



**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**  
**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA DE LA PRODUCCIÓN Y OPERACIONES**

**TEMA:**

"Propuesta de un modelo de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional aplicado a la empresa de jabones artesanales Aquamarina"

*Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniera de la  
Producción y Operaciones*

**AUTORA:**

Diana Azucena Brito Pesántez

**DIRECTOR:**

Master. Sebastián Suarez

Cuenca-Ecuador

2019

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero dejar constancia de mis más sinceros agradecimientos a Dios por darme la fuerza y la enseñanza para culminar esta etapa de mi vida, como también a mis profesores y de manera especial al Ing. Sebastián Suarez quien con paciencia, trabajo y disciplina fue un aporte principal para la realización del presente trabajo de titulación.

De la misma manera agradezco al Ing. Damián Encalada y al Ing. Edmundo Cárdenas que de una u otra manera aportaron con sus conocimientos para que culminará con éxito mis estudios.

## **DEDICATORIA**

El esfuerzo, el sacrificio, la responsabilidad y el amor a lo que uno se propone son los valores que siempre estuvieron presentes, por esta razón este trabajo de titulación lo dedico a mis padres Manuel y Diana quienes siempre estuvieron ahí para guiarme y acompañarme, a mis hermanas Lida y Mary a mis sobrinos Daniela, Isabela, Victoria, Joaquín y Mateo a mis cuñados Daniel y Eddy quienes con su apoyo y amor incondicional estuvieron presentes en cada etapa de mi carrera universitaria.

## ÍNDICE

AGRADECIMIENTO .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
ÍNDICE.....	iv
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	vii
ÍNDICE DE CUADROS .....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
RESUMEN .....	xi
ABSTRACT .....	xii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I .....	3
ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN ACTUAL.....	3
1.1 Introducción .....	3
1.2 Historia de la empresa y análisis de la situación actual .....	3
1.2.1 Línea de productos .....	5
1.2.2 Descripción de la situación actual .....	6
1.2.3 Análisis de la situación actual .....	7
1.3 Marco teórico de la gestión de la seguridad industrial y salud ocupacional.....	12
1.4 Identificación y valoración de principales problemas en temas de seguridad y salud ocupacional.....	15
1.5 Conclusiones.....	25
CAPÍTULO II.....	27
IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LAS ÁREAS DE TRABAJO .....	27
2.1 Introducción .....	27
2.2 Identificación, análisis y evaluación de los riesgos en las áreas de trabajo.....	27

2.2.1 Actividades vinculadas directamente al proceso productivo .....	28
2.2.2 Actividades de apoyo o complementarias para la elaboración del producto .	28
2.2.3 Fases para la identificación, análisis y evaluación de riesgos.....	28
2.2.4 Áreas de la empresa de Jabones Artesanales “Aquamarina” .....	29
2.3 Matriz de riesgos.....	35
2.3.1 Nivel de deficiencia (ND) .....	36
2.3.2 Nivel de Exposición (NE) .....	36
2.3.3 Nivel de probabilidad (NP) .....	37
2.3.4 Nivel de consecuencias (NC) .....	39
2.3.5 Nivel de intervención o nivel de riesgo (NR) .....	40
2.3.6 Análisis y desarrollo de la matriz de riesgos en el área de abastecimiento y gestión de calidad .....	42
Matriz de Riesgos Área de Abastecimiento y Gestión de Calidad .....	43
2.3.7 Análisis y desarrollo de la matriz de riesgos en el área de producción.....	45
Matriz de Riesgos Área de Producción .....	46
2.3.8 Análisis y desarrollo de la matriz de riesgos en el área de almacenamiento de producto terminado .....	49
Matriz de Riesgos Área de Almacenamiento de Producto Terminado .....	50
2.3.9 Análisis y desarrollo de la matriz de riesgos en el área de distribución.....	52
Matriz de Riesgos Área de Distribución .....	53
2.3 Conclusiones .....	56
CAPÍTULO 3 .....	58
PROPUESTA DE PREVENCIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL APLICADA A LA NUEVA PLANTA .....	58
3.1 Introducción .....	58
3.2 Temas para desarrollar la propuesta de prevención en seguridad y salud ocupacional .....	59

3.2.1 Análisis ergonómico de los puestos de trabajo .....	61
3.2.2 Implementación de Equipos de Protección Individual (EPI) .....	67
3.2.3 Señalización de planta y proceso productivo .....	71
3.2.3 Estudio y análisis de enfermedades profesionales .....	79
3.2.4 Inclusión de las personas con capacidades especiales en las diferentes áreas de Trabajo .....	83
3.3 Conclusiones .....	86
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES .....	87
BIBLIOGRAFÍA: .....	89
ANEXOS .....	92
ANEXOS .....	93
ANEXO 1. CHECK LIST DE RIESGOS .....	93
ANEXO 2. CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS .....	109
ANEXO 3. LEGISLACIÓN ESPECÍFICA EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES .....	111
ANEXO 4. DUCHA DE EMERGENCIA TORRENCIALES Y LAVAOJOS DE EMERGENCIA .....	114

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. EMPRESA “AQUAMARINA” .....	4
ILUSTRACIÓN 2. INSTALACIONES EMPRESA "AQUAMARINA" .....	4
ILUSTRACIÓN 3. PLANTA DE PRODUCCIÓN EMPRESA "AQUAMARINA" .....	4
ILUSTRACIÓN 4. JABÓN EN BARRA .....	5
ILUSTRACIÓN 5. JABÓN LÍQUIDO .....	5
ILUSTRACIÓN 6. DIAGRAMA DE FLUJO DEL ÁREA DE ABASTECIMIENTO PROPUESTO .....	31
ILUSTRACIÓN 7. DIAGRAMA DE FLUJO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN PROPUESTO .....	32
ILUSTRACIÓN 8. DIAGRAMA DE FLUJO DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO PROPUESTO ...	33
ILUSTRACIÓN 9. DIAGRAMA DE FLUJO DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN PROPUESTO .....	34
ILUSTRACIÓN 10. DIMENSIONES ERGONÓMICAS PARA TRABAJAR DE PIE .....	62
ILUSTRACIÓN 11. DIMENSIONES PARA ESTANTERÍA .....	63
ILUSTRACIÓN 12. CLASIFICACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD .....	71
ILUSTRACIÓN 13. LAYOUT EMPRESA "AQUAMARINA" .....	72
ILUSTRACIÓN 14. CELULITIS DE PARPADO .....	82
ILUSTRACIÓN 15. DERMATITIS ATÓPICA .....	82
ILUSTRACIÓN 16. MIASIS DÉRMICA .....	82
ILUSTRACIÓN 17. INFECCIÓN PARASITARIA SISTÉMICA.....	82
ILUSTRACIÓN 18. MIEMBROS ACTIVOS DE LA FUNDACIÓN MENSAJEROS DE LA PAZ .....	85

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1. EVIDENCIA GRÁFICA “SNAP PICTURE” EMPRESA AQUAMARINA.....	10
CUADRO 2. PELIGROS Y RIESGOS IDENTIFICADOS EN “AQUAMARINA” .....	11
CUADRO 3. LISTADO DE GRUPOS DE DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLO DE CHECK LIST.	16
CUADRO 4. SÍNTESIS DEL CHECK LIST DE GENERALIDADES EN SEGURIDAD INDUSTRIAL	17
CUADRO 5. SÍNTESIS DEL CHECK LIST DE RIESGOS ERGONÓMICOS.....	17
CUADRO 6. SÍNTESIS DEL CHECK LIST DE MANEJO DE RESIDUOS .....	18
CUADRO 7. SÍNTESIS DEL CHECK LIST SOBRE CAPACITACIÓN.....	18
CUADRO 8. SÍNTESIS DEL CHECK LIST SOBRE EL SISTEMA ELÉCTRICO .....	19
CUADRO 9. SÍNTESIS DEL CHECK LIST SOBRE INSTALACIONES Y ÁREAS DE TRABAJO.....	19
CUADRO 10. SÍNTESIS DEL CHECK LIST SOBRE MAQUINARIAS Y EQUIPOS .....	20
CUADRO 11. SÍNTESIS DEL CHECK LIST SOBRE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN .....	20
CUADRO 12. SÍNTESIS DEL CHECK LIST SOBRE RIESGOS FÍSICOS .....	21
CUADRO 13. SÍNTESIS DEL CHECK LIST SOBRE RIESGOS QUÍMICOS .....	21
CUADRO 14. SÍNTESIS DEL CHECK LIST SOBRE INSTALACIONES SANITARIAS.....	22
CUADRO 15. SÍNTESIS DEL CHECK LIST SOBRE RIESGOS BIOLÓGICOS.....	22
CUADRO 16. SÍNTESIS DEL CHECK LIST SOBRE SISTEMA DE CALEFACCIÓN .....	23
CUADRO 17. SÍNTESIS DEL CHECK LIST SOBRE SISTEMA CONTRA INCENDIOS .....	23
CUADRO 18. SÍNTESIS DEL CHECK LIST SOBRE RIESGOS MECÁNICOS .....	24
CUADRO 19. SÍNTESIS DEL CHECK LIST SOBRE RIESGOS PSICOSOCIALES.....	24
CUADRO 20. PROCESO PRODUCTIVO JABONES EN BARRA Y JABÓN LÍQUIDO .....	30
CUADRO 21. TEMAS PROPUESTA DE PREVENCIÓN.....	60

CUADRO 22. TEMPERATURA PERMITIDA EN LAS ÁREAS DE TRABAJO .....	64
CUADRO 23. PORCENTAJE DE HUMEDAD PERMITIDA EN LAS ÁREAS DE TRABAJO .....	64
CUADRO 24. NIVEL DE RUIDO PERMITIDOS .....	65
CUADRO 25. NORMAS BÁSICAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LOS EPI.....	68
CUADRO 26. LÍMITES MÁXIMOS PARA LA MASA ACUMULADA EN RELACIÓN A LA DISTANCIA DE CARGA TRANSPORTADA FUENTE: (INSHT.ES).....	69
CUADRO 27. EPI EMPRESA "AQUAMARINA" .....	70
CUADRO 28. SEÑALES DE PROHIBICIÓN.....	73
CUADRO 29. SEÑALES DE ADVERTENCIA .....	76
CUADRO 30. SEÑALES DE OBLIGACIÓN .....	77
CUADRO 31. SEÑALES DE SALVAMIENTO .....	78
CUADRO 32. ENFERMEDADES PROFESIONALES .....	79

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 NIVEL DE DEFICIENCIA .....	36
FIGURA 2 NIVEL DE EXPOSICIÓN .....	37
FIGURA 3 NIVEL DE PROBABILIDAD .....	38
FIGURA 4 NIVEL DE CONSECUENCIAS.....	39
FIGURA 5 NIVEL DE INTERVENCIÓN.....	41

## RESUMEN



Azucena Brito

### "PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL APLICADO A LA EMPRESA DE JABONES ARTESANALES AQUAMARINA"

#### RESUMEN

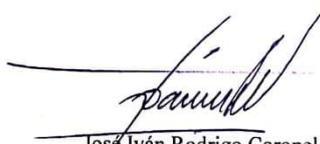
En lo que respecta a seguridad y salud ocupacional, es importante considerar la reducida gestión realizada por parte de las empresas, el escaso conocimiento en temas de siniestralidad laboral y la falta de cumplimiento de las normativas vigentes.

Es así que el presente trabajo realizado en la Empresa de Jabones Artesanales "Aquamarina", propone un modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional aplicado a la nueva planta de producción, que incluye la inserción de personas con capacidades especiales en las áreas que estén aptas para su desarrollo laboral. Para la realización de esta propuesta, se elaboró un check list para el análisis de la situación inicial y una matriz para la evaluación de riesgos en cada estación de trabajo.

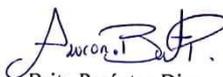
**Palabras claves:** Seguridad laboral, salud ocupacional, riesgos, trabajo.



Diego Sebastián Suárez Briones  
Director del Trabajo de Titulación



José Iván Rodrigo Coronel  
Coordinador de Escuela



Brito Pesántez Diana Azucena  
Autor

## ABSTRACT



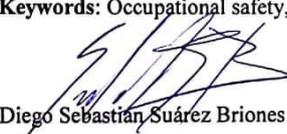
Azucena Brito

### "PROPOSAL OF AN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT MODEL APPLIED TO THE COMPANY OF ARTISANAL SOAPS AQUAMARINA"

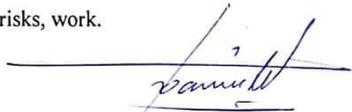
#### ABSTRACT

With regard to occupational health and safety, it is important to consider the limited management carried out by companies, the limited knowledge on occupational accidents and the lack of compliance with the regulations in force. This work, developed in the Company of Artisanal Soaps "Aquamarina", proposed a model of occupational health and safety management applied to the new production plant that included the insertion of people with special abilities in areas suitable for their labor development. For this proposal, a checklist was prepared for the analysis of the initial situation and a matrix was developed for the evaluation of risks in each work station.

**Keywords:** Occupational safety, occupational health, risks, work.

  
Diego Sebastián Suárez Briones

Thesis Director

  
José Iván Rodrigo Coronel

Faculty Coordinator

  
Brito Pesántez Diana Azucena

Author

  
UNIVERSIDAD DEL AZUAY  
Dpto. Idiomas

  
Translated by  
Ing. Paúl Arpi

## INTRODUCCIÓN

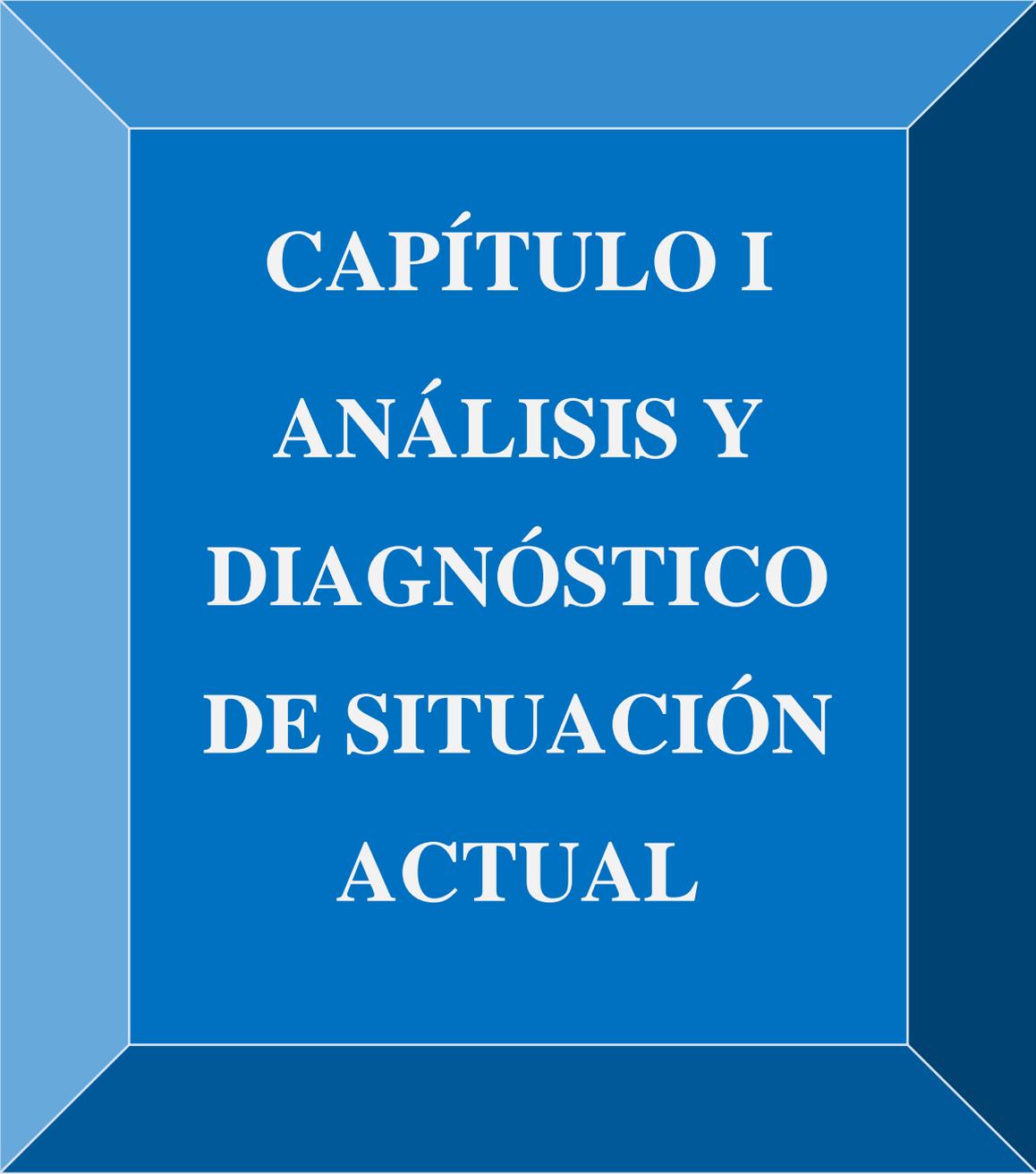
Debido a la existencia de múltiples accidentes y riesgos laborales, estamos en la capacidad de contribuir con el bienestar, la salud, la satisfacción, la calidad de vida, el confort, y la eficiencia laboral, es por ello que la necesidad de proponer un modelo de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional aplicado a la empresa de jabones artesanales “Aquamarina”, es de trascendental importancia ya que permitirá crear entornos de trabajo seguros, logrando de esta manera mejoras en lo que respecta a planificación, organización, ejecución y control de las diferentes actividades dentro de los procesos logrando así reducir, eliminar o manejar correctamente la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales.

Para el desarrollo del presente trabajo se ha considerado incluir los siguientes capítulos:

El primer capítulo incluye el análisis de la situación actual, el mismo que detalla las condiciones laborales en las que la empresa se encuentra funcionando, estableciendo de esta manera un diagnóstico previo a través de la información recabada mediante la aplicación de un check list, así como un marco teórico que servirá para fundamentar el contenido del trabajo. Luego de conocer, analizar y evaluar las condiciones en las que opera la empresa se continua con la elaboración de una matriz de riesgo en cada una de las áreas de trabajo (capítulo 2), permitiendo de esta manera tener un conocimiento macro de la magnitud de cada riesgo presente en cada una de las actividades.

Con la elaboración de una propuesta de prevención (capítulo 3), se aspira generar una cultura basada en la seguridad y salud de cada uno de los trabajadores que se encuentre enfocada a desarrollar medidas de prevención de riesgos e identificación de enfermedades laborales, lo cual permitirá proporcionar un alto nivel de seguridad dentro de la empresa, considerando como eje principal la inclusión de personas con capacidades especiales en cada una de las estaciones de trabajo. Finalmente, se hace constar las conclusiones y recomendaciones del trabajo.

Este trabajo de titulación es realizado en forma completa, concisa y concreta ya que se hace uso de los diferentes conocimientos adquiridos durante la carrera de Ingeniería de la Producción y Operaciones, los cuales se ven enfocados en el desarrollo de las diferentes herramientas y conceptos previamente aplicados.



**CAPÍTULO I**  
**ANÁLISIS Y**  
**DIAGNÓSTICO**  
**DE SITUACIÓN**  
**ACTUAL**

## CAPÍTULO I

### ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN ACTUAL

#### 1.1 Introducción

El análisis y diagnóstico de la situación actual de la empresa se establecerá mediante la elaboración de la herramienta Snap Picture y la utilización de un Check List universal, los mismos que permitirán establecer las condiciones laborales en las que la empresa se encuentra funcionando en la actualidad, para así continuar con la elaboración de una matriz de riesgo en cada una de las áreas de trabajo, dentro de las cuales se va a identificar, analizar y evaluar los riesgos existentes. Mediante el estudio de las diferentes áreas de trabajo se eliminarán actividades con riesgos innecesarios, mejorando notablemente la seguridad de la empresa y en especial de cada uno de los trabajadores.

#### 1.2 Historia de la empresa y análisis de la situación actual

Aquamarina es una empresa que se dedica al diseño, desarrollo, producción y distribución de productos de higiene personal y doméstica, se encuentra ubicada en el Cantón Santa Isabel - Parroquia Abdón Calderón (La Unión) - Comunidad Quillosa - Provincia del Azuay, aproximadamente a 50 km de la ciudad de Cuenca, la misma fue creada en el año 2013 tras haberse concretado una alianza estratégica entre la fundación Mensajeros de la Paz y entidades privadas. La empresa empezó su producción destinada principalmente para el consumo de los beneficiarios de la Fundación Mensajeros de la Paz, la misma que se encontraba dirigida por el Padre José Luis Sánchez Aguilera (+), actualmente lo constituyen la junta directiva conformada por inversores y voluntarios, encabezados por Rossana Vintimilla y Tatiana Cordero. La iniciativa de crear esta empresa tuvo como enfoque solventar las necesidades de todos los beneficiarios que forman parte de dicha institución; mediante ideas de emprendimiento surge la iniciativa de crear y fundar la empresa de Jabones Artesanales Aquamarina, manteniéndose en la actualidad como un ente independiente de la fundación.



