usa los Equipos de protección personal correspondientes.....	68
Figura 7. Almacenamiento inadecuado de productos químicos. ....	68
Figura 8. Enchufes eléctricos inseguros en las oficinas administrativas. ....	68
Figura 9. Falta de las barreras de seguridad en los reservorios de agua para el riego. ....	69
Figura 10. Falta de mantenimiento periódico en los aires acondicionados de las oficinas administrativas. ....	69
Figura 11. Manipulación de cargas por los trabajadores.....	69
Figura 12. Trabajadores de oficina en posiciones forzadas durante su jornada laboral. ....	70

## Resumen

Los accidentes y enfermedades laborales son una problemática frecuente debido a la mala gestión de la seguridad y salud ocupacional dentro de las empresas. Por tal motivo, la presente investigación propone el diseño de un Manual de Seguridad Salud Ocupacional (SSO) para la empresa BROGOMSA S.A. que ayudará en la reducción de los riesgos laborales y a concientizar a los trabajadores de tener una cultura de prevención y seguridad laboral. Para el desarrollo de la investigación se realizó un diagnóstico situacional de SSO a través de una *checklist* de cumplimiento basada en el “Decreto ejecutivo 2393”, la cual demostró alrededor de veintiséis no conformidades de SSO en todas las áreas de la empresa (productiva, administrativa y logística). Además, se realizó la identificación y valoración de los riesgos laborales por puestos de trabajo a través de una matriz de riesgos con el método William Fine que detalla la exposición, la probabilidad y las consecuencias que tienen cada uno de los riesgos laborales, permitiendo conocer la necesidad y urgencia de aplicar acciones correctivas sobre los mismos. El análisis de los resultados de las evaluaciones anteriormente mencionadas es fundamental para el desarrollo del proyecto, ya que permite establecer una línea base para la elaboración de los procedimientos, medidas y acciones correctivas que caracterizan al Manual Seguridad y Salud Ocupacional y que determinaran su eficacia a la hora de salvaguardar la integridad física y emocional de los trabajadores de la empresa.

Palabras clave: *Checklist*, manual, matriz, riesgos laborales, seguridad.

### **Abstract**

Occupational accidents and diseases are a frequent problem due to poor management of occupational health and safety within companies. For this reason, this research proposes the design of an Occupational Health and Safety Manual (OHS) for the company BROGOMSA S.A. that will help to reduce occupational hazards and make workers aware of having a culture of prevention and occupational safety. To develop this research, a situational diagnosis of OHS was carried out through a checklist compliance based on "Decreto Ejecutivo 2393", which demonstrated around twenty-six non-conformities of OHS in all areas of the company (production, administrative and logistics). In addition, the identification and assessment of occupational hazards by jobs was carried out through a risk matrix with the William Fine method that details the exposure, probability and consequences of each of the occupational hazards, allowing to know the need and urgency to apply corrective actions on them. The analysis of the results of the evaluations is essential for the development of the project, since it allows to establish a baseline for the elaboration of the procedures, measures and corrective actions that characterize the Occupational Safety and Health Manual and that will determine its effectiveness to when it comes to safeguarding the physical and emotional integrity of the company's workers.

Keywords: Checklist, manual, matrix, occupational hazards, safety.

## 1. Introducción

### 1.1. Antecedentes del problema

La empresa agrícola BROGOMSA S.A. inicio sus actividades productivas a mediados del año 2019, es una empresa que se dedica al cultivo, producción y comercialización de pitahaya y tiene su principal sede productiva en General Villamil Playas, provincia del Guayas. Al ser una empresa joven en sus actividades productivas escasea de estudios relacionados al tema de la seguridad y salud ocupacional, creando la necesidad de un manual de gestión relacionado con el tema que permita mejorar las condiciones de trabajo en el área operativa previniendo y disminuyendo los accidentes y enfermedades profesionales al personal de la empresa. La seguridad y salud del trabajo (SST) es indispensable para una empresa y, principalmente, para el personal de la misma.

Según estimaciones recientes publicadas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2,78 millones de trabajadores mueren cada año de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales (de los cuales 2,4 millones están relacionados con enfermedades) y 374 millones de trabajadores sufren accidentes del trabajo no mortales. Se calcula que los días de trabajo perdidos representan cerca del 4 por ciento del PIB mundial y, en algunos países, hasta el 6 por ciento o más (Organización Internacional del Trabajo, 2019, p.5).

Un manual de directrices elaborado por la Universidad de las Americas (2015) plantea que uno de los principios más efectivos para la prevención de riesgos laborales es el diagnostico periódico en cada área específica de la empresa debido a la constante evolución de los procesos, tecnologías y técnicas, logrando así poder adaptarse a la necesidad de cada área de la empresa, priorizando siempre un ambiente laboral cómodo y seguro para el personal.

Forigua (2018) en su estudio realizado en Bogotá demuestra que a partir de un plan de capacitaciones a todo el personal acerca de los reglamentos y medidas preventivas para la seguridad ocupacional se genera motivación a los trabajadores

para crear la cultura de seguridad y salud ocupacional, logrando así mitigar los riesgos laborales y ahorrando costos relacionados con los accidentes ocupacionales.

En Ecuador existe una amplia normativa vigente desde el 2011 de seguridad ocupacional que tiene como objetivo la prevención de los riesgos laborales dentro de las empresas ecuatorianas,

Sin embargo, Capa, Flores, y Sarango (2018) demuestran en su estudio los altos índices de accidentes y enfermedades ocupacionales que aún existen dentro de las empresas, además, concluyen que se debe a dos principales factores; los grandes costos que el empleador debe invertir para la implementación de los programas de SST y la ausencia de una cultura preventiva y consciente por parte de los empleadores.

## **1.2. Planteamiento y formulación del problema**

### **1.2.1. Planteamiento del problema**

La seguridad y salud ocupacional en los últimos años ha adquirido un nuevo enfoque dentro de las empresas, ya dejó de ser un costo preventivo y, más bien, pasó a ser una inversión debido a los beneficios a corto y largo plazo que genera dentro de una empresa. Sin embargo, aún existen algunas empresas que carecen de un manual de seguridad y salud ocupacional, esto ocasiona que la empresa tenga un alto índice de accidentes y enfermedades laborales que generan daños a la salud de los trabajadores, además de pérdidas materiales y deficiencia en la producción, lo cual da origen a costos adicionales y un impacto negativo social que afecta directamente a la imagen de la empresa.

Como fue anteriormente mencionado, BROGOMSA S.A. carece de un manual de seguridad y salud ocupacional, por ende, el presente trabajo tiene como objetivo

solucionar esa gran problemática que tiene la empresa proponiendo el diseño de un manual de seguridad y salud ocupacional, que garantice la integridad física, emocional y psicológica de los trabajadores a través de diagnósticos y medidas preventivas que minimicen y controlen la incidencia de riesgos laborales (Solorzano y Castillo, 2021).

La industria agrícola es uno de los sectores con más riesgos ocupacionales que existe en la actualidad. Los accidentes y problemas de salud de los trabajadores en este sector se generan por distintas causas en los procesos de producción, entre las más comunes están las exposiciones al ruido y vibraciones, trabajos con máquinas, vehículos y herramientas, resbalones y caídas, lesiones por levantar objetos pesados, exposición a sustancias químicas y material particulado, inclemencias meteorológicas como la exposición al calor o al frío (Litardo y Cedeño, 2020).

Con la implementación de un manual de seguridad y salud ocupacional se puede mitigar todos los riesgos laborales que se derivan de las actividades agrícolas mediante medidas preventivas como el uso de los equipos de protección personal o los planes de acción ante emergencias (Zelada, 2016).

Por otro lado, en la agricultura existe mucha deficiencia en cuanto a la legislación vigente relacionada con la seguridad ocupacional. Muchas de las empresas implementan sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) que no cumplen con la legislación laboral y con frecuencia existe una falta de asesoramiento idóneo para la elaboración y el cumplimiento de los mismos. Además, gran porcentaje de los trabajadores del sector agrícola están poco protegidos por esos sistemas de gestión y desconocen de sus derechos y deberes en el ámbito de la SST, lo cual genera inseguridad y un ambiente laboral negativo en muchos sentidos. Así mismo,

muchos de los empleadores no cuentan con un buen nivel de capacitación y asesoramiento técnico en cuanto a SST, generando una mala gestión a la hora de garantizar el buen funcionamiento de los diagnósticos y vigilancia laboral (Organización Internacional del Trabajo, 2018).

### **1.2.2. Formulación del problema**

¿Cómo prevenir los riesgos laborales a través de un manual de seguridad y salud ocupacional en la empresa agrícola BROGOMSA S.A.?

### **1.3. Justificación de la investigación**

El presente trabajo se justifica debido a que la empresa carece de estudios relacionados con la seguridad laboral y, por ende, se genera la necesidad de un manual de seguridad y salud ocupacional que proporcione a todo el personal una mejora continua en los procesos de producción con el objetivo de preservar la salud y bienestar de los trabajadores en la empresa. Además, las normativas vigentes son cada vez más estrictas y exigen que las empresas implementen planes de gestión de este tipo, buscando mejorar las condiciones de trabajo de los empleados en cada área específica de la empresa.

Por otro lado, el presente trabajo es factible ya que la empresa brinda apoyo total y facilita cualquier tipo de información necesaria para la ejecución del proyecto. Así mismo, a través del presente trabajo se busca obtener un beneficio conjunto, tanto para la empresa y los trabajadores, como para el investigador. En este caso, la empresa y el personal obtendrán seguridad, protección y atención integral, logrando así un mejor desempeño laboral y generando mayores ingresos económicos. Por otro lado, el investigador podrá poner en práctica los conocimientos adquiridos de seguridad y salud ocupacional, además de poder presentar la investigación como trabajo de titulación y poder culminar sus estudios de tercer nivel.

#### 1.4. Delimitación de la investigación

El manual de salud y seguridad ocupacional es diseñado para la empresa agrícola BROGOMSA S.A y está delimitado de la siguiente manera:

- **Espacio:** El proyecto se realizará en la empresa agrícola BROGOMSA S.A. que se encuentra ubicada en General Villamil Playas, provincia del Guayas, con las siguientes coordenadas decimales (Ver Figura 1):

Latitud: -2.570447

Longitud: -80.3873940



Figura 1. Mapa de ubicación BROGOMSA S.A.  
 Haro, 2021

- **Tiempo:** El desarrollo del proyecto tiene un tiempo de ejecución de tres meses aproximadamente
- **Población:** El proyecto está dirigido a las 106 personas que conforman toda la comunidad laboral de la empresa agrícola BROGOMSA S.A. (INEC, 2021).

### **1.5. Objetivo general**

Elaborar la propuesta de un manual de seguridad y salud ocupacional mediante el análisis de los riesgos laborales para la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales en la empresa agrícola BROGOMSA S.A ubicada en General Villamil Playas, Guayas.

### **1.6. Objetivos específicos**

- Levantar información actualizada de la empresa BROGOMSA S.A. en materia de seguridad y salud ocupacional, basándose en el Decreto Ejecutivo 2393 “Reglamento de Seguridad y Salud ocupacional de los trabajadores”.
- Realizar una matriz de riesgo mediante el método Fine que permita la identificación de los peligros con nivel de riesgo más significativo y sus acciones correctivas para priorizar la salud del personal operativo de la empresa.
- Diseñar un manual de seguridad y salud ocupacional para la prevención de los riesgos laborales en la empresa agrícola BROGOMSA S.A.

### **1.7. Hipótesis**

La propuesta de un manual de seguridad y salud ocupacional demuestra cómo prevenir los riesgos laborales dentro de la empresa agrícola BROGOMSA S.A.

## **2. Marco teórico**

### **2.1. Estado del arte**

Duitama y Espitia (2015) en su estudio realizado en Colombia, concluyen que la eficacia de un programa de salud ocupacional en una empresa no solo se basa en la normativa vigente sino también en la cultura de responsabilidad intelectual y colectiva para la prevención de los riesgos laborales creando así un ambiente laboral que genere bienestar, conformidad y seguridad a los trabajadores de la empresa.

Según Zelada (2016), el costo global de los empleadores relacionado y con casos de accidentes y enfermedades laborales dentro de sus empresas es aproximadamente entre el 5% y el 10% de las ganancias comerciales brutas de las empresas, entonces, es uno de los mayores desafíos que enfrentan las empresas actualmente para proteger sus recursos humanos, materiales y financieros, ya que todos implican un cierto grado de riesgo.

Muchas de las empresas tienen implementados sistemas de gestión de SST que son deficientes y que no siempre cumplen con la legislación laboral vigente.

Baque (2016) demostró en su estudio realizado para la empresa INALECSA S.A., que la falta de asesoramiento y capacitación periódica tanto a trabajadores como a empleadores ha generado gran incertidumbre en materia de SST dentro de la empresa a pesar de contar con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Además, la empresa también carecía de ciertos procedimientos e instructivos en cuanto a equipos de protección personal, lo cual afecta directamente a los índices de riesgos laborales, provocando que los trabajadores tomen acciones erróneas y apresuradas al momento de presentarse alguna situación de peligro en el trabajo.

Bello y Chancay (2017) en su estudio realizado en Guayaquil, indican que uno de los principales beneficios de la implementación de un Plan de Seguridad y Salud ocupacional es la motivación del personal operativo al trabajar en un ambiente laboral seguro y cómodo, esto tiene una relación directa con la calidad de producción y el aumento de ingresos dentro de la empresa.

Además, para que se cumplan nuevos lineamientos e indicadores de seguridad y salud ocupacional, se deben implementar medidas preventivas en departamentos específicos de la empresa como, por ejemplo, en el departamento de Gestión de Talento Humano o en el departamento de Gestión Técnica.

Medina (2018) demostró en su estudio que en la Gestión Técnica de la empresa, a través de la implementación de medidas preventivas específicas como la medición y evaluación de las fuentes de riesgos laborales, el control operativo integral, la vigilancia ambiental, auditorías internas, planes de emergencia y otros aspectos considerados se logró alcanzar un 28.96% más de eficacia en el sistema de seguridad y salud ocupacional general de la empresa.

Existen diferentes maneras para diagnosticar una empresa, en el estudio de Dávila y Ubidia (2018) se identificaron y caracterizaron diferentes tipos de riesgos laborales mediante la creación de una matriz de riesgos y la aplicación de distintos métodos de recolección de datos como la observación directa y entrevistas con el personal, lo que permitió ejecutar un plan de gestión mejorado para mitigar los problemas de seguridad y salud dentro de la empresa.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Seguridad laboral**

Se define como una doctrina técnica preventiva que tiene como finalidad estudiar y controlar los riesgos laborales derivados de procesos productivos o de cualquier

tipo de actividad industrial que pueda generar accidentes dentro de la empresa. El principal objetivo de esta doctrina es la disminución máxima de los índices de accidentes laborales en la empresa, para lograrlo se utilizan un conjunto de acciones y procedimientos preventivos que garantizan seguridad y bienestar en el ambiente laboral (Gonzalez y Lopez, 2015).

### **2.2.2. Accidente laboral**

Es todo suceso imprevisto e involuntario provocado por ocasión o por consecuencia del trabajo que produzca lesiones físicas que le impida al trabajador realizar sus labores temporalmente, permanentemente o incluso causar la muerte. Los accidentes laborales no solo causan daños directos a la salud del personal o daños materiales, también generan grandes costos y mala imagen para la empresa (Perez y Fernandez, 2008).

Principales situaciones consideradas como accidentes laborales:

- El que pueda ocurrir al trabajador al ir o volver del lugar de trabajo.
- El que pueda ocurrir cuando se esté ejecutando una labor por orden del empleador, sea dentro o fuera de las instalaciones.
- El que ocurra al momento de tratar de ayudar a otro trabajador que este en una situación de peligro dentro del trabajo.
- El que se produzca por terceras personas, por otro trabajador o por acción del mismo empleador, cuando se estén ejecutando tareas relacionadas con el trabajo de la empresa (Gutierrez y Uribe, 2021).

Principales situaciones que no son consideradas como accidentes laborales:

- El que suceda cuando el trabajador se encuentre bajo los efectos de las drogas o el alcohol.

- El que ocurra cuando las lesiones sufridas hayan sido causadas intencionalmente, por una riña, por juegos o por intentos de suicidio.
- El que ocurra debido a irresponsabilidad del trabajador y el resultado sea un delito con sentencia condenatoria contra el trabajador.
- El que ocurra cuando el trabajador está haciendo tareas que no estén relacionadas con su trabajo, pero se encuentre dentro de su jornada laboral (Cisneros y Rodriguez, 2015).

### **2.2.3. Salud ocupacional**

Es definida como un conjunto de disciplinas que tienen como objetivo preservar la integridad física, emocional y social de los trabajadores en el desempeño laboral, promoviendo la adaptación del trabajo a la persona y de la persona al trabajo. En sus inicios se desarrolló como una disciplina enfocada solamente a los trabajadores que estaban más expuestos a riesgos físicos en sus lugares de trabajo, pero en la actualidad ya incluye a todos los trabajadores de cualquier profesión (Llano y Franco, 2021).

Además, la salud ocupacional es muy importante debido a los beneficios significativos que aporta a la calidad de vida de los trabajadores, no solo se enfoca en la seguridad del ambiente laboral y las condiciones físicas del personal, sino también en las condiciones psicológicas, logrando un apoyo mental que garantizara un mejor desempeño en el trabajo (Zuñiga, 2016).

#### **2.2.3.1. Medicina del trabajo**

Es la especialidad médica que se dedica al estudio de las enfermedades y accidentes que se produzcan en consecuencia de alguna acción, actividad o condición relacionada con el trabajo. Entre sus principales funciones están la

asistencia urgente ante emergencias, la prevención, la vigilancia de la salud, la promoción de la salud, la gestión y la investigación (Zevallos, 2017).

### **2.2.3.2. Enfermedad ocupacional**

Son las alteraciones de la salud o estado patológico producido por acciones laborales o por la exposición al medio en el que se desarrolla el trabajo constantemente y puede ser causado por factores físicos, químicos, biológicos o incluso emocionales (Instituto nacional de seguridad social, 2017).

Según la OIT (2019) las enfermedades profesionales son seis veces más mortales que los accidentes laborales, por esta razón, importante la prevención de las mismas. Las enfermedades profesionales más recurrentes son:

- Estrés
- Hipoacusia o sordera por el ruido laboral
- Fatiga postural
- Fatiga mental
- Gastritis
- Neumoconiosis por exposición al polvo de carbón o moléculas de sílice
- Enfermedades respiratorias
- Tuberculosis
- Dengue

### **2.2.3.3. Estrés Laboral**

Es un fenómeno que engloba a un conjunto de reacciones cognitivas, emocionales y fisiológicas negativas que afectan directamente al bienestar físico y psicológico del trabajador y se produce debido a la excesiva presión que puede tener en el ambiente laboral. También, el estrés laboral se puede producir por la gran demanda de actividades laborales y a la falta de recursos para cumplirlas. No

obstante, la causa varía dependiendo la persona, algunos individuos pueden soportar perfectamente mucha carga laboral y, sin embargo, no pueden trabajar en un mal ambiente entre compañeros, por ejemplo (Coduti y Sarmiento, 2013).

#### **2.2.4. Ambiente laboral**

Es un conjunto de condiciones físicas, sociales y psicológicas que caracterizan al medio en donde los trabajadores realizan sus distintas labores. Un buen ambiente laboral mejora la productividad de los empleados y uno malo, produce lo contrario. La seguridad es uno de los factores más importantes que caracterizan un buen ambiente laboral, ya que influye directamente a la integridad y bienestar de los trabajadores (Organizacion Mundial de la Salud, 2010).

#### **2.2.5. Riesgos laborales**

Se define como toda circunstancia que tenga la probabilidad de causar daños físicos o daños a la salud de los trabajadores durante el desarrollo de una determinada actividad laboral. Todos los trabajadores siempre están expuestos a riesgos laborales y la mejor forma de evitarlos es identificando cuales son los diferentes tipos de factores de riesgos para luego imponer medidas preventivas que ayuden con el control de los riesgos laborales (Gonzales, 2011).

##### ***2.2.5.1. Factores de riesgos laborales***

Es el elemento o conjunto de elementos que siempre esta inevitablemente en las condiciones de trabajo y puede generar deterioros en la salud de los trabajadores (Cabo, 2012).

Principales factores de riesgos laborales:

- **Riesgos Físicos:** Son aquellos factores ambientales de naturaleza física que puede provocar daños a la salud, según el tiempo de exposición, intensidad

y concentración de los mismos. Por ejemplo, ruido, vibración, presión, temperatura, radiación, entre otros (Torrano, 2021).