Ilustración 1. Empresa "Aquamarina"

Fuente: CIPO



Ilustración 2. Instalaciones Empresa "Aquamarina"

Fuente: CIPO



Ilustración 3. Planta de Producción Empresa "Aquamarina"

Fuente: CIPO

1

---

<sup>1</sup> CIPO: Centro de Investigación de Ingeniería en Producción y Operaciones

### 1.2.1 Línea de productos

Para satisfacer las necesidades y requerimientos de sus clientes y del mercado en general, Aquamarina se enfoca en fabricar productos destinados para la higiene personal, dentro de los cuales se distinguen dos principales tipos de productos:

#### Jabón en barra



Ilustración 4. Jabón en barra

Fuente: CIPO

#### Jabón líquido



Ilustración 5. Jabón Líquido

Fuente: CIPO

Estos jabones son de tocador; es decir de uso exclusivo para manos los mismos que proporcionan al consumidor cuidado, suavidad y humectación. Son elaborados de manera empírica a base de aceites vegetales de cocina reciclados mediante donaciones hacia la empresa.

### 1.2.2 Descripción de la situación actual

Para determinar las condiciones en las cuales se encuentra funcionando la empresa es de gran relevancia conocer la situación actual, para de esta manera obtener una línea base y establecer el diagnóstico general, ya que es el punto de partida para el desarrollo del presente trabajo de donde se desarrollarán las herramientas necesarias que conlleven a una mejora continua con la implementación de propuestas y sugerencias las mismas que permitan desarrollar posibles soluciones y mejoras para las diferentes áreas críticas que forman parte de la empresa ya que son un factor importante para lograr un correcto funcionamiento.

Entre las áreas con las que cuenta la empresa actualmente están:

**Abastecimiento:** área en la cual se receipta la materia prima necesaria para el desarrollo del producto final (jabón de barra, jabón líquido).

**Producción:** dentro de esta área se realiza la preparación del material previo para la elaboración de Jabones para luego ubicarlo en las respectivas máquinas y así obtener la mezcla necesaria.

**Reposo:** esta área engloba el almacenamiento de la mezcla resultante que fue previamente elaborado y colocado en moldes para dejarla reposar y obtener la consistencia necesaria para que el Jabón sea empaquetado y distribuido para su consumo.

**Empaquetado:** el producto una vez reposado pasa por el área de empaquetado, para el efecto se coloca el jabón en envolturas para luego colocar el respectivo sello de la empresa.

**Comercialización:** encargada de satisfacer las necesidades de los clientes, pedidos de mercadería, stock y distribuirlos en diferentes lugares aledaños a la zona.

Es importante considerar otros puntos de interés que servirán para el análisis de la prevención y la mejora continua dentro de Aquamarina como son:

**Personal:** Aquamarina cuenta con un ambiente laboral amigable y de confianza brindando siempre respeto y amabilidad hacia sus clientes, manteniendo en alto la imagen y prestigio de la empresa.

En el ámbito de la seguridad laboral y salud ocupacional se pudo determinar que el personal no cuenta con conocimiento ni la preparación adecuada para evitar posibles accidentes y riesgos existentes en los procesos.

El personal de la empresa no cuenta con un organigrama ni manual de funciones establecido, ya que cada uno realiza múltiples tareas en cada proceso, en lo que respecta a la organización administrativa se fundamenta en su liderazgo y en conocimientos de orden general.

**Productos:** La empresa mantiene un stock suficiente para solventar los requerimientos y pedidos de sus clientes ofreciendo una variedad de diseños en sus productos, Aquamarina no mantiene un adecuado inventario, ya que el jabón es ofertado ya sea bajo pedido, exposiciones de ferias o adquisiciones que realizan cooperativas y tiendas que se encuentran cercanas a las instalaciones de la empresa, considerando que un porcentaje del producto elaborado es destinado para uso exclusivo de los beneficiarios de la Fundación Mensajeros de la Paz.

**Proveedores:** Para la elaboración de los diferentes tipos de Jabones “Aquamarina” utiliza como materia prima principal aceite, que es reciclado y donado de diferentes empresas que aportan al desarrollo y crecimiento.

**Clientes:** Entre los principales clientes que cuenta la empresa están: instituciones afines a la Fundación Mensajeros de la Paz, cooperativas que de una u otra manera adquieren su producto para exponerlo y venderlo dentro de sus instalaciones, tiendas aledañas y personas que realizan compras directas o bajo pedido.

### 1.2.3 Análisis de la situación actual

Para el desarrollo del análisis de la situación actual, en términos de Seguridad y Salud Ocupacional, se empleará una herramienta de pre-diagnóstico que permita mediante una secuencia de fotografías detallar cómo se encuentra funcionando actualmente y de esta

manera establecer los principales peligros y riesgos existentes en cada proceso inmerso, la herramienta utilizada se conoce con el nombre de “Snap Picture”.

**Snap Picture empresa de Jabones Artesanales “Aquamarina”**

Imagen	Descripción
	<p>-La infraestructura de la planta de producción no cuenta con espacio suficiente y condiciones necesarias para un normal funcionamiento. (2m<sup>2</sup> x estación de trabajo)</p>
	<p>-El producto en reposo no mantiene condiciones higiénicas ni son estéticamente adecuadas.</p>
	<p>-La estantería donde se almacena la materia prima no cuenta con un orden y condiciones de seguridad necesarias (etiquetas, recomendaciones y registros)</p>



-Durante la producción de jabones el personal no cuenta con equipo de protección necesaria, por lo que están expuestos a sufrir ciertas enfermedades y accidentes laborales, ya que se manipulan sustancias que se desconoce el nivel de peligro que puede acarrear.



-La sosa cáustica es un producto necesario para elaborar los jabones pero su uso no es adecuado lo cual puede ocasionar posibles quemaduras e irritaciones si no se mantiene EPP durante su utilización.



-No existe una cultura de prevención en lo que respecta a seguridad laboral.

-Las Áreas de circulación están interrumpidas por la incorrecta distribución de los equipos de trabajo.



-Se manejan sustancias peligrosas sin uso alguno de guantes de protección ni mascarillas.



-Las instalaciones no cuentan con señalización tanto de piso como de pared, los pisos de la planta de producción se encuentran en mal estado y no se tiene la debida precaución ya que al permanecer el piso húmedo no existen medidas de prevención para evitar accidentes laborales.

Cuadro 1. Evidencia Gráfica “Snap Picture” Empresa Aquamarina

Fuente: CIPO

Elaboración: La Autora

Una vez analizada la situación actual mediante el uso de la evidencia gráfica se pudo determinar de que las condiciones en las que la empresa se encuentra laborando no son las adecuadas, ya que las instalaciones no cuentan con las medidas de seguridad requeridas para que exista un normal funcionamiento de sus actividades, la empresa en la actualidad no cuenta con una distribución y adecuación idónea de sus áreas de trabajo, los procesos no se manejan con las debidas normas de seguridad ya que el personal no mantiene una cultura de prevención de posibles riesgos y enfermedades profesionales.

En el cuadro que se muestra a continuación se identifican los principales peligros y riesgos focalizados mediante el análisis visual de la herramienta “Snap Picture” a los cuales se encuentra expuesto el personal en las zonas de trabajo. Esta información será importante para la elaboración de la propuesta de prevención y salud ocupacional y su posterior monitoreo.

**Cuadro de peligros y riesgos identificados en “Aquamarina”**

Peligro	Riesgo
<b>Ruido</b>	Sordera ocupacional (hipoacusia)
<b>Iluminación</b>	Fatiga Visual
<b>Factor ergonómico</b>	Tensión muscular, inflamación de tendones, hombro, muñeca y manos
<b>Sustancias peligrosas</b>	Alergias, dermatitis, cierta dificultad respiratoria y quemaduras ya que la sosa es un hidróxido de sodio corrosivo.
<b>Accidentes laborales (caída de objetos, peligro de cortes)</b>	Golpes, contusiones corporales, heridas de las partes blandas del organismo (piel o mucosas).
<b>Temperatura elevada</b>	Sofocación e insolación
<b>Factor biológico</b>	Contacto o mordeduras de animales vectores (roedores, murciélagos).

Cuadro 2. Peligros y riesgos identificados en “Aquamarina”

Fuente: Elaboración propia

### **1.3 Marco teórico de la gestión de la seguridad industrial y salud ocupacional**

Los empleadores en el Ecuador en cumplimiento con el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo tienen como obligación adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad. (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 1986)

Con el desarrollo de la nueva era industrial se incrementaron los accidentes laborales, lo que condujo al sector industrial a implementar nuevas medidas de seguridad que se encuentren enfocadas al bienestar del personal y de la empresa en general.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) “La salud ocupacional debe tener como objetivo la promoción y mantenimiento del más alto grado de bienestar físico, mental y el bienestar social de los trabajadores en todas las ocupaciones, la prevención entre los trabajadores de las desviaciones de salud causados por sus condiciones de trabajo, la protección de los trabajadores en su empleo contra los riesgos resultantes de factores adversos a la salud; la colocación y el mantenimiento del trabajador en un entorno de trabajo adaptado a sus capacidades fisiológicas y psicológicas y, para resumir: la adaptación del trabajo al hombre y cada hombre a su puesto de trabajo”. (OIT Y OMS, 1950)

De la misma manera, El Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decisión 584) promueve a desarrollar medidas necesarias destinadas a lograr que quienes diseñan, fabrican, importan, suministran o ceden máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo velen porque estas no constituyan una fuente de peligro ni pongan en riesgo la seguridad y salud de los trabajadores (Secretaría General de Comunidad Andina, 2005), por lo que, uno de los problemas que se presenta en las empresas es cómo detectar los puestos de trabajo que generan enfermedades profesionales (Melo, 2009), para ello el Servicio de Salud en el Trabajo brindará asesoría en el establecimiento y conservación de un medio ambiente de trabajo digno, seguro y sano que favorezca la capacidad física, mental y social de los trabajadores temporales y permanentes; y adaptación del trabajo a las capacidades de los

trabajadores, habida cuenta de su estado de salud físico y mental. (Secretaría General de Comunidad Andina, 2005)

Cabe mencionar que, los riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad (H. Congreso Nacional, 2012) de esta manera el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) a través de su Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo clasifica las enfermedades profesionales u ocupacionales como afecciones crónicas, causadas de manera directa por el ejercicio de la profesión u ocupación que realiza el trabajador y como resultado de la exposición a factores de riesgo, que producen o no incapacidad laboral. (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 1986)

El problema que concurría relacionado a la seguridad en las industrias era un aspecto de gran preocupación, por lo que tomaron a su cargo los gobiernos y estados, de allí nacieron algunas de las primeras disposiciones legales para controlar este tema.

Existen diferentes legislaciones dentro de cada país y que las empresas deben cumplir con estas para su correcto funcionamiento, por ejemplo, en Ecuador rigen muchas leyes, tales como:

- Normativa legal de Seguridad y Salud.
- Instrumento Andino y Reglamento del Instrumento (957).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo – Decreto Ejecutivo 2393
- Reglamento de Seguridad y Salud para la construcción y obras públicas
- Convenios OIT relacionados a la Seguridad y Salud (ratificados por Ecuador).
- Reglamento de Seguridad del trabajo contra riesgos en instalaciones de energía eléctrica.
- Instructivo para el registro de reglamentos y comités de higiene y seguridad en el trabajo del Ministerio del Trabajo.

En el tema de Salud Ocupacional, la normativa legal es la siguiente:

- Reglamento para el funcionamiento de servicios médicos – Acuerdo Ministerial 1404. (Ministerio del Trabajo, 2018)

Sin embargo, en nuestro país existe un subregistro del reporte de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, por parte de empleadores y trabajadores, constituyéndose un perjuicio para las personas afectadas por estos siniestros laborales (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2014), esto puede verse afectado o en aumento porque las condiciones laborales y la organización del trabajo configuran riesgos que se perciben como peligros reales y, para otros casos, como peligros imaginarios, inclusive podría asumirse por un factor miedo entre las partes que pueden ser duraderas en el tiempo y afectar la calidad de vida del individuo por medio de enfermedades o, a su vez, para las organizaciones verse afectado el desempeño debido a los altos costos asociados a los índices de ausentismo y rotación de personal. (Solarte, 2015)

De modo similar, estudios realizados en otros países indican que el costo global para los empleadores resultante de las lesiones del personal en accidentes de trabajo, las enfermedades ocupacionales y los accidentes evitables sin lesión es, estimativamente, el equivalente del 5% al 10% de las ganancias comerciales brutas de las empresas. Otro análisis mostró que, en las empresas estudiadas, los costos no asegurados debido a pérdidas por accidentes eran entre 8 y 36 veces mayores que el costo de las primas de seguro. (Instituto Argentino de Normalización, 2000)

De acuerdo con la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, la Salud Ocupacional es una actividad multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la salud de los/as trabajadores/as mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo. Además, procura generar y promover el trabajo seguro y sano, así como buenos ambientes y organizaciones de trabajo realzando el bienestar físico mental y social de los/as trabajadores/as y respaldar el perfeccionamiento y el mantenimiento de su capacidad de trabajo. A la vez que busca habilitar a los/as trabajadores/as para que lleven vidas social y económicamente productivas y contribuyan efectivamente al desarrollo sostenible, la salud ocupacional permite su enriquecimiento humano y profesional en el trabajo. (OMS, 2013)

#### **1.4 Identificación y valoración de principales problemas en temas de seguridad y salud ocupacional.**

Para la identificación y valoración de los principales problemas con los que cuenta la empresa se realizó la aplicación de un check list inicial, esta herramienta permitirá establecer las condiciones laborales en las que se encuentra funcionando, para así continuar con la elaboración de una matriz de riesgo en cada una de las áreas de trabajo.

Un check list es una herramienta de gestión para facilitar las tareas de realización de relevamiento de los riesgos existentes en la empresa, los mismos que pueden ser frecuentes u ocasionales enfocados directamente a lo que respecta a temas de seguridad industrial y salud ocupacional.

Para el análisis de los diferentes riesgos inmersos en cada una de las áreas críticas de la empresa se aplicó el check list (Ver Anexo 1), dentro del cual se enlistan los riesgos evidenciados tomando en consideración las respuestas de las preguntas de verificación formuladas: “Si”, “No”, “A veces” y “No Aplica”.

A continuación, se muestran los grupos de diagnóstico correspondientes para el análisis del Check List dentro de la empresa Aquamarina:

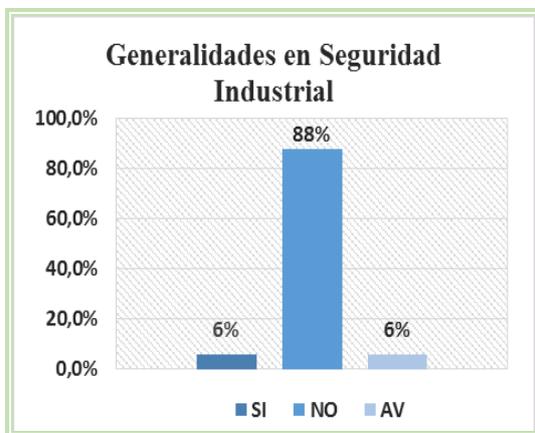


Cuadro 3. Listado de Grupos de Diagnóstico para desarrollo de Check List

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los datos obtenidos con el desarrollo del check list inicial, se plantearán gráficas de porcentajes que muestran los valores correspondientes a los diferentes riesgos con los que cuenta la empresa en sus diferentes áreas, los mismos que mediante su identificación permitirán la elaboración de una matriz de riesgos en cada área de trabajo requerida.

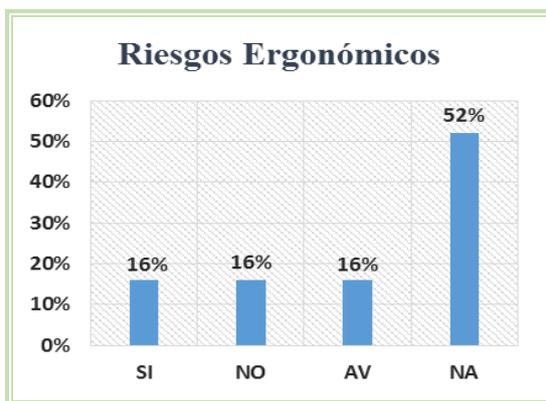
Los resultados que fueron obtenidos en el check list inicial de la empresa (Ver Anexo1), se muestran a continuación:



Existe mayor porcentaje de inclinación a las preguntas cuyas respuestas fueron “NO”, lo cual implica que la empresa no mantiene una correcta cultura de seguridad, impidiendo así el normal desarrollo de los procesos.

Cuadro 4. Síntesis del Check List de Generalidades en Seguridad Industrial

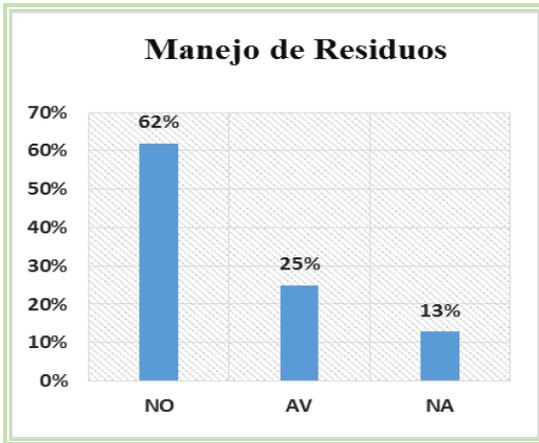
Fuente: Elaboración Propia



El personal no cuenta con puestos de trabajo idóneos, se realizan actividades sin conocimiento alguno sobre los efectos en los trabajadores como fatiga tanto física y mental.

Cuadro 5. Síntesis del Check List de Riesgos Ergonómicos

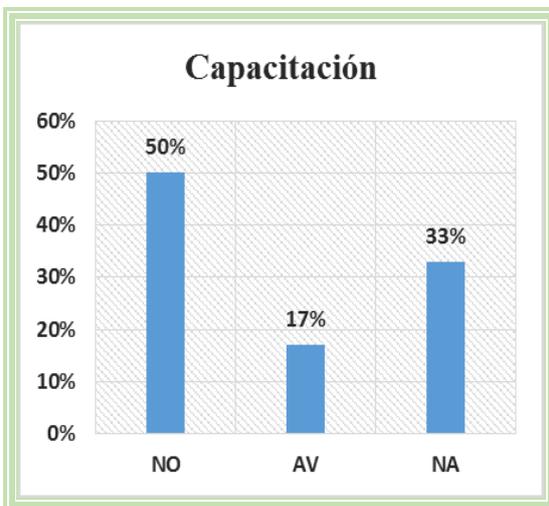
Fuente: Elaboración Propia



No existe un control dentro de la empresa sobre el correcto manejo de residuos ya que todos los desperdicios generados se colocan en un mismo vertedero sin clasificación alguna.

Cuadro 6. Síntesis del Check List de Manejo de Residuos

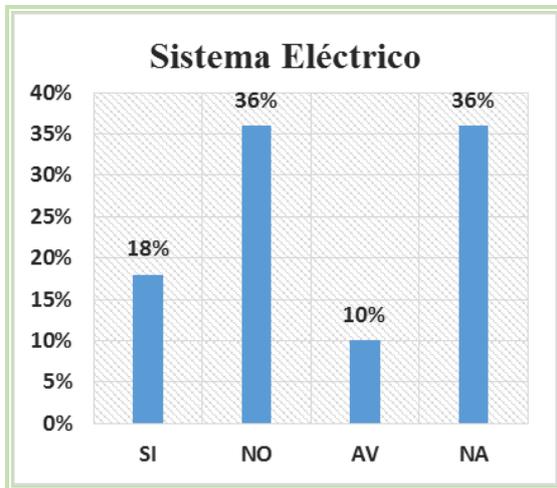
Fuente: Elaboración Propia



El personal no mantiene capacitaciones sobre seguridad industrial y no cuenta con conocimiento sobre sus derechos y obligaciones laborales.

Cuadro 7. Síntesis del Check List sobre Capacitación

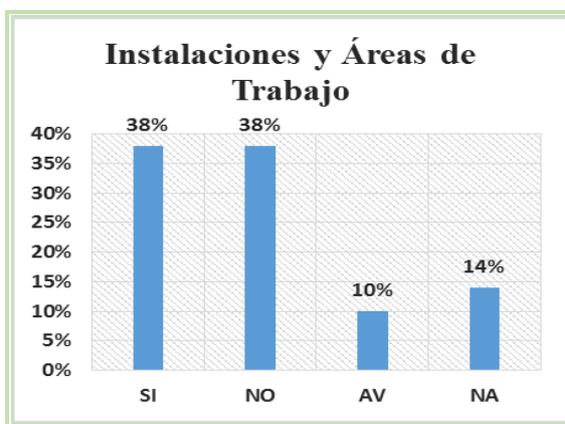
Fuente: Elaboración Propia



En lo que respecta al área de producción se determinó que el cableado de las máquinas se encuentra a la intemperie por lo que no es seguro ya que esto puede generar graves accidentes internos.