- **Riesgos Químicos:** Son aquellas sustancias orgánicas o inorgánicas de origen natural o sintético, en cualquier tipo de estado, que puedan causar daños directos o indirectos a los trabajadores o a las instalaciones de la empresa. Por ejemplo, la corrosión por contacto con ácido clorhídrico u otro producto químico peligroso (Lara, 2018).
- **Riesgos Biológicos:** Son todos aquellos microorganismos de origen vegetal o animal, y todos los derivados de los mismos, que se encuentran presentes en los lugares de trabajo pudiendo causar efectos negativos a la salud de los trabajadores. Por ejemplo, tuberculosis causada por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis* (Vega y Ferrer, 2017).
- **Riesgos Ergonómicos:** Conjunto de atributos de tareas o del lugar de trabajo a las que el personal se expone y que pueda causar lesiones laborales. Por ejemplo, lesiones lumbares por levantamiento manual de cargas pesadas, torticollis por mala postura del cuello al usar el ordenador intensivamente (Union general de trabajadores, 2011).
- **Riesgos Psicosociales:** Son condiciones laborales negativas que se originan por una deficiente organización de tareas y un entorno social negativo que puede afectar a la salud mental, física y emocional del trabajador, así como, la producción de la empresa. Por ejemplo, estrés laboral producido por una carga laboral excesiva o por falta de recursos para cumplir con las obligaciones de la empresa (Lecca y Guevara, 2013).
- **Riesgos Mecánicos:** Conjuntos de agentes físicos que pueden producir daños a la salud debido a la acción mecánica de herramientas, maquinarias, o

piezas de trabajo. Se generan, principalmente, por el mal uso y la falta de capacitaciones. Por ejemplo, atrapamiento de una extremidad en un engranaje de una maquinaria (Romero, 2020).

### **2.2.6. Riesgo y peligro**

El peligro es una situación o acción potencial que pueda generar lesión, deterioro de la salud al personal, daño a la propiedad y/o paralización de un proceso, por otro lado, el riesgo es la combinación de la probabilidad y la consecuencia de no gestionar bien el peligro. Por ejemplo, un peligro podría ser “caídas a distinto nivel”, en cambio un riesgo sería “golpes, heridas, contusiones” (Centro de Prevención de Riesgos del Trabajo , 2013).

### **2.2.7. Manual de Seguridad y salud en el trabajo**

Se define como un documento técnico que tiene la finalidad de planear, organizar y ejecutar actividades que permitan mitigar los riesgos laborales que pueden generar riesgos a la salud de los trabajadores, la comunidad y el ambiente en general (Badia, 2018).

El manual de SST es de mucha importancia para la empresa, debido a los grandes beneficios que este genera y a continuación se mencionaran los más relevantes:

- Cumplimiento de la normativa laboral vigente.
- Mejora continua en el ambiente laboral.
- Mejora continua en la imagen de la empresa.
- Preservación de la integridad física y emocional del personal.
- Mejora continua en la productividad debido al buen clima laboral.
- Disminución de costos relacionados con accidentes y enfermedades laborales (Ledesma y Barragán, 2017).

### **2.2.7.1. Mejora continua**

Proceso que busca mejorar las condiciones relacionadas con los incidentes y no conformidades involucrados en los temas de seguridad y salud ocupacional del trabajo mediante del análisis y control de las áreas de mejora (ISO 45001, 2018).

### **2.2.8. Prevención de riesgos laborales**

Es la disciplina que tiene como objetivo mejorar las condiciones de seguridad y salud ocupacional dentro de una empresa a partir del desarrollo de actividades y la aplicación de medidas para prevenir los riesgos relacionados con actividades laborales, teniendo como herramienta fundamental la evaluación e identificación de riesgos (Centro de Prevención de Riesgos del Trabajo , 2013).

#### **2.2.8.1. Medidas preventivas**

Conjunto de procedimientos cautelares que tiene como finalidad minimizar los niveles de exposición a riesgos laborales en una empresa. Estas se producen en base a los resultados de la evaluación y caracterización de riesgos (Tarradellas, 2007).

Algunos ejemplos de medidas preventivas, pueden ser el uso de los equipos de protección personal o la capacitación del personal en materia a la SST.

#### **2.2.8.2. Equipos de protección personal (EPP)**

Son aquellos elementos, accesorios, dispositivos y/o vestimentas que el trabajador debe utilizar para protegerse de uno o varios riesgos y que aumenten su seguridad o salud en el trabajo. Los EPP proporcionan ventajas como la mejora en la preservación de la seguridad de los trabajadores, o la disminución de la gravedad de consecuencias producidas por algún accidente laboral. Algunos ejemplos de los EPP son los cascos, protectores auditivos anatómicos, gafas de seguridad,

guantes, botas, respiradores con filtros, arnés de seguridad, entre otros que varían, según las áreas de la empresa (Ministerio de salud pública, 2020).

### **2.2.8.3. Matriz de riesgos**

Se define como una herramienta que permite definir objetivamente cuales son los riesgos más significativos en las actividades laborales de una empresa, logrando mejorar el control de los mismos y monitorear la efectividad de la gestión (RSM, 2020).

Principales características de una matriz de riesgos:

- Su forma de elaboración debe ser sencilla para facilitar la consulta y toma de decisiones.
- Debe ser flexible debido a la evolución de riesgos y procesos.
- Debe permitir la comparación entre diferentes proyectos y actividades.

### **2.2.8.4. Método William Fine**

Es un método probabilístico que permite calcular el grado de peligrosidad de cada riesgo identificado, a través de una fórmula matemática que vincula la probabilidad de ocurrencia, las consecuencias que pueden originarse en caso de ocurrencia del evento y la exposición a dicho riesgo. (Aguilera, 2020)

### **2.2.8.5. Capacitaciones laborales**

Son aquellas actividades o procesos de aprendizaje realizados en el trabajo que buscan mejorar las habilidades, conocimientos y acciones del trabajador ante los riesgos laborales. Existen cuatro tipos principales de capacitación laboral: conocimiento operativo, conocimiento proactivo, conocimientos básicos generales y conocimientos claves específicos a un tema o área (Jamaica, 2015).

## 2.3. Marco legal

La base legal del presente proyecto de investigación es:

### 2.3.1. Constitución de la república del Ecuador 2008

#### Título II: Derechos

#### Capítulo segundo: Derechos del buen vivir

#### Sección séptima: Salud

**Art. 32.-** La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional (Pág.17).

#### Sección octava: Trabajo y seguridad social

**Art. 33.-** El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado (Pág.17).

#### Título VI: Régimen de desarrollo

#### Capítulo sexto: Trabajo y producción

**Art. 326.-** El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:

Literal 5: Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

Literal 6: Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley (Pág.101).

### 2.3.2. Código del trabajo, codificación 2005-017 (2012)

#### Título IV: De los riesgos del trabajo.

#### Capítulo I: Determinación de los riesgos y de la responsabilidad del empleador

**Art. 347.-** Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad. Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes (Pág.91).

**Art. 348.-** Accidente de trabajo. - Accidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena (Pág.91).

## **Capítulo V: De la prevención de los riesgos, de las medidas de seguridad e higiene, de los puestos de auxilio, y de la disminución de la capacidad para el trabajo**

**Art. 428.-** Reglamentos sobre prevención de riesgos. - La Dirección Regional del Trabajo, dictarán los reglamentos respectivos determinando los mecanismos preventivos de los riesgos provenientes del trabajo que hayan de emplearse en las diversas industrias (Pág.106).

**Art. 436.-** Suspensión de labores y cierre de locales. - El Ministerio de Trabajo y Empleo podrá disponer la suspensión de actividades o el cierre de los lugares o medios colectivos de labor, en los que se atentare o afectare a la salud y seguridad e higiene de los trabajadores, o se contraviniere a las medidas de seguridad e higiene dictadas, sin perjuicio de las demás sanciones legales. Tal decisión requerirá dictamen previo del jefe del Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo (Pág.107).

### **2.3.3. Decisión 584, Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo 2006**

#### **Capítulo II: Política de prevención de riesgos laborales.**

**Art 4.-** En el marco de sus Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, los Países Miembros deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la integridad física y mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo (Pág.5).

**Art 9.-** Los Países Miembros desarrollarán las tecnologías de información y los sistemas de gestión en materia de seguridad y salud en el trabajo con miras a reducir los riesgos laborales (Pág.7).

**Art 10.-** Los Países Miembros deberán adoptar las medidas necesarias para reforzar sus respectivos servicios de inspección de trabajo a fin de que éstos orienten a las partes interesadas en los asuntos relativos a la seguridad y salud en el trabajo, supervisen la adecuada aplicación de los principios, las obligaciones y derechos vigentes en la materia y, de ser necesario, apliquen las sanciones correspondientes en caso de infracción (Pág.7).

#### **Capítulo III: Gestión de la seguridad y salud en los centros de trabajo-obligaciones del empleador**

**Art 11.-** En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial (Pág. 8).

**Art 13.-** Los empleadores deberán propiciar la participación de los trabajadores y de sus representantes en los organismos paritarios existentes para la elaboración y ejecución del plan integral de prevención de riesgos de cada empresa. Asimismo, deberán conservar y poner a disposición de los trabajadores y de sus representantes, así como de las autoridades competentes, la documentación que sustente el referido plan (Pág.9).

**Art 14.-** Los empleadores serán responsables de que los trabajadores se sometan a los exámenes médicos de pre empleo, periódicos y de retiro, acorde con los riesgos a que están expuestos en sus labores. Tales exámenes serán practicados, preferentemente, por médicos especialistas en salud ocupacional y no implicarán ningún costo para los trabajadores y, en la medida de lo posible, se realizarán durante la jornada de trabajo (Pág.9).

**Art 15.-** Todo trabajador tendrá acceso y se le garantizará el derecho a la atención de primeros auxilios en casos de emergencia derivados de accidentes de trabajo o de enfermedad común repentina. En los lugares de trabajo donde se desarrollen actividades de alto riesgo o en donde lo determine la legislación nacional, deberá garantizarse la atención por servicios médicos, de servicios de salud en el trabajo o mediante mecanismos similares (Pág.9).

#### **2.3.4. Decreto ejecutivo 2393, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores (2003)**

##### **Título I: Disposiciones generales**

**Art. 1.-** Ámbito de aplicación. - Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, tendiendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo (Pág.3).

**Art 5.-** El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, por intermedio de las dependencias de Riesgos del Trabajo, tendrá las siguientes funciones generales:  
Literal 2: Vigilar el mejoramiento del medio ambiente laboral y de la legislación relativa a prevención de riesgos profesionales, utilizando los medios necesarios y siguiendo las directrices que imparta el Comité Interinstitucional.

Literal 3: Realizar estudios e investigaciones sobre prevención de riesgos y mejoramiento del medio ambiente laboral (Pág.6).

**Art. 9.-** Del servicio ecuatoriano de capacitación profesional:

1. El Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional introducirá en sus programas de formación a nivel de aprendizaje, formación de adultos y capacitación de trabajadores, materias de seguridad e higiene ocupacional.
2. Capacitará a sus instructores en materias de seguridad y salud de los trabajadores.
3. Efectuará asesoramiento a las empresas para formación de instructores y programación de formación interna (Pág.8).

**Art 11.-** Obligaciones de los empleadores. Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

1. Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.
2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.
3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.
4. Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.
5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.
6. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.
7. Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o puede contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del IESS o del facultativo del Ministerio de Trabajo, para no afiliados, el patrono

deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración. La renuncia para la reubicación se considerará como omisión a acatar las medidas de prevención y seguridad de riesgos.

8. Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnico y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo.

9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.

10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.

11. Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones dadas por el Comité de Seguridad e Higiene, Servicios Médicos o Servicios de Seguridad.

12. Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos serán de aplicación en el ámbito de la empresa. Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, dejando constancia de dicha entrega.

13. Facilitar durante las horas de trabajo la realización de inspecciones, en esta materia, tanto a cargo de las autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa.

14. Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridos en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.

15. Comunicar al Comité de Seguridad e Higiene, todos los informes que reciban respecto a la prevención de riesgos (Pág.8-10).

**Art 13.- Obligaciones de los trabajadores.**

1. Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.

2. Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.

3. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.

4. Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.

5. Cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa. 6. No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias tóxicas a los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias.

7. Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.

8. Acatar en concordancia con el Art. 11, numeral siete del presente Reglamento las indicaciones contenidas en los dictámenes emitidos por la Comisión de

Evaluación de las Incapacidades del IESS, sobre cambio temporal o definitivo en las tareas o actividades que pueden agravar las lesiones o enfermedades adquiridas dentro de la propia empresa, o anteriormente (Pág.10).

## **Título VII: Incentivos, responsabilidades y sanciones**

### **Art. 185.- INCENTIVOS.**

1. Los dispositivos destinados a prevenir riesgos de trabajo, así como el material de educación y propaganda relativo a la seguridad e higiene del trabajo, importados directamente por las empresas, están liberados de todo gravamen en su importación, previa autorización del Ministerio de Finanzas. Su valor no será tomado en cuenta para el efecto del pago de impuestos.

2. Las empresas que realicen una eficiente labor de prevención de riesgos se harán acreedoras a menciones honoríficas y a la reducción de las primas que se pagan al IESS, por concepto del seguro de riesgos del trabajo en los porcentajes que fije la Dirección de Asesoría Matemático Actuarial.

3. La organización y actividades efectuadas por las empresas en materia de prevención de riesgos del trabajo, serán tomadas en cuenta por las autoridades para la imposición de sanciones posteriores.

4. Los trabajadores que se hayan destacado por actos de defensa de la vida o de la salud de sus compañeros o de las pertenencias de la empresa, serán galardonados por el Ministerio de Trabajo o el IESS, con distinciones honoríficas y premios pecuniarios (Pág.90).

### **Art. 186.- DE LA RESPONSABILIDAD.**

1. La responsabilidad por incumplimiento de lo ordenado en el presente Reglamento y demás disposiciones que rijan en materia de prevención de riesgos de trabajo abarca, en general, a todas las personas naturales o jurídicas que tengan relación con las obligaciones impuestas en esta materia.

2. Las responsabilidades económicas recaerán directamente sobre el patrimonio individual de la empresa respectiva, sin perjuicio de las acciones que en consideración a dichas responsabilidades pueda, en su caso, ejercitar la empresa contra terceros.

3. Las responsabilidades laborales que exijan las Autoridades Administrativas por incumplimiento de las disposiciones del presente Reglamento, serán independientes de aquellas de índole penal o civil que consten en la Legislación Ecuatoriana (Pág.90).

**Art. 188.- PROHIBICIONES PARA LOS TRABAJADORES.** Está prohibido a los trabajadores de las empresas:

a) Efectuar trabajos sin el debido entrenamiento previo para la labor que van a realizar.

b) Ingresar al trabajo en estado de embriaguez o habiendo ingerido cualquier tóxico. c) Fumar o prender fuego en sitios señalados como peligrosos para no causar incendios, explosiones o daños en las instalaciones de las empresas.

d) Distraer la atención en sus labores, con juegos, riñas, discusiones, que puedan ocasionar accidentes.

e) Alterar, cambiar, reparar o accionar máquinas, instalaciones, sistemas eléctricos, etc., sin conocimientos técnicos o sin previa autorización superior.

f) Modificar o dejar inoperantes mecanismos de protección en maquinarias o instalaciones.

g) Dejar de observar las reglamentaciones colocadas para la promoción de las medidas de prevención de riesgos (Pág.91).

### **3. Materiales y métodos**

#### **3.1. Enfoque de la investigación**

##### **3.1.1. Tipo de investigación**

La metodología que se utiliza en el presente proyecto se la denomina como investigación mixta, debido a que los métodos de recolección y tratamiento de información se encuentran tanto en la parte teórica (investigación documental), como practica (investigación de campo), enmarcados dentro del área de seguridad y salud ocupacional de la empresa agrícola.

##### ***3.1.1.1. Investigación documental***

Se utiliza la investigación documental, ya que se realizará una revisión bibliográfica de las medidas y procedimientos aplicables, de las bases teóricas y de toda la información legislativa vigente necesaria para el cumplimiento de los requisitos legales, relacionados a la seguridad y salud ocupacional.

##### ***3.1.1.2. Investigación de campo***

Se considera de campo, ya que parte de la investigación se realizará mediante visitas *in situ* y observación directa de los procesos productivos y los riesgos laborales que estos conllevan, así mismo, esto permitirá diagnosticar de una manera más detallada y segura la situación actual de la empresa agrícola en materia de seguridad y salud ocupacional.

##### **3.1.2. Diseño de investigación**

La investigación presenta un diseño descriptivo/evaluativo; puesto que se detallará la situación actual en cuanto a seguridad y salud ocupacional, identificando así las necesidades y problemas que tiene la empresa agrícola. Además, de manera complementaria a ello, se plantearán propuestas de mejoramiento con la finalidad de reforzar aquellas debilidades relacionadas con SST de la empresa. El diseño de la investigación es de tipo no experimental, ya

que no se realizará modificaciones en las variables de estudio. Además, será un estudio transversal, debido a que la recolección de información se llevó a cabo en un único periodo de tiempo determinado.

## **3.2. Metodología**

### **3.2.1. Variables**

El presente proyecto no requiere variables medibles porque es un estudio descriptivo no experimental, sin embargo, se tomarán en consideración los siguientes resultados para la elaboración del Manual de Seguridad y Salud ocupacional.

- Los riesgos laborales existentes dentro de la empresa agrícola BROGOMSA S.A.
- Resultados de la evaluación cualitativa de los riesgos laborales a través de la matriz de riesgos. (Consecuencia, exposición, probabilidad)
- El grado de peligrosidad de los riesgos laborales de la empresa.
- Medidas y acciones preventivas ante riesgos laborales.
- No conformidades relacionadas con SST en la empresa.

### **3.2.2. Tratamiento de la información**

Luego de la recolección de datos, la información será analizada y representada de manera comprensiva a través de tablas y diagramas de flujos, así mismo, los riesgos laborales identificados se clasificarán y caracterizarán a través de la aplicación de una matriz de riesgos, y, a su vez, con los resultados obtenidos se podrá diseñar la propuesta del Manual de Seguridad y Salud ocupacional para la empresa agrícola BROGOMSA S.A.

### **3.2.3. Diseño experimental**

El presente proyecto no cuenta con un diseño experimental.

### **3.2.4. Recolección de datos**

#### **3.2.4.1. Recursos**

Para el desarrollo del presente proyecto se utilizarán recursos bibliográficos de oficina y de campo.

Recursos bibliográficos de oficina:

- Tesis, Artículos científicos, libros, enciclopedias.
- Documentación legal de seguridad y salud ocupacional
- C.I.A. de la Universidad Agraria del Ecuador
- Internet
- Impresora Hp
- Laptop Dell

Recursos de campo:

- Cámara fotográfica Nikon
- Flexómetro
- Balanza
- Termómetro ambiental
- Libreta de campo
- Tablet Samsung

#### **3.2.4.2. Métodos y técnicas**

Para el cumplimiento de los objetivos del proyecto se utilizarán diferentes métodos y procedimientos que se detallarán a continuación:

##### *3.2.4.2.1. Métodos de investigación*

En el presente proyecto de investigación se utilizará el método deductivo-inductivo, debido a que, en primer lugar, se demostrará de manera general las deficiencias en la gestión de SST en la empresa agrícola. Luego, durante el

transcurso del estudio, se determinará en detalle la causa del problema, se identificarán las no conformidades y se analizarán los resultados más relevantes para que se puedan formular medidas correctivas y preventivas con el fin de mitigar la problemática mediante el diseño de una propuesta del Manual de SST para la empresa agrícola.

- **Deductivo:** Luego de la identificación de las falencias resultantes del diagnóstico general, se realizará una revisión de la documentación legal para así poder establecer los criterios necesarios que permitirán la corrección de las no conformidades existentes y el cumplimiento de la normativa legal vigente de SST.
- **Inductivo:** Según el grado de incumplimiento o las actividades realizadas, surgirán riesgos y peligros que tengan posibles impactos negativos sobre la integridad física y emocional de los trabajadores, por lo que será necesario analizar y tomar las acciones prioritarias adecuadas.

#### 3.2.4.2.2. Fuentes y técnicas de investigación

- **Fuentes primarias:** Se utilizaron datos de primera mano como registros de accidentes laborales de la empresa, documentación legal vigente, manuales de procesos, registros del departamento de Recursos Humanos, opiniones o sugerencias de colaboradores.
- **Fuentes secundarias:** Se utilizaron tesis, trabajos de titulación, investigaciones y/o artículos científicos, manuales de SST, revistas, monografías y resúmenes referentes al tema que se encuentran detallados en el marco teórico de la presente investigación.
- **Técnica de observación directa:** A través de la visita *in situ* a la empresa agrícola BROGOMSA S.A. se realizará el reconocimiento de la

infraestructura y las condiciones del entorno laboral, además, se identificarán los medios de control existente en la actualidad y las fuentes de los posibles riesgos laborales. Esta técnica de recolección de datos permitirá la evaluación de las condiciones actuales de la empresa en materia de SST, para posteriormente proponer medidas correctivas a través del diseño de un manual de seguridad y salud ocupacional.

- Técnica de matriz de riesgos: La creación de la matriz de riesgo permitirá caracterizar y clasificar los riesgos laborales que existen en las distintas áreas de la empresa, con el fin de comprender la problemática de mejor manera y poder proponer acciones correctivas sobre la misma de una forma más eficiente.

Para el cumplimiento del primer objetivo específico de la investigación, se utilizará como guía y base legal el decreto ejecutivo 2393 “Reglamento de Seguridad y Salud ocupacional de los trabajadores”. Además, se utilizará la observación directa como la principal técnica de recolección de datos que mediante las visitas *in situ* se podrá obtener un tipo de información más detallada, específica y transparente permitiendo así conocer la situación actual de la empresa en materia de SST (Lalinde y Carvajal, 2009).