Cuadro 8. Síntesis del Check List sobre el Sistema Eléctrico

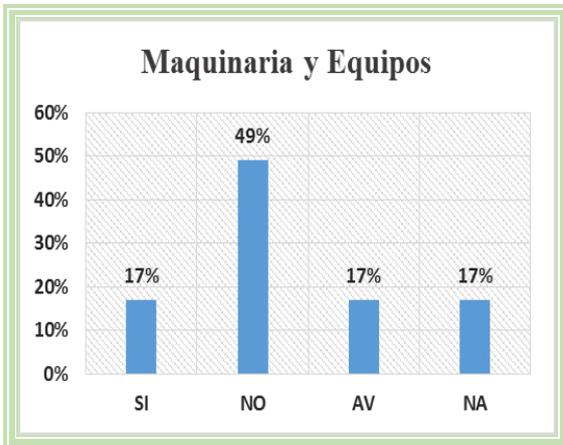
Fuente: Elaboración Propia



La empresa no realiza mantenimiento correctivo de sus áreas de trabajo, en el área de producción el piso se mantiene húmedo y resbaladizo debido a las fugas de agua existentes.

Cuadro 9. Síntesis del Check List sobre Instalaciones y áreas de Trabajo

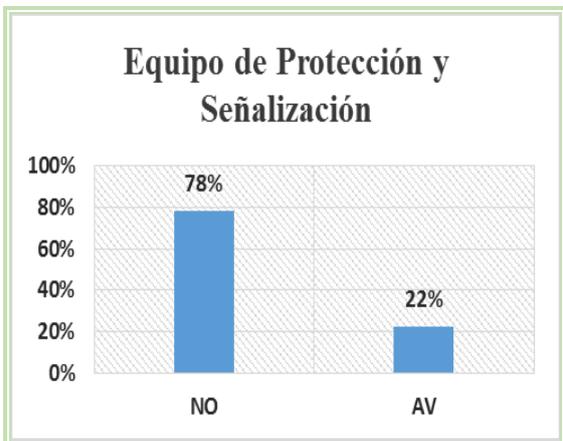
Fuente: Elaboración Propia



La maquinaria y equipos dentro de la empresa no son operados por personal capacitado lo que hace que algunas máquinas que son necesarias para la fabricación de jabones no se encuentren en uso.

Cuadro 10. Síntesis del Check List Sobre Maquinarias y Equipos

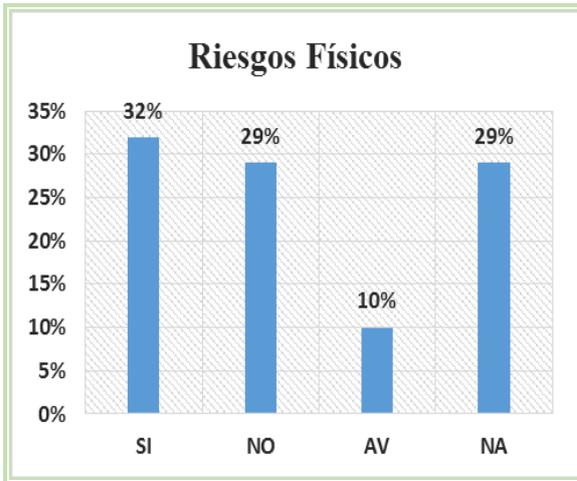
Fuente: Elaboración Propia



El personal en limitadas ocasiones utiliza el equipo de protección necesario lo que hace que aumente el riesgo de sufrir posibles accidentes y enfermedades laborales ya que se trabaja con sustancias peligrosas. La empresa no cuenta con señalización en toda su planta.

Cuadro 11. Síntesis del Check List sobre Equipos de Protección y Señalización

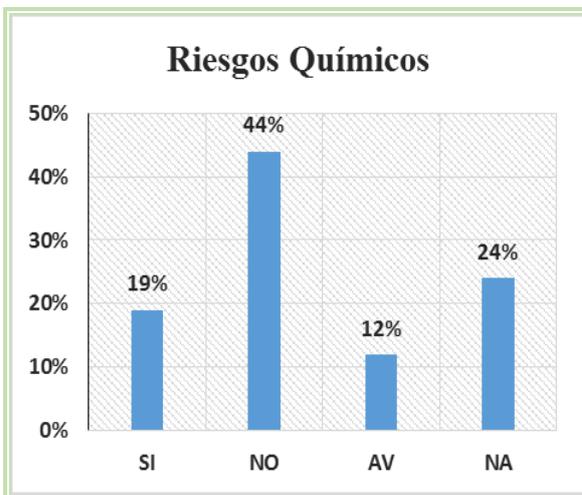
Fuente: Elaboración Propia



Las preguntas formuladas en el check list de riesgos físicos dieron respuestas con un alto porcentaje en “Si”, esto se reduce a que la empresa no cuenta con una infraestructura adecuada a sus necesidades y requerimientos.

Cuadro 12. Síntesis del Check List sobre Riesgos Físicos

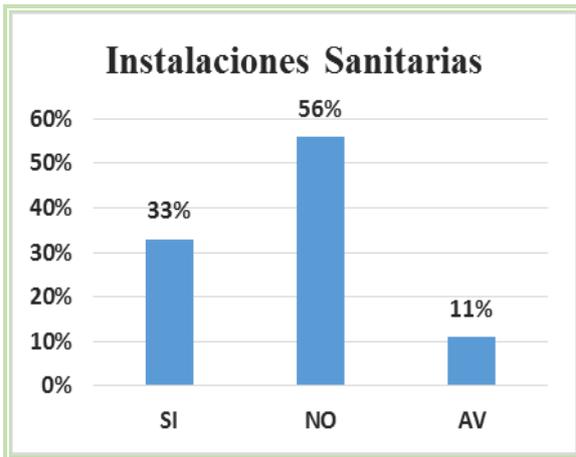
Fuente: Elaboración Propia



En lo que respecta a riesgos químicos existe mayor porcentaje de respuestas en “No”, esto conlleva a que el personal no cuenta con el conocimiento necesario sobre los productos que se utiliza para la fabricación de jabones, exponiéndose así a múltiples enfermedades ocupacionales.

Cuadro 13. Síntesis del Check List sobre Riesgos Químicos

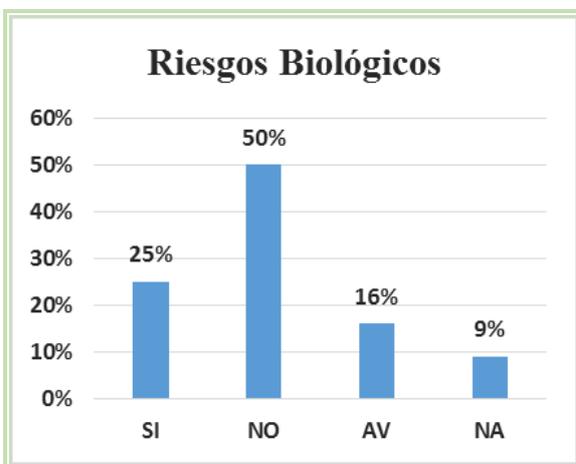
Fuente: Elaboración Propia



De acuerdo al análisis de las preguntas planteadas el mayor porcentaje se encuentra enfocado hacia la respuesta “No” lo que implica que la empresa no cuenta con instalaciones sanitarias de acorde a las necesidades del personal y la empresa.

Cuadro 14. Síntesis del Check List sobre Instalaciones Sanitarias

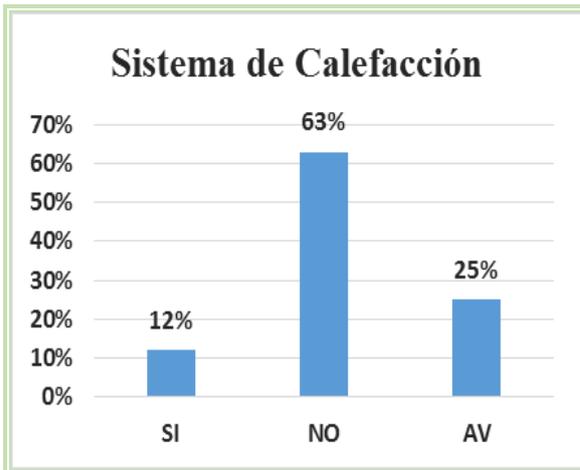
Fuente: Elaboración Propia



Dentro de las instalaciones el personal se encuentra expuesto a múltiples riesgos biológicos ya que existe la presencia de animales vectores que atentan contra la seguridad laboral a más de que no se cuenta con EPI para protegerse y evitar daños.

Cuadro 15. Síntesis del Check List sobre Riesgos Biológicos

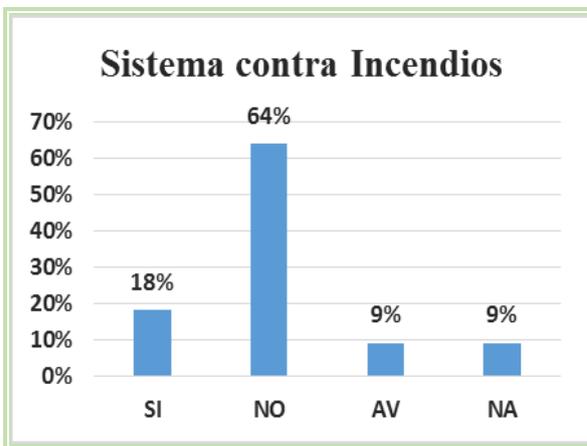
Fuente: Elaboración Propia



La empresa no cuenta con ciertos requisitos que son indispensables para evitar posibles accidentes y enfermedades laborales como: extintores, sistemas de calor, también no existe una capacitación hacia todo el personal sobre temas de riesgos del sistema de calefacción.

Cuadro 16. Síntesis del Check List sobre Sistema de Calefacción

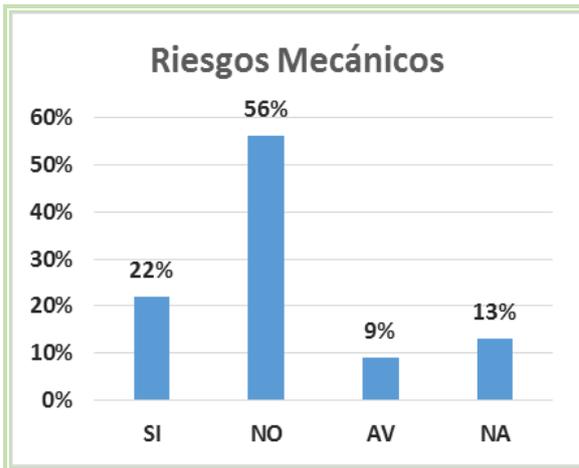
Fuente: Elaboración Propia



En lo que respecta a riesgos sobre el sistema contra incendios existe un mayor porcentaje en “No”, esto conlleva a que la empresa no maneja las debidas precauciones en temas de detectores de humo, rutas de evacuación entre otros.

Cuadro 17. Síntesis del Check List sobre Sistema contra Incendios

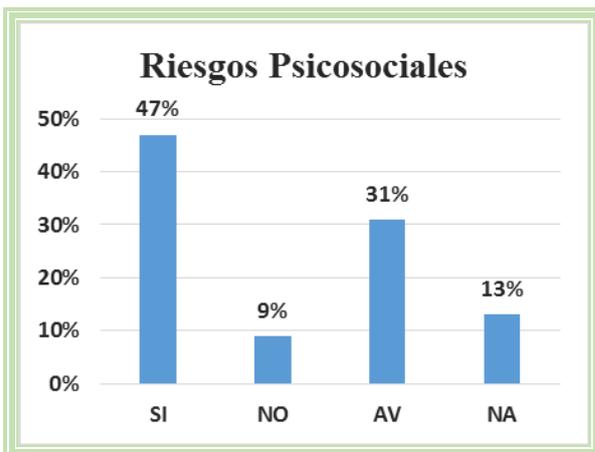
Fuente: Elaboración Propia



Los riesgos presentes en la fábrica en su mayoría incluyen un manejo inadecuado de las condiciones físicas de trabajo, con relación a su maquinaria no están identificados los peligros que su mal uso puede generar.

Cuadro 18. Síntesis del Check List sobre Riesgos Mecánicos

Fuente: Elaboración Propia



Al ser una empresa que mantiene vínculo con una fundación su nivel de desenvolvimiento laboral es gratificante, la relación laboral es sin duda un factor diferenciador dentro de "Aquamarina".

Cuadro 19. Síntesis del Check List sobre Riesgos Psicosociales

Fuente: Elaboración Propia

## 1.5 Conclusiones

Después de haber realizado un análisis y diagnóstico de la situación actual de la empresa dentro del cual se ha podido identificar los principales riesgos existentes en las diferentes áreas con las que cuenta la empresa de jabones Artesanales “Aquamarina”, se puede concluir de que no existe un control sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores y, de hecho, la empresa no mantiene una cultura sobre la responsabilidad laboral, y a menudo jurídica, de proteger a su personal lo que dificulta la inclusión laboral de los beneficiarios de la fundación en el proceso productivo, debido al alto índice de riesgo al que estarían expuestos, por lo que es conveniente proponer medidas de prevención en Seguridad y Salud ocupacional.

Para proponer medidas de mejora y prevención en temas de Seguridad y Salud Ocupacional dentro de la empresa es conveniente tratar de reducir o eliminar cada uno de los riesgos y peligros que fueron identificados para lograr así un normal desempeño en el ambiente laboral, mejorando de esta manera el bienestar y seguridad de cada uno de sus trabajadores y de la empresa en general.

**CAPÍTULO 2**  
**IDENTIFICACIÓN,**  
**ANÁLISIS Y**  
**EVALUACIÓN DE**  
**RIESGOS EN**  
**SEGURIDAD Y**  
**SALUD**  
**OCUPACIONAL EN**  
**LAS ÁREAS DE**  
**TRABAJO**

## CAPÍTULO II

### **IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LAS ÁREAS DE TRABAJO**

#### **2.1 Introducción**

Mediante la matriz de riesgo aplicada en cada una de las áreas de trabajo se identificarán, analizarán y evaluarán los riesgos existentes, logrando de esta manera eliminar o reducir las actividades con riesgos innecesarios mejorando notablemente la seguridad de la empresa y en especial de cada uno de los trabajadores.

Para la identificación de riesgos se empleará la matriz de riesgo NPT 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, que se encuentra vigente, dentro de la cual se evaluarán los riesgos considerando factores tanto de probabilidad, consecuencia y deficiencia que serán analizados dependiendo de las actividades que se realicen en cada área.

#### **2.2 Identificación, análisis y evaluación de los riesgos en las áreas de trabajo**

En la empresa de jabones artesanales “Aquamarina”, para la identificación análisis y evaluación de riesgos, se han definido las actividades que desempeñan los trabajadores de la empresa, entre las cuales se cuenta con actividades que se encuentran vinculadas directamente al proceso productivo y actividades de apoyo o complementarias a la elaboración de los productos.

Los riesgos serán identificados analizados y valorados de acuerdo a las diferentes áreas con las que cuenta la empresa de Jabones Artesanales “Aquamarina” y tomando en consideración los procesos y actividades vinculadas a la elaboración de los productos.

La recaudación de la información necesaria se realizará visitando cada estación de trabajo mientras se esté produciendo lo cual servirá como base para el desarrollo de las diferentes matrices de riesgo aplicadas en las áreas de trabajo.

### **2.2.1 Actividades vinculadas directamente al proceso productivo**

Entre las actividades que se encuentran vinculadas directamente al proceso de producción de jabones tenemos las siguientes:

- Recepción de materia prima: Llegada de materias primas y control de calidad
- Transporte: Manipulación de materias primas
- Proceso productivo: Todas las operaciones y sub-operaciones necesarias para la elaboración del producto.
- Distribución: Colocar el producto terminado en los pallets para dirigirlos a su respectivo medio de entrega (camiones, vehículos destinados para el transporte del producto).

### **2.2.2 Actividades de apoyo o complementarias para la elaboración del producto**

Dentro de las actividades complementarias se encuentran las siguientes:

- Servicios de Apoyo: Transporte de materiales en proceso y producto terminado, empaquetado de producto terminado y limpieza.

### **2.2.3 Fases para la identificación, análisis y evaluación de riesgos**

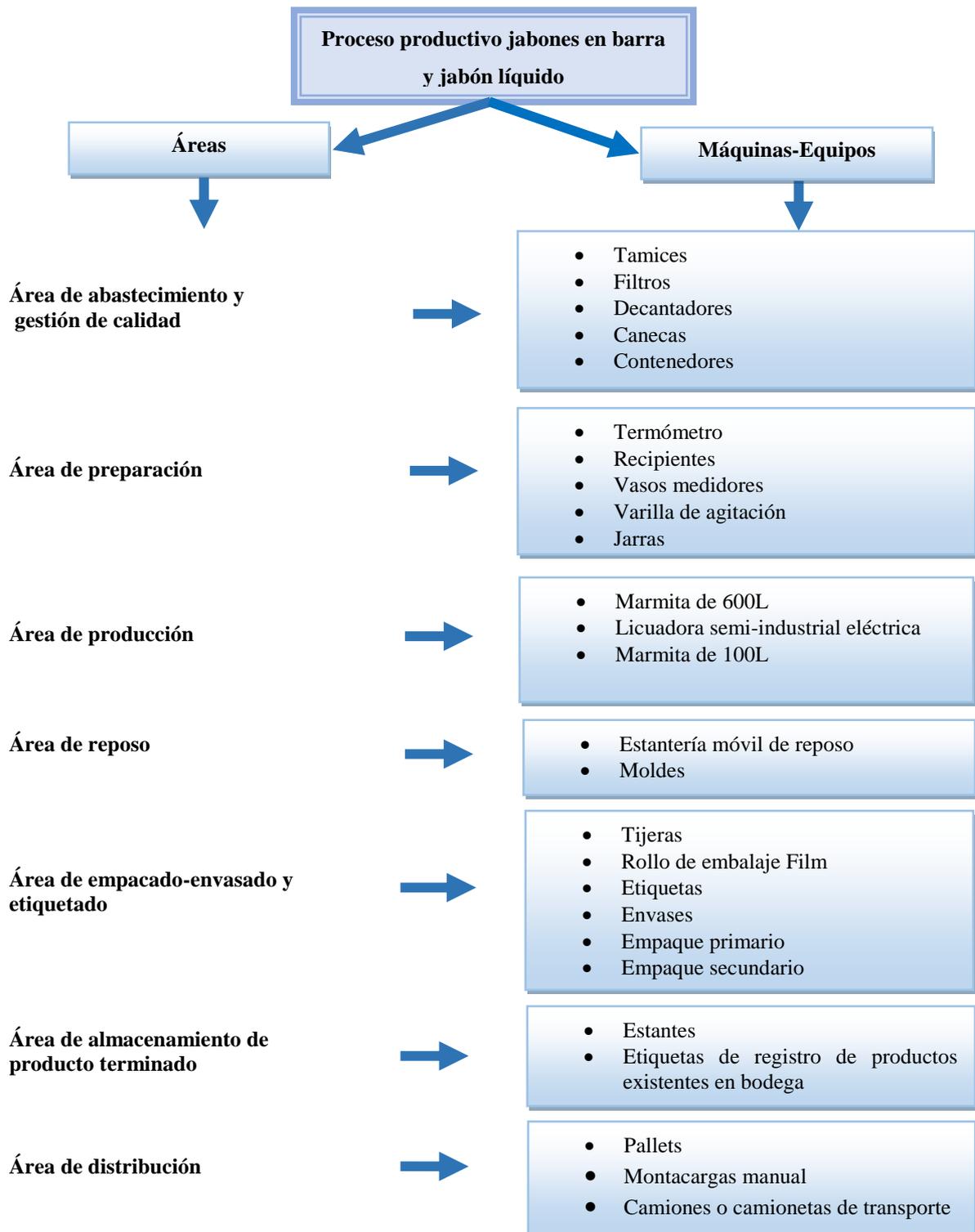
Entre las fases propuestas para la identificación, análisis y evaluación de riesgos están:

1. Observar el lugar de trabajo
2. Establecer los principales riesgos y peligros en los procesos y tareas
3. Determinar a todo el personal expuestos a diversos peligros
4. Identificar tareas inmersas en todo el proceso de producción
5. Observar la ejecución de las diferentes tareas
6. Considerar los factores externos
7. Evaluar cualitativamente y cuantitativamente los diferentes riesgos

#### **2.2.4 Áreas de la empresa de Jabones Artesanales “Aquamarina”**

Para la identificación, análisis y evaluación de riesgos se tomó como referencia el proceso productivo para la elaboración de jabones en barra y jabón líquido, el mismo que presenta el siguiente orden con relación a sus respectivas áreas y máquinas o equipo de trabajo que se encuentran inmersas en las mismas y que son necesarias para la producción.

A continuación, se muestran las áreas (abastecimiento y gestión de calidad, preparación, producción, reposo, empaçado-envasado y etiquetado, almacenamiento de producto terminado, distribución) y sus correspondientes maquinarias o equipos de trabajo necesarios para la elaboración de jabones artesanales: (Ver Cuadro 20)



Cuadro 20. Proceso Productivo Jabones en Barra y Jabón Líquido

Fuente: Elaboración Propia

## Diagramas de flujo Propuestos

A continuación, se presentan las propuestas de los diagramas de flujo de los procesos claves con los que cuenta la empresa, los mismos que servirán de apoyo para el desarrollo de las diferentes matrices de riesgo.

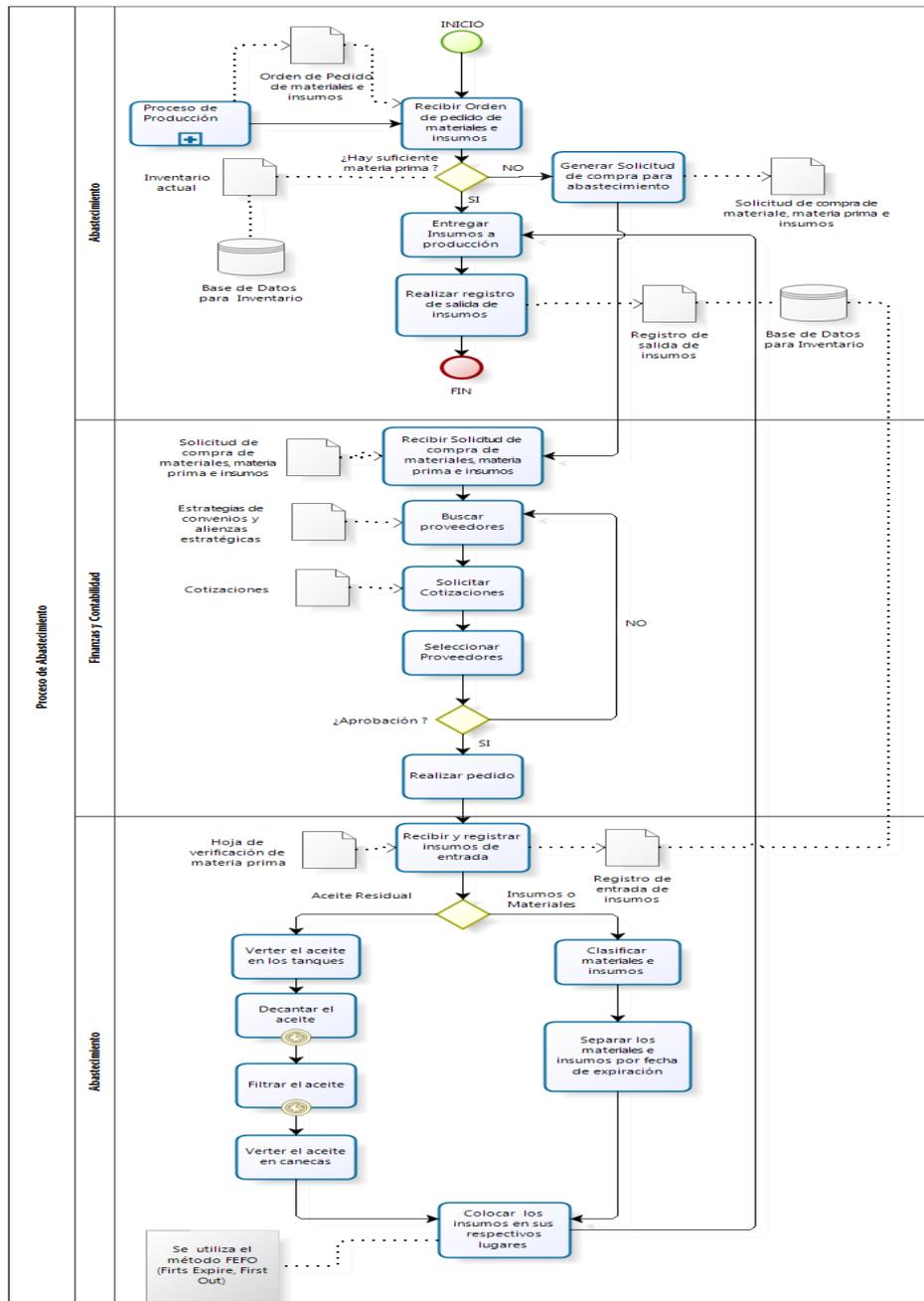


Ilustración 6. Diagrama de Flujo del Área de Abastecimiento Propuesto

Fuente: Daniela Uyaguari, Lissette Novillo

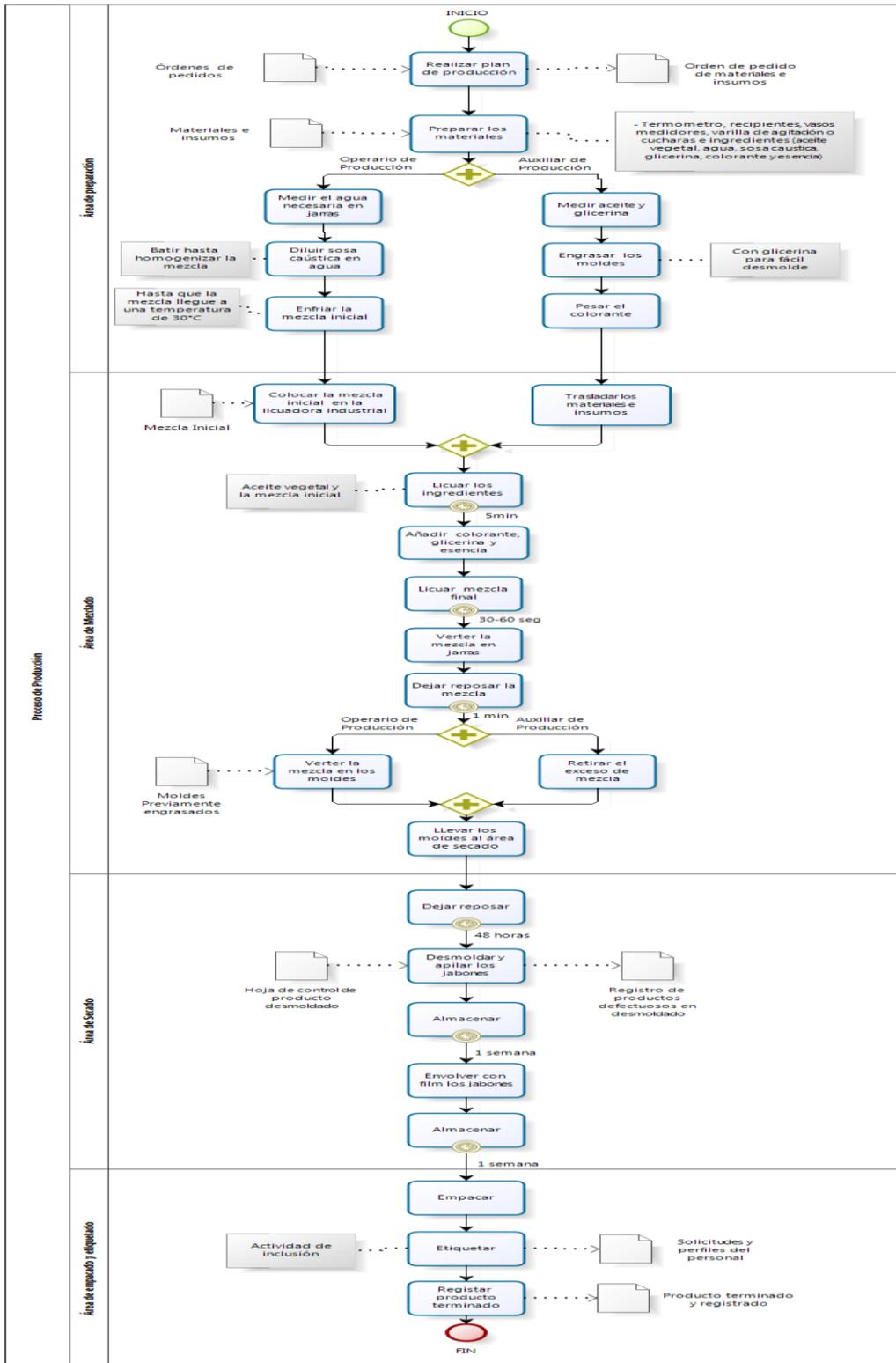


Ilustración 7. Diagrama de Flujo del Área de Producción Propuesto

Fuente: Daniela Uyaguari, Lissette Novillo

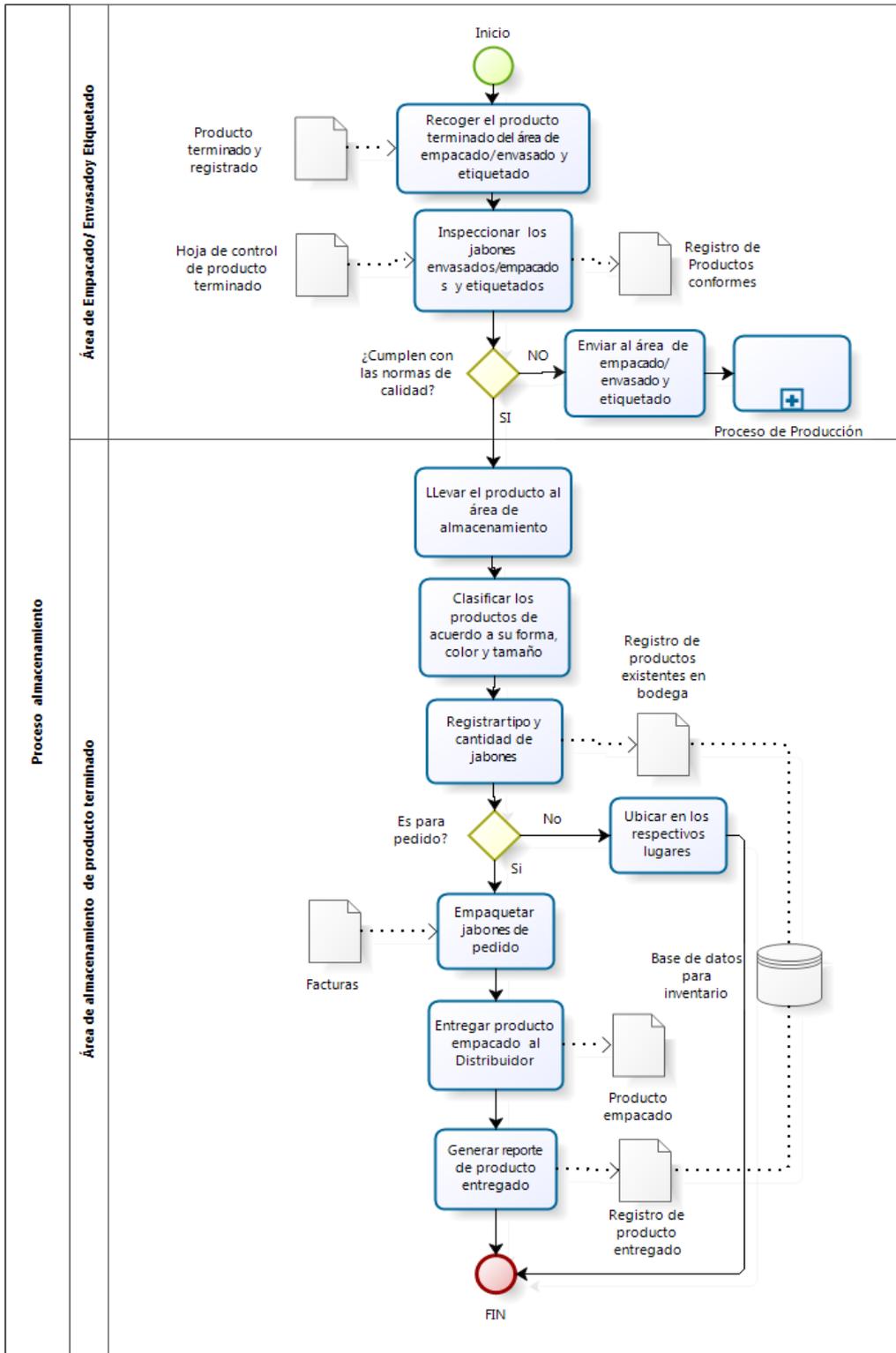


Ilustración 8. Diagrama de Flujo del Área de Almacenamiento Propuesto

Fuente: Daniela Uyaguari, Lissette Novillo

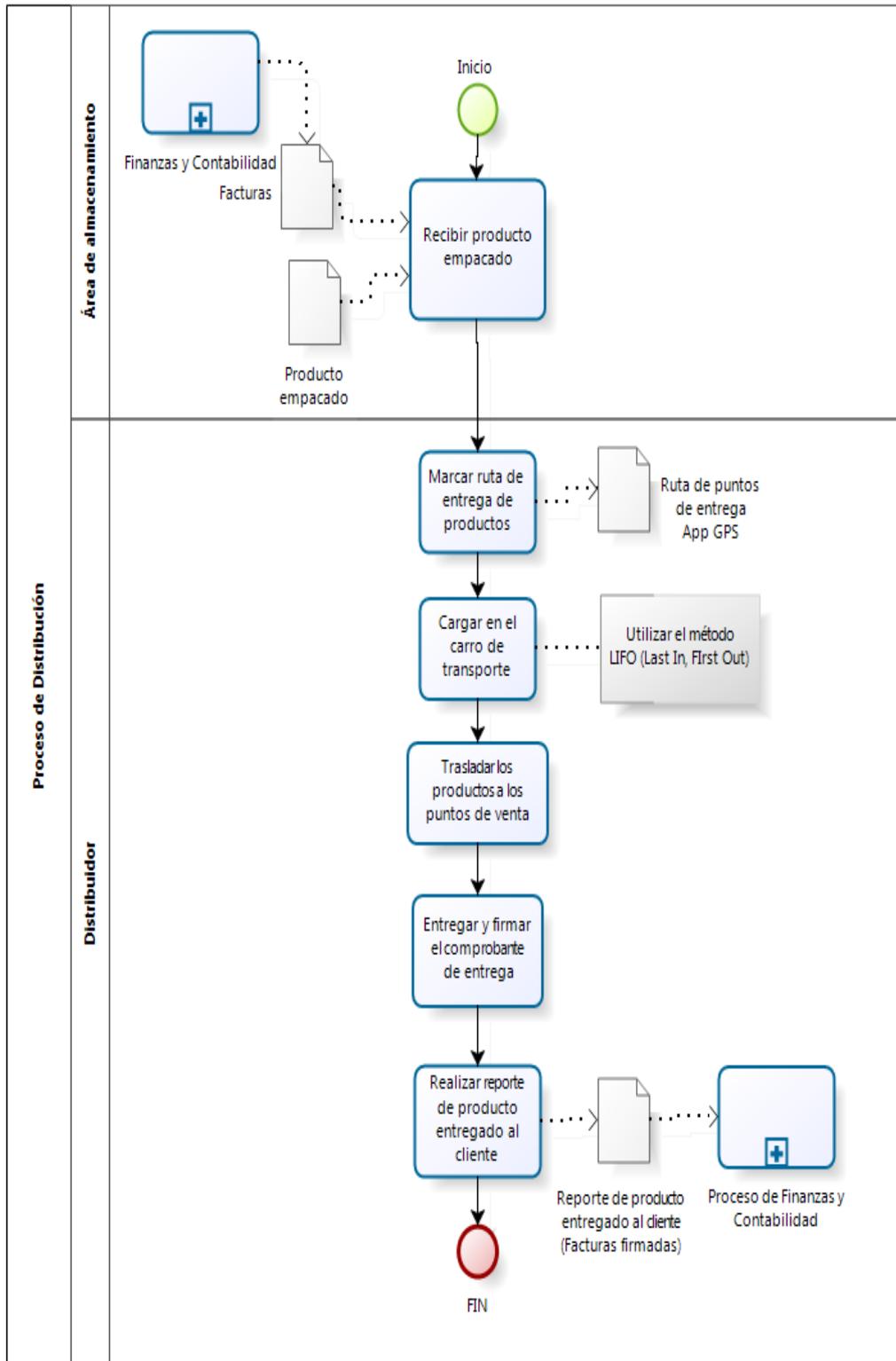


Ilustración 9. Diagrama de Flujo del Área de Distribución Propuesto

Fuente: Daniela Uyaguari, Lissette Novillo

### 2.3 Matriz de riesgos

Para determinar los principales factores que intervienen en la eliminación y control de los riesgos, es necesario disponer de diversas metodologías para su evaluación dentro del cual se empleará la matriz de riesgos NPT 330: Sistema Simplificado de evaluación de riesgos de accidentes.

Los principales elementos vinculados con la evaluación de riesgos son:

- La **probabilidad** nos permite determinar los factores de riesgo los cuales se materializan y transforman en daños
- La magnitud de los daños que conlleva a las **consecuencias**.

Probabilidad y consecuencia son dos elementos que necesitan ser cuantificados y cuyo resultado permite determinar el riesgo, que se delimita como el conjunto de daños frecuentados por unidad de tiempo.

Para la aplicación de la matriz de riesgos se inicia estableciendo las deficiencias existentes en las diferentes áreas de trabajo, seguidamente se determina la probabilidad de que suceda un accidente y considerando el nivel de consecuencias se valoriza el riesgo asociado a cada una de las deficiencias encontradas.

### 2.3.1 Nivel de deficiencia (ND)

Vincula el conjunto de los diferentes factores de riesgo establecidos y su relación causal directa con el posible accidente.

Los valores numéricos empleados en esta metodología y sus cuatro niveles de deficiencia se evalúan dependiendo el riesgo detectado, en donde 10 indica un alto índice de deficiencia (MD), 6 corresponde a un nivel de riesgo que puede ser reducido (D), 2 muestra que el riesgo determinado es mejorable (M) y cuando no existe riesgo alguno el nivel de deficiencia es aceptable (B).

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se ha detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	—	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Figura 1. Nivel de Deficiencia

Fuente: (SG-SSTS, 2016)

### 2.3.2 Nivel de Exposición (NE)

Se define como la medida de la frecuencia en que se expone el riesgo y se estima en función de los tiempos que se presenta en cada área de trabajo, actividades y operaciones.

Los valores numéricos como se puede observar en la Figura 2, muestran valores inferiores al nivel de deficiencia, lo que implica que la situación de riesgo puede ser

controlada; si la exposición de riesgo es alta se valora mediante 4 que es el máximo valor cuando el nivel de exposición es continuada (EC), si durante la jornada laboral el nivel de exposición de riesgo es frecuente (EF) se le da un valor de 3, cuando existen riesgos durante el trabajo en períodos cortos implica que el nivel de exposición es ocasional (EO) y se le da un valor de 2, mientras que cuando el nivel de exposición de riesgo es irregular se dice que es esporádico (EE) y se maneja con un valor de 1.

Nivel de exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuadamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Figura 2. Nivel de Exposición

Fuente: (SG-SSTS, 2016)

### 2.3.3 Nivel de probabilidad (NP)

En relación al nivel de deficiencias de las actividades preventivas y el nivel de exposición al que se encuentra proporcionado el riesgo, se establecerá el nivel de probabilidad el cual se expresa como el producto de los dos términos:

$$NP = ND * NE$$

Si el producto entre el nivel de deficiencia y el nivel de exposición se encuentra entre el rango de 40 y 24 que es el mayor índice resultante, indica que el nivel de probabilidad de que exista un riesgo es muy alta (MA), cuando la exposición de riesgo es ocasional el nivel de probabilidad es alta (A) y tiene un valor entre 20 y 10, si se establece una exposición esporádica de riesgo se obtiene valores entre el rango de 8 y 6 indicando así

un nivel de probabilidad media (M), mientras que si el riesgo es poco frecuente entre los valores de 4 y 2 se determina que el nivel de probabilidad es baja (B).

La figura 3, muestra la consecuente categorización.

		Nivel de Exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Figura 3. Determinación del Nivel de Probabilidad

Fuente: (SG-SSTS, 2016)

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. no es esperable que se materilice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Figura 4. Nivel de Probabilidad

Fuente: (SG-SSTS, 2016)

### 2.3.4 Nivel de consecuencias (NC)

Para valorar las consecuencias se consideran cuatro niveles y se dividen en dos categorías: daños físicos y daños materiales, estos dos se consideran independientes teniendo más importancia los daños a personas que los daños materiales.