En primer lugar, se realizará la planificación de las visitas y la gestión de los permisos correspondientes con las autoridades de la empresa, luego se realizará el levantamiento de información general de la empresa a través de la revisión de documentos técnicos propios de la empresa en donde se detallen los procesos productivos o el número de trabajadores en cada área. Después en base a los datos recolectados se creará una *checklist* que permita calificar los parámetros y condiciones de SST de la empresa y que estará basada en el decreto ejecutivo

2393. El día que se realizará la visita en las instalaciones de la empresa, los evaluadores deberán usar los equipos de protección personal correspondientes e iniciarán el diagnóstico en jornada matutina junto con la ayuda del gerente general que los guiará durante el proceso. Así mismo, con la ayuda de la *checklist* se procederá con la primera parte del diagnóstico que consiste en la revisión de la documentación técnica referente a SST de la empresa. Entre los principales documentos técnicos que debería tener la empresa están:

- Los registros de accidentes, ausentismo y su respectiva evaluación estadística.
- Los planos generales del recinto laboral empresarial que detallen los puestos de trabajo y sus funciones correspondientes.
- Planos de las áreas de puestos de trabajo que detallen riesgos y medidas preventivas correspondientes a cada una de ellas.
- Plan de prevención y acción contra incendios.
- Plan de evacuación en caso de emergencia.
- Manual de uso de equipos de protección personal.

Se revisará si la empresa cuenta con los documentos anteriormente mencionados y, en caso de contar con ellos, se analizará si los mismos cumplen con los requisitos mínimos para el buen funcionamiento de la gestión de SST en la empresa agrícola. Luego se procederá con la evaluación de las condiciones físicas del ambiente laboral y la seguridad estructural a través de diferentes requisitos establecidos previamente en la *checklist* y basados en los artículos del decreto ejecutivo 2393, los principales son:

- Deberán tener una estructura sólida que permita la protección de los trabajadores ante situaciones meteorológicas.

- Las áreas que estén designadas para sostener las maquinarias pesadas deberán tener estructuras y bases fuertes que permitan soportar ese peso.
- Deberán tener 2 m<sup>2</sup> de espacio y 6 m<sup>3</sup> de volumen para cada trabajador.
- Los techos deberán estar enlucidos y fijos con el fin de prevenir el desprendimiento de materiales.
- Los pasillos deberán tener la anchura necesaria para cumplir con la función designada a cada uno de ellos.
- Las escaleras que tengan más de 5 escalones deberán tener pasamanos de apoyo.
- Las escaleras en forma de caracol están prohibidas a menos que se utilicen como escaleras de servicio y emergencias.
- Si existen escaleras de madera, estas no deberán estar pintadas con el fin de detectar futura degradación en las mismas.
- Las puertas de salida deberán ser señalizadas y en una ubicación accesible para en caso de emergencia el personal pueda salir rápidamente sin dificultades.
- Las áreas de trabajo deben mantenerse siempre en un buen estado de limpieza.
- El suelo no puede tener charcos, ni aceites o grasas que puedan provocar accidentes laborales.
- El personal de limpieza debe contar con una vestimenta y equipos de protección de personal correspondiente a su oficio.

Además, se evaluarán otros tipos de parámetros más enfocados a la seguridad laboral como los siguientes:

- Regulaciones de la temperatura en los puestos de trabajo.

- Protección ante ruidos y vibraciones que puedan producirse durante alguna operación del trabajo.
- Niveles de iluminación adecuados.
- Controles de calidad de los productos alimenticios.
- Mantenimiento y control de las maquinarias y vehículos de trabajo.
- Equipos de protección personal específicos a las distintas operaciones laborales.
- Los servicios de primeros auxilios.
- Servicio de detección y extinción de incendios.
- Plan de acción ante emergencias.
- Señaléticas, rótulos y etiquetas de seguridad.

Con toda la información recolectada se procederá con el análisis y el diagnóstico final que determinará las condiciones de la situación actual de la empresa agrícola en materia de SST, para posteriormente diseñar la propuesta en función de los resultados del diagnóstico.

Para el cumplimiento del segundo objetivo específico del proyecto se diseñará una matriz de riesgos específica que permitirá establecer y caracterizar los distintos riesgos laborales y, a su vez, poder recomendar medidas y acciones preventivas para cada tipo de riesgo. La matriz de riesgo es una herramienta que, a partir de una metodología sencilla, práctica y flexible, busca categorizar los riesgos laborales que pueden generar efectos negativos para la empresa y sus trabajadores (Sulca y Becerra, 2017).

La estructura de la matriz de riesgo estará conformada por los parámetros descritos a continuación:

- Área/proceso: Se indicará el proceso productivo o el escenario donde se realiza la tarea que pueda generar un riesgo laboral. Por ejemplo, el taller de acero.
- Tarea: Se indicará la actividad laboral específica que se está ejecutando al momento de detectar el riesgo laboral. Por ejemplo, soldar.
- Peligros: Es la fuente, situación o instrumento que puede producir un riesgo laboral. Por ejemplo, la máquina soldadora.
- Riesgo o incidentes asociados: Es la consecuencia que se produce cuando no se controla el peligro. Por ejemplo, contacto eléctrico directo o indirecto.
- Posibles Lesiones o enfermedades: Se mencionarán todos aquellos daños a la integridad física, psicológica o emocional que pueda sufrir el trabajador debido a un riesgo laboral. Por ejemplo, quemaduras por contacto eléctrico.
- Tipo de riesgos: Se determinará el tipo de riesgo según corresponda: riesgo físico, riesgo químico, riesgo biológico, riesgo ergonómico, riesgo mecánico, riesgo psicológico.
- Recomendaciones: Se describirán acciones correctivas que permitan mitigar el peligro de cada actividad que tenga un riesgo potencial, además se indicarán los equipos de protección personal recomendados para cada riesgo según corresponda. Por ejemplo, guantes resistentes al calor.

Para la valoración de los riesgos se utilizará el método William Fine el cual se aplica mediante el análisis de tres factores determinantes de peligro que a través de una fórmula matemática se podrá definir el grado de peligrosidad para cada riesgo existente en las distintas áreas de la empresa al momento de la evaluación con la matriz (Montero y Vela, 2018).

La fórmula de la Magnitud del Riesgo o Grado de Peligrosidad es la siguiente:

$$GP = C \times E \times P$$

→ Las Consecuencias (C)

→ La Exposición (E)

→ La Probabilidad (P)

- Consecuencia (C): Se define como el daño debido al riesgo que se considera, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Los valores numéricos asignados para las consecuencias más probables de un accidente se pueden ver en la Tabla 1:

**Tabla 1. Niveles de consecuencia.**

Consecuencia	Significado	Valor
Catastrófica	Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños, quebranto en la actividad	100
Desastre	Varias muertes de trabajadores	50
Muy serio	Muerte de algún trabajador	25
Serio	Lesiones extremadamente graves (amputación, invalidez permanente)	15
Importante	Lesiones con baja médica no graves	5
Leve	Pequeñas heridas, confusiones, golpes, pequeños daños	1

Presentación de niveles de consecuencia.  
Método Fine, 2021

- Exposición (E): Se define como la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Mientras más grande sea la exposición a una situación potencialmente peligrosa, mayor es el riesgo asociado a dicha situación. En la Tabla 2 se presenta una graduación de la frecuencia de exposición

**Tabla 2. Niveles de exposición.**

<b>Exposición</b>	<b>Significado</b>	<b>Valor</b>
Continua	Continuamente (o muchas veces al día)	10
Frecuente	Frecuentemente (1 vez al día)	6
Ocasionalmente	Ocasionalmente (1 vez/semana – 1 vez/mes)	3
Poco usual	Irregularmente (1 vez/mes – 1 vez/año)	2
Rara	Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)	1
Muy rara	Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido)	0.5

Presentación de niveles de exposición.  
Método Fine, 2021

- Probabilidad (P): Este factor se refiere a la probabilidad de que, una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencias.

En la Tabla 3 se muestran los valores.

**Tabla 3. Niveles de probabilidad.**

<b>Probabilidad</b>	<b>Significado</b>	<b>Valor</b>
Casi segura	Es resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de Riesgo.	10
Muy posible	Es completamente posible, no sería nada extraño, 50% posible	6
Posible	Sería una consecuencia o coincidencia rara	3
Poco posible	Sería una coincidencia remotamente posible, se sabe que ha ocurrido	1
Remota	Extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años	0.5
Casi imposible	Prácticamente imposible (posibilidad 1 en 1 000000)	0.1

Presentación de niveles de probabilidad.  
Método Fine, 2021

Luego de calcular el grado de peligrosidad con la fórmula antes mencionada, se definirá la clasificación del riesgo y su nivel de corrección a través de los parámetros que se muestran en la Tabla 4.

**Tabla 4. Interpretación del Grado de Peligrosidad.**

<b>Grado de peligrosidad</b>	<b>Clasificación del riesgo</b>	<b>Interpretación</b>
$0 < GP < 18$	Bajo	No es emergencia pero debe corregirse
$18 < GP \leq 85$	Medio	Corrección necesaria urgente
$85 < GP \leq 200$	Alto	Corrección inmediata
$GP > 200$	Critico	Detención inmediata de la actividad hasta su corrección

Presentación de la interpretación del grado de peligrosidad.  
Método Fine, 2021

Toda la información recolectada a través de la matriz de riesgos será el punto de partida en la elaboración de medidas y acciones preventivas específicas que se incluirán en el diseño de la propuesta del Manual de Seguridad y Salud ocupacional de la empresa agrícola.

Para el cumplimiento del tercer objetivo específico se utilizarán como base los resultados obtenidos en el diagnóstico de la situación actual de la empresa y en la matriz de riesgos que demostrarán las falencias de SST existentes en la empresa y que con la ayuda de la de un Manual de Seguridad y Salud ocupacional se podrían resolver.

El Manual de Seguridad y Salud en el trabajo es un instrumento de planificación que permite identificar y gestionar los riesgos relacionados a la actividad comercial de la empresa y que puedan generar daños directos o indirectos a la salud de los trabajadores. El proceso de elaboración del manual de SST puede variar en función

de las necesidades y propósitos de cada empresa, en el caso de la empresa agrícola BROGOMSA S.A., el diseño de la propuesta del manual de seguridad y salud ocupacional estará estructurado de la siguiente forma:

a) Perfil de la empresa: Se describirá toda la información necesaria acerca de la empresa agrícola BROGOMSA S.A. Se detallarán datos generales como la ubicación, número de empleados, estructura organizacional, actividades comerciales, antecedentes, entre otros. Además, a través de un diagrama de flujos se detallarán los procesos productivos de la empresa.

b) Alcance: Se determinarán los límites y la aplicabilidad del manual de SST de la empresa, considerando aspectos internos y externos que permitirán obtener una base para la toma de decisiones que garanticen la seguridad de la empresa.

c) Objetivo: Se definirá la aspiración o el propósito que se busca alcanzar con el manual de SST para la empresa agrícola.

d) Política de seguridad y salud ocupacional: Es donde se declarará el nivel de compromiso y responsabilidad que tendrá la empresa en función de sus necesidades relacionadas con la seguridad y salud ocupacional laboral.

e) Identificación y evaluación de riesgos laborales: Se realizará la interpretación y el planteamiento de los resultados obtenidos en el diagnóstico de la situación actual de la empresa y en la matriz de riesgos previamente realizada, de tal forma que se puedan clasificar de acuerdo a los tipos de riesgos (riesgo físico, riesgo ergonómico, riesgo químico, riesgo psicológico, riesgo mecánico, riesgo biológico) y subdividirse en niveles de impacto, niveles de probabilidad y otros parámetros establecidos en la matriz de riesgos. La evaluación de los riesgos permitirá estimar la magnitud de los riesgos existentes en las distintas áreas de la empresa, de tal

manera que se pueda obtener la información necesaria para establecer medidas preventivas que aseguren el bienestar laboral.

f) Medidas correctivas y preventivas para cada área de trabajo: Se establecerá un conjunto de acciones y directrices aplicadas a todas las áreas laborales de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos laborales y se determinarán en función de los resultados obtenidos en la evaluación de riesgos. Además, se plantearán puntos importantes como:

- La señalización de seguridad
- Los equipos de protección personal
- Mantenimiento de los espacios y equipos de trabajo
- Procedimientos de acción ante emergencias
- Prevención y extinción de incendios

g) Seguimiento y control de la seguridad y salud ocupacional: Se establecerán técnicas sistemáticas y procedimientos de vigilancia y control que permitan realizar el seguimiento de la empresa para evaluar el cumplimiento del plan de seguridad y salud ocupacional. se detallarán puntos importantes como:

- La planificación de inspecciones
- Auto Auditorías periódicas
- Procedimiento de investigación y registros de accidentes e incidentes de trabajo
- Programa de mejora continua de SST

h) Programa de capacitaciones: Se deberá desarrollar un programa de capacitaciones que permita proporcionar conocimientos acerca de la identificación de los riesgos y el control de los peligros relacionados con el trabajo, así mismo el programa deberá comprometer a todos los niveles de la organización, estar

documentado y ser impartido por personal experto en el tema, de acuerdo con la normativa legal vigente.

Los resultados obtenidos en la resolución de los tres objetivos específicos serán necesarios para el cumplimiento del objetivo general del proyecto que plantea diseñar una propuesta de un Manual de Seguridad y Salud ocupacional para la empresa agrícola BROGOMSA S.A.

### **3.2.5. Análisis estadístico**

El presente proyecto no aplica para un análisis estadístico.

## 4. Resultados

### 4.1. Levantamiento de información actualizada de la empresa BROGOMSA S.A. en materia de seguridad y salud ocupacional, basándose en el Decreto Ejecutivo 2393 “Reglamento de Seguridad y Salud ocupacional de los trabajadores”

La evaluación de la situación actual en materia de seguridad y salud ocupacional es de gran importancia ya que plantea el punto de partida en la investigación para la elaboración del manual de SST que asegure la integridad física y emocional de los trabajadores de la empresa. Para el levantamiento de información de la empresa BROGOMSA S.A. en materia de seguridad y salud ocupacional, se diseñó una *checklist* de cumplimiento que tiene como base legal el Decreto Ejecutivo 2393 “Reglamento de Seguridad y Salud ocupacional de los trabajadores” la cual se utilizó como herramienta principal para la evaluación de la situación actual de BROGOMSA S.A. (Ver Figura 2).

Ver Anexo 2. *Checklist* de cumplimiento.

Luego de la evaluación de la situación actual con la *checklist* de cumplimiento en la empresa, se demostró que existen 26 no conformidades de seguridad y salud ocupacional. A continuación, se detallan las no conformidades de mayor riesgo e importancia que tiene la empresa:

- No contar con los manuales necesarios para el uso de equipos de protección personal (EPP).
- No tener estructuras sólidas y seguras que permitan la protección de los trabajadores ante situaciones meteorológicas o riesgos de desplome (Ver Figura 3).

- Las zonas de tránsito de vehículos (carga y descarga) no cuentan con las señaléticas ni delimitaciones necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores (Ver Figura 4).
- Algunas áreas de trabajo no tienen los niveles de iluminación necesarias para el buen desempeño y conformidad del personal durante su jornada laboral (Ver Figura 5).
- Los productos inflamables no tienen un espacio seguro para su almacenamiento y suponen riesgos de incendio.
- Las sustancias peligrosas no cuentan con rótulos y/o etiquetas de seguridad necesarios para la manipulación de las mismas.
- Los trabajadores no cuentan con los equipos de protección personal (EPP) necesarios para la ejecución de sus funciones laborales de manera segura (Ver Figura 6).

Las no conformidades halladas en la empresa sirven para establecer la línea base en la elaboración de las medidas correctivas que forman parte del Manual de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa BROGOMSA S.A.

#### **4.2. Matriz de riesgo con el método Fine que permita la identificación de los peligros con nivel de riesgo más significativo y acciones correctivas para priorizar la salud del personal operativo de la empresa.**

Para la identificación y clasificación de los riesgos laborales de la empresa, se diseñó una matriz de riesgos que utiliza el método de William Fine para medir el grado de peligrosidad que tienen los riesgos identificados en cada una de las distintas áreas y actividades laborales de la empresa.

Ver Anexo 3. Matriz de riesgos laborales.

En la matriz de riesgos se identificaron varios tipos de riesgos que necesitan medidas correctivas de carácter urgente y otros que solo necesitan pequeñas correcciones como mantenimientos o mayor supervisión. A continuación, se detallarán los riesgos más importantes según su grado de peligrosidad:

#### **4.2.1. Riesgos críticos**

Son aquellos riesgos que su grado de peligrosidad tiene un valor mayor a 200 según su calificación en la matriz de riesgos, esto quiere decir que la actividad o fuente del riesgo necesita su detención inmediata hasta que se aplique la medida o acción correctiva debido a que puede producir varias muertes y desastres laborales. En BROGOMSA S.A. los riesgos críticos más importantes que se identificaron son:

- Atrapamiento en instalaciones: los empleados encargados del control del sistema de riesgo podrían quedar atrapados dentro del cuarto de bombas debido al mal estado en el que se encuentra su estructura.
- Exposición a químicos: El inadecuado manejo de los productos químicos en la bodega debido a las malas condiciones de almacenamiento, la falta de los EPP necesarios para su manipulación y la falta de etiquetas y/o rótulos de seguridad correspondientes (Ver Figura 7).
- Manejo de productos inflamables: En la bodega se almacena todo tipo de materiales y productos (incluyendo los inflamables) que pueden reaccionar entre sí y producir incendios u otro tipo de accidentes.
- Atropello o golpe con vehículo: En la zona de carga y descarga hacen falta señaléticas de seguridad que delimiten el área de tránsito de vehículos, debido a esto se pueden generar atropellos a los trabajadores.

→ Contactos eléctricos directos o indirectos: En las oficinas administrativas existen enchufes eléctricos dañados que suponen un gran peligro para los trabajadores de esa área (Ver Figura 8).

#### **4.2.2. Riesgos altos**

Son aquellos riesgos que su grado de peligrosidad tiene un valor mayor a 85 y menor a 200 según su calificación en la matriz de riesgos, esto quiere decir que la actividad o fuente del riesgo necesita su detención parcial y que se aplique la medida o acción correctiva de manera inmediata debido a que puede producir accidentes de gravedad o muerte de algún trabajador. En BROGOMSA S.A. los riesgos altos más importantes que se identificaron son:

- Exposición a contaminantes biológicos: los empleados encargados del control de los huertos y fertilización del suelo están constantemente manipulando materia orgánica y lo hacen sin los EPP correspondientes lo cual puede generar enfermedades ocupacionales.
- Exposición a radiación solar: Algunos trabajadores del área productiva están expuestos durante largos periodos a la radiación solar debido a la ejecución de sus actividades laborales
- Sobre esfuerzo: En casi todas las áreas existen trabajadores que se sobre esfuerzan físicamente para el cumplimiento de sus actividades laborales y no tienen los descansos suficientes lo cual puede producir lesiones ergonómicas.
- Manejo de herramientas cortopunzantes: Las personas que trabajan en los campos de cultivo están en constante riesgo de tener accidentes con las herramientas cortopunzantes que manejan debido a la falta de EPP correspondiente.

- Inmersión en líquidos: La falta de señales de advertencia y de las barreras de protección pueden causar caídas o accidentes de ahogamiento en los reservorios de agua que forman parte del sistema de riego (Ver Figura 9).
- Accidentes de tránsito: Los trabajadores encargados del transporte del producto final y de los insumos, están en riesgo frecuente de tener accidentes de tránsito. Se pueden producir por falta de mantenimientos de los vehículos o por falta de capacitaciones viales.
- Iluminación: El sistema de iluminación defectuoso de las bodegas o de las oficinas administrativas impide que se ejecuten las actividades laborales con normalidad y conformidad.

#### **4.2.3. Riesgos medios**

Son aquellos riesgos que su grado de peligrosidad tiene un valor mayor a 18 y menor a 85 según su calificación en la matriz de riesgos, esto quiere decir que la actividad o fuente del riesgo no necesita su detención parcial, sin embargo, sus acciones correctivas deben realizarse lo más pronto posible debido a puede producir lesiones con baja médica. En BROGOMSA S.A. los riesgos medios más importantes que se identificaron son:

- Superficies irregulares: Debido a la falta de botas adecuadas para el terreno irregular, los trabajadores pueden sufrir lesiones ergonómicas debido a su constante circulación sobre el mismo.
- Confort térmico: La falta de mantenimiento de los aires acondicionados en la oficinas, producen malestar y disconformidad entre los trabajadores durante su jornada laboral (Ver Figura 10).

- Manipulación de cargas: Los empleados se encuentran realizando esfuerzo físicos por el levantamiento de cargas durante todo su jornada laboral lo cual puede generar lesiones ergonómicas (Ver Figura 11).
- Posiciones forzadas: Los empleados están por lo general en una sola posición (Parados, sentados) durante todo su jornada laboral lo cual puede generar lesiones ergonómicas (Ver Figura 12).
- Sobrecarga mental: Los trabajadores pueden sufrir daños a la integridad emocional y psicológica debido al desarrollo de sus actividades laborales en condiciones no favorables y la falta de recursos para el desarrollo de las mismas.