Como puede observarse en la Figura 4, la escala numérica de nivel de consecuencias mantiene un margen superior en comparación al nivel de probabilidad; esto se da debido a que se debe mantener siempre un mayor peso de valoración inclinado hacia el nivel de consecuencias. Se considera que los accidentes en donde existan pérdidas humanas se identifica con un nivel de consecuencia mortal catastrófico (M) y su índice de valoración es 100, el menor índice de nivel de consecuencias es 10 y se consideran accidentes leves (L).

Nivel de consecuencias	NP	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Dstrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (L.T.)	Se requiere paro del proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Figura 5. Nivel de Consecuencias

Fuente: (SG-SSTS, 2016)

### 2.3.5 Nivel de intervención o nivel de riesgo (NR)

Permite establecer el nivel de riesgo y en conjunto con los diferentes valores obtenidos determina bloques de priorización de las intervenciones mediante el establecimiento de cuatro niveles que se simboliza en números romanos (Ver figura 6).

El nivel de riesgo es el resultado obtenido entre el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias, en donde si el producto obtenido está dentro del índice de rango de 4000-600 se considera un nivel de riesgo en situación crítica por lo tanto se requiere una corrección urgente, se considera un bajo índice de intervención si el valor obtenido es 20 o menor.

		NR = NP x NC			
		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Figura 6. Determinación del Nivel de Riesgo y de Intervención

Fuente: (SG-SSTS, 2016)

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Figura 7. Nivel de Intervención

Fuente (SG-SSTS, 2016)

Una vez identificados, analizados y evaluados cada uno de los riesgos y peligros, la empresa está en la capacidad de establecer si los controles frecuentados son lo suficientemente necesarios o requieren manejar unos nuevos considerando distintas maneras de prevención y control para cada peligro encontrado.

Para analizar el riesgo detalladamente y saber por qué se originó, se plasmó la necesidad de incrementar en la matriz unas columnas de ¿Por qué? a continuación de cada sección de análisis, de esta forma se podría conocer la causa raíz del problema para después analizarla de cómo manejarla y tratar de eliminarla o reducirla.

La medición de ruido, iluminación y temperatura en las áreas de trabajo se estableció mediante un multímetro digital, por medio del cual se realizó una medición en días donde se realizaba la producción de jabones para de esta manera sacar una media de estos factores de riesgo, también para la clasificación de los riesgos se tomó como referencia el libro de Elías Alberto Bedoya Marrugo con el título “Guía práctica de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo” en la que se plasma una tabla de los diferentes peligros y su respectiva clasificación de riesgos ( Ver Anexo 2).

A continuación, se muestra la matriz de riesgos correspondiente a cada área de trabajo:

### **2.3.6 Análisis y desarrollo de la matriz de riesgos en el área de abastecimiento y gestión de calidad**

En el desarrollo de la matriz de riesgos correspondiente al área de Abastecimiento y gestión de calidad, se consideraron diversos factores de análisis dentro de los cuales se incluye riesgos biológicos, físicos, ergonómicos y químicos, esta matriz fue aplicada en la nueva planta de producción y se pudo realizar un esquema general en la identificación de riesgos.



Matriz de Riesgos Área de Abastecimiento y Gestión de Calidad

INFORMACIÓN GENERAL						IDENTIFICACIÓN		NIVEL DE DEFICIENCIA	¿Por qué?	NIVEL DE EXPOSICIÓN	¿Por qué?	NIVEL DE PROBABILIDAD NIVEL DE DEFICIENCIA * NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE CONSECUENCIAS	Observaciones	CALIFICACIÓN DEL RIESGO	ESTIMACIÓN DEL RIESGO (NIVEL DE INTERVENCIÓN)					
ÁREA	ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	Total Trabaj.	Mujeres	Hombres	PELIGRO	RIESGO														
Abastecimiento y Gestión de Calidad	Abastecimiento y control de calidad	-Recibir orden de pedido de materiales e insumos. -Entregar insumos a producción.	2	1	1	Presencia de microorganismos vivos	Biológico	2	MEJORABLE	Se utilizan plantas como la sábila y la higuila que pueden ser portadoras de ciertos insectos.	2	OCASIONAL	Estos animales son visibles cuando se emplea productos de vegetación para la producción	4	BAJA (2-4) Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque pueda ser concebible	10	LEVE: DAÑOS PERSONALES pequeñas lesiones que no requieren hospitalización DAÑOS MATERIALES reparables sin necesidad de paro del proceso	40	III (120-40) Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad		
		-Realizar registro de salidas de insumos. -Generar solicitud de compra para abastecimiento.				Humedad Relativa	Físico	2	MEJORABLE	En la zona de abastecimiento hay presencia de humedad, ya sea por el aceite, o derramamiento de agua.	3	FRECUENTE	La exposición es frecuente ya que en esta área el personal siempre se encuentra en constante movimiento.	6	MEDIA (8-6) Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente Es posible que suceda el daño alguna vez	10	LEVE: DAÑOS PERSONALES pequeñas lesiones que no requieren hospitalización DAÑOS MATERIALES reparables sin necesidad de paro del proceso	60	III (120-40) Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad		
		-Recibir y registrar insumos de entrada. -Verter el aceite en los tanques. -Decantar el aceite. -Filtrar el aceite. -Verter el aceite en las canecas.				Carga Dinámica	Ergonómico	6	DEFICIENTE	Las canecas de aceite cuyo peso es de (40 litros) generan cierto porcentaje de riesgos en los trabajadores ya que tienen que transportarlos manualmente desde los camiones hasta el área de abastecimiento.	3	FRECUENTE	La exposición es frecuente, ya que no disponen de ayudas mecánicas en lugar de manuales para manipular cargas pesadas.	18	ALTA (20-10) Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.	10	LEVE: DAÑOS PERSONALES pequeñas lesiones que no requieren hospitalización DAÑOS MATERIALES reparables sin necesidad de paro del proceso	180	Los trabajadores no usan fajas para manipulación de carga, se deberían implementar plataformas rodantes de carga, o distribuir el peso de las canecas en cantidades de 20 litros x caneca.	180	II(500 - 150) Corregir y adoptar medidas de control.
		-Clasificar materiales e insumos. -Separar los				Iluminación	Físico	2	MEJORABLE	La iluminación es alta en el día debido a la presencia de sol que entra directamente.	3	FRECUENTE	Debido a que la planta se encuentra ubicada en una zona donde el clima es	6	MEDIA (8-6) Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición	10	LEVE: DAÑOS PERSONALES pequeñas lesiones que no requieren hospitalización DAÑOS MATERIALES reparables sin	60	Se debería colocar ventanas de PVC ya que alcanzan temperaturas menores en comparación a las de aluminio y	60	III (120-40) Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad

		materiales e insumos por fechas de expiración.  -Colocar los insumos en sus respectivos lugares.																	
						<b>Cansancio Visual</b>	<b>Ergonómico</b>	2	<b>MEJORABLE</b>	Se realiza inspección de calidad de la materia prima que va a ser utilizada en el proceso productivo y no se cuenta con las herramientas de trabajo adecuadas.	3	<b>FRECUENTE</b>	caliente y con gran presencia de sol	6	continuada o frecuente Es posible que suceda el daño alguna vez	10	necesidad de paro del proceso	recubrir las ventanas con láminas de protección solar (vinilo de protección solar).	
						<b>Polvo</b>	<b>Físico</b>	6	<b>DEFICIENTE</b>	La presencia de polvo en esta área es alto, se observa polvo en el mesón de trabajo y estanterías.	3	<b>FRECUENTE</b>	Al acumularse el polvo en estas zonas se esparce fácilmente en toda el área, por lo que los encargados de esta zona están en constante contacto.	18	<b>ALTA (20-10)</b> Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.	10	LEVE: DAÑOS PERSONALES pequeñas lesiones que no requieren hospitalización DAÑOS MATERIALES reparables sin necesidad de paro del proceso	No existe personal de limpieza establecido para esta área	180

### **2.3.7 Análisis y desarrollo de la matriz de riesgos en el área de producción**

Para la elaboración de la matriz de riesgos dentro del área de producción se determinaron cada una de las actividades que vincula este proceso considerando los diferentes riesgos implicados, se establecieron riesgos tanto físicos, químicos, mecánicos y ergonómicos. Existen múltiples riesgos dentro de esta área ya que la empresa y el personal no manejan una cultura de prevención en seguridad por lo cual están expuestos a ciertos peligros y accidentes laborales.

Esta área de la empresa es clave y engloba la parte central del proceso productivo ya que vincula máquinas, equipos de trabajo, manejo de materiales e insumos los cuales son necesarios para la fabricación de jabones.

A continuación, se muestra la matriz de riesgos correspondiente al área de producción:



Matriz de Riesgos Área de Producción

INFORMACIÓN GENERAL						IDENTIFICACIÓN						NIVEL DE PROBABILIDAD						ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
ÁREA	ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	Total Trabaj.	Mujeres	Hombres	PELIGRO	RIESGO	NIVEL DE DEFICIENCIA	¿Por qué?	NIVEL DE EXPOSICIÓN	¿Por qué?	NIVEL DE DEFICIENCIA * NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE CONSECUENCIAS	Observaciones	CALIFICACIÓN DEL RIESGO	ESTIMACIÓN DEL RIESGO (NIVEL DE INTERVENCIÓN)				
PRODUCCIÓN	Preparación	-Realizar plan de producción. -Preparar los materiales. -Medir el agua necesaria en jarras. -Medir aceite y glicerina.	3	1	2	Ruido	Físico	6	DEFICIENTE	Es deficiente por el ruido que genera una licuadora industrial que emite hasta 83 dB	3	FRECUENTE	El ruido se produce cada que se prende para licuar los ingredientes	18	ALTA (20-10) Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de la vida laboral	10	LEVE: DAÑOS PERSONALES Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización DAÑOS MATERIALES Reparables sin necesidad de paro del proceso	Aislar con cinta la máquina para disminuir el sonido	180	II (500-150) Corregir y adoptar medidas de control
		Condiciones físicas de trabajo (piso húmedo).				Mecánico	2	MEJORABLE	-El piso es irregular, resbaladizo y en limitadas ocasiones con material o desperdicios acumulados	3	FRECUENTE	Debido a que se trabaja con productos líquidos e insumos que generan desperdicios	6	MEDIA (8-6) Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente Es posible que suceda el daño alguna vez	10	LEVE: DAÑOS PERSONALES Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización DAÑOS MATERIALES Reparables sin necesidad de paro del proceso	Posibles accidentes como caídas si no existe señalización y normas de seguridad adecuadas.	60	III (120-40) Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad	
		Contacto con contaminantes químicos				Químico	2	MEJORABLE	Los trabajadores no tienen la protección correspondiente para esta actividad	3	FRECUENTE	La sosa cáustica es un producto tóxico que se usa constantemente para la elaboración de jabones.	6	MEDIA (8-6) Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente Es posible que suceda el daño alguna vez	10	LEVE: DAÑOS PERSONALES Pequeñas lesiones que requieren hospitalización DAÑOS MATERIALES Reparables sin necesidad de paro del proceso	Es necesario que mientras se utilice productos químicos peligrosos, el personal use equipo de protección adecuado	60	III (120-40) Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad	
		Transporte de mezcla				Ergonómico	6	DEFICIENTE	El transporte de los moldes con la mezcla se lo realiza manualmente	3	FRECUENTE	La exposición es frecuente, se realiza cada que hay una	18	ALTA (20-10) Situación deficiente con exposición frecuente u	10	LEVE: DAÑOS PERSONALES Pequeñas lesiones que		180	II (500-150) Corregir y adoptar medidas de control	

		-Licuar mezcla final.  -Verter la mezcla en jarras. -Dejar reposar la mezcla.  -Verter la mezcla en los moldes.  -Llevar los moldes al área de reposo.						mediante estantes móviles lo que puede generar leves lesiones por el peso que se genera al empujar.		nueva producción.		ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de la vida laboral		requieren hospitalización DAÑOS MATERIALES reparables sin necesidad de paro del proceso			
Secado	-Recibir los moldes con la mezcla.  -Dejar reposar.  -Desmoldar y apilar los jabones.  -Almacenar.	2	1	1	Caída de los moldes	Mecánico	2	MEJORABLE	3	FRECUENTE	6	MEDIA (8-6) Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente Es posible que suceda el daño alguna vez	10	LEVE: DAÑOS PERSONALES pequeñas lesiones que no requieren hospitalización DAÑOS MATERIALES reparables sin necesidad de paro del proceso	Colocar en los bordes de las estanterías soportes que sujeten los moldes para evitar que los mismos se desprendan de su lugar	60	III (120-40) Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
					Temperatura	Físico	6	DEFICIENTE	3	FRECUENTE	18	ALTA (20-10) Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de la vida laboral	10	LEVE: DAÑOS PERSONALES pequeñas lesiones que no requieren hospitalización DAÑOS MATERIALES reparables sin necesidad de paro del proceso	La temperatura del área depende del clima, mientras más calor mayor temperatura y más rápido se seca la mezcla	180	II (500-150) Corregir y adoptar medidas de control
					Estantes móviles en circulación.	Mecánico	2	MEJORABLE	3	FRECUENTE	8	MEDIA (8-6) Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente Es posible que suceda el daño alguna vez	10	LEVE: DAÑOS PERSONALES pequeñas lesiones que no requieren hospitalización DAÑOS MATERIALES reparables sin necesidad de paro del proceso		80	III (120-40) Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad

Empacado- envasado y etiquetado	-Receptar el producto.	4	2	2	Fatiga física	Ergonómico	6	DEFICIENTE	Se realiza manualmente el empackado- envasado y etiquetado, lo cual al no trabajar en una posición adecuada y altura establecida puede generar fatiga física y corporal en los trabajadores.	2	OCASIONAL	Es ocasional ya que cuando existe una amplia producción el trabajo manual es mayor.	12	ALTA (20-10) Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de la vida laboral	10	LEVE: DAÑOS PERSONALE S pequeñas lesiones que no requieren hospitalización DAÑOS MATERIALE S reparables sin necesidad de paro del proceso	Utilizar mesas de trabajo de acorde a la necesidad de la actividad para evitar sobre esfuerzos.	120	II (500-150) Corregir y adoptar medidas de control				
	-Inspeccionar el estado del producto.				-Envolver con film los jabones en barra.	-Colocar en envases el jabón líquido.	-Empacar.	-Etiquetar.	Obstáculos en el piso/Desorden	Mecánico	2	MEJORABLE	Los residuos de las etiquetas, papel film o envases en el piso.	2	OCASIONAL	Esto ocurre cuando existe gran cantidad de producto que necesita ser empacado- envasado y etiquetado.	4	BAJA (2-4) Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque pueda ser concebible	10	LEVE: DAÑOS PERSONALE S pequeñas lesiones que no requieren hospitalización DAÑOS MATERIALE S reparables sin necesidad de paro del proceso		40	III (120-40) Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
	-Revisar los jabones envasados- empacados y etiquetados.				-Registrar el producto terminado.	-Llevar el producto al área de almacenamiento.	Illuminación	Físico	6	DEFICIENTE	La iluminación es baja en la noche para el trabajo que se está realizando , según la dirección del Seguro General de Riesgos de Trabajo lo recomendable para este tipo de trabajo son 300 luxes y en la actualidad se esa trabajando a 200 luxes en promedio	2	OCASIONAL	Cuando se extiende el trabajo en horarios por la noche	12	ALTA (20-10) Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de la vida laboral	25	GRAVE: DAÑOS PERSONALE S lesiones con incapacidad laboral transitoria DAÑOS MATERIALE S se requiere parar el proceso para efectuar la reparación	Dentro de esta área se va a incluir a personas con capacidades especiales por lo que es conveniente trabajar con una buena iluminación y condiciones laborales acorde a sus necesidades.	300	II (500-150) Corregir y adoptar medidas de control		

### **2.3.8 Análisis y desarrollo de la matriz de riesgos en el área de almacenamiento de producto terminado**

El área de almacenamiento de producto terminado incluye desde la recepción del producto terminado, ubicación en la respectiva estantería y su respectiva distribución, por lo cual es conveniente desarrollar una matriz de riesgos que contenga cada uno de los riesgos inmersos en sus respectivas actividades, considerando factores de mejora que permitan corregir y reducir peligros o accidentes laborales dentro de esta área.

Se muestra a continuación la matriz de riesgos que corresponde al área de almacenamiento de producto terminado, analizando sus principales peligros y riesgos identificados con su respectiva ponderación:



Matriz de Riesgos Área de Almacenamiento de Producto Terminado

INFORMACIÓN GENERAL						IDENTIFICACIÓN		NIVEL DE DEFICIENCIA	¿Por qué?	NIVEL DE EXPOSICIÓN	¿Por qué?	NIVEL DE PROBABILIDAD NIVEL DE DEFICIENCIA * NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE CONSECUENCIAS	Observaciones	CALIFICACIÓN DEL RIESGO	ESTIMACIÓN DEL RIESGO (NIVEL DE INTERVENCIÓN)			
ÁREA	ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	Total Trabaj.	Mujeres	Hombres	PELIGRO	RIESGO												
Almacenamiento de Producto Terminado	Almacenar en la estantería el producto terminado.	-Recibir el producto. -Clasificar el producto de acuerdo a su forma, color y tamaño. -Registrar tipo y cantidad de jabones.	3	1	2	Microorganismos	Biológico	2	MEJORABLE	Debido a que es una zona caliente es propensa a que se acumulen hormigas o arañas en la estantería.	2	OCASIONAL	Este tipo de plagas son notorias cuando no se mueve el producto y las estanterías frecuentemente	4	BAJA (2-4) Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque pueda ser concebible	10	LEVE: DAÑOS PERSONALES pequeñas lesiones que no requieren hospitalización DAÑOS MATERIALES reparables sin necesidad de parar el proceso	40	III (120-40) Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
		-Ubicar en los respectivos lugares y estantes. -Empaquetar jabones de pedido.				Condiciones físicas de trabajo (riesgos por caída de producto).	Mecánicos	2	MEJORABLE	Puede existir caída de producto por derrumbamiento o desprendimiento.	3	FRECUENTE	No se cuenta con adecuada señalización de prevención para evitar posibles accidentes.	6	MEDIA (8-6) Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente Es posible que suceda el daño alguna vez	10	LEVE: DAÑOS PERSONALES pequeñas lesiones que no requieren hospitalización DAÑOS MATERIALES reparables sin necesidad de parar el proceso	Evitar grandes apilamientos de su producto para reducir la probabilidad de desprendimiento	60

		-Entregar producto empacado al distribuidor. -Generar reporte de producto entregado.						<b>Temperatura</b>	<b>Físico</b>	2	<b>MEJORABLE</b>	La temperatura ambiente cuando es excesiva puede atrofiar el producto	3	<b>FRECUENTE</b>	Si el producto está expuesto a altas temperaturas puede generar que su envase, empaque o etiqueta pierda su consistencia inicial.	6	<b>MEDIA (8-6)</b> Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente Es posible que suceda el daño alguna vez	10	LEVE: DAÑOS PERSONALES pequeñas lesiones que no requieren hospitalización DAÑOS MATERIALES reparables sin necesidad de parar el proceso		60	<b>III (120-40)</b> Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
								<b>Polvo</b>	<b>Físico</b>	6	<b>DEFICIENTE</b>	La acumulación de polvo en esta área es un factor importante ya que afecta a la imagen del producto.	3	<b>FRECUENTE</b>	Al acumularse el polvo en esta área se esparce fácilmente afectando directamente al producto.	18	<b>ALTA (20-10)</b> Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de la vida laboral	10	LEVE: DAÑOS PERSONALES pequeñas lesiones que no requieren hospitalización DAÑOS MATERIALES reparables sin necesidad de parar el proceso	No existe personal de limpieza establecido para esta área	180	<b>II (500-150)</b> Corregir y adoptar medidas de control

### **2.3.9 Análisis y desarrollo de la matriz de riesgos en el área de distribución**

Distribución es un área importante dentro de la empresa ya que es aquí donde el producto terminado es comercializado ya sea en grandes volúmenes de venta o en pequeñas cantidades.

Dentro de esta área se puede analizar ciertos riesgos y peligros que deberían ser precisados para de esta manera evitar que se genere posibles percances laborales; analizando niveles de carga, espacio físico cómodo, superficies de carga adecuadas y sobre todo el uso obligatorio de EPI en todo el personal encargada dentro de esta área.

En el área de distribución existen situaciones que pueden ser perfiladas y que necesitan adoptar medidas de control, sabiendo que un trabajador que cumpla con las medidas de prevención y que tenga conocimiento sobre seguridad y salud ocupacional genera valor al crecimiento de la empresa.



### Matriz de Riesgos Área de Distribución

INFORMACIÓN GENERAL						IDENTIFICACIÓN		NIVEL DE DEFICIENCIA	¿Por qué?	NIVEL DE EXPOSICIÓN	¿Por qué?	NIVEL DE PROBABILIDAD NIVEL DE DEFICIENCIA * NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE CONSECUENCIAS	Observaciones	CALIFICACIÓN DEL RIESGO	ESTIMACIÓN DEL RIESGO (NIVEL DE INTERVENCIÓN)			
ÁREA	ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	Total Trabaj.	Mujeres	Hombres	PELIGRO	RIESGO												
Distribución	Distribución del producto terminado	-Recibir producto empacado. -Marcar ruta de entrega de productos.	3	1	2	Fatiga Física	Ergonómico	2	MEJORABLE	Puede sufrir lesiones si el personal encargado de la distribución no reparte el peso mediante el manejo de paquetes cuya carga sea liviana.	2	OCASIONAL	Al transportar empaques de producto, cuyo peso este por encima de lo establecido, puede ocasionalmente generar fracturas o lesiones.	4	BAJA (2-4) Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque pueda ser concebible	10	LEVE: DAÑOS PERSONALES pequeñas lesiones que no requieren hospitalización DAÑOS MATERIALES reparables sin necesidad de paro del proceso	40	III (120-40) Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
		-Cargar en el carro de transporte. -Trasladar los productos a los puntos de venta. -Entregar y firmar el				Condiciones físicas de trabajo (riesgos por caída de producto).	Mecánicos	2	MEJORABLE	Puede existir caída de producto por derrumbamiento o desprendimiento o mientras se traslade o transporte el producto a los puntos de entrega generando así pérdidas a la empresa.	3	FRECUENTE	No existe equipo de seguridad necesario para evitar que se genere desprendimiento del producto durante su transporte.	6	MEDIA (8-6) Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente Es posible que suceda el daño alguna vez	10	LEVE: DAÑOS PERSONALES pequeñas lesiones que no requieren hospitalización DAÑOS MATERIALES reparables sin necesidad de paro del proceso	Evitar grandes apilamientos del producto para reducir la probabilidad de desprendimiento, sujetar el producto con cuerdas de trincaje de 5 cm para estabilizar la carga.	60

	comprobante de entrega.  -Realizar reporte de producto entregado al cliente.						<b>Relaciones Interpersonales</b>	<b>Psicosocial</b>	2	<b>MEJORABLE</b>	El Distribuidor es el que mantiene de manera indistinta contacto con el cliente en el momento de la entrega del producto, por lo cual es indispensable una buena relación y trato por parte del distribuidor.	2	<b>OCASIONAL</b>	Cuando se generan altos volúmenes de entrega y venta del producto	4	BAJA (2-4) Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque pueda ser concebible	10	LEVE: DAÑOS PERSONALES pequeñas lesiones que no requieren hospitalización DAÑOS MATERIALES reparables sin necesidad de paro del proceso		40	III (120-40) Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
							<b>Falta de uso de EPI</b>	<b>Físicos</b>	6	<b>DEFICIENTE</b>	El personal encargado de esta área no tiene conocimiento sobre los posibles riesgos físicos a los que están expuestos por lo que es necesario que el uso de EPI sea obligatorio.	3	<b>FRECUENTE</b>	Los trabajadores solo usan fajas para manipulación de carga, pero al ser constante puede generar molestias musculares.	18	ALTA (20-10) Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de la vida laboral	10	LEVE: DAÑOS PERSONALES pequeñas lesiones que no requieren hospitalización DAÑOS MATERIALES reparables sin necesidad de paro del proceso		Distribuir el peso para evitar realizar esfuerzos por grandes cantidades de carga, emplear equipos móviles como plataformas rodantes.	180

Después de aplicar la matriz de riesgo a cada área de la empresa, se puede tener una visión general de su situación actual, la misma que será utilizada como eje para realizar mejoras en lo que respecta al proceso productivo en materia de seguridad y lograr generar una gestión activa de la seguridad y salud de sus trabajadores.

Mediante la elaboración de la matriz de riesgos aplicada tanto en el área de abastecimiento y gestión de calidad, producción, almacenamiento de producto terminado y distribución; se pudo determinar objetivamente cuáles son los riesgos significativos inherentes a las actividades que realiza la empresa tanto de sus procesos, fabricación del producto y puesta en marcha del servicio con lo cual se pudo establecer que es una herramienta que tiene gran relevancia para el control de riesgos y seguridad de la empresa en general.

“Una ventaja de contar con una matriz de evaluación de riesgos, es que la información se puede extraer fácilmente, porque se grafica en forma sencilla, y se van agrupando los riesgos y enfermedades laborales en función de su probabilidad y la magnitud de los daños que se puedan producir”. (UPNA, 2012)

### **2.3 Conclusiones**

Una vez desarrolladas y analizadas cada una de las matrices de riesgos se puede concluir de que mediante la aplicación de esta herramienta se facilita el control sobre aquellos riesgos más críticos y la correcta gestión de los recursos con los que dispone la empresa, además ayuda a la toma de decisiones y a elegir medidas de intervención que permitan reducir, controlar o eliminar los riesgos identificados, ofreciendo así un ambiente laboral seguro y sin peligro alguno, cuidando de esta manera la integridad, salud física y mental de sus trabajadores que realizan sus actividades dentro de cada área.

Dentro del análisis de la matriz de riesgos se determinaron cada una de las actividades que engloba cada proceso, las herramientas que se utilizan y su forma de aplicación, equipos de trabajo, materiales, materia prima e insumos; lo cual permitió identificar cuáles son los puntos que generan peligros o accidentes y que afectan a la salud de sus trabajadores, considerando que es indispensable establecer medidas de seguridad y salud ocupacional para el personal involucrado en cada área de trabajo con enfoque principal en las personas con capacidades especiales que forman parte activa dentro del proceso de empaclado - envasado y etiquetado.

**CAPÍTULO 3**  
**PROPUESTA DE**  
**PREVENCIÓN EN**  
**SEGURIDAD Y**  
**SALUD**  
**OCUPACIONAL**  
**APLICADA A LA**  
**NUEVA PLANTA**

## CAPÍTULO 3

### **PROPUESTA DE PREVENCIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL APLICADA A LA NUEVA PLANTA**

#### **3.1 Introducción**

Con la elaboración de una propuesta de prevención en seguridad y salud ocupacional se pretende generar una cultura de seguridad que se encuentre enfocada a desarrollar medidas de prevención de riesgos e identificación de enfermedades laborales, lo cual permitirá proporcionar un alto nivel de seguridad dentro de la empresa. Para desarrollar esta propuesta se cumplirá con las normativas legales vigentes que estén vinculadas a la protección tanto de los recursos humanos como materiales.

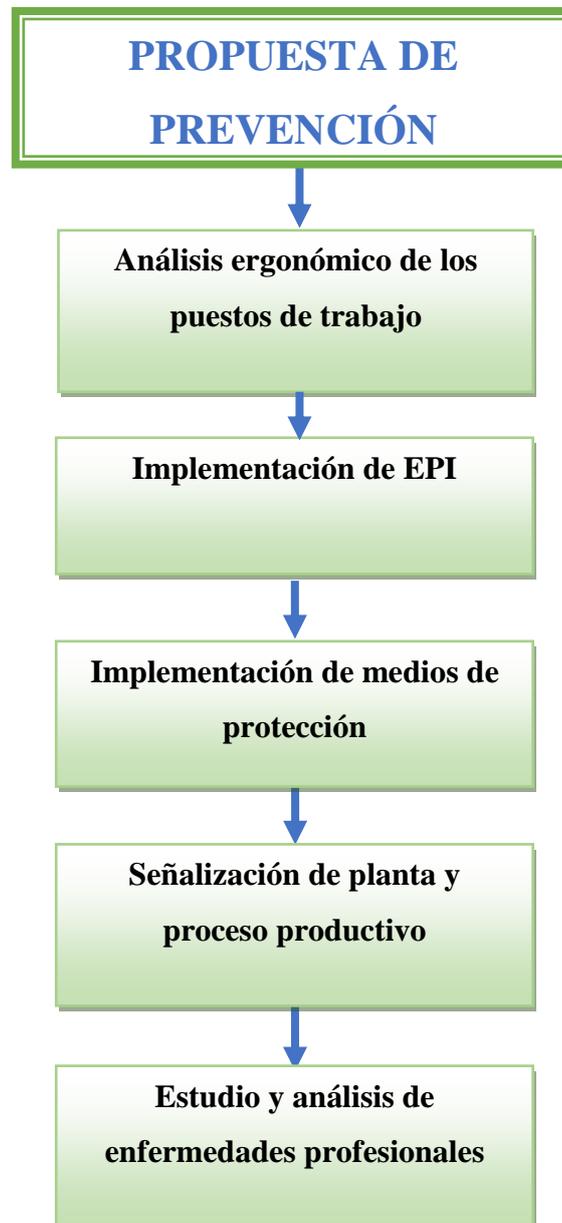
La propuesta de prevención en seguridad industrial y salud ocupacional fundamentada en una metodología enfocada al manejo de accidentes laborales, expresa en gran medida el deseo de alcanzar un mejoramiento continuo para la empresa de Jabones Artesanales “Aquamarina”, el mismo que permita garantizar la integridad física de cada uno de sus trabajadores y la protección de las instalaciones de la empresa, así como también apoyar la capacidad productiva de sus múltiples procesos y facilitar diferentes ejes vinculados a temas de seguridad en la administración, control, dirección y supervisión de todas las actividades relacionadas con sus respectivas áreas.

Una propuesta de prevención en seguridad y salud ocupacional es de gran importancia, porque muchos procesos y operaciones industriales emplean compuestos que pueden ser perjudiciales para la salud de los trabajadores, para lo cual es necesario que todo el personal mantenga una cultura de prevención y tenga conocimiento de los contaminantes químicos peligrosos más comunes que se utilizan dentro del proceso productivo, así como de los principios para su control.

### **3.2 Temas para desarrollar la propuesta de prevención en seguridad y salud ocupacional**

Es incuestionable que los accidentes laborales traen consigo una serie de consecuencias considerando tanto los altos costos que se genera para la empresa, retrasos en la producción y sobre todo son circunstancias que conciben repercusiones graves para los involucrados y sus familias. No es sólo la obligación de cumplir con leyes y reglamentos, sino evitar la pérdida de recursos y fuerza de trabajo, así como el sufrimiento humano y la declinación de la imagen de la empresa, sino que la seguridad en el trabajo trae grandes beneficios en calidad, productividad, compromiso, crecimiento de la empresa, confianza de los clientes, dado que prácticamente no existe peligro que pueda ser evitado a través de medidas prácticas de prevención de accidentes; así como es posible que sin seguridad existan productos o servicios de calidad.

Los temas para desarrollar la propuesta de prevención se basan en establecer medidas de seguridad en lo que respecta a mejorar la ergonomía para los trabajadores al momento de realizar sus actividades en sus diferentes áreas de trabajo, implantar nuevas conductas de prevención de riesgos que sean parte activa de los procesos logrando de esta manera crear un clima laboral satisfactorio, esto incluye la implementación de EPI para todos los trabajadores como también garantizar la seguridad en los centros de trabajo lo cual se enfoca en establecer medios de protección (extintores, mangueras, detectores de humos, alumbrado de emergencia, señalización y salidas de evacuación), como los medios humanos, es decir, implementar medidas de seguridad y capacitaciones para conseguir personas entrenadas en la utilización de los medios de extinción y personal encargado de la evacuación de las instalaciones.



Cuadro 21. Temas Propuesta de Prevención

Fuente: Elaboración Propia

### 3.2.1 Análisis ergonómico de los puestos de trabajo

La función principal en temas de ergonomía es la correcta adaptación de las máquinas y puestos de trabajo, dentro del análisis ergonómico lo que se busca es determinar los factores de influencia y cuáles deben ser sus principales valores para alcanzar el confort y por ende lograr la eficiencia en el trabajo.

Para el análisis ergonómico de los puestos de trabajo dentro de la empresa, partiremos del estudio de los siguientes temas:

- Dimensiones y posturas del puesto de trabajo
- Exigencias del confort ambiental

#### **Dimensiones y posturas del puesto de trabajo**

Es importante determinar que tanto las posturas de los trabajadores en sus espacios donde desarrollan sus actividades y los movimientos naturales que se ejecutan, son factores indispensables para lograr un trabajo eficaz, considerando que los puestos de trabajo se adapten a las dimensiones corporales del operario.

Dentro de la Empresa de Jabones Artesanales “Aquamarina” en sus diferentes áreas de trabajo se realizan actividades de pie, lo cual puede resultar difícil y más si se lo hace por varias horas, considerando que trabajar por tiempos prolongados puede provocar molestias físicas como dolor de pie o fatiga muscular que pueden convertirse en lesiones de espalda.

Tener una buena postura es indispensable para la ergonomía en el puesto de trabajo, a continuación, se detallarán algunas medidas que se deben tomar en cuenta al momento de trabajar de pie:

- ✓ Mantener suficiente espacio alrededor para que el trabajador pueda cambiar de postura siempre que lo requiera ( $2m^2$  x estación de trabajo y  $6m^3$  de aire).
- ✓ Disponer de una mesa de trabajo si es que la actividad requiere apoyar objetos.

- ✓ Considerar que el objeto a utilizar se encuentre cerca del cuerpo para no provocar posiciones forzadas.
- ✓ Emplear muebles de trabajo que se ajusten a la altura del trabajador.
- ✓ Tener una barra de apoyo para el pie o reposapiés en la parte baja del mueble, ayudando así a tener la posibilidad de cambiar la distribución de la carga del peso corporal y de esta manera equilibrar esfuerzos.
- ✓ Contar con una silla o taburetes de 60cm de alto cerca del área de trabajo para de esta manera poder reposar durante los períodos de descanso.

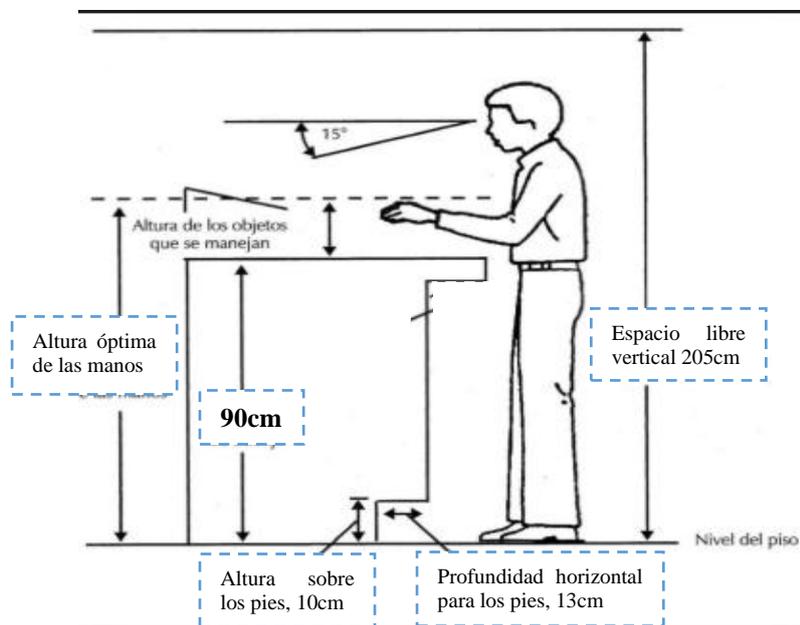


Ilustración 10. Dimensiones Ergonómicas para trabajar de Pie

Fuente: (OFIPRIX, 2017)

En lo que respecta al área de almacenamiento tanto de materia prima como de producto terminado se emplean estanterías para lo cual es importante determinar dimensiones adecuadas para de esta manera evitar accidentes laborales y que el trabajador ejecute movimientos forzados.

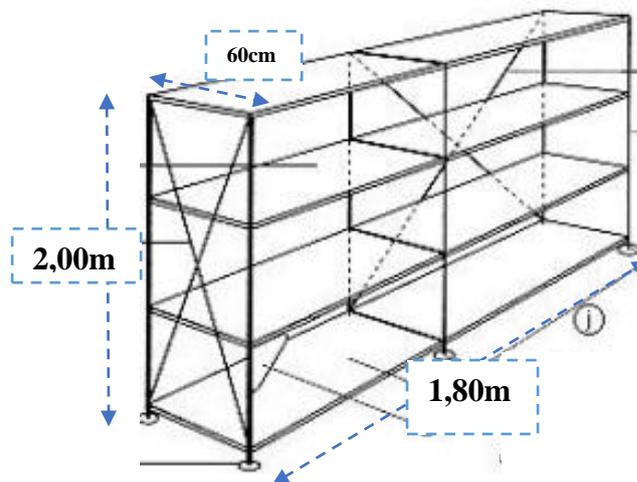


Ilustración 11. Dimensiones para Estantería Recomendado

Fuente: Elaboración Propia

### Exigencias del confort ambiental

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define el CONFORT como “un estado de Bienestar Físico, Mental y Social”, Así pues, el CONFORT AMBIENTAL, es una sensación subjetiva de satisfacción con el ambiente. (ACENOMA , 2016)

Los factores de riesgo ambiental (temperatura, ruido, iluminación), son elementos que se encuentran presentes en un área de trabajo y que deben ser controlados y analizados, para de esta manera inspeccionar que las condiciones de trabajo sean las correctas logrando así minimizar la fatiga tanto física como mental y aumentar el confort de cada uno de los trabajadores.

En calidad del nivel de satisfacción de los trabajadores se analizarán los factores de riesgo ambiental en función del confort:

#### Confort Térmico

Condición mental subjetiva que expresa satisfacción con el ambiente térmico que depende de la temperatura, humedad y ventilación del lugar de trabajo así como de la vestimenta y actividad realizada por el trabajador. (Norma ISO-7730, 2016)

En lo que respecta a seguridad laboral uno de los países que más vinculación mantiene sobre este tema es España, es por ello que nos apoyamos en El Real Decreto 486/1997 (Ver Anexo 3), sobre los diferentes lugares de trabajo, dentro del cual se implanta límites que se deben considerar teniendo en cuenta la actividad que se desarrolle, analizando factores de temperatura y humedad como se muestra a continuación:

TEMPERATURA	PERMITIDA	ÓPTIMA	
		INVIERNO	VERANO
Trabajos sedentarios	17-27°C	20-24°C	23-26°C
En trabajos ligeros	14-25°C	16-22°C	21-25°C

Cuadro 22. Temperatura Permitida en las Áreas de Trabajo

Fuente: (ACENOMA , 2016)

Elaboración: La Autora

HUMEDAD	MÍNIMA	MÁXIMA
Trabajos normales	30%	70%
Si existe electricidad estática	50%	70%

Cuadro 23. Porcentaje de Humedad Permitida en las Áreas de Trabajo

Fuente: (ACENOMA , 2016)

Elaboración: La Autora

La temperatura y la humedad promedio de “Aquamarina” con respecto al clima zonal es de 24°C y una humedad relativa de 65%, por lo que las condiciones laborales se encuentran dentro de los límites permitidos.<sup>2</sup>

Por cada incremento de humedad relativa en un porcentaje del 10%, existe un incremento de temperatura de entre 2°C y 3°C.

<sup>2</sup> Diagnóstico obtenido de la Ilustre Municipalidad de Santa Isabel

### Confort Acústico

Bienestar y comodidad que mantienen las personas con relación al sonido. El confort acústico es un factor importante dentro del trabajo e influye para que no dificulte la comunicación entre los trabajadores y la concentración al momento que se ejecuten cada una de sus actividades.

En lo establecido en el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo 2393, Art 55, en relación a los riesgos vinculados con la exposición de ruido, instituye los siguientes niveles permitidos:

RUIDO	NIVEL INFERIOR	NIVEL SUPERIOR	VALOR LÍMITE
<b>Exposición Diaria</b>	80 dB	85 dB x 8 horas	87 dB x 6 horas
<b>Umbral del dolor</b>	120 dB	137 dB	140 dB

Cuadro 24. Nivel de Ruido Permitidos

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2014)

Elaboración: La Autora

En el área de producción existe ruido generado por la licuadora eléctrica cuyo nivel de ruido al que están expuestos los trabajadores es de 83 dB, el ruido generado no afecta a la salud de los trabajadores y no produce hipoacusia, pero si afecta al confort acústico, por lo cual se recomienda que los trabajadores utilicen EPI en este caso orejeras para evitar daños auditivos, y recubrir con material aislante la máquina para insonorizarla ya que es un ruido que no se puede minimizar fácilmente.

### Confort Visual

Hace referencia al bienestar de las personas en relación con el órgano de la visión.

El confort visual incluye una correcta iluminación del área de trabajo en cantidad y calidad, uso de colores adecuados dentro de las instalaciones para evitar contrastes excesivos.

“La iluminación correcta es la que permite distinguir las formas, los colores, los objetos en movimientos y apreciar los relieves, y que todo ello, además, se haga fácilmente y sin fatiga”. (NTP211-"Iluminación en el puesto de trabajo")

Es importante considerar un correcto equilibrio de iluminación y colores para de esta manera generar un adecuado manejo de contrastes, los mimos que no afecten al trabajador al momento de realizar sus actividades y que los mismos puedan percibir fácilmente los objetos en relación con el fondo donde se visualizan.