#### **4.2.4. Riesgos bajos**

Son aquellos riesgos que su grado de peligrosidad tiene un valor menor a 18 según su calificación en la matriz de riesgos, esto quiere decir que la actividad o fuente del riesgo puede seguir funcionando con normalidad, sin embargo, se recomiendan acciones correctivas por prevención debido a puede producir lesiones leves o deficiencia en la producción. En BROGOMSA S.A. los riesgos bajos más importantes que se identificaron son:

- Caída de personas al mismo nivel: Los empleados están expuestos a sufrir caídas al mismo nivel debido al derrame de sustancias líquidas en los pisos o por objetos mal ubicados.
- Cambios de temperatura: Los trabajadores podrían exponerse a cambios de temperatura bruscos en consecuencia de los diferentes ambientes o zonas de trabajo en las que el trabajador debe estar para el cumplimiento de sus actividades laborales, lo cual puede generar malestar o disconformidad durante la ejecución de las mismas.

#### **4.3. Diseño de un manual de seguridad y salud ocupacional para la prevención de los riesgos laborales en la empresa agrícola BROGOMSA S.A.**

La elaboración del Manual de SSO para BROGOMSA S.A. se realizó a partir de los resultados obtenidos en la *checklist* de cumplimiento y en la matriz de riesgos, logrando así establecer las medidas y acciones correctivas necesarias para la prevención de los riesgos.

Ver Anexo 4. Manual de SSO para BROGOMSA S.A.

## 5. Discusión

Para la evaluación situacional de la seguridad y salud ocupacional de BROGOMSA S.A. se utilizó como herramienta principal una *checklist* de cumplimiento, la cual demostró el hallazgo de más de veinte no conformidades de SSO en todas áreas (productiva, administrativa y logística) de la empresa, reflejando así la problemática de seguridad laboral existente, así mismo, Urrutia y Reyes (2019) , demostró en su estudio que a través de la checklist se pudieron establecer las no conformidades generadas en los riesgos del área productiva y la posible exposición de peligro a los trabajadores, identificando así que la empresa necesita una mejora urgente en su Sistema de Seguridad y Salud ocupacional. Por otro lado, Asanza (2013), en su estudio también utilizó una lista de chequeo por cada puesto de trabajo para analizar los riesgos existentes, concluyendo que los principales problemas encontrados fueron la falta de seguridad estructural en las instalaciones y la falta de capacitación regular en los trabajadores.

La identificación y caracterización de los riesgos laborales de BROGOMSA S.A. se realizó a través de una matriz de riesgo que en conjunto con el método Fine se logró calificar el grado de peligrosidad de cada uno de los riesgos, destacando entre los más importantes y críticos la falta de equipos de protección personal o la ausencia de señaléticas de seguridad en el área de producción. Un estudio similar en otra empresa realizado por Salinas (2018) demuestra que, de acuerdo a los resultados obtenidos por la evaluación y posterior elaboración de la matriz de riesgos, se identificó que los riesgos con mayor índice de accidentabilidad o con el mayor grado de peligrosidad, se encuentran en el área de extrusión de la empresa. Además, Loza (2015) en su estudio concluye que a través de la matriz de riesgos con el método William Fine se logró identificar que los niveles de exposición y

probabilidad de los riesgos más altos se dan en el área de almacenamiento debido a la ausencia de controles y medidas de seguridad industrial.

El manual de SSO para BROGOMSA S.A. elaborado a partir de las evaluaciones realizadas en el presente proyecto, demuestra cómo prevenir los riesgos laborales de la empresa a través de los procedimientos, medidas y acciones correctivas como la restauración y adecuación de la bodega de almacenamiento que es de carácter crítico ya que supone más de cinco tipos de riesgos solo en esa zona de trabajo. Chavez (2018) en su estudio concluye que el mejor método para garantizar la eficacia de un manual de SSO, es establecer la línea base del estado situacional de SSO en la empresa con la finalidad de ajustar con precisión las medidas y acciones correctivas a proponer. Así mismo, Miele (2017) propone un manual de SSO el cual contiene métodos fundamentales para el control de los riesgos en donde se señalan las inspecciones de seguridad, las investigaciones de los accidentes y las capacitaciones periódicas correspondientes que garantizaran un ambiente laboral seguro en la empresa.

## 6. Conclusiones

De acuerdo con el diagnóstico de la situación actual de BROGOMSA S.A., se pudo evidenciar que la gestión de seguridad y salud ocupacional es muy deficiente y requiere atención por parte de los administradores generales.

Se identificaron alrededor de 26 no conformidades de SSO a través de la checklist de cumplimiento, lo cual refleja el alto índice de riesgos al que están expuestos los trabajadores de la empresa, cumpliendo con el primer objetivo específico de la investigación.

Se realizó la evaluación de los riesgos laborales a través de la matriz de riesgos la cual demostró la exposición, la probabilidad y las consecuencias que tienen cada uno de los riesgos existentes en la distintas áreas de la empresa. El área productiva es la que mayor índice de accidentabilidad presenta y en donde se encuentran la mayoría de los riesgos críticos, sin embargo, todas las áreas de la empresa (área administrativa, área logística y área productiva) poseen por lo menos un riesgo crítico de carácter urgente. De esta manera se da cumplimiento al segundo objetivo específico de la investigación

Todas las investigaciones realizadas previamente permitieron cumplir con el tercer objetivo general que es diseñar el Manual de SSO el cual servirá como guía para la prevención de los riesgos laborales a través de las medidas correctivas y políticas de SSO establecidas en el mismo.

## **7. Recomendaciones**

Debido al rápido crecimiento de la empresa, se recomienda crear un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional con la finalidad de gestionar de mejor manera todo lo relacionado con la seguridad laboral, logrando así comprometer de manera responsable tanto a los empleados como a los empleadores a una permanente coordinación.

Para futuras investigaciones similares se recomienda siempre tener una buena relación y comunicación con la empresa objeto de estudio con la finalidad de transmitir transparencia, obtener beneficios conjuntos y llegar a acuerdos que permitan alcanzar los objetivos de la investigación. Además, se deberá asegurar que los formatos y bases legales estén actualizadas a la última versión vigente para garantizar el buen desarrollo del proyecto.

Realizar inspecciones periódicas que sirvan para evidenciar el estado actual de la SSO en todas las áreas de la empresa, dando lugar a la temprana identificación de posibles riesgos laborales que pueden generarse a partir de la evolución de las actividades o procesos laborales.

Brindar capacitación a todo el personal acerca de todo lo relacionado con la seguridad y salud ocupacional, con la finalidad de que conozcan sus derechos y obligaciones correspondientes, y así poder adoptar una cultura de prevención y seguridad ante los riesgos laborales.

## 8. Bibliografía

- Aguilera, H., Gilces, A., Rosero, G. y Villavicencio A. (2020). Prototipo de funcionamiento de sensor infrarrojo de seguridad en una dobladora hidráulica de la mecánica industrial. *Journal of business and entrepreneurial studies*, (4), 32-44.
- Asanza, A. (2013). *Elaboracion de la matriz de riesgos laborales en la empresa PROYECPLAST CIA. LTDA.* (Tesis de pregrado). Universidad Politecnica Salesiana, Cuenca, Ecuador
- Badia, M. (5 de noviembre de 2018). *Medical assistant: ¿Qué es un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo?*. Recuperado de <https://ma.com.pe/que-es-un-plan-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>
- Baque, G. (2016). *Diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional en la Empresa Inalecsa S.A.* (Tesis de pregrado). Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador
- Bello, D., y Chancay, G. (2017). *Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para el Taller Guillermo Chancay López* (Tesis de pregrado). Universidad Guayaquil, Guayaquil, Ecuador
- Cabo, J. (2012). *Gestión Sanitaria: Riesgos laborales.* Recuperado de <https://www.gestion-sanitaria.com/3-riesgos-laborales-conceptos-basicos.html>
- Capa, L., Flores, C., y Sarango, Y. (2018). Evaluación de factores de riesgos que ocasionan accidentes laborales en las empresas de Machala-Ecuador. *Universidad y sociedad*, (10), 7-17.
- Centro de Prevención de Riesgos del Trabajo. (2013). *Essalud: ¿Qué es la Seguridad y Salud Ocupacional?*. Recuperado de <http://www.essalud.gob.pe/centro-de-prevencion-de-riesgo-del-trabajo/>
- Chavez, F. (2018). *Elaboración de Manual de Seguridad y Salud Ocupacional, procedimientos de trabajo seguro y desarrollo de los principales trabajos en la empresa reparaciones y servicios del SUR S.A.C.* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional De San Agustín, Arequipa, Perú
- Cisneros, M., y Rodriguez, Y. (2015). Los accidentes laborales, su impacto económico y social. *Ciencias Holguín*, (2), 1-11.
- Coduti, P., y Sarmiento, S. (2013). *Enfermedades Laborales: como afectan el entorno organizacional* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina
- Dávila, K., y Ubidia, A. (2018). *Diseño de un programa de salud y seguridad ocupacional para el personal ubicado en el edificio matriz de la empresa Dirección General de Aviación Civil (DGAC) en el período 2016-2017* (Tesis de pregrado). Universidad Católica, Quito, Ecuador
- Duitama, C., y Espitia, L. (2015). *Diseño y elaboración del programa de Salud Ocupacional de la empresa "O. C. la Economía" Tunja* (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica y Tecnológica, Tunja, Colombia

- Forigua, J. (2018). *Propuesta de capacitación para implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo – Ingeniería de Gas RS S.A. S.* (Tesis de pregrado). Universidad Católica, Bogotá, Colombia
- Gonzales, J. (2011). Factores de Riesgo Laboral y la Salud Mental en Trabajadores de la Salud. *Psicología Iberoamericana*, (19), 67-77.
- Gonzalez, F., y Lopez, L. (2015). *Seguridad laboral. SIDA*, Recuperado de <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/10565/cartilla%20web.pdf>
- Gutierrez, L., y Uribe, L. (2021). Identificación y evaluación de riesgos posturales en un proceso de acabado de piezas automotrices. *Ciencias de la salud, Scielo*, (19), 15-24.
- INEC. (2021). *Informe demografico estadistico de Villamil, Playas*. Recuperado de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/trabajo>
- Instituto nacional de seguridad social. (2017). *Guia de ayuda para la Valoracion de enfermedades profesionales*. Recuperado de <http://www.aeemt.com/web/wp-content/uploads/2017/11/Guia-ayuda-enfermedades-profesionales.pdf>
- ISO 45001. (11 de abril de 2018). Nueva-iso-45001: *Mejora continua en sistemas de gestion de SST*. Recuperado de <https://www.nueva-iso-45001.com/2018/04/iso-45001-mejora-continua-sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Jamaica, F. (2015). *Los beneficios de la capacitación y el desarrollo del personal de las pequeñas empresas (Tesis de pregrado)*. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia
- Lalinde, L., y Carvajal, G. (2009). Estado actual de la Seguridad y Salud Ocupacional en la construcción: el caso colombiano. *Revista Politécnica*, (5), 15-20.
- Lara, J. (2018). *Factores de riesgos químicos y su incidencia en la salud ocupacional de los trabajadores en las áreas operativas de las Curtiembres (Tesis de pregrado)*. Universidad Técnica, Ambato, Ecuador
- Lecca, E. R., y Guevara, L. R. (2013). Riesgos psicosociales. *Industrial Data*, (16), 70-79.
- Ledesma, F., y Barragán, M. (2017). Costo/Beneficio un Modelo Estratégico para el Gestor de la Seguridad y Salud Ocupacional. *Revista de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Cuenca*. (17), 14-21.
- Litardo, C., y Cedeño, L. (2020). Prevención de Riesgos Laborales en el cultivo de Pitahaya, Manabí, Ecuador. *Ingeniería Industrial*. (41), 25-32.
- Llano, M., y Franco, S. (2021). “Civilización” de las relaciones laborales desde la perspectiva de la Seguridad Social. *Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, (8), 189-197.
- Lluco, F. (2014). *Aplicación del Método William Fine para la Evaluación de Riesgos Laborales en Motoniveladoras, Cargadoras y Bulldozers del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo (Tesis de pregrado)*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador

- Loza, O. (2015). *“Elaboración de matriz de riesgos para el proceso de producción, venta y distribución del producto compost de la compañía Incubadora Colombiana S.A.”*(Tesis de pregrado). Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, Santander, Colombia
- Medina, E. (2018). *Sistema de Gestión de seguridad y salud ocupacional para la gestión de obras públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Riobamba (Maestria)*. Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador
- Mieles, C. (2017). *Elaboración de Manual De Procedimientos De Seguridad Y Salud Ocupacional para control de los factores de riesgo en la construcción de estructura metálicas en la empresa TORRE KIM de la ciudad de Guayaquil (Tesis de pregrado)* Universidad de Guayaquil, Ecuador
- Ministerio de salud publica . (2020). *Lineamientos para kit de elementos básicos de protección para personal de la salud*. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GMTG16.pdf>
- Montero, M., y Vela, L. (2018). Análisis de riesgos físicos por exposición al frío aplicando el método FINE. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, (2), 628-649.
- Organización Internacional del Trabajo. (2018). *Seguridad y Salud en la Agricultura*. CADVIL. Recuperado de [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms\\_161137.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms_161137.pdf)
- Organización Internacional del Trabajo. (2019). *Seguridad y Salud en el centro del futuro del trabajo*. BIP. Recuperado de [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_686762.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf)
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Entornos laborales saludables: Fundamentos y Modelo de la OMS*. Recuperado de [https://www.who.int/occupational\\_health/evelyn\\_hwp\\_spanish.pdf](https://www.who.int/occupational_health/evelyn_hwp_spanish.pdf)
- Perez, M., y Fernandez, L. (2008). *Accidentes e incidentes laborales*. Comisión Obrera Nacional de Catalunya. Recuperado de [https://www.ccoo.cat/pdf\\_documents/AATT.pdf](https://www.ccoo.cat/pdf_documents/AATT.pdf)
- Romero, S. (2 de enero de 2020). *Coordinación Empresarial: Tipos de factores de riesgos Laborales*. Recuperado de <https://www.coordinacionempresarial.com/tipos-de-riesgos-laborales/>
- RSM. (9 de enero de 2020). *RSM Global Perú: ¿En qué consiste una matriz de riesgos?* Recuperado de <https://www.rsm.global/peru/es/aportes/blog-rsm-peru/en-que-consiste-una-matriz-de-riesgos>
- Salinas, J. (2018). *Evaluación de riesgos mecánicos aplicando el método Fine en la empresa Milanplastic S.A.*(Tesis de pregrado). Universidad de Guayaquil, Ecuador.

- Solorzano, D., y Castillo, W. (2021). Gestión de la seguridad y salud en el trabajo frente al Covid-19 en una empresa del sector pesquero peruano. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, (24), 65-77.
- Sulca, G., y Becerra, E. (2017). Control interno. Matriz de riesgo: Aplicación metodología COSO II. *Revista Publicando*, (12), 106-125.
- Tarradellas, J. (2007). *Mc mutual: Prevencion de riesgos laborales*. Recuperado de: [https://www.mcmutual.com/documents/20143/47599/manual\\_basico\\_xi\\_es.pdf/105f85bc-0435-e646-9bf7-da368f6ad036](https://www.mcmutual.com/documents/20143/47599/manual_basico_xi_es.pdf/105f85bc-0435-e646-9bf7-da368f6ad036)
- Torrano, F. (2021). Trastornos musculoesqueléticos y riesgos psicosociales de los técnicos de prevención de riesgos laborales. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, (24), 51-64
- UDLA. (2015). *Manual de directrices para el cumplimiento de la Seguridad y Salud Ocupacional*. Recuperado de <https://www.udla.edu.ec/wp-content/uploads/2016/04/Manual-de-Seguridad-y-Salud-Ocupacional.pdf>
- Union general de trabajadores. (2011). *Prevencion de riesgos laborales. Guia Interactiva Sociolaboral*. Recuperado de <http://portal.ugt.org/juventud/guia/cap4.pdf>
- Urrutia, G., y Reyes, J. (2019). *Diseño de un Manual De Seguridad Y Salud Ocupacional en la empresa Multiservices S.A.* (Tesis de pregrado). Universidad de Guayaquil, Ecuador
- Vega, Y. P., y Ferrer, A. M. (2017). Accidentalidad laboral en expuestos a riesgos biológicos en instituciones de salud. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, (21), 26-35.
- Zelada, O. (2016). *Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional para disminuir los riesgos laborales en el campamento pionero conga - Minera Yanacocha S.R.L.* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Trujillo, Perú
- Zevallos, C. (2017). Medicina del trabajo, medicina ocupacional y del medio ambiente. *Revista Medica Herediana*, (17), 45-53.
- Zuñiga, G. (2016). *SIGWEB: Salud ocupacional y sistemas de gestion de riesgos laborales*. Recuperado de <http://www.sigweb.cl/wp-content/uploads/biblioteca/SistemaColombia.pdf>

## 9. Anexos

### 9.1. Anexo 1. Figuras y tablas complementarias.



Figura 2. Evaluación in situ de la situación actual de BROGOMSA S.A. en materia de SSO a través de la *checklist* de cumplimiento Haro, 2021



Figura 3. Cuarto de bombas de riego que presenta una estructura insegura y en mal estado Haro, 2021



Figura 4. Zona de carga y descarga sin las señaléticas de seguridad correspondientes  
Haro, 2021



Figura 5. La bodega no cuenta con la iluminación necesaria para el buen desempeño laboral  
Haro, 2021



Figura 6. Trabajador que durante el control fitosanitario no usa los Equipos de protección personal correspondientes  
Haro, 2021



Figura 7. Almacenamiento inadecuado de productos químicos  
Haro, 2021



Figura 8. Enchufes eléctricos inseguros en las oficinas administrativas  
Haro, 2021



Figura 9. Falta de las barreras de seguridad en los reservorios de agua para el riego  
Haro, 2021



Figura 10. Falta de mantenimiento periódico en los aires acondicionados de las oficinas administrativas  
Haro, 2021



Figura 11. Manipulación de cargas por los trabajadores  
Haro, 2021

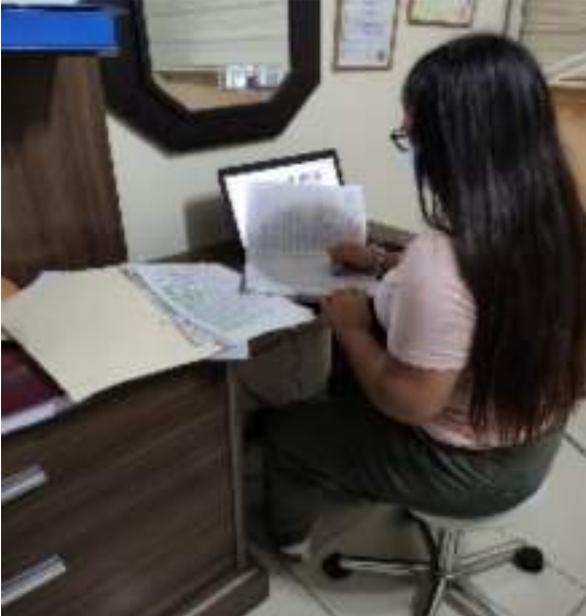


Figura 12. Trabajadores de oficina en posiciones forzadas durante su jornada laboral  
Haro, 2021

**9.2. Anexo 2. Checklist de cumplimiento.**

**9.3. Anexo 3. Matriz de riesgos.**

**9.4. Anexo 4. Manual de SSO para BROGOMSA S.A.**

CHECKLIST DE CUMPLIMIENTO BASADA EN EL DECRETO 2393 "REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES"						
EMPRESA	BROGOMSA S.A.	FECHA DE EVALUACION			06/10/2021	
DIRECCION	Km 85 via Progreso- Villamil Playas					
N.º	CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	N/A	Art. de referencia	OBSERVACIONES
<b>1</b>	<b>Documentación técnica referente a la seguridad y salud ocupacional de la empresa.</b>					
1.1	Registros de accidentes, ausentismo y su respectiva evaluación estadística		X		Art. 15	La empresa cuenta con algunos registros, pero no son lo suficientemente específicos para el cumplimiento.
1.2	Los planos generales del recinto laboral empresarial que detallen los puestos de trabajo y sus funciones correspondientes.		X		Art. 15	No hay un documento específico de este tipo.
1.3	Planos de las áreas de puestos de trabajo que detallen riesgos y medidas preventivas correspondientes a cada una de ellas.		X		Art. 15	No hay un documento específico de este tipo.
1.4	Plan de prevención y acción contra incendios.	X			Art. 153	No hay observaciones.
1.5	Plan de evacuación en caso de emergencia.	X			Art. 161	No hay observaciones.
1.6	Manual de uso de equipos de protección personal.		X		Art. 175	Falta de manuales y equipos protección personal
<b>2</b>	<b>Condiciones físicas del ambiente laboral y la seguridad estructural</b>					
2.1	Todos los centros laborales, tanto permanentes como provisionales, deberán tener una estructura sólida para evitar riesgos de desplome y que permita la protección de los trabajadores ante situaciones meteorológicas.		X		Art. 21	Algunas edificaciones como el cuarto de bombas, presentan gran deterioro en su estructura, lo que supone un riesgo potencial para los trabajadores
2.2	Los locales de trabajo tendrán tres metros de altura del piso al techo como mínimo.		X		Art. 22	No en todos los locales de trabajo se cumplen las dimensiones mínimas recomendadas por la normativa
2.3	Los puestos de trabajo en dichos locales tendrán: a) Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador. b) Seis metros cúbicos de volumen para cada trabajador.		X		Art. 22	No en todos los locales de trabajo se cumplen las dimensiones mínimas recomendadas por la normativa
2.4	El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, liso y continuo. Será de material consistente, no deslizante o susceptible de serlo por el uso o proceso de trabajo, y de fácil limpieza.	X			Art. 23	Se recomienda realizar unas correcciones en el área de almacenamiento pero en general si cumple.
2.5	Las paredes serán lisas, pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas y desinfectadas.		X		Art. 23	Algunas paredes necesitan mantenimiento para cumplir con la normativa.
2.6	La separación entre máquinas u otros aparatos, es suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo.		X		Art. 24	Se necesita mas espacio para la comodidad y seguridad del trabajador en todas las áreas.
2.7	Los pasillos deberán tener la anchura necesaria para cumplir con la función designada a cada uno de ellos.	X			Art. 24	No hay observaciones.

2.8	Las zonas donde temporalmente circulen vehiculos deberá estar señalizada con franjas pintadas en el suelo, que delimiten el lugar por donde debe transitarse.		X		Art. 24	La zona de carga y descarga no cuenta con la señalizacion necesaria.
2.9	Alrededor de los hornos, calderos o cualquier otra máquina o aparato que sea un foco radiante de calor, se dejará un espacio libre de trabajo dependiendo de la intensidad de la radiación, que como mínimo será de 1,50 metros.			X	Art. 24	No aplica.
2.1	El suelo, paredes y techos, dentro de dicha área será de material incombustible.			X	Art. 24	No aplica.
2.11	Los pasillos, galerías y corredores se mantendrán en todo momento libres de obstáculos y objetos almacenados.	X			Art. 24	No hay observaciones.
2.12	Las rampas provisionales tendrán un mínimo de 600 milímetros de ancho, estarán construidas por uno o varios tableros sólidamente unidos entre sí, y dotados de listones transversales con una separación máxima entre ellos de 400 milímetros.			X	Art. 25	No aplica.
2.13	Las escaleras que tengan más de 5 escalones deberán tener pasamanos de apoyo.	X			Art. 26	No hay observaciones.
2.14	Las escaleras y plataformas de material perforado no tendrán intersticios u orificios que permitan la caída de objetos.			X	Art. 26	No aplica.
2.15	Las escaleras en forma de caracol están prohibidas a menos que se utilicen como escaleras de servicio y emergencias.	X			Art. 26	No hay observaciones.
2.16	Las escaleras de mano deberán ser almacenadas bajo cubierta, en sitio seco y colocadas horizontalmente.		X		Art. 28	El lugar de almacenamiento de las escaleras no es el adecuado debido a la humedad del lugar.
2.17	Las escaleras de mano ofrecerán siempre las garantías de solidez, estabilidad y seguridad y de aislamiento o incombustión en caso de riesgo de incendio.	X			Art. 28	No hay observaciones.
2.18	Las aberturas para escotillas, conductos y pozos tendrán barandillas y rodapiés fijos, por dos de los lados, y móviles por los dos restantes, cuando se usen ambos para entrada y salida.			X	Art. 30	No aplica.
2.19	Las puertas de salida deberán ser señalizadas y en una ubicación accesible para que en caso de emergencia el personal pueda salir rápidamente sin dificultades.		X		Art. 33	Faltan señalizaciones para las salidas de emergencia.
2.20	El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1,20 metros	X			Art. 33	No hay observaciones.
2.21	Se procurará que la puerta de acceso a los centros de trabajo o a sus plantas, permanezcan abiertas durante los períodos de trabajo, y en todo caso serán de fácil y rápida apertura.	X			Art. 33	No hay observaciones.
2.22	Las áreas de trabajo deben mantenerse siempre en un buen estado de limpieza.	X			Art. 34	No hay observaciones.
2.23	El suelo no puede tener charcos, ni aceites o grasas que puedan provocar accidentes laborales.		X		Art. 34	En el area de produccion existen zonas con suelo irregular que puede causar resbalones.

2.24	Las dimensiones mínimas de los baños serán de 1 metro de ancho por 1,20 metros de largo y de 2,30 metros de altura		X		Art. 42	Los baños no cumplen con las dimensiones recomendadas y además su estructura física es inestable y peligrosa.
<b>3 Generalidades</b>						
3.1	El personal de limpieza debe contar con una vestimenta y equipos de protección de personal correspondiente a su oficio.		X		Art. 34	Falta de vestimenta adecuada y y equipos de protección de personal para el trabajo de limpieza.
3.2	En todo establecimiento o lugar de trabajo, deberá proveerse en forma suficiente, de agua fresca y potable para consumo de los trabajadores.	X			Art. 39	No hay observaciones.
3.3	Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo.	X			Art. 46	No hay observaciones.
3.4	Si el centro tuviera 25 o más trabajadores simultáneos, dispondrá además, de un local destinado a enfermería.			X	Art. 46	No hay observaciones.
3.5	En los locales de trabajo y sus anexos se procurará mantener, por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas que aseguren un ambiente cómodo y saludable para los trabajadores.		X		Art. 53	En las oficinas administrativas se deben realizar mantenimientos en los A/C para su optimo funcionamiento.
3.6	En los trabajos que se realicen en lugares con exceso de frío o calor se limitará la permanencia de los operarios estableciendo los turnos adecuados.		X		Art. 54	Los trabajadores de campo que se exponen a altas temperaturas no tienen turnos adecuados en sus jornadas laborales.
3.7	Existe algún tipo de control y/o protección ante ruidos y vibraciones que puedan producirse durante alguna operación del trabajo?		X		Art.55	Los trabajadores no cuentan con ningún tipo de protección ni control ante ruidos y vibraciones.
3.8	Todos los lugares de trabajo y tránsito deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos.		X		Art.56	Algunas de las luminarias de las oficinas administrativas están dañadas y les falta mantenimiento
3.9	En aquellas áreas de trabajo en las que se exija la presencia permanente de trabajadores en caso de interrupción del sistema general de iluminación, el alumbrado de emergencia tendrá una intensidad mínima suficiente para identificar las partes más importantes y peligrosas de la instalación y, en todo caso, se garantizará tal nivel como mínimo durante una hora.	X			Art. 58	Se recomienda dar mantenimiento a la iluminación de socorro y emergencia, pero en general si cumple.
3.1	Existe algún tipo de control y/o protección ante riesgos biológicos a los que el trabajador pueda estar expuesto durante su jornada laboral?		X		Art. 66	Falta de equipos de protección personal ante riesgos biológicos

3.11	Toda herramienta manual se mantendrá en perfecto estado de conservación. Cuando se observen rebabas, fisuras u otros desperfectos deberán ser corregidos, o, si ello no es posible, se desechará la herramienta.		X		Art. 95	Algunas de las herramientas ya están muy desgastadas y defectuosas y suponen un riesgo para los trabajadores
3.12	Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.		X		Art. 95	Las herramientas no cuentan con un lugar adecuado para su almacenamiento
3.13	En el almacenamiento, el apilado y desapilado debe hacerse en las debidas condiciones de seguridad, prestandose especial atención a la estabilidad de la ruma	X			Art.129	No hay observaciones.
3.14	Los productos y materiales inflamables se almacenarán en locales distintos a los de trabajo, y si no fuera posible, en recintos completamente aislados. En los puestos o lugares de trabajo sólo se depositará la cantidad estrictamente necesaria para el proceso que los requieren.		X		Art. 136	Los productos y materiales inflamables están almacenados de forma incorrecta en la bodega general junto con herramientas y otros materiales.
3.15	Existe algún tipo de control y/o protección ante el manejo y almacenamiento de los productos inflamables?		X		Art.136	Falta de control en la manipulación de las sustancias inflamables.
3.16	Se establecerá un protocolo de acción contra incendios para que todo el personal esté obligado a actuar según las instrucciones que reciba y dar la alarma en petición de ayuda.	X			Art. 153	No hay observaciones.
3.17	Todas las áreas de la empresa deberán tener extintores móviles con sus debidas señalizaciones para los casos de incendio.	X			Art. 159	No hay observaciones.
3.18	Toda sustancia peligrosa llevará adherida a su embalaje dibujos o textos de rótulos o etiquetas que podrán ir grabados, pegados o atados al mismo, y que en ningún caso sustituirán a la señalización de seguridad existente.		X		Art. 172	Algunos recipientes con sustancias químicas no cuentan con la señalización adecuada.
3.19	Todos los trabajadores deberán estar dotados de equipos de protección personal que garanticen la seguridad en cada una de sus operaciones laborales		X		Art. 175	Falta de equipos de protección personal en algunas áreas operativas de la empresa.
3.20	Siempre que el trabajo implique por sus características un determinado riesgo de accidente o enfermedad profesional, o sea marcadamente sucio, deberá utilizarse ropa de trabajo adecuada que será suministrada por el empresario.		X		Art. 176	No todos los trabajadores usan la ropa adecuada durante su jornada laboral

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS																	
				EMPRESA:	BROGOMSA S.A.			Gerente/ Jefe / Coordinador / Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional:			Ing. Enrique Veloz						
				N° de trabajadores:	14 trabajadores			Responsable de evaluación:			Gabriel Haro Jaramillo						
				ÁREAS:	Productiva, administrativa y logística			Fecha de evaluación:			11/10/2021						
N° EXPUESTOS			ÁREA	PROCESO	ACTIVIDAD			FACTOR DE RIESGO	RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO	POSIBLES CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN DE RIESGOS					RECOMENDACIONES
HOMBRES	MUJERES	DISCAPACITADOS			TOTAL	Tipo de actividad	Rutinaria					No rutinaria	Probabilidad	Exposición	Consecuencia	Grado de peligrosidad	
2	0	0	2	SIEMBRA	Control de huertos		X	Biológico	Exposición a contaminantes biológicos	Los trabajadores se exponen a microorganismos patógenos debido a la manipulación de materia orgánica sin la correcta protección necesaria como guantes y mascarillas.	Enfermedades infecciosas o parasitarias.	6	3	5	90	Alto	Se deberá dotar y exigir el uso de los equipos de protección personal correspondientes a todos los trabajadores de esta área.
4	0	0	4	SIEMBRA	Adecuación del terreno (arado y mullicion)		X	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel	Los trabajadores podrían sufrir caídas en sus actividades debido a la inestabilidad del terreno en el área de producción y objetos mal ubicados como las mangueras del sistema de riego.	Golpes o lesiones leves	3	3	1	9	Bajo	Se deberá realizar una limpieza e inspección del terreno con el fin de eliminar cualquier objeto ajeno al área de producción.
								Mecánico	Superficies irregulares	Los trabajadores que no usan las botas necesarias para laborar sobre el suelo irregular del campo de cultivo pueden sufrir lesiones a corto o largo plazo.	Afecciones osteomusculares (lesión dolorosa) por distensión de varios ligamentos en las articulaciones de las extremidades inferiores	3	3	5	45	Medio	Se deberá dotar a los empleados con nuevas botas y equipos de protección necesarios para su oficio en el campo
								Físico	Exposición a radiación solar	Los trabajadores laboran durante largos periodos bajo la radiación solar.	Insolación, quemaduras solares, cáncer a la piel.	3	6	5	90	Alto	Se reorganizaran los turnos de trabajo en el campo con el fin de que los empleados tengan recesos y menos exposición al sol.
								Físico	Temperatura Ambiente	Las actividades del puesto de trabajo son realizadas al aire libre y en áreas calurosas o frías que puede dar lugar a fatiga y aun deterioro o falta de productividad del trabajo realizado.	Dolores de cabeza, malestar general	3	6	5	90	Alto	
								Ergonómico	Sobreesfuerzo	Los trabajadores están constantemente realizando actividades con esfuerzo físico o movimientos mal realizados al labrar la tierra por ejemplo.	Fatiga muscular, patología osteomuscular, lesiones de espalda, brazos y/o piernas. Malestar general.	6	6	5	180	Alto	Se darán recesos y se rotarán los turnos de los empleados entre distintas actividades con el fin de que no realicen actividades repetitivas durante toda su jornada
								Ergonómico	Manipulación de cargas	Los trabajadores pueden sufrir lesiones ergonómicas debido al constante levantamiento de cargas como los sacos de arena, sacos materiales para la adecuación del terreno.	Fatiga muscular, patología osteomuscular, lesiones de espalda, brazos y/o piernas. Malestar general.	3	3	5	45	Medio	Se dotará de fajas de seguridad para la labor de los empleados
3	1	0	4	SIEMBRA	Aplicación de Cal para la regulación del pH del suelo		X	Químico	Exposición a químicos	Los trabajadores pueden sufrir enfermedades o lesiones debido a la mala manipulación de las sustancias químicas usadas en las diferentes actividades laborales debido a la falta de asesoramiento y la falta de equipos de protección personal. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Graves irritaciones y quemaduras en la piel y los ojos con la posibilidad de daño ocular.	3	3	15	135	Alto	Se realizarán capacitaciones al personal acerca de la correcta manipulación y almacenamiento de productos químicos. Además se deberá exigir el uso de los EPP.
								Físico	Exposición a radiación solar	Los trabajadores laboran durante largos periodos bajo la radiación solar.	Insolación, quemaduras solares, cáncer a la piel.	3	3	5	45	Medio	Se reorganizaran los turnos de trabajo en el campo con el fin de que los empleados tengan recesos y menos exposición al sol.
								Mecánico	Superficies irregulares	Los trabajadores que no usan las botas necesarias para laborar sobre el suelo irregular del campo de cultivo pueden sufrir lesiones a corto o largo plazo.	Afecciones osteomusculares (lesión dolorosa) por distensión de varios ligamentos en las articulaciones de las extremidades inferiores	3	3	5	45	Medio	Se deberá dotar a los empleados con nuevas botas y equipos de protección necesarios para su oficio en el campo

PRODUCTIVA	2	1	0	3	SIEMBRA	Fertilización del suelo	X	Biológico	Exposición a contaminantes biológicos	Los trabajadores se exponen a microorganismos patógenos debido a la manipulación de materia orgánica sin la correcta protección necesaria como guantes y mascarillas.	Enfermedades infecciosas o parasitarias.	6	3	5	90	Alto	Se deberá dotar y exigir el uso de los equipos de protección personal correspondientes a todos los trabajadores de esta área.
								Químico	Exposición a químicos	Los trabajadores pueden sufrir enfermedades o lesiones debido a la mala manipulación de las sustancias químicas usadas en las diferentes actividades laborales debido a la falta de asesoramiento y la falta de equipos de protección personal. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Graves irritaciones y quemaduras en la piel y los ojos con la posibilidad de daño ocular.	1	3	15	45	Medio	Se realizarán capacitaciones al personal acerca de la correcta manipulación y almacenamiento de productos químicos. Además se deberá exigir el uso de los EPP.
								Mecánico	Manejo de productos inflamables	La manipulación de combustibles y productos inflamables para las bombas fumigadoras y otras herramientas puede suponer un riesgo para los trabajadores debido a la falta de señalizaciones inadecuado almacenamiento.	Incendios, quemaduras, muertes.	1	3	25	75	Medio	Se deberá designar un espacio exclusivo para productos inflamables que sea seguro para su almacenamiento. Implementar las señalizaciones y rotulos de seguridad necesarios.
								Físico	Exposición a radiación solar	Los trabajadores laboran durante largos periodos bajo la radiación solar.	Insolación, quemaduras solares, cáncer a la piel.	3	3	5	45	Medio	Se reorganizarán los turnos de trabajo en el campo con el fin de que los empleados tengan recesos y menos exposición al sol.
	3	0	0	3	CONTROL Y CULTIVO	Trasplante y colocación de tutores	X	Mecánico	Manejo de herramientas cortopunzantes	Los trabajadores de campo podrían sufrir accidentes debido a la constante manipulación de herramientas cortopunzantes (Machete, serrucho, tijeras agrícolas, etc) en su labor de campo.	Cortes y punzamientos.	3	3	15	135	Alto	Se dotará de guantes de protección para evitar lesiones con las herramientas cortopunzantes.
								Ergonómico	Sobreesfuerzo	Los trabajadores están constantemente realizando actividades con esfuerzo físico o movimientos mal realizados en la colocación de los tutores en las plantaciones.	Fatiga muscular, patología osteomuscular, lesiones de espalda, brazos y/o piernas. Malestar general.	3	3	5	45	Medio	Se darán recesos y se rotarán los turnos de los empleados entre distintas actividades con el fin de que no realicen actividades repetitivas durante toda su jornada.
	3	0	0	3	CONTROL Y CULTIVO	Control fitosanitario y de malezas	X	Biológico	Accidentes causados por seres vivos	Los trabajadores pueden sufrir accidentes causados directamente por animales e insectos durante sus actividades.	Reacciones alérgicas por picada de insectos, mordeduras de animales.	1	6	5	30	Medio	Se dotará de EPP necesario para prevenir los riesgos biológicos en cada una de las actividades.
								Mecánico	Manejo de herramientas cortopunzantes	Los trabajadores de campo podrían sufrir accidentes debido a la constante manipulación de herramientas cortopunzantes (Machete, serrucho, tijeras agrícolas, etc) en su labor de campo.	Cortes y punzamientos.	1	6	15	90	Alto	Se dotará de guantes de protección para evitar lesiones con las herramientas cortopunzantes.
								Químico	Exposición a químicos	Los trabajadores pueden sufrir enfermedades o lesiones debido a la mala manipulación de las sustancias químicas usadas en las diferentes actividades laborales debido a la falta de asesoramiento y la falta de equipos de protección personal. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Graves irritaciones y quemaduras en la piel y los ojos con la posibilidad de daño ocular.	3	3	15	135	Alto	Se realizarán capacitaciones al personal acerca de la correcta manipulación y almacenamiento de productos químicos. Además se deberá exigir el uso de los EPP.
								Mecánico	Manejo de productos inflamables	La manipulación de combustibles y productos inflamables para las bombas fumigadoras y otras herramientas puede suponer un riesgo para los trabajadores debido a la falta de señalizaciones inadecuado almacenamiento.	Incendios, quemaduras, muertes.	1	3	25	75	Medio	Se deberá designar un espacio exclusivo para productos inflamables que sea seguro para su almacenamiento. Implementar las señalizaciones y rotulos de seguridad necesarios.
	2	0	0	2	CONTROL Y CULTIVO	Control del sistema de riego	X	Mecánico	Inmersión en líquidos	Los trabajadores pueden sufrir muerte por sofocación posterior a inmersión en reservorios de agua para el riego.	Ahogamiento, muerte.	1	6	25	150	Alto	Se deberá instalar barreras de protección para prevenir las caídas de los empleados en los reservorios de agua.
								Mecánico	Atrapamiento en instalaciones	Los trabajadores encargados del control del sistema de riesgo podrían quedar atrapados dentro del cuarto de bombas debido al mal estado en el que se encuentra su estructura.	Atrapamiento, lesiones graves.	3	6	15	270	Crítico	Se deberá renovar la estructura física antigua y dañada de las instalaciones del cuarto de bombas y de las oficinas administrativas.
								Mecánico	Desplome derrumbamiento	Los trabajadores encargados del control del sistema de riesgo podrían ser lesionados por el desprendimiento de materiales dentro del cuarto de bombas debido al mal estado en el que se encuentra su estructura.	Golpes o lesiones graves.	3	6	15	270	Crítico	
								Mecánico	Caída de personas al mismo nivel	Los trabajadores podrían sufrir caídas en sus actividades debido a la inestabilidad del terreno en el área de producción y objetos mal ubicados como las mangueras del sistema de riego.	Golpes o lesiones leves	3	6	1	18	Bajo	Se deberá realizar una limpieza e inspección del terreno con el fin de eliminar cualquier objeto ajeno al área de producción.