Para conservar una buena iluminación al momento de realizar las actividades es recomendable:

- ✓ Mantener siempre limpias y libres de obstáculos las fuentes de luz como ventanas y lámparas, para lo cual es conveniente realizar mantenimiento correctivo mensualmente.
- ✓ Evitar cualquier sistema de luz que impacte visualmente sobre el trabajador.
- ✓ Tomar en cuenta que la iluminación en toda la planta sea uniforme y en lo posible aprovechar la luz natural.
- ✓ Emplear colores pocos saturados en tonos pastel en las paredes del entorno, esto ayuda en el confort visual.

### 3.2.2 Implementación de Equipos de Protección Individual (EPI)

Existen situaciones dentro de las cuales no se pueden eliminar o controlar los diferentes tipos de riesgos a los cuales los trabajadores están expuestos, para lo cual es indispensable el uso de Equipos de Protección Individual (EPI).

Los EPIs que serán requeridos deben reunir múltiples características técnicas para de esta manera proteger a los trabajadores de modo eficiente y lograr así un buen desempeño laboral, tomando en consideración de que la seguridad incluye un correcto mantenimiento de los mismos ya que la utilización de los EPIs en malas condiciones puede aumentar la probabilidad de que el riesgo se genere. Para ello es de vital importancia que los trabajadores reciban la suficiente información sobre los riesgos a los que están expuestos en cada una de sus actividades, en conjunto con las adecuadas medidas preventivas y los EPIs a utilizar. Por otro lado, es indispensable hacer que todo el personal que esté involucrado con la empresa, este concientizado de los peligros del uso inadecuado de los EPIs y la no utilización de los mismos.

El artículo 29.2.2 de la Ley de Prevención de riesgos laborales señala: “Los medios de seguridad y los equipos de protección que le proporcione la empresa al trabajador ha de utilizarse correctamente, de acuerdo con las instrucciones recibidas. Informado el trabajador de los riesgos existentes y de los medios de protección puestos a su disposición (tanto individuales como colectivos), la no utilización de los mismos o su incorrecta utilización o conservación, puede entenderse como negligencias”. (Prevención de Riesgos Laborales , 2010)

Existen múltiples normas básicas en relación con el correcto uso de los Equipos de Protección Individual dentro de las cuales están:

### Normas básicas para la utilización de los EPI

- ✓ Los EPI no están diseñados para realizar una tarea en específico, su finalidad es proteger de los riesgos que se presentan al ejecutar una tarea o actividad.
- ✓ Los EPI deben ser utilizados de acuerdo a las instrucciones de uso establecidas por los fabricantes, el cual incluye el manual de instrucciones el mismo que debe ser conocido y aplicado por el trabajador.
- ✓ Para lograr la eficacia de los EPI es necesario mantener un uso correcto y realizar un mantenimiento adecuado.
- ✓ Se debe verificar que los trabajadores utilicen los EPI durante el tiempo requerido al cual el trabajador está expuesto a sufrir algún tipo de riesgo.
- ✓ Es importante considerar que los EPI son complementarios a las diferentes medidas preventivas de carácter colectivo.

Cuadro 25. Normas Básicas para la utilización de los EPI

Fuente: Elaboración Propia

Para la propuesta de prevención en seguridad y salud ocupacional se propone implementar dentro de la Empresa de Jabones Artesanales “Aquamarina” EPIs en sus diferentes áreas para evitar posibles accidentes y riesgos al momento de la ejecución de sus diversas actividades.

### Medidas que implican la utilización de Equipos de Protección Individual

Los EPI para el personal de la empresa son un factor fundamental ya que dentro del proceso productivo se trabaja con productos químicos peligrosos como la sosa cáustica, para lo cual es recomendable que el trabajador tome las debidas precauciones al momento de su aplicación, como también existen diferentes áreas de trabajo cuyas actividades involucran ciertos riesgos ya que se utilizan equipos de trabajo que pueden

ocasionar graves accidentes laborales como cortes con herramientas corto punzantes si no se emplea guantes de protección, lesiones musculares, lesiones en las fosas nasales ya que el vapor que emite la sosa cáustica al mezclar con agua si es que no se utilice mascarilla puede generar un gran riesgo para el trabajador.

Los EPI obligatorios para mantener un ambiente de trabajo seguro dentro de la empresa son los siguientes:

- ✓ Utilizar guantes y gafas, para la protección de ojos y manos.
- ✓ Usar delantal o gabacha para proteger el cuerpo.
- ✓ Realizar la mezcla de agua y sosa en un lugar ventilado, produce gases tóxicos que pueden irritar ojos y garganta, para lo cual es necesario hacer uso de gafas de seguridad y mascarilla.
- ✓ Usar mascarilla protectora y guantes de seguridad para colocar la lejía.
- ✓ Llevar mangas y pantalones largos y botas de seguridad.
- ✓ Tomar en cuenta cuando se usa la licuadora eléctrica para realizar la mezcla del jabón de que esté bien sumergida para evitar salpicaduras para lo cual es necesario que el trabajador use guantes, botas de seguridad, gabacha y orejeras ya que la licuadora eléctrica emite cierto ruido que afecta al confort auditivo.

Es importante capacitar al personal de la empresa sobre cuánta carga puede levantar, para de esta manera aportar al cuidado de su salud laboral (Ver cuadro 26).

Distancia de transporte <i>m</i>	Frecuencia de transporte <i>f<sub>max</sub> / min</i>	Masa acumulada <i>m<sub>max</sub></i>			Ejemplos <i>m.l.</i>
		<i>kg/min</i>	<i>kg/h</i>	<i>kg/8h</i>	
20	1	15	750	6.000	5 kg x 3 veces por minuto 15 kg x 1 vez por minuto 25 kg x 0,5 vez por minuto
10	2	30	1.500	10.000	5 kg x 6 veces por minuto 15 kg x 2 veces por minuto 25 kg x 1 vez por minuto
4	4	60	3.000	10.000	5 kg x 12 veces por minuto 15 kg x 4 veces por minuto 25 kg x 1 vez por minuto
2	5	75	4.500	10.000	5 kg x 15 veces por minuto 15 kg x 5 veces por minuto 25 kg x 1 vez por minuto
1	8	120	7.200	10.000	5 kg x 15 veces por minuto 15 kg x 8 veces por minuto 25 kg x 1 vez por minuto

Cuadro 26. Límites máximos para la masa acumulada en relación a la distancia de carga transportada

Fuente: (Insht.es)



Cuadro 27. EPI empresa "Aquamarina"

Fuente: (FETEUGT, 2015)

Elaboración: La Autora

Es de gran importancia hacer uso del equipo de protección para de esta manera evitar que los trabajadores estén expuestos a sufrir múltiples accidentes y riesgos laborales y lograr así un ambiente de trabajo seguro, otro factor de gran relevancia por el cual es indispensable el uso de equipos de protección es para mantener una higiene adecuada que ayude al cumplimiento de los estándares de calidad del producto a elaborar.

### 3.2.3 Señalización de planta y proceso productivo

La señalización en los centros de trabajo es ineludible cuando exista cierto tipo de riesgo que no se pueden evadir por ningún otro medio, o cuando los mismos surjan por falta de medidas preventivas de seguridad, incumplimientos o negligencias.

Es importante destacar que la señalización no es una medida para eliminar los riesgos, sino que ayuda a que se reduzca su índice de incidencia.

Para determinar una adecuada señalización de los centros de trabajo es importante conocer la clasificación de las señales de seguridad (color y significado) con sus respectivas precisiones:

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
<b>Rojo</b>	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro-alarma	Alto, parada, dispositivos de emergencia. Evacuación
	Material y equipos contra incendios	Identificación y localización
<b>Amarillo, anaranjado</b>	Señal de advertencia	Atención, precaución. Verificación
<b>Azul</b>	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar equipo de protección individual
<b>Verde</b>	Señal de salvamento	Puertas, salidas, puestos de salvamento o de socorro.
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

Ilustración 12. Clasificación de las Señales de Seguridad

Fuente: (El Portal de la Seguridad y Salud Ocupacional , 2007)

Elaboración: La Autora

Dentro de la empresa de Jabones Artesanales “Aquamarina” no existe ningún tipo de señalización en todas sus áreas de trabajo para lo cual mediante un análisis del layout correspondiente a la nueva planta, se determinarán las principales señales de seguridad que serán empleadas como propuesta de prevención y se muestran a continuación:

### Layout Empresa de Jabones Artesanales “Aquamarina”

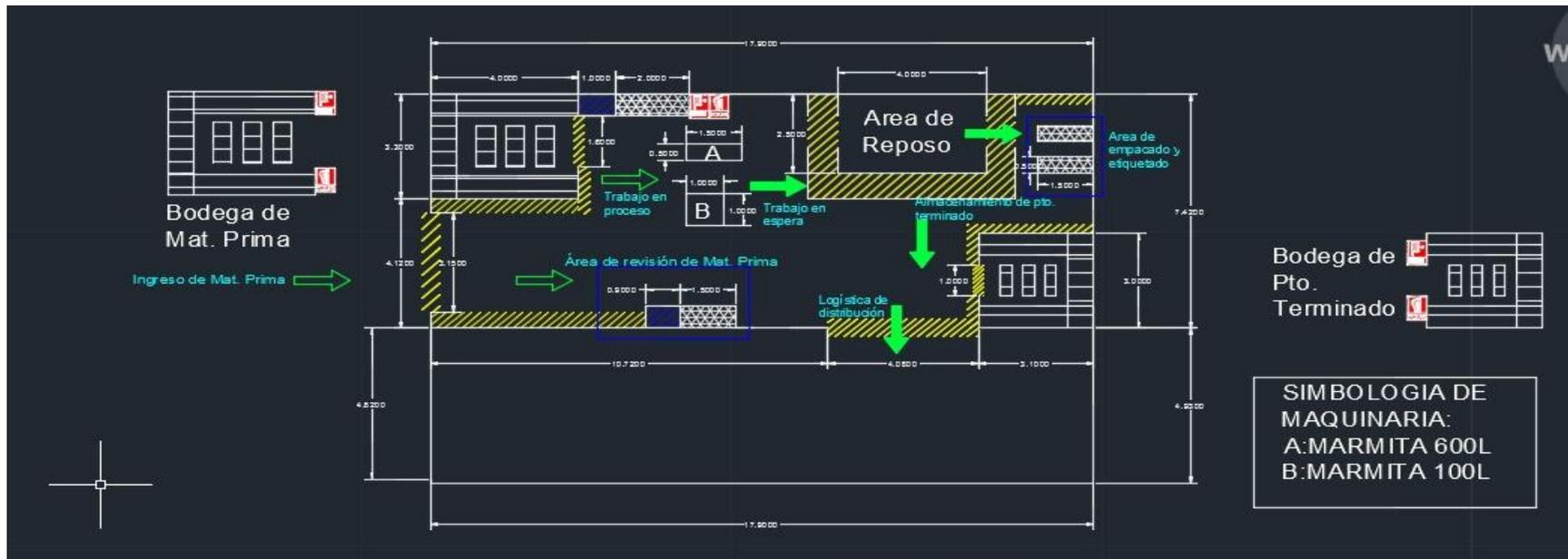


Ilustración 13. Layout Empresa "Aquamarina"

Elaboración: Andrés Sarmiento Campoverde

## Señales de seguridad propuestas para la empresa de Jabones Artesanales “Aquamarina”

En este cuadro se muestra el tipo de señal que será colocado en su respectiva área de trabajo. Para determinar el tipo de señal requerida se analizaron los principales riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores logrando de esta manera establecer el tipo de señalización adecuada que ayude a prevenir ciertos accidentes laborales.

SEÑAL DE PROHIBICIÓN	
Tipo de Señal	Área requerida
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de almacenamiento de materia prima</li> <li>- Área de producción</li> <li>- Área de almacenamiento de producto terminado</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de almacenamiento de materia prima</li> <li>- Área de reposo</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de reposo</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señal de prohibición requerida para todos los centros de trabajo y planta en general.</li> </ul>

Cuadro 28. Señales de Prohibición

Fuente: (El Portal de la Seguridad y Salud Ocupacional , 2007)

Elaboración: La Autora

SEÑAL DE ADVERTENCIA	
Tipo de Señal	Área requerida
 <p><b>PELIGRO CAIDA A DISTINTO NIVEL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de distribución</li> </ul>
 <p><b>PELIGRO PRODUCTOS TÓXICOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de abastecimiento y gestión de calidad.</li> <li>- Área de almacenamiento de materia prima</li> </ul>
 <p><b>RIESGO ELÉCTRICO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluye todas las áreas donde exista algún tipo de instalaciones eléctricas o cableados de máquinas.</li> </ul>
 <p><b>¡CUIDADO! CAÍDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de almacenamiento de materia prima</li> <li>- Área de almacenamiento de producto terminado</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de almacenamiento de materia prima</li> <li>- Área de abastecimiento y gestión de calidad.</li> <li>- Área de producción</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el envase de los productos inflamables.</li> </ul>
<p><b>CUIDADO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de producción</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de producción</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de distribución</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de abastecimiento y gestión de calidad.</li> </ul>
---	--

Cuadro 29. Señales de Advertencia

Fuente: (El Portal de la Seguridad y Salud Ocupacional , 2007)

Elaboración: La Autora

SEÑAL DE OBLIGACIÓN	
Tipo de Señal	Área requerida
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se destinará un área específica fuera de la planta para colocar todos los residuos resultantes del proceso productivo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el área de empaquetado, envasado y etiquetado se incluirán a las personas con capacidades especiales para lo cual es necesario señalización de rampa de acceso.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de Producción</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de Gestión de Calidad.</li> <li>- Área de Producción.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se colocará este tipo de señal en la parte superior del Área de Producción para que sea visible para todo el personal que labora dentro de la planta.</li> </ul>
--	---

Cuadro 30. Señales de Obligación

Fuente: (El Portal de la Seguridad y Salud Ocupacional , 2007)

Elaboración: La Autora

SEÑAL DE SALVAMENTO	
Tipo de Señal	Área requerida
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los puntos de encuentro internos se encontrarán en el área de distribución en una zona designada para los mismos y los puntos de encuentro externos se ubicarán en las zonas de entrada a la empresa, ya que existe espacio y seguridad.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ubicará junto al área de distribución que es donde termina el ciclo del producto.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se colocará en la puerta de ingreso a la planta de producción.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Este tipo de señal será implementada en los pasillos de toda la planta ya que al ser un solo ambiente de trabajo existe facilidad de salida.</li></ul>
---	--

Cuadro 31. Señales de Salvamiento

Fuente: (El Portal de la Seguridad y Salud Opcional , 2007)

Elaboración: La Autora

### 3.2.3 Estudio y análisis de enfermedades profesionales

Las enfermedades profesionales son todas aquellas que son contraídas como resultado de los riesgos a los cuales están expuestos todos los trabajadores en su entorno laboral. Se consideran enfermedades profesionales únicamente aquellas implícitas en el Real decreto 1299/2006 (Ver Anexo 3), por el que se subscribe el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema concerniente a la seguridad social que se muestra en el Cuadro 31; toda enfermedad que no se encuentre incluida en el mencionado real decreto, es considerada como enfermedad vinculada con el trabajo o accidente laboral.

## Cuadro de Enfermedades Profesionales

Real Decreto 1299/2006 de 10 Noviembre

- 1) Enfermedades profesionales causadas por **agentes químicos**
- 2) Enfermedades profesionales de la **piel** producidas por sustancias y agentes no incluidas anteriormente
- 3) Enfermedades profesionales producidas por **inhalación de sustancias** y agentes no incluidas anteriormente
- 4) Enfermedades profesionales **infecciosas y parasitarias**
- 5) Enfermedades profesionales producidas por **agentes físicos**
- 6) Enfermedades **sistémicas**

Cuadro 32. Enfermedades Profesionales

Fuente: (Real Decreto 1299/2006)

### ✓ **Enfermedades profesionales causadas por agentes químicos**

En el ambiente de trabajo, los agentes químicos se muestran ya sea en forma sólida o líquida y su reacción se vincula directamente con la piel (dérmica) o se encuentran dispersos en el aire. Dentro de la Empresa de Jabones Artesanales “Aquamarina”, existen procesos manuales en los cuales los trabajadores están en contacto con sustancias químicas como la sosa cáustica cuyo uso indebido puede acarrear cierto tipo de riesgos.

La sosa cáustica o hidróxido de sodio, reacciona con múltiples químicos ya sean éstos orgánicos e inorgánicos, la cual se puede presentar en todas sus formas, incluyendo en solución de manera directa, la sosa cáustica es considerada una sustancia corrosiva cuyo uso inapropiado puede causar quemaduras y contusiones severas tanto a los ojos y la piel.

La sosa cáustica es un producto peligroso que si se mantiene en contacto con los ojos y no se reacciona de manera rápida y eficiente en segundos puede causar graves daños permanentes como la ceguera, e incluso un contacto de corta duración con la piel puede llevar a sufrir cierto tipo de irritaciones o quemaduras, otro de los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores es a sufrir lesiones por inhalación o ingestión de este químico generando pérdida del sentido del olfato por obstaculización de las fosas nasales.

Para evitar que se generen todos estos tipos de riesgos es importante que el personal use apropiadamente el respectivo equipo de protección mientras se emplee esta sustancia, así como también es necesario mantener este producto en recipientes totalmente identificados, cerrados y sellados ya que pueden reaccionar violentamente si se tiene contacto con agua, ácidos y compuestos orgánicos.

### ✓ **Enfermedades profesionales causadas por agentes biológicos**

Son considerados agentes biológicos todos aquellos contaminantes biológicos capaces de generar una enfermedad en los trabajadores que se encuentran expuestos a ellos. Se puede incluir dentro de los agentes biológicos los organismos vivos que son causantes de múltiples enfermedades infecciosas o parasitarias dentro de las cuales están: virus, bacterias, hongos.

Dentro de la empresa de Jabones Artesanales “Aquamarina”, se trabaja con plantas que son extraídas de manera directa y son llevadas a la planta de producción para su procesamiento, por lo que las mismas son portadoras de diferentes organismos vivos que pueden afectar de manera directa o indirectamente al trabajador, por lo que es importante como medida de prevención lavar y desinfectar el producto antes de almacenarlo.

**Virus:** causan enfermedades transmitidas a través de plantas, animales y otros microorganismos.

**Bacterias:** son organismos unicelulares, con mayor complejidad que los virus, las bacterias necesitan un aporte de nutrientes por lo que se encuentran presentes en zonas donde existe humedad, espacios con presencia de altas temperaturas, entre otros factores.

**Hongos:** son organismos unicelulares o pluricelulares, que obtienen su alimento a partir de la materia orgánica muerta o en estado de descomposición, convirtiéndose en parásitos que se nutren a partir de huéspedes vivos.

Entre las principales enfermedades profesionales que se pueden contraer por la presencia de organismos vivos si es que no existe un manejo adecuado de equipos de protección personal y sobre todo una correcta higiene laboral están:

## Enfermedades profesionales contraídas por organismos vivos

### Celulitis infecciosas



Ilustración 14. Celulitis de parpado

Fuente: Dra. Lida Brito (Médico General Hospital José Feliz Valdivieso)

### Infecciones cutáneas



Ilustración 15. Dermatitis atópica

Fuente: Dra. Lida Brito (Médico General Hospital José Feliz Valdivieso)

### Infecciones por picaduras de vectores



Ilustración 16. Miasis dérmica

Fuente: Dra. Lida Brito (Médico General Hospital José Feliz Valdivieso)

### Enfermedades parasitarias en la piel



Ilustración 17. Infección parasitaria sistémica

Fuente: Dra. Lida Brito (Médico General Hospital José Feliz Valdivieso)

### **3.2.4 Inclusión de las personas con capacidades especiales en las diferentes áreas de Trabajo**

La inclusión de personas con capacidades especiales en las diferentes actividades vinculadas al proceso productivo dentro de la empresa de Jabones Artesanales “Aquamarina”, conlleva diferentes prácticas y políticas diseñadas para eliminar barreras impuestas por la sociedad, como eliminar obstáculos físicos, de comunicación y de actitud, las mismas que dificultan la capacidad de las personas de tener una plena participación dentro del ámbito laboral.

La inclusión implica:

- Recibir un trato justo y equitativo de otras personas (sin discriminación).
- Modificar sistemas y procedimientos que ayuden a que las personas con capacidades especiales tengan fácil acceso y libertad de uso (adaptaciones razonables).
- Eliminar los estigmas y estereotipos impuestos por la sociedad como pensar que las personas con discapacidades no están sanas o son menos capaces.

La inclusión conlleva aceptar comentarios que las personas con capacidades especiales proponen, enfocadas en ámbitos de diseño, implementación, monitoreo y evaluación de programas y estructuras.