2	0	0	2	CONTROL Y CULTIVO	Poda periódica	X	Mecánico	Manejo de herramientas cortopunzantes	Los trabajadores de campo podrían sufrir accidentes debido a la constante manipulación de herramientas cortopunzantes (Machete, serrucho, tijeras agrícolas, etc) en su labor de campo.	Cortes y punzamientos.	3	3	15	135	Alto	Se dotara de guantes de protección para evitar lesiones con las herramientas cortopunzantes.
							Ergonómico	Sobreesfuerzo	Los trabajadores están constantemente realizando actividades con esfuerzo físico o movimientos mal realizados en la poda periódica y el mantenimiento de los cultivos.	Fatiga muscular, patología osteomuscular, lesiones de espalda, brazos y/o piernas. Malestar general.	1	3	5	15	Bajo	Se darán descansos y se rotarán los turnos de los empleados entre distintas actividades con el fin de que no realicen actividades repetitivas durante toda su jornada
3	0	0	3	CONTROL Y CULTIVO	Precosecha (Nutrición y preparación de la planta)	X	Biológico	Exposición a contaminantes biológicos	Los trabajadores se exponen a microorganismos patógenos debido a la manipulación de materia orgánica sin la correcta protección necesaria como guantes y mascarillas.	Enfermedades infecciosas o parasitarias.	3	3	5	45	Medio	Se deberá dotar y exigir el uso de los equipos de protección personal correspondientes a todos los trabajadores de esta área.
							Químico	Exposición a químicos	Los trabajadores pueden sufrir enfermedades o lesiones debido a la mala manipulación de las sustancias químicas usadas en las diferentes actividades laborales debido a la falta de asesoramiento y la falta de equipos de protección personal. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Graves irritaciones y quemaduras en la piel y los ojos con la posibilidad de daño ocular.	3	3	5	45	Medio	Se realizarán capacitaciones al personal acerca de la correcta manipulación y almacenamiento de productos químicos. Además se deberá exigir el uso de los EPP.
							Mecánico	Manejo de productos inflamables	La manipulación de combustibles y productos inflamables para las bombas fumigadoras y otras herramientas puede suponer un riesgo para los trabajadores debido a la falta de señaléticas inadecuado almacenamiento.	Incendios, quemaduras, muertes.	1	3	25	75	Medio	Se deberá designar un espacio exclusivo para productos inflamables que sea seguro para su almacenamiento. Implementar las señaléticas y rotulos de seguridad necesarios.
5	1	0	6	COSECHA	Corte y selección de los frutos	X	Mecánico	Manejo de herramientas cortopunzantes	Los trabajadores de campo podrían sufrir accidentes debido a la constante manipulación de herramientas cortopunzantes (Machete, serrucho, tijeras agrícolas, etc) en su labor de campo.	Cortes y punzamientos.	3	3	15	135	Alto	Se dotara de guantes de protección para evitar lesiones con las herramientas cortopunzantes.
							Ergonómico	Sobreesfuerzo	Los trabajadores están constantemente realizando actividades con esfuerzo físico o movimientos mal realizados en la cosecha de los cultivos.	Fatiga muscular, calambres, patología osteomuscular, lesiones de espalda, brazos y/o piernas. Malestar general.	3	6	1	18	Bajo	Se darán descansos y se rotarán los turnos de los empleados entre distintas actividades con el fin de que no realicen actividades repetitivas durante toda su jornada
							Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Los trabajadores están por lo general en una sola posición y realizando una constante rutina de movimientos repetitivos durante algunas horas, lo cual puede producir lesiones.	Fatiga muscular, calambres, patología osteomuscular, lesiones de espalda, brazos y/o piernas. Malestar general.	3	6	1	18	Bajo	Se darán descansos y se rotarán los turnos de los empleados entre distintas actividades con el fin de que no realicen actividades repetitivas durante toda su jornada
3	1	0	4	COSECHA	Desinfección y secado de frutos.	X	Ergonómico	Posiciones forzadas	Los trabajadores están por lo general en una sola posición durante algunas horas, lo cual puede producir lesiones. Puede que se realicen de pie, sentado o de forma alternativa.	Fatiga muscular, calambres, patología osteomuscular, lesiones de espalda, brazos y/o piernas. Malestar general.	6	3	1	18	Bajo	Se darán descansos y se rotarán los turnos de los empleados entre distintas actividades con el fin de que no realicen actividades repetitivas durante toda su jornada
							Físico	Temperatura Ambiente	Las actividades del puesto de trabajo son realizadas al aire libre y en áreas calurosas o frías que puede dar lugar a fatiga y aun deterioro o falta de productividad del trabajo realizado.	Dolores de cabeza, malestar general	3	3	5	45	Medio	Se darán descansos y se rotarán los turnos de los empleados entre distintas actividades con el fin de que no realicen actividades repetitivas durante toda su jornada
3	1	0	4	COSECHA	Control de calidad del producto. Clasificación según el tamaño y peso del fruto.	X	Ergonómico	Sobreesfuerzo	Los trabajadores están constantemente realizando actividades con esfuerzo físico o movimientos mal realizados en el control de calidad y clasificación del producto.	Fatiga muscular, calambres, patología osteomuscular, lesiones de espalda, brazos y/o piernas. Malestar general.	3	3	1	9	Bajo	Se darán descansos y se rotarán los turnos de los empleados entre distintas actividades con el fin de que no realicen actividades repetitivas durante toda su jornada
							Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Los trabajadores están por lo general en una sola posición y realizando una constante rutina de movimientos repetitivos durante algunas horas, lo cual puede producir lesiones.	Fatiga muscular, calambres, patología osteomuscular, lesiones de espalda, brazos y/o piernas. Malestar general.	3	3	1	9	Bajo	
							Ergonómico	Manipulación de cargas	Los trabajadores pueden sufrir lesiones ergonómicas debido al constante levantamiento de cargas como los sacos o cajas llenas de producto final (pitahaya)	Fatiga muscular, calambres, patología osteomuscular, lesiones de espalda, brazos y/o piernas. Malestar general.	3	3	5	45	Medio	

3	0	0	3	COSECHA	Preenfriamiento de los frutos	x	Físico	Cambios de temperatura	Las actividades del puesto de trabajo son realizadas al aire libre y en áreas calurosas o frías que puede dar lugar a fatiga y aun deterioro o falta de productividad del trabajo realizado.	Dolores de cabeza, malestar general	3	3	1	9	Bajo	Se daran recesos y se rotaran los turnos de los empleados entre distintas actividades con el fin de que no realicen actividades repetitivas durante toda su jornada
							Ergonómico	Manipulación de cargas	Los trabajadores pueden sufrir lesiones ergonomicas debido al constante levantamiento de cargas como los sacos o cajas llenas de producto final (pitahaya)	Fatiga muscular, calambres, patologia osteomuscular, lesiones de espalda, brazos y/o piernas. Malestar general.	3	3	5	45	Medio	
				ALMACENAMIENTO	Control de bodega y manejo de inventario.	x	Mecánico	Atrapamiento por o entre objetos	Los trabajadores podrian quedar atrapados entre los materiales o herramientas en la bodega de almacenamiento debido a su desorden y mala organizacion.	Atrapamiento, lesiones leves.	3	6	5	90	Alto	Se designara un espacio mas amplio para la bodega que permita clasificar de mejor manera el almacenamiento de las herramientas y materiales.
							Mecánico	Choques de objetos desprendidos	En la bodega, los trabajadores estan expuestos al riesgo de accidentes por caídas de herramientas, objetos, aparatos o materiales sobre el trabajador que no los está manipulando. Falta de resistencia en estanterías y estructuras de apoyo para almacenamiento. Inestabilidad de los apilamientos de materiales.	Golpes o lesiones graves.	3	6	15	270	Critico	Se mejorara la estructura fisica de la bodega y se instalaran perchas de almacenamiento para evitar objetos desprendidos.
							Físico	Iluminación	La bodega tiene luminarias dañadas que no proporcionan la iluminacion suficiente para el buen desempeño laboral.	Sobreesfuerzo visual, migraña, accidentes.	6	6	5	180	Alto	Se debera renovar el sistema de iluminacion de la bodega.
2	0	0	2				Químico	Exposición a químicos	La bodega almacena todo tipo de materiales en un solo lugar, sin respetar las medidas de seguridad necesaria. Los trabajadores pueden sufrir enfermedades o lesiones debido a la mala manipulacion de las sustancias quimicas usadas en las diferentes actividades laborales debido a la falta de asesoramiento y la falta de equipos de proteccion personal. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Graves irritaciones y quemaduras en la piel y los ojos con la posibilidad de daño ocular.	3	6	15	270	Critico	Se realizaran capacitaciones al personal acerca de la correcta manipulacion y almacenamiento de productos quimicos. Ademas se debera exigir el uso de los EPP.
							Mecánico	Manejo de productos inflamables	La bodega almacena todo tipo de materiales en un solo lugar, sin respetar las medidas de seguridad necesaria. La manipulacion de combustibles y productos inflamables para las bombas fumigadoras y otras herramientas puede suponer un riesgo para los trabajadores debido a la falta de señáleticas inadecuado almacenamiento.	Incendios, quemaduras, muertes.	3	6	25	450	Critico	Se deberá designar un espacio exclusivo para productos inflamables que sea seguro para su almacenamiento. Implementar las señáleticas y rotulos de seguridad necesarios.
				ALMACENAMIENTO	Abastecimiento y control de insumos, materiales y herramientas	x	Ergonómico	Manipulación de cargas	Los trabajadores pueden sufrir lesiones ergonomicas debido al constante levantamiento de cargas como los sacos o cajas llenas de producto final (pitahaya)	Fatiga muscular, calambres, patologia osteomuscular, lesiones de espalda, brazos y/o piernas. Malestar general.	3	3	5	45	Medio	Se dotara de fajas de seguridad para la labor de los empleados
							Ergonómico	Sobreesfuerzo	Los trabajadores estan constantemente realizando actividades con esfuerzo fisico o movimientos mal realizados en el control de calidad y clasificacion del producto.		3	3	5	45	Medio	Se daran recesos y se rotaran los turnos de los empleados entre distintas actividades con el fin de que no realicen actividades repetitivas durante toda su jornada
							Químico	Exposición a químicos	Los trabajadores pueden sufrir enfermedades o lesiones debido a la mala manipulacion de las sustancias quimicas usadas en las diferentes actividades laborales debido a la falta de asesoramiento y la falta de equipos de proteccion personal. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Graves irritaciones y quemaduras en la piel y los ojos con la posibilidad de daño ocular.	3	3	15	135	Alto	Se realizaran capacitaciones al personal acerca de la correcta manipulacion y almacenamiento de productos quimicos. Ademas se debera exigir el uso de los EPP.
							Mecánico	Manejo de productos inflamables	La manipulacion de combustibles y productos inflamables sin la debida proteccion personal puede suponer un riesgo para los trabajadores	Incendios, quemaduras, muertes.	3	3	25	225	Critico	Se debera exigir el uso de los EPP correspondientes.
							Físico	Iluminación	La bodega tiene luminarias dañadas que no proporcionan la iluminacion suficiente para el buen desempeño laboral.	Sobreesfuerzo visual, migraña, accidentes.	3	3	5	45	Medio	Se debera renovar el sistema de iluminacion de la bodega.

3	1	0	4	TRANSPORTE Y DISTRIBUCION	Empaquetado del producto final	x	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Los trabajadores estan por lo general en una sola posicion y realizando una constante rutina de movimientos repetitivos durante algunas horas, lo cual puede producir lesiones.	Fatiga muscular, patologia osteomuscular, lesiones de espalda, brazos y/o piernas. Malestar general.	3	3	1	9	Bajo	Se daran recesos y se rotaran los turnos de los empleados entre distintas actividades con el fin de que no realicen actividades repetitivas durante toda su jornada
							Ergonómico	Posiciones forzadas	Los trabajadores estan por lo general en una sola posicion durante algunas horas, lo cual puede producir lesiones. Puede que se realicen de pie, sentado o de forma alternativa.		3	3	1	9	Bajo	
5	0	0	5	TRANSPORTE Y DISTRIBUCION	Carga y descarga de producto final	x	Ergonómico	Manipulación de cargas	Los trabajadores pueden sufrir lesiones ergonomicas debido al constante levantamiento de cargas como los sacos o cajas llenas de producto final (pitahaya)	Fatiga muscular, calambres, patologia osteomuscular, lesiones de espalda, brazos y/o piernas. Malestar general.	3	3	5	45	Medio	Se daran recesos y se rotaran los turnos de los empleados entre distintas actividades con el fin de que no realicen actividades repetitivas durante toda su jornada
							Ergonómico	Sobreesfuerzo	Los trabajadores estan constantemente realizando actividades con esfuerzo fisico o movimientos mal realizados en el control de calidad y clasificacion del producto.		3	3	5	45	Medio	
							Mecánico	Atropello o golpe con vehículo	Los trabajadores de campo podrian sufrir un accidente con los vehiculos de carga que circulan por el area de produccion	Lesiones graves o muerte.	3	3	25	225	Critico	Se instalaran señaleticas y se estableceran limites para la zona de carga y descarga.
2	0	0	2	TRANSPORTE Y DISTRIBUCION	Traslado y reparticion del producto final	x	Ergonómico	Posiciones forzadas	Los trabajadores estan por lo general en una sola posicion durante algunas horas, lo cual puede producir lesiones. Puede que se realicen de pie, sentado o de forma alternativa.	Fatiga muscular, patologia osteomuscular, lesiones de espalda, brazos y/o piernas. Malestar general.	1	3	1	3	Bajo	Se daran recesos y se rotaran los turnos de los empleados entre distintas actividades con el fin de que no realicen actividades repetitivas durante toda su jornada
							Mecánico	Accidentes de transito	Los trabajadores encargados del transporte siempre estan en riesgo de tener accidentes de transito		Lesiones graves o muerte.	1	3	50	150	
1	4	0	5	ADMINISTRATIVA	GESTION GENERAL, VENTAS Y FINANZAS	x	Físico	Iluminación	El cuarto de oficinas tiene luminarias dañadas que no proporcionan la iluminacion suficiente para el buen desempeño laboral.	Sobreesfuerzo visual, accidentes.	3	10	5	150	Alto	Se debera renovar el sistema de iluminacion del cuarto de oficinas.
							Mecánico	Espacios confinados	Los trabajadores de oficina estan expuestos a los siguientes riesgos: Calidad de aire deficiente: puede haber una cantidad insuficiente de oxigeno para que el trabajador pueda respirar. La atmósfera puede contener alguna sustancia venenosa que haga que el trabajador se enferme o que incluso le provoque pérdida de conocimiento. Riesgo de incendios: pueden haber atmósferas inflamables/explosivas debido a líquidos inflamables y gases y polvos combustibles que si se encienden pueden llevar a un incendio o a una explosión.	Lesiones graves, perdidas materiales.	1	10	5	50	Medio	Se mejorara el plan de accion ante emergencias de oficina y se capacitara a los empleados periodicamente acerca de las normas de seguridad.
							Mecánico	Contactos eléctricos directos o indirectos.	Los trabajadores pueden sufrir descargas electricas debido al mal estado de los enchufes electricos.	Lesiones graves, quemaduras	3	10	15	450	Critico	Se reemplazaran todos los enchufes electricos dañados y se mejorara el sistema electrico.
							Ergonómico	Confort térmico	Los trabajadores de oficina podrian sentir incomformidad debido a los cambios de temperatura en el ambiente laboral debido a la falta de mantenimiento de los aires acondicionados.	Sudoracion, malestar general, deficit en la ejecucion de tareas.	6	10	1	60	Medio	Se realizara constante mantenimiento en los aires acondicionados de las oficinas.
							Ergonómico	Posiciones forzadas	Los trabajadores estan por lo general en una sola posicion durante algunas horas, lo cual puede producir lesiones. Puede que se realicen de pie, sentado o de forma alternativa.	Fatiga muscular, patologia osteomuscular, lesiones de espalda, brazos y/o piernas. Malestar general.	6	10	1	60	Medio	Se daran recesos y se rotaran los turnos de los empleados entre distintas actividades con el fin de que no realicen actividades repetitivas durante toda su jornada
							Ergonómico	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Los trabajadores del area administrativas pasan la mayor parte de su jornada laboral visualizando el computador o los celulares necesarios para sus funciones laborales, lo cual puede producir lesiones.	fatiga visual o fatiga postural, Ceguera temporal, dolores de cabeza.	6	10	1	60	Medio	Se aplicaran mas recesos durante las jornadas y se mejoraran las condiciones del ambiente laboral para garantizar la comodidad de los empleados.



**MANUAL DE SALUD Y SEGURIDAD  
OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA  
AGRICOLA BROGOMSA S.A.**

# **MANUAL DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA AGRICOLA BROGOMSA S.A.**

## **1. PERFIL DE LA EMPRESA**

BROGOMSA S.A. es una empresa agrícola independiente que dio inicio a sus actividades productivas y comerciales en el año 2019, lo cual la convierte en una empresa muy joven y primeriza en el entorno laboral del sector agrícola. En la actualidad, su principal actividad económica es la producción y comercialización de pitahaya a nivel nacional, logrando desde sus inicios un gran porcentaje de ventas en cinco de las principales provincias comerciales del Ecuador. BROGOMSA S.A. se caracteriza por ofrecer un producto de alta calidad, fresco y bien conservado, lo cual le ha permitido alcanzar sus objetivos comerciales, sin embargo, actualmente están iniciando con la producción de otras frutas como el banano y la papaya con el fin de tener mayores ingresos y expandirse en el mercado nacional, además tiene como objetivo para el 2022, alcanzar la calidad de exportación y así poder comercializar sus productos en el mercado internacional.

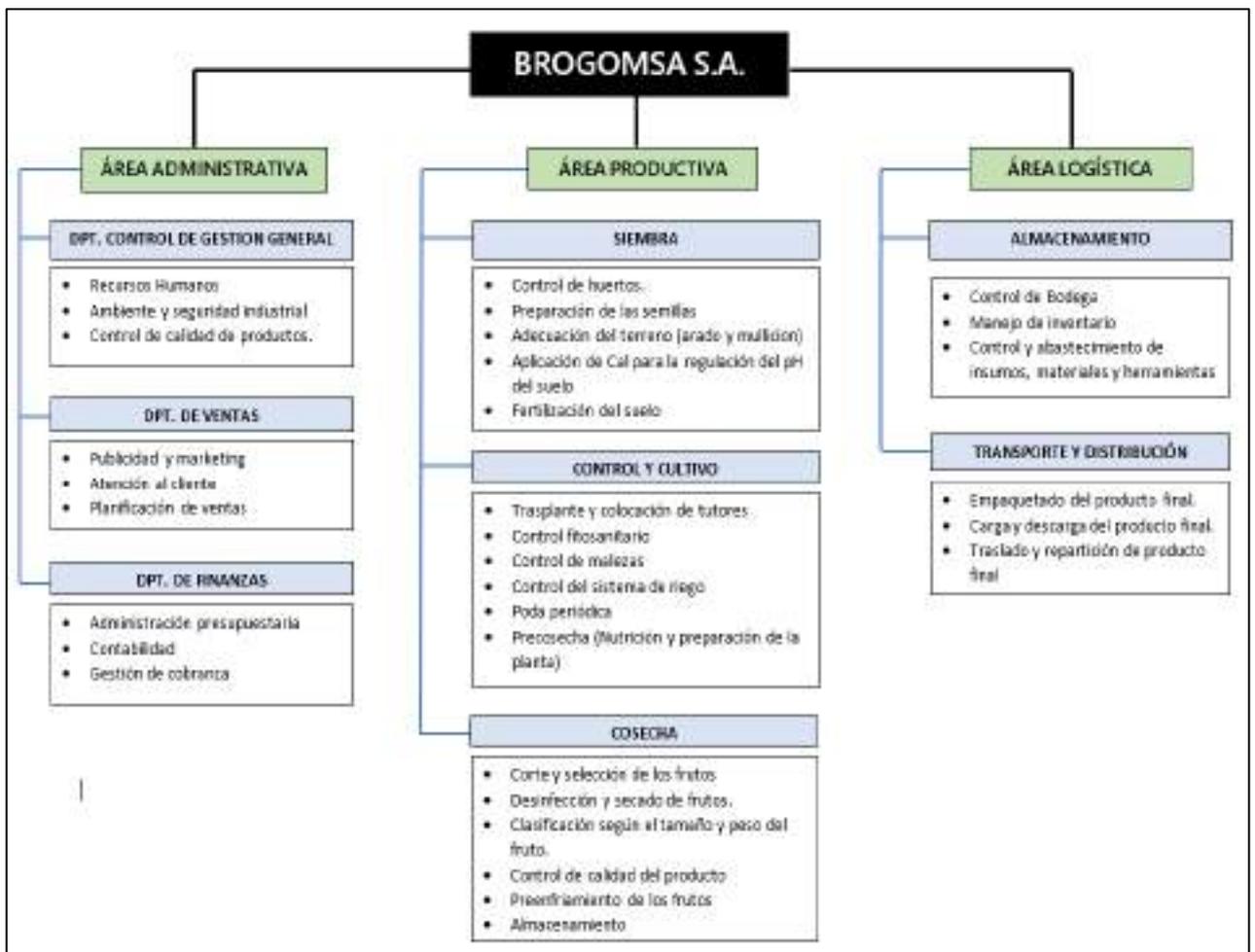
Actualmente BROGOMSA S.A. cuenta con un total de 14 trabajadores repartidos en las tres principales áreas de la empresa:

- Área administrativa: 4 trabajadores.
- Área productiva: 7 trabajadores.
- Área logística: 3 trabajadores.

Las instalaciones de la empresa están divididas en dos partes y sus direcciones son las siguientes:

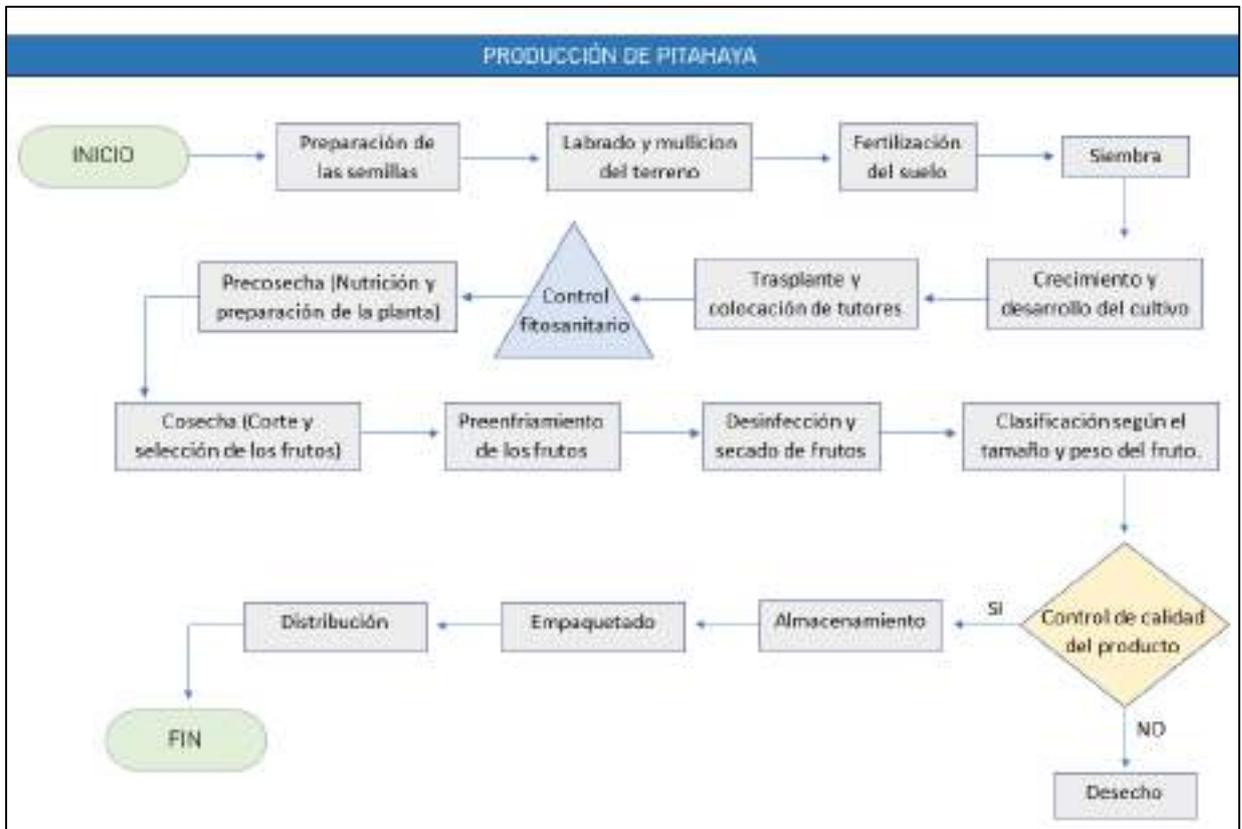
- Oficinas administrativas: Samborondón, cda entre Ríos, bloque 1 Ed. condominio Palmira Piso 1, dpto 1.
- Matriz productiva: km 85 y medio Vía Progreso – Villamil Playas.

Las estructura organizacional de BROGOMSA S.A. se muestra a continuación en la figura 1



**Figura 1.** Estructura Organizacional de BRGOMOSA S.A.  
BROGOMSA S.A., 2021

A continuación, en el figura 2 se muestra el diagrama de procesos de la producción de pitahaya de la empresa BROGOMSA S.A.



**Figura 2.** Diagrama de procesos de la producción de pitahaya. BROGOMSA S.A., 2021

## 2. ALCANCE

Este Manual constituye el documento guía básico para el futuro desarrollo de un del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en BROGOMSA S.A., estableciendo y describiendo procedimientos para garantizar la seguridad laboral y además sirviendo de referencia permanente durante su implantación y aplicación.

El Manual de SSO es aplicable a todas las actividades de la empresa que tengan de forma directa o indirecta, real o potencial, continua o esporádica, algún impacto en la seguridad de los trabajadores. Todos los requisitos comprendidos en el contenido del Manual y en los documentos generados por éste, son aplicables a partir de la fecha de la última revisión del Manual y del documento correspondiente, no teniendo carácter retroactivo para revisiones anteriores (salvo se indique explícitamente lo contrario).

### **3. OBJETIVO**

El objetivo principal es mejorar continuamente la actuación preventiva en materia de SSO, cumpliendo con la legislación vigente.

La Gerencia General revisa y aprueba estos objetivos, designando responsables para la consecución de éstos. De esta forma se aprueban los objetivos de SSO, los cuales anualmente deben ser revisados, aprobados, distribuidos y explicados a todos los miembros de la organización y, en su caso, a organismos externos a la misma.

Para el establecimiento de los objetivos y metas, se tendrán en cuenta:

- Los resultados de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos
- La legislación y requisitos reglamentarios.
- Los requisitos financieros, operacionales y comerciales de la empresa.
- Resultados de la revisión por parte de la gerencia.
- Registros pasados de no conformidades en SSO, accidentes, incidentes y daños a la propiedad.

### **4. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

En el presenta manual, la política de seguridad queda incorporada de la siguiente manera:

“BROGOMSA S.A.es una empresa que tiene como finalidad mantener un sistema de mejora continua dentro del marco de SSO que pueda ofrecer un ambiente laboral saludable y seguro para un buen desempeño en las actividades que realizan sus trabajadores, garantizando la prevención de los riesgos y así

poder preservar la integridad física y emocional de la comunidad laboral de la empresa.”

Los objetivos de la política de Seguridad y Salud Ocupacional son:

- Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de las directrices de seguridad laboral a todo el personal operativo de la empresa.
- Realizar evaluaciones periódicas con el fin de identificar nuevos riesgos que pueden aparecer conforme los procesos de producción vayan evolucionando.
- Asignar un departamento para el seguimiento y control de la seguridad laboral de la empresa.
- Brindar capacitaciones periódicas a los trabajadores para garantizar el buen desempeño de sus actividades laborales en un ambiente seguro y cómodo.
- Cumplir con las Normativas legales vigentes, Estatutos, ordenanzas municipales y demás disposiciones establecidas por las entidades reguladoras.

## **5. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES**

A través de la matriz de riesgos se pudieron identificar los siguientes tipos de riesgos laborales dentro de las distintas áreas de la empresa BROGOMSA S.A.:

### **5.1 Riesgo mecánicos**

Este tipo de riesgos se da por un conjunto de factores 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. Los principales riesgos mecánicos identificados en la empresa son:

- Caída de personas al mismo nivel:

Los trabajadores podrían sufrir caídas en sus actividades debido a la inestabilidad del terreno en el área de producción y logística, además de objetos mal ubicados como las mangueras del sistema de riego. Por otro lado, en el área administrativa también existe el riesgo de caídas debido a que los pisos pueden tener sustancias deslizantes al momento de su limpieza.

- Superficies irregulares:

Los empleados podrían tener afecciones osteomusculares (lesión dolorosa) por distensión de varios ligamentos en las articulaciones de las extremidades inferiores por efecto de caminar o transitar por superficies irregulares como los campos de cultivo de pitahaya.

- Manejo de herramientas cortopunzantes:

Los trabajadores de campo podrían sufrir cortes, punzamientos u otros tipos de lesiones debido a la constante manipulación de herramientas cortopunzantes (Machete, serrucho, tijeras agrícolas, etc.) en su labor de campo.

- Manejo de productos inflamables:

La manipulación de combustibles y productos inflamables para las bombas fumigadoras y otras herramientas puede suponer un riesgo para los trabajadores debido a la falta de señaléticas y su inadecuado

almacenamiento. Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios.

- Inmersión en líquidos:

Los trabajadores pueden sufrir muerte por ahogamiento o sofocación por inmersión de líquidos posterior a caídas en los reservorios de agua que están destinadas al riego de cultivos. Estas caídas y accidentes se pueden producir por la ausencia de señaléticas y barreras de seguridad alrededor de los reservorios.

- Atrapamiento en instalaciones:

Los trabajadores que realizan sus actividades laborales dentro de instalaciones con estructuras antiguas, dañadas y en mal estado en general podrían quedar atrapados o sufrir lesiones. El cuarto de bombas del sistema de riego y los baños del campo de cultivo tiene malas condiciones estructurales y suponen un alto riesgo para los trabajadores.

- Desplome derrumbamiento:

Este riesgo comprende los desplomes, total o parcial, de edificios, muros, andamios, escaleras, materiales apilados, etc. La bodega de materiales tiene ausencia de perchas y estantes de almacenamiento que producen una mala organización y apilamiento inadecuado de materiales que pueden suponer un riesgo para los trabajadores. Además, el cuarto de bombas del sistema de riego y los baños del campo de cultivo al tener una mala estructura física, también suponen riesgo de desprendimiento de materiales.

- Atrapamiento por o entre objetos:

Los trabajadores podrían quedar atrapados entre los materiales o herramientas en la bodega de almacenamiento debido a su problema de desorden y mala organización mencionado anteriormente.

- Choques de objetos desprendidos:

En la bodega, los trabajadores están expuestos al riesgo de accidentes por caídas de herramientas, objetos, aparatos o materiales sobre el trabajador que no los está manipulando. Falta de resistencia en estanterías y estructuras de apoyo para almacenamiento. Inestabilidad de los apilamientos de materiales.

- Atropello o golpe con vehículo:

Los trabajadores de campo podrían sufrir un accidente con los vehículos de carga que circulan por el área de producción y logística debido a la falta señaléticas que delimiten las áreas de tránsito de los vehículos.

- Accidentes de tránsito:

Los trabajadores encargados del transporte siempre están en riesgo de tener accidentes de tránsito debido a que la mayor parte de su jornada laboral la pasan manejando los vehículos de carga y repartiendo el producto final. Es indispensable que los conductores de dichos vehículos estén capacitados y aptos para ejercer su función de manera correcta y responsable con la finalidad de garantizar la seguridad de la integridad física de los trabajadores involucrados en las actividades laborales antes mencionadas.

- Espacios confinados:

Para este riesgo, los más expuestos son los trabajadores de oficina que pasan casi toda su jornada laboral dentro de espacios confinados. Los riesgos que se pueden producir son:

Calidad de aire deficiente: puede haber una cantidad insuficiente de oxígeno para que el trabajador pueda respirar.

La atmósfera puede contener alguna sustancia venenosa que haga que el trabajador se enferme o que incluso le provoque pérdida de conocimiento. Además, puede haber atmósferas inflamables/explosivas debido a líquidos inflamables y gases y polvos combustibles que si se encienden pueden llevar a un incendio o a una explosión.

- Contactos eléctricos directos o indirectos:

Los trabajadores pueden sufrir quemaduras u otro tipo de lesiones debido a descargas eléctricas que se pueden producir a causa del mal estado de los enchufes eléctricos.

## **5.2 Riesgo ergonómicos**

Estos riesgos son aquellos que pueden dar lugar a trastornos musculoesqueléticos (TME) en la persona trabajadora y se derivan de posturas forzadas, aplicación continua de fuerzas, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas en el puesto de trabajo. Los TME son afecciones y/o enfermedades que involucran a los tendones, músculos, nervios y otras estructuras que dan soporte y estabilidad al cuerpo humano, es decir enfermedades inflamatorias y degenerativas del aparato musculoesquelético.

Los principales riesgos ergonómicos identificados en la empresa son:

- **Sobreesfuerzo:**

Los trabajadores están constantemente realizando actividades con esfuerzo físico o movimientos mal realizados en sus funciones laborales, principalmente las de campo, como la adecuación del suelo o la poda periódica.

- **Movimientos Repetitivos:**

Los trabajadores están por lo general en una sola posición y realizando una constante rutina de movimientos repetitivos durante algunas horas provocando en fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión

Posiciones forzadas:

Los trabajadores están por lo general en una sola posición durante algunas horas, lo cual puede producir lesiones. Puede que se realicen de pie, sentado o de forma alternativa.

- **Manipulación de cargas:**

Los trabajadores pueden sufrir lesiones ergonómicas debido al constante levantamiento de cargas como los sacos o cajas llenas de producto final (pitahaya)

- **Confort térmico:**

Los trabajadores de oficina podrían sentir inconformidad debido a los cambios de temperatura en el ambiente laboral debido a la falta de mantenimiento de los aires acondicionados. Esto produce un declive en

el desempeño de los trabajadores a la hora de ejecutar sus funciones laborales.

- Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD):

Se ha producido una revolución tecnológica cuyo exponente más importante sea quizá el uso del ordenador (pantalla de visualización de datos PVD). Los trabajadores del área administrativas pasan la mayor parte de su jornada laboral visualizando el computador o los celulares necesarios para sus funciones laborales, lo cual puede producir fatiga visual o fatiga postural.

### **5.3 Riesgo físicos**

Un riesgo físico es un agente, factor o circunstancia que puede causar daño con o sin contacto. Dentro de los agentes físicos se incluyen el ruido, las vibraciones, el ambiente térmico, las radiaciones ionizantes y las radiaciones no ionizantes, entre las que se encuentran los campos electromagnéticos y las radiaciones ópticas. En el caso de BROGOMSA S.A. los riesgos físicos identificados son los siguientes:

- Exposición a radiación solar:

Los trabajadores laboran durante largos periodos bajo la radiación solar. La alta exposición a los rayos ultravioleta del sol puede causar quemaduras solares, estos penetran las capas exteriores de la piel y pasan a las capas más profundas, en donde pueden dañar o matar las células de la piel. Además, puede causar migraña o insolación que afectara directamente al desempeño del empleado en sus funciones laborales.

- Temperatura Ambiente:

Muchas de las actividades de producción son realizadas al aire libre y en áreas calurosas o frías que puede dar lugar a fatiga y a un deterioro o falta de productividad del trabajo realizado.

- Cambios de temperatura:

Las actividades del puesto de trabajo son realizadas al aire libre y en áreas calurosas o frías que puede dar lugar a fatiga y aun deterioro o falta de productividad del trabajo realizado.

- Iluminación:

Según el tipo de trabajo a realizar se necesita un determinado nivel de iluminación. Un bajo nivel de iluminación, además de causar daño a la visión, contribuye a aumentar el riesgo de accidentes. Un elevado nivel de iluminación crea molestias y cansancio visual. En la empresa existen áreas como la bodega o las oficinas administrativas que tienen luminarias dañadas que no proporcionan la iluminación suficiente para el buen desempeño laboral.

#### **5.4 Riesgo químicos**

Estos riesgos se producen por aquellas sustancias orgánicas o inorgánicas de origen natural o sintético, en cualquier tipo de estado, que puedan causar daños directos o indirectos a los trabajadores o a las instalaciones de la empresa.

- Exposición a químicos:

Los trabajadores pueden sufrir enfermedades o lesiones debido a la mala manipulación de las sustancias químicas usadas en las diferentes

actividades laborales debido a la falta de asesoramiento y la falta de equipos de protección personal. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo. La bodega almacena todo tipo de materiales en un solo lugar, sin respetar las medidas de seguridad necesaria.

## **5.5 Riesgo psicológicos**

Son condiciones laborales negativas que se originan por una deficiente organización de tareas y un entorno social negativo que puede afectar a la salud mental, física y emocional del trabajador, así como, la producción de la empresa.

Los principales riesgos psicológicos identificados en la empresa son:

- Trabajo a presión:

Cuando es temporada y sube la demanda, los trabajadores están presionados a trabajar lo más rápido posible, lo cual puede generar estrés u otro tipo de daños.

- Alta responsabilidad:

Los trabajadores a cargo de estas actividades tienen mucha responsabilidad al momento de su ejecución por lo que pueden sufrir daños a la integridad emocional y psicológica.

- Sobrecarga mental:

Los trabajadores pueden sufrir daños a la integridad emocional y psicológica debido al desarrollo de sus actividades laborales en

condiciones no favorables y la falta de recursos para el desarrollo de las mismas.

- Minuciosidad de la tarea:

Los trabajadores a cargo de estas actividades deben ser precisos y casi no cometer errores al momento de su ejecución, y más aun cuando no cuentan con los recursos necesarios para el buen desarrollo de sus funciones laborales.

- Trabajo monótono:

Los trabajadores realizan sus actividades en un ambiente poco estimulante, la persona actúa mecánicamente, no presta atención a lo que hace y pierde concentración, se distrae y se despista. Esto puede causar estrés laboral, depresión, entre otros daños psicológicos y emocionales.

- Amenaza delincencial:

Los trabajadores del área administrativa siempre van a estar expuestos a los riesgos de robos y atracos debido a las cantidades de dinero que se maneja dentro de esta área. Una tragedia delincencial puede causar heridas y muertes en los trabajadores.

## **5.6 Riesgo biológicos**

Son todos aquellos microorganismos de origen vegetal o animal, y todos los derivados de los mismos, que se encuentran presentes en los lugares de trabajo pudiendo causar efectos negativos a la salud de los trabajadores.

Los principales riesgos biológicos identificados en la empresa son:

- Exposición a contaminantes biológicos:

Los trabajadores se exponen a microorganismos patógenos debido a la manipulación de materia orgánica sin la correcta protección necesaria como guantes y mascarillas. Estos riesgos se dan en el control de huertos o en los procesos de fertilización del suelo.

- Accidentes causados por seres vivos:

Los trabajadores pueden sufrir accidentes causados directamente por animales e insectos durante el cumplimiento de sus actividades laborales en el campo de producción. Algunos incidentes de este tipo pueden ser mordeduras de animales o reacciones alérgicas por picadura de insectos.

El grado de peligrosidad de cada riesgo y otros factores importantes se encuentran detallados en la matriz de riesgos

## **6. MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS ANTE RIESGOS LABORALES.**

La prevención de los riesgos laborales es importante ya que promueve la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para prevenir los riesgos derivados de las condiciones del trabajo

### **6.1 Acciones correctivas para cada tipo de riesgos.**

- Riesgos mecánicos

→ Realizar una limpieza e inspección del terreno con el fin de eliminar cualquier objeto ajeno al área de producción que pueda causar choques o caídas de los trabajadores.

- Dotar y exigir el uso de los equipos de protección personal correspondientes a todos los trabajadores que estén expuestos a estos riesgos.
- Reorganizar los jornadas de trabajo de campo para que los empleados tengan más recesos y menos exposición al sol, asegurando el bienestar laboral.
- Designar un espacio exclusivo para productos inflamables que sea seguro para su almacenamiento. Implementar las señaléticas y rótulos de seguridad necesarios para evitar incendios y accidentes.
- Instalar barreras de protección y señaléticas que delimiten el área de los reservorios de agua para prevenir accidentes en esa zona.
- Restaurar las estructuras antiguas y en mal estado del cuarto de bombas de riesgo, de los baños del campo de producción y de todas las instalaciones que así lo requieran.
- Instalar perchas y estantes de seguridad en la bodega para el correcto almacenamiento de las herramientas y materiales.
- Implementar señaléticas y se establecer límites para la zona de tránsito de los vehículos de carga y distribución.
- Realizar capacitaciones periódicas para la prevención de accidentes de tránsito a los conductores de los vehículos de carga y distribución
- Realizar mantenimientos periódicos a los vehículos de carga y distribución.
- Reemplazar todos los enchufes eléctricos dañados y mejorar la seguridad del sistema eléctrico.

- Riesgos físicos

- Reorganizar las funciones laborales de los empleados de tal modo que se reduzca la duración máxima del trabajo continuado bajo la exposición de los rayos solares o altas temperaturas y estableciendo las pausas necesarias.

- Arreglar las luminarias de las oficinas administrativas y de la bodega para evitar la fatiga visual de los trabajadores.

- Riesgos biológicos

- Utilizar elementos de barrera y protección personal, como guantes, mascarillas, gafas, trajes y cualquier otro elemento, incluyendo vacunas; señalado en el procedimiento de trabajo seguro elaborado por la empresa.

- Seguir al pie de la letra el protocolo establecido para la gestión de desechos definido por la empresa.

- Riesgos químicos

- Realizar capacitaciones al personal acerca de la correcta manipulación y almacenamiento de productos químicos.

- Dotar y exigir el uso de los equipos de protección personal correspondientes a todos los trabajadores que estén expuestos a estos riesgos.

- Eliminar correctamente el envase y los restos de productos químicos contaminados o caducados. Evitar su liberación al medio ambiente.

- Designar un área exclusiva para el almacenamiento de los productos y sustancias químicas para evitar su reacción con otros productos.

Para la Gestión de Riesgos Químicos básica durante el proceso de trabajo:

1. Recoger información: revisar la hoja de datos de seguridad de los materiales (MSDS, por sus siglas en inglés *Material Safety Data Sheet*)
2. Evaluar la exposición: duración, intensidad, y mecanismos de absorción
3. Clasificar los problemas: Identificar problemas relevantes y su plan de acción para reducción.

Las hojas de datos de seguridad de los materiales (MSDS) contienen información suficiente de cómo manipular el químico, el equipo de protección necesario y qué hacer en caso de exposición, se recomienda no generalizar.

- El empleador debe proveer formación formal a todos los trabajadores sobre la Gestión de Riesgos Químicos en el lugar de trabajo.
- La finca debe establecer por escrito los procedimientos de trabajo seguro en la manipulación y uso de las sustancias y darlas a conocer al trabajador.
- El trabajador debe seguir los procedimientos de trabajo seguro en la manipulación y uso de las sustancias establecidas por la finca.