El Ministerio de Trabajo, promueve el cumplimiento de obligaciones laborales que se encuentran contenidas en el Código de Trabajo e inspeccionadas por entidades regionales, las mismas que realizan fiscalizaciones con el fin de garantizar el cumplimiento de los derechos de los trabajadores que mantienen algún tipo de discapacidad.

En el Ecuador, dentro del Ministerio del Trabajo define “personas con discapacidad a todas aquellas que como consecuencia de una o más deficiencias ya sean éstas físicas, mentales, sensoriales, congénitas o adquiridas, concretamente de carácter permanente se vean limitadas en al menos un 30% de su capacidad para tener la plena libertad de realizar una actividad dentro de lo estipulado que se considere dentro de lo normal,

relacionado al cumplimiento de sus funciones o actividades habituales”. (Art. 3 Reglamento General de la Ley Reformatoria de la Ley de Discapacidades).

### **Normativa Aplicable**

La Constitución concerniente al cumplimiento del Capítulo Tercero, referente a los Derechos de las Personas y Grupos de Atención Prioritaria, Sección Sexta, contiene el tema de la inclusión de las Personas con Discapacidad (Arts. 47, 48, 49). (CDC-United Nations, 2015)

Ratifica el derecho al trabajo en condiciones de igualdad de oportunidades, que fomente sus capacidades y potencialidades, a través de políticas que permitan su incorporación en entidades públicas y privadas (Art. 47, núm. 5 CRE). (CDC-United Nations, 2015)

Tanto el Estado como los empleadores deberán implementar servicios sociales y de ayuda especial para facilitar su actividad. Se prohíbe disminuir la remuneración del trabajador con discapacidad por cualquier circunstancia relativa a su condición (Art. 330 CRE). (CDC-United Nations, 2015)

En nuestro ordenamiento jurídico, la Ley sobre Discapacidades determina de manera general la obligación del Estado de proteger al discapacitado en diversos ámbitos y muy especialmente en el laboral.

Entre las disposiciones especiales establecidas sobre la Ley de Discapacidades, se señala que:

- Las personas con discapacidad tienen derecho a no ser discriminadas, por su condición, en todas las prácticas relativas al empleo, incluyendo los procedimientos para la aplicación, selección, contratación, capacitación, despido e indemnización de personal y en cuanto a todos los demás términos, condiciones y privilegios de los trabajadores (Art. 19 d) LSD).
- El CONADIS formula las políticas nacionales relacionadas con las discapacidades, impulsa y realiza investigaciones, defiende los derechos de las personas con discapacidad y coordina las acciones de las instituciones, del sector público y privado, responsables de la prevención de las discapacidades y de la atención e integración de las personas con discapacidad. (CONADIS, 2011)

Es importante tomar en cuenta que para determinar actividades dirigidas a personas con capacidades especiales se debe considerar su perfil en lo que respecta a aptitudes y actitudes laborales tomando en cuenta el resultado de una respectiva valoración médica y funcional previamente realizada, para de esta manera lograr que la persona a la cual va dirigida la responsabilidad tenga un desempeño satisfactorio de sus actividades realizadas cuidando sobre todo de su seguridad y confort laboral.



Ilustración 18. Miembros Activos de la Fundación Mensajeros de la Paz

Fuente: CIPO

### 3.3 Conclusiones

Con la elaboración de una propuesta de prevención en seguridad y salud ocupacional enfocada a la nueva planta se puede concluir que es necesario que la empresa aplique todas las medidas de seguridad previamente establecidas, ya que existen múltiples riesgos que a simple vista no se pueden apreciar pero que a lo largo del tiempo de trabajo puede acarrear graves daños para su salud y para la empresa en general.

Se evidencia que es significativa una verdadera gestión de seguridad que involucre a toda la organización para generar una cultura de prevención íntegra, logrando que en cada área dentro de la empresa se manejen adecuadamente temas vinculados con la seguridad y salud ocupacional, consiguiendo así reducir notablemente la incidencia de posibles riesgos y accidentes laborales.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

### Conclusiones generales:

En función de toda la información obtenida en el desarrollo del presente trabajo de titulación se desprenden las siguientes conclusiones como resultado de cada uno de los capítulos vinculados a la propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

- Con el análisis de la situación inicial se evidenció un escaso conocimiento dentro de la empresa sobre posibles riesgos, peligros y ciertas enfermedades profesionales a los cuales están expuestos los trabajadores, logrando así obtener un diagnóstico e idea general de las condiciones en las cuales se encuentra funcionando, esto se determinó mediante la aplicación de un check list.
- Una vez identificados, analizados y evaluados cada uno de los riesgos se realizó una matriz de riesgos en cada una de las áreas de trabajo, los resultados obtenidos fueron estudiados minuciosamente logrando identificar múltiples inseguridades en cada una de las actividades que se realizan en todo el proceso.
- Mediante el amplio conocimiento sobre los diferentes riesgos que pueden sufrir los trabajadores de la empresa se estableció una propuesta de prevención en seguridad y salud ocupacional dentro de la cual se propusieron medidas de seguridad vinculadas a una correcta ergonomía de los trabajadores en las diferentes estaciones de trabajo, así como también el uso de EPI necesarios, sistema de seguridad y señalización propicio en cada una de las áreas de trabajo, logrando de esta manera crear una cultura de prevención íntegra que involucre a todo el personal, consiguiendo así generar eficiencia y eficacia en el desempeño laboral.
- Es importante tomar en consideración que mediante un correcto manejo de la propuesta de prevención se podrá incluir a las personas con capacidades especiales en actividades específicas, ya que son parte esencial dentro de la empresa

### **Recomendaciones:**

- Implementar la propuesta de prevención para lograr un normal desarrollo de las actividades vinculadas a todo el proceso productivo, evitando que se generen posibles accidentes y riesgos laborales.
- Tomar en consideración los análisis relacionados a las enfermedades profesionales y ergonomía incluyendo los estudios relacionados al confort laboral para generar un ambiente de trabajo satisfactorio evitando de esta manera generar daños humanos y económicos ya que la empresa crece en base a sus trabajadores.
- En caso de que exista contacto directo del trabajador con sustancias químicas, se recomienda implementar dentro de la fábrica duchas de emergencia torrenciales y lavaojos, ya que además de ser de fácil uso para el usuario, proveen un flujo continuo en caso de presentarse una emergencia (Ver Anexo 4).
- Considerar mejoras en lo que respecta a sus maquinarias y equipos de trabajos como recubrir con material aislante la licuadora eléctrica para insonorizarla ya que es un ruido que si no se toma las debidas precauciones puede generar daños irreversibles en la salud de los trabajadores.
- Realizar un estudio con personal especializado sobre las condiciones laborales que permitan la inclusión de personas con capacidades especiales en determinadas áreas de trabajo tomando en consideración su capacidad de desempeño laboral.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

- (s.f.).(2010). En V. M. Portela, *Prevención de Riesgos Laborales* (pág. 98). Ideas propias.
- ACENOMA. (s.f.). Obtenido de [http://aulavirtual.caib.es/c07007851/pluginfile.php/7932/mod\\_resource/content/5/Gu%C3%ADa%20Confort%20Ambiental%20AT0094-2015.pdf](http://aulavirtual.caib.es/c07007851/pluginfile.php/7932/mod_resource/content/5/Gu%C3%ADa%20Confort%20Ambiental%20AT0094-2015.pdf)
- ACENOMA . (2016). Obtenido de [http://aulavirtual.caib.es/c07007851/pluginfile.php/7932/mod\\_resource/content/5/Gu%C3%ADa%20Confort%20Ambiental%20AT0094-2015.pdf](http://aulavirtual.caib.es/c07007851/pluginfile.php/7932/mod_resource/content/5/Gu%C3%ADa%20Confort%20Ambiental%20AT0094-2015.pdf)
- CONADIS. (2011). Obtenido de <http://www.conadis.gov.ec/>
- El Portal de la Seguridad y Salud Ocpacional . (2007). Obtenido de <http://www.elportaldelasalud.com/senalizacion-en-la-salud-ocupacional/>
- FETEUGT. (2015). Obtenido de <http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/portal-preventivo/riesgos-laborales/riesgos-relacionados-con-la-seguridad-en-el-trabajo/proteccion-colectiva-e-individual/>
- H. Congreso Nacional. (2012). Obtenido de H. Congreso Nacional, C. de L. y codificación. (2012, September 26). Código de Trabajo.
- Instituto Argentino de Normalización. (abril de 2000). Recuperado el 20 de agosto de 2018, de Instituto Argentino de Normalización. (2000, Abril). Normar Argentina, IRAM 3800: Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (1986). Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-de-los-Trabajadores-y-Mejoramiento-del-Medio-Ambiente-de-Trabajo-Decreto-Ejecutivo-2393.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2014). Obtenido de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2014). Informe de rendición de cuentas 2014.

- Marrugo, E. A. (2018). *"Guía práctica de gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional"*.
- Marrugo, E. A. (2018). *"Guía Práctica de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional"*.
- Melo, J. L. (2009). Obtenido de <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=55>
- Ministerio del Trabajo. (28 de 03 de 2018). Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Norma ISO-7730. (2016). Obtenido de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/752a783/nTP-779.pdf>
- NTP211-"Iluminación en el puesto de trabajo". (s.f.). Obtenido de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp\\_211.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_211.pdf)
- OFIPRIX. (04 de enero de 2017). Obtenido de <https://www.ofiprix.com/blog/ergonomia-en-el-puesto-de-trabajo-de-pie/>
- OIT Y OMS. (1950). Obtenido de <https://www.rubenapaza.com/2012/12/seguridad-y-salud-ocupacional-definicion.html>
- OMS. (2013). Obtenido de [http://www.who.int/topics/occupational\\_health/es/](http://www.who.int/topics/occupational_health/es/)
- Real Decreto 1299/2006. (19 de Diciembre de 2006). Obtenido de <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=8949e23615dc5110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel=ff3cc6b33a9f1110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>
- Secretaria General de Comunidad Andina. (2005). Obtenido de <http://www.tribunalandino.org.ec/ips/Pr125ai04.pdf>
- SG-SSTS. (AGOSTO de 2016). Obtenido de [http://sg-sstserviciosdegestiondelaseguridad.blogspot.com/2016/08/sistema-de-gestion-de-la-seguridad-y\\_5.html](http://sg-sstserviciosdegestiondelaseguridad.blogspot.com/2016/08/sistema-de-gestion-de-la-seguridad-y_5.html)

Solarte, M. G. (2015). Recuperado el 08 de 20 de 2018, de Mónica García Solarte, C. B.

D. (2015). Efectos del miedo en los trabajadores y la organización. Retrieved from [http://ac.els-cdn.com/S0123592315000613/1-s2.0-S0123592315000613-main.pdf?\\_tid=717723fc-9e06-11e7-91fe-00000aab0f26&acdnat=1505913797\\_f898f2af0a55e054c0a200ab0d146456](http://ac.els-cdn.com/S0123592315000613/1-s2.0-S0123592315000613-main.pdf?_tid=717723fc-9e06-11e7-91fe-00000aab0f26&acdnat=1505913797_f898f2af0a55e054c0a200ab0d146456)

UCM (Universidad Complutense Madrid). (s.f.). Obtenido de

<https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2015-09-22->

Recomendaciones%20Ergon%C3%B3micas%20Almacenamiento%20en%20estanter%C3%ADas.pdf

UPNA. (2012). Obtenido de <https://academica-e.unavarra.es/handle/2454/6307>

# ANEXOS

## ANEXOS

### ANEXO 1. CHECK LIST DE RIESGOS

<b>CHECKLIST INICIAL SOBRE GENERALIDADES EN SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>					
AV = A veces      NA = No Aplica					
ANÁLISIS DE ESTADO REAL INICIAL (línea básica)	SI	NO	AV	NA	OBSERVACIONES
Tienen técnico, coordinador o responsable en prevención		<b>X</b>			
Está conformado el Comité de Seguridad y Salud.		<b>X</b>			
Se reúnen periódicamente, tienen actas		<b>X</b>			
Existe un Reglamento interno de Seguridad.		<b>X</b>			
Realizan, por escrito, medidas de seguridad, investigan		<b>X</b>			
Se cumple con las medias de seguridad indicadas.		<b>X</b>			
Realizan inspecciones periódicas en Plan preventivo		<b>X</b>			
La empresa repara los daños oportunamente.		<b>X</b>			
Se hacen consultas externas en materia de seguridad		<b>X</b>			
Ha existido accidentes en el último trimestre	<b>X</b>				Cortes con herramientas corto punzantes, leves quemaduras
Tienen conocimiento sobre enfermedades profesionales		<b>X</b>			
Se reportan y registran los incidentes y accidentes			<b>X</b>		Si se reportan, pero no existe medidas para remediarlos
Existe señalización y letreros de obligación eficientes		<b>X</b>			
Existen rutas de evacuación y punto de encuentro		<b>X</b>			
Están identificados, etiquetados productos peligrosos		<b>X</b>			
Existe literatura y datos técnicos de productos peligrosos		<b>X</b>			
Tienen planes y capacitación sobre riesgos en seguridad		<b>X</b>			
Tienen planes de evacuación para casos de emergencia		<b>X</b>			

AV = A veces      NA = No  
Aplica

<b>CHECKLIST INICIAL SOBRE INSTALACIONES SANITARIAS</b>					
<b>ANÁLISIS DE ESTADO REAL INICIAL (línea básica)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>AV</b>	<b>NA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Tienen un área destinada para cambiarse la ropa	<b>X</b>				
Tienen casilleros individuales y un área independiente		<b>X</b>			
Hay baños independientes para hombres y mujeres.		<b>X</b>			
Tienen instalaciones sanitarias en buen estado.		<b>X</b>			
Se realiza periódicamente limpieza y desinfección.		<b>X</b>			
Existe ventilación propia en los servicios higiénicos.		<b>X</b>			
Tienen procedimientos para reponer útiles de aseo.	<b>X</b>				
Tienen personal solo para la limpieza		<b>X</b>			El personal realiza diferentes tareas dentro de la empresa, por lo que no existen encargados de limpieza específicamente.
Tienen tachos para basura suficientes	<b>X</b>				

AV = A veces      NA = No  
Aplica

<b>CHECKLIST INICIAL SOBRE MANEJO DE RESIDUOS</b>					
<b>ANÁLISIS DE ESTADO REAL INICIAL (línea básica)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>AV</b>	<b>NA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Existe control de material no útil en áreas de trabajo		<b>X</b>			
Existen suficientes depósitos para residuos.		<b>X</b>			La empresa cuenta con limitados vertederos para basura.
Los recipientes están identificados por color y rotulados		<b>X</b>			
El personal conoce códigos y colores para desperdicios		<b>X</b>			
Hay personal especializado en manejo de residuos		<b>X</b>			
Hay un destino único para residuos peligrosos		<b>X</b>			
Hay un responsable de evacuar estos desperdicios			<b>X</b>		Personas involucradas con la empresa con conocimiento sobre el manejo de residuos.
Saben que ETAPA tiene el servicio de residuos peligrosos		<b>X</b>			Todos los residuos se colocan en un mismo vertedero sin clasificación.

AV = A veces      NA = No  
Aplica

<b>CHECK LIST INICIAL SOBRE CAPACITACIÓN</b>
--

<b>ANÁLISIS DE ESTADO REAL INICIAL (línea básica)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>AV</b>	<b>NA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Se han identificado las necesidades de Formación.		<b>X</b>			El personal no cuenta con capacitación sobre Seguridad Industrial.
Los obreros solicitan programas de capacitación				<b>X</b>	
Conocen la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.		<b>X</b>			
Imparten inducción y cursos a trabajadores nuevos.				<b>X</b>	
Saben cuáles son los riesgos de su propia área de trabajo		<b>X</b>			
Conocen sus derechos y obligaciones laborales				<b>X</b>	El personal conoce a simples rasgos cuáles son sus derechos y obligaciones

AV = A veces NA =  
No Aplica

<b>CHECKLIST INICIAL SOBRE EL SISTEMA ELÉCTRICO</b>					
<b>ANÁLISIS DE ESTADO REAL INICIAL (línea básica)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>AV</b>	<b>NA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Tienen sistema eléctrico de 110, 220, 440	<b>X</b>				
El tablero eléctrico tiene dispositivos de protección total.				<b>X</b>	
Cualquier persona puede accionar el mando de corte	<b>X</b>				
Existe sistema de puesta a tierra para protección.		<b>X</b>			
Tiene generador de emergencia.		<b>X</b>			
Existe alumbrado de emergencia para casos de riesgo		<b>X</b>			
Es fácil identificar cada mando en el tablero eléctrico		<b>X</b>			
Tienen encargado para conexiones del sistema eléctrico		<b>X</b>			
Se observan riesgos eléctricos en las instalaciones	<b>X</b>				El cableado de las máquinas está a la intemperie y no es seguro
Cualquier trabajador puede realizar empalmes eléctricos			<b>X</b>		
Las lámparas están prendidas todo el día				<b>X</b>	

AV = A veces NA =  
No Aplica

<b>CHECK LIST INICIAL SOBRE RIESGOS DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓN</b>					
<b>ANÁLISIS DE ESTADO REAL INICIAL (línea básica)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>AV</b>	<b>NA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Tienen sistema de calor (vapor, gas, eléctrico, otro)		<b>X</b>			
Las botellas de gas están protegidas contra el sol.		<b>X</b>			
Las mangueras de gas son las aprobadas por seguridad		<b>X</b>			
Se inspecciona el gas todos los días		<b>X</b>			
Se efectúan controles profesionales al menos cada año.			<b>X</b>		
Hay fugas de calor y áreas con riesgo de quemaduras	<b>X</b>				
Tienen extintor en esta área		<b>X</b>			
Están capacitados en el manejo de estas instalaciones		<b>X</b>			

AV = A veces      NA = No  
Aplica

<b>CHECK LIST INICIAL SOBRE INSTALACIONES Y ÁREAS DE TRABAJO</b>					
<b>ANÁLISIS DE ESTADO REAL INICIAL (línea básica)</b>	<b>S I</b>	<b>N O</b>	<b>A V</b>	<b>N A</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
El sistema estructural está pintado, liso, limpio		<b>X</b>			
Tienen sistema de aire comprimido				<b>X</b>	
Existen fugas de aire y mangueras bien colocadas		<b>X</b>			
Las lámparas están exentas de polvo y limpias		<b>X</b>			No existe mantenimiento alguno.
La iluminación está de acuerdo con la tarea que realizan	<b>X</b>				
Se aprovecha bien la luz natural con ventanas y tragaluz.	<b>X</b>				
Existen zonas oscuras o con mucha sombra	<b>X</b>				
El sistema de agua está bien, con presión y sin fugas		<b>X</b>			El piso pasa mojado y resbaladizo por las fugas de agua
Existen áreas húmedas por el piso y paredes	<b>X</b>				Existe derrame de agua en lo que respecta al piso.
El mobiliario cumple con lo que necesita la tarea.		<b>X</b>			
Hay ventanas, están completas, limpias y se abren fácil		<b>X</b>			Debido a que no existe personal destinado a la limpieza no se da un mantenimiento correctivo necesario
Las puertas abren hacia adentro y están bien lubricadas	<b>X</b>				
Las puertas se identifican fácilmente	<b>X</b>				

Tienen dispensador de agua para los trabajadores				<b>X</b>	
Se puede conversar fácilmente a 1 m de distancia	<b>X</b>				
Existen equipos de renovación de aire.				<b>X</b>	
Existen pausas de trabajo programadas.	<b>X</b>				En lo que respecta a la hora de almuerzo
Cada puesto tiene al menos 6 m2 de área y 9 m3 de aire		<b>X</b>			
Las funciones están bien definidas y delimitadas.		<b>X</b>			El personal rota y realizan varias funciones.
Es posible la promoción y desarrollo profesional.		<b>X</b>			
Son frecuentes los conflictos con jefes o compañeros.		<b>X</b>			

AV = A veces      NA = No  
Aplica

<b>CHECK LIST INICIAL SOBRE MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>					
<b>ANÁLISIS DE ESTADO REAL INICIAL (línea básica)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>AV</b>	<b>NA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
La maquinaria tiene su manual de instrucciones de uso.		<b>X</b>			Existe solo una persona que se encarga del manejo de maquinaria
Tienen personal de mantenimiento o contratan		<b>X</b>			
Registran y reportan daños de las máquinas		<b>X</b>			Cuando se daña una máquina la misma persona encargada de su funcionamiento se encarga del arreglo
La maquinaria es engrasada y lubricada normalmente		<b>X</b>			
Existe espacio libre, para mantenimiento en la máquina	<b>X</b>				Debido a que la empresa no cuenta con numerosa maquinaria tiene espacio adecuado para mantenimiento.
La máquina produce desperdicios que estorban				<b>X</b>	

AV = A veces      NA =  
No Aplica

## CHECK LIST INICIAL SOBRE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN

ANÁLISIS DE ESTADO REAL