**Figura 3.** Reglas de la prevención para la manipulación de sustancias químicas. Haro, 2021

- Riesgos psicosociales

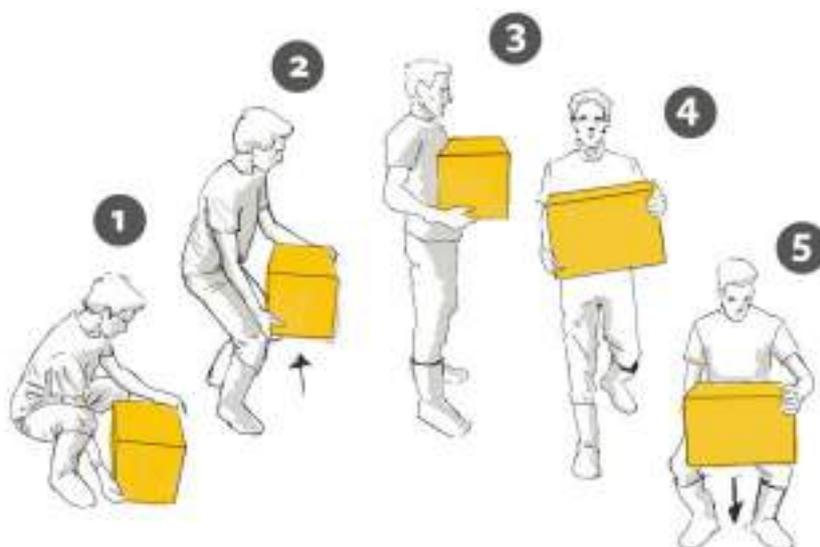
- Contratar mas personal para bajar la carga laboral y asi repartir la responsabilidad y presión entre más empleados.
- Proveer a los trabajadores de recursos y condiciones necesarias para el buen desarrollo de sus actividades laborales.
- Reorganizar las tareas entre los empleados con el objetivo eliminar la rutina y el trabajo monótono.
- Mejorar la seguridad general (Cámaras de seguridad, botones de pánico, guardias de seguridad, etc.) del área administrativa con el fin de resguardar la integridad física y emocional de los empleados ante amenazas delincuenciales.

- Riesgos ergonómicos

- Reorganizar las funciones laborales de los empleados de tal modo que se reduzca la duración máxima del trabajo continuado en pantalla, organice la actividad diaria de forma que esta tarea se alterne con otras y estableciendo las pausas necesarias.
- Mejorar el plan de acción ante emergencias de oficina y capacitar a los empleados periódicamente acerca de las normas de seguridad para los espacios confinados.
- Realizar constante mantenimiento de los aires acondicionados para garantizar en los confort térmico de los trabajadores.
- Proporcionar fajas de seguridad a los trabajadores que manipulen cargas constantemente en su jornada.

Si el trabajador va a levantar cargas que se encuentran en el suelo o cerca del mismo, debe utilizar la técnica de manejo de cargas que permitan utilizar los músculos de las piernas más que los de la espalda. La técnica se resume en:

1. Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
2. Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas.
3. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.
4. Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. El mejor tipo de agarre sería un agarre en gancho, pero también puede depender de las preferencias individuales, lo importante es que sea seguro. Cuando sea necesario cambiar el agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa los riesgos.
5. Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca. Procurar no efectuar nunca giros, es preferible no ver los pies para colocarse en la posición adecuada.



**Figura 4.** Pasos para el correcto levantamiento de cargas  
Haro, 2021

## **6.2 Equipos de protección personal (EPP)**

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.

### **6.2.1 Requisitos de un EPP**

- 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.

Sin embargo, el uso del EPP tiene sus desventajas:

- Algunas formas de los EPP son incómodas y hacen más lento el trabajo.
- Se necesita mayor supervisión para asegurar que todo el personal operativo uso el EPP.
- El EPP puede ser costoso.

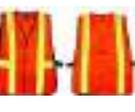
Según esta definición para tener la condición de EPP es necesario hacer las siguientes consideraciones.

- El EPP no tiene por finalidad realizar una tarea o actividad sino protegernos de los riesgos asociados a las tareas o actividades que se ejecutan.
- El EPP debe de ser llevado o sujetado por el trabajador y utilizado de la forma prevista por el fabricante
- El EPP debe ser el elemento de protección para el que lo utiliza, no para la protección de productos o personas ajenas.
- Los complementos o accesorios cuya utilización sea indispensable para el correcto funcionamiento de los EPP y contribuyan a asegurar la eficacia protectora de los EPP, también tiene la consideración de EPP.

### **6.2.2 Actividades que necesitan el uso de los Equipos de Protección Personal**

Los Equipos de Protección Personal recomendados se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 1.** Guía de Equipos de protección personal

EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL					
NOMBRE DEL E.P.P.	IMAGEN DEL E.P.P.	DESCRIPCIÓN y USO	TIEMPO DE REPOSICIÓN	MANTENIMIENTO	ACTIVIDADES QUE LO REQUIEREN
Gafas de Seguridad		Cuando se tiene contacto con proyección de partículas derivadas de la manipulación de diversos elementos tóxicos, evitar salpicaduras y minimizar la entrada de material particulado a los ojos.	Cada vez que se encuentren rayadas o manchadas e impida una adecuada visión, en promedio un año.	Se deben lavar con agua y jabón de manos cada vez que se termina la actividad que se está realizando	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control fitosanitario (pesticidas)</li> <li>▪ Manipulación de sustancias químicas</li> <li>▪ Colocación de tutores</li> </ul>
Mascarilla KN95		Cuando esté en ambientes donde hay partículas suspendidas en el aire tales como el polvo o pesticidas además de otras partículas presentes en el ambiente por causa de alguna actividad	Son reutilizables y por lo tanto no hay que tirarlas tras su uso. El respirador se puede usar hasta que esté dañado, la respiración se vuelva difícil o este contaminada. Su vida útil es de unas 48 horas seguidas.	Se debe evitar el contacto con agua. No debe usarse para manipular sustancias químicas (no sirve para vapores ni gases)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control de huertos</li> <li>▪ Manipulación de materia orgánica</li> <li>▪ Control fitosanitario (pesticidas)</li> <li>▪ Manipulación de sustancias químicas</li> </ul>
Chalecos de seguridad		Cuando el personal necesita ser visualizado en zonas de tránsito de vehículos o zonas productivas se utilizan chalecos que cubren el torso del operario, con reflectivos que quiere decir que son altamente visibles y por eso se convierten en una prenda muy importante en la señalización	Debe reemplazarse si está dañado, deteriorado, el material fluorescente está decolorado, el material reflejante está dañado/manchado o si el número máximo de ciclos de lavado ha sido excedido, en promedio duran un año.	Debe ser almacenado alejado de la luz solar u otras fuentes de calor. Se deben lavar con agua y detergente cada vez que se termina la actividad que se está realizando.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carga y descarga de producto final</li> <li>▪ Traslado y repartición del producto</li> <li>▪ Control y abastecimiento de insumos, materiales y herramientas.</li> </ul>
Fajas de seguridad		Cuando el trabajador realice tareas que impliquen levantamiento de cargas en forma manual, se deben utilizar fajas que previenen las lesiones músculo esqueléticas (esencialmente hernias discales) a las que está expuesta principalmente la región lumbar de la columna vertebral.	Inspeccionar regularmente y reemplazar si se encuentra muy dañado o usado. Su tiempo de uso es de aproximadamente 1 año.	Lavar con agua tibia y jabón utilizando un paño o esponja. Evitar lavar a máquina ni utilizar jabones que contengan agentes agresivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carga y descarga de materiales, insumos y producto final.</li> <li>▪ Empaquetado y almacenamiento del producto</li> </ul>
Guantes de caucho		Cuando se tiene contacto con la humedad, elementos y/o sustancias contaminadas o que implique riesgo biológico para el personal de producción, aseo y limpieza de área.	Cuando se encuentren deteriorados, rotos o cada 2 meses según el uso.	Se debe evitar el contacto con elementos punzantes, dejarlos escurriendo, evitar sustancias excesivamente abrasivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Labores de limpieza y mantenimiento</li> <li>▪ Control de huertos</li> <li>▪ Manipulación de materia orgánica</li> <li>▪ Fertilización del suelo (abono natural)</li> </ul>
Guantes agrícolas resistentes a cortes		Cuando se tiene contacto con herramientas cortopunzantes que sean parte de las actividades laborales de producción. Su material es la combinación de dos o más fibras, los hilos resultantes de este proceso permiten que los guantes de trabajo tengan niveles más altos de resistencia al corte.	Cada que presente deterioro o cada 6 meses según sus condiciones y estado.	Evitar almacenarlos con humedad, evitar el contacto con áreas o superficies calientes pues esto podría deteriorar el elemento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocación de tutores</li> <li>▪ Adecuación del terreno</li> <li>▪ Poda periódica (Manipulación de herramientas cortopunzantes)</li> </ul>
Botas de caucho		Se utilizan para proteger los pies de la humedad en todo tipo de labores realizadas en el campo de producción.	Se cambian cada año o cuando se rompen o presenten algún deterioro que disminuya su capacidad de protección	Inspeccionar periódicamente (mensual), lavar constantemente y evitar almacenarlas húmedas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fertilización del suelo (abono natural)</li> <li>▪ Adecuación del terreno</li> <li>▪ Labores de limpieza y mantenimiento</li> <li>▪ Control del sistema de riego</li> </ul>
Overol antifluidos		Previene el vestuario del trabajador del material particulado o sustancias corrosivas. Sin partes metálicas en caso de riesgo eléctrico y con material retardante para combustión.	Cada 4 meses según fabricante o cuando presente deterioro.	Lavar y mantener libre de humedad. No usar blanqueadores y secar a la sombra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control fitosanitario (pesticidas)</li> <li>▪ Manipulación de sustancias químicas</li> </ul>

BROGOMSA S.A. entregará el equipo de protección personal a todos los trabajadores dependiendo de sus actividades y tareas, siendo obligatorio su uso en las áreas de trabajo y es el responsable del cuidado y mantenimiento apropiado de los mismos. El equipo de protección personal malogrado o en mal estado será cambiado por otro nuevo, previa entrega del equipo de protección deteriorado.

### **6.3 Señaléticas de seguridad**

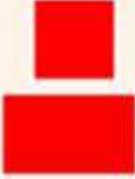
La señalización de seguridad es un mecanismo de control de riesgos, conformado por un sistema de señales relacionadas a objetos, actividades o situaciones determinadas, y que proporcionen indicaciones, orientaciones u obligaciones referidas a la seguridad y salud en el trabajo.

#### **6.3.1 Criterios de la señalización**

- Captar la atención sobre la presencia de riesgos, prohibiciones u obligaciones en la zona de trabajo.
- Advertir cuando se produzca una situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Proporcionar información sobre localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar y guiar a los trabajadores cuando realicen maniobras peligrosas.
- Cumplir con las directrices establecidas en las normativas de cumplimiento legal,

BROGOMSA S.A. implementara los siguientes tipos de señalizaciones necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores:

- **Señales en color rojo:** Describen prohibiciones o restricciones, indican equipos de emergencia o contra incendios.

Forma geométrica	Significado	Color de seguridad	Color de contraste	Color del pictograma
	Prohibición	Rojo	Blanco	Negro
	Equipo contra incendio	Rojo	Blanco	Blanco

**Figura 5.** Características de señales en color rojo.  
Haro, 2021

Simbología de seguridad	Significado	Simbología de seguridad	Significado
	PROHIBIDO TOCAR LAS PLANTAS		PROHIBIDO PARQUEAR ZONA DE CARGA Y DESCARGA
	PROHIBIDO FUMAR		PROHIBIDO ENTRAR
	PROHIBIDO ENCENDER FUEGO		PROHIBIDO TOMAR ESTA AGUA AGUA NO POTABLE

**Figura 6.** Señales de prohibición para BROGOMSA S.A.  
Haro, 2021

- Señales en color amarillo: Asociadas con la precaución, advertencia o cuidado, se debe tener en ciertas áreas u objetos.

Forma geométrica	Significado	Color de seguridad	Color de contraste	Color del pictograma
	Advertencia	Amarillo	Negro	Negro



➔

En todos los casos es posible colocar información adicional a la señal en cualquiera de las posiciones mostradas.

**Figura 7.** Características de señales en color amarillo  
Haro, 2021

Simbología de seguridad	Significado	Simbología de seguridad	Significado
	ADVERTENCIA PRODUCTOS INFLAMABLES		ADVERTENCIA AGUAS PROFUNDAS
	ADVERTENCIA ZONA DE CARGA Y DESCARGA		ADVERTENCIA RIESGO BIOLÓGICO
	ADVERTENCIA PRODUCTOS QUÍMICOS		ADVERTENCIA TERRENO INESTABLE

**Figura 8.** Señales de advertencias para BROGOMSA S.A.  
Haro, 2021

- Señales en color azul: Se orienta a la realización de una acción obligatoria o al uso necesario de un equipo de protección específico.



**Figura 9.** Características de señales en color azul.  
Haro, 2021

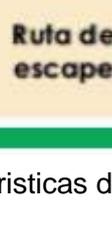
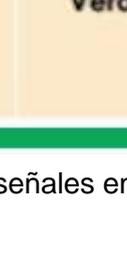
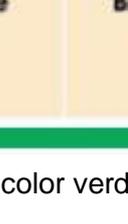
Simbología de seguridad	Significado	Simbología de seguridad	Significado
	USO OBLIGATORIO DE ROPA PROTECTORA		USO OBLIGATORIO DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL
	USO OBLIGATORIA DE MASCARILLA		ES OBLIGATORIO LAVARSE LAS MANOS

**Figura 10.** Señales de obligación para BROGOMSA S.A.  
Haro, 2021

- Señales en color verde: Se emplea para establecer zonas o áreas de seguridad, para identificar las vías de evacuación en emergencias. Además, se anexan las señaléticas de emergencias contra incendios.

Forma geométrica	Significado	Color de seguridad	Color de contraste	Color del pictograma
	Zona segura	Verde	Blanco	Blanco
	Ruta de escape			

**Figura 11.** Características de señales en color verde.  
Haro, 2021

Simbología de seguridad	Significado	Simbología de seguridad	Significado
	PRIMEROS AUXILIOS		SALIDA DE EMERGENCIA
	PUNTO DE ENCUENTRO SEGURO		RUTA DE EVACUACION
	EXTINTOR		ALARMA CONTRA INCENDIOS

**Figura 12.** Señales de emergencia para BROGOMSA S.A.  
Haro, 2021

## 7. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

- Cada trabajador hará conocer las dudas, inquietudes y sugerencias al jefe o responsable.
- Cada área controlará la aplicación del manual.

- El departamento de seguridad y salud laboral emitirá un informe de novedades a la gerencia.
- La unidad encargada de velar por la seguridad y salud laboral, evaluará el conocimiento y difusión del plan al personal administrativo, operativo y a docentes, recopilando novedades, sugerencias o similares.
- Se registrarán los incidentes y accidentes que tengan los trabajadores, ya que la investigación de las causas, promueve la cultura de prevención y esta sirve para erradicar el concepto de 'acto inseguro' como causa determinante de los accidentes. Se sugiere utilizar el siguiente formato de registro:

Registro de incidentes			
Nombres		Fecha de nacimiento	
Apellidos		Tipo de sangre	
Cargo o puesto de trabajo		Fecha de ingreso a la empresa	
¿Era su trabajo habitual?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	¿Existen testigos?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Lugar del incidente		Nombres de los testigos	
Fecha y hora de incidente			
Descripcion del incidente			
Tipo de incidente			
ERGONOMICO <input type="checkbox"/>	FISICO <input type="checkbox"/>	BIOLOGICO <input type="checkbox"/>	
QUIMICO <input type="checkbox"/>	MECANICO <input type="checkbox"/>	PSICOSOCIAL <input type="checkbox"/>	
Gravedad del incidente			
LESION LEVE <input type="checkbox"/>	LESION INCAPACITANTE CON BAJA MEDICA <input type="checkbox"/>	MORTAL <input type="checkbox"/>	
OBSERVACIONES:			

**Figura 13.** Formato de registro de incidentes.  
Haro, 2021

## 8. PROGRAMA DE CAPACITACIONES

La capacitación de nuestro personal es uno de nuestros principales compromisos, para la prevención de accidentes, es por ello que todo trabajador de BROGOMSA S.A. debe recibir capacitación de manera periódica y acorde con las necesidades de las labores desempeñadas, teniendo por objetivo brindar los conocimientos de Seguridad y Salud Ocupacional, a todo el personal, con el fin de motivar una actitud preventiva en todos los trabajadores y obtener cambios permanentes en su comportamiento para mejorar las condiciones de seguridad laboral. Existen cuatro puntos clave en la capacitación y formación de nuestra empresa que se muestran en el siguiente grafico:



**Figura 14.** Puntos clave en la capacitación y formación de los trabajadores. Haro, 2021

### 8.1 Estructura del programa de capacitación

El programa de capacitación está estructurado de la siguiente manera:

- **Inducción General:**

El área de Seguridad y Salud Ocupacional y Protección Ambiental se encargará de esta capacitación donde se tocarán temas principales en

materia de Seguridad y Salud en el Trabajo: política de seguridad y salud ocupacional, normas y procedimientos de seguridad y se absolverán las consultas que el trabajador indique; culminada la capacitación el trabajador dejará constancia de haber recibido el curso para la siguiente etapa de la inducción.

- **Inducción específica en el puesto de trabajo:**

El supervisor inmediato del trabajador, será el encargado de esta capacitación donde explicará los temas específicos concernientes a las actividades que realizar, poniendo énfasis en los procedimientos de trabajo, normas de seguridad, rutas de escape, etc. El supervisor tendrá como guía de referencia un formato; culminada la inducción por el supervisor inmediato, el trabajador entregará firmado el registro y el supervisor deberá hacer entrega de este documento al área de Seguridad y Salud Ocupacional

- **Microcharlas:**

Con el objetivo de garantizar que los trabajadores realicen un trabajo seguro, la supervisión desarrolla sesiones de capacitación de seguridad, las cuales tienen una duración máximo de 10 minutos, son registradas y en las cuales se aborda temas puntuales, respecto al trabajo que se va a realizar o se está realizando y temas como:

- Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el puesto de trabajo
- Procedimiento para reportar condiciones y /o prácticas inseguras
- Equipo de protección personal - EPP
- Procedimientos de respuesta a emergencias
- Permisos para realizar trabajos de alto riesgo

→ Reglas básicas de seguridad

→ Sustancias peligrosas

- **Reinducción del Personal:**

Esta oportunidad es generada cuando los trabajadores hayan sufrido un accidente, incidente, cometido algún tipo de incumplimiento o falta, de tal manera que se evite la repetitividad del hecho, esta re instrucción se hace extensiva a todo el personal siendo registrada y es realizada por el área de Seguridad y Salud Ocupacional y los supervisores, esto puede ser en fábrica, campo, en un auditorio o en el puesto de trabajo, dependiendo del suceso.

- **Capacitación específica:**

Teniendo en cuenta que dentro de las actividades que realiza el personal hay actividades que por su naturaleza necesitan una capacitación específica para una determinada labor, el personal de supervisión de seguridad coordinará con el área respectiva de la empresa BROGOMSA S.A. para que se dicte la capacitación específica en cuanto a procedimientos de trabajo, instructivos y otras normas aplicables, de tal manera que se garantice un desarrollo de un trabajo seguro a través de la difusión de estándares y normas de seguridad a tener en cuenta, para ello la supervisión de seguridad realizará los refuerzos necesarios, siempre y cuando sea factible.

- **Capacitación anual de refresco:**

El programa de refresco estará diseñado para reforzar el conocimiento aprendido en los programas de capacitación, estableciéndose una lista de temas en seguridad las cuales serán elaborados y desarrollados por el jefe de Seguridad y Salud Ocupacional y los supervisores. La selección de los

temas para los programas de refresco se realizará en función a las actividades más riesgosas.

## **8.2 Clasificación de los grupos a capacitar**

De acuerdo a la naturaleza del trabajo que se realiza, se ha dividido grupos de atención para poder desarrollar temas afines entre ellos, definiendo la siguiente clasificación:

- **Jefes de Grupo:**

Quienes recibirán capacitación formal mensualmente durante todo el año, los temas a desarrollar permitirán:

- Mejorar sus conocimientos y habilidades para la supervisión
- Realizar adecuadamente las evaluaciones de riesgos.
- Poder responder adecuadamente ante una emergencia
- Conocer de manera satisfactoria los procedimientos de trabajo seguro de las actividades que supervisa.

- **Personal que realiza labores específicas:**

Considerando que contamos con personal que realiza distintas actividades, las mismas que por su naturaleza requieren de una capacitación específica se coordinará con las áreas de la empresa y se apoyará la capacitación que responda a las necesidades del personal, de tal manera que se garantice la ejecución de un trabajo seguro y que permita la adquisición de comportamientos, hábitos y prácticas de trabajo seguro.

Las capacitaciones se realizan formalmente en un auditorio o también *in situ* quiere decir en el puesto de trabajo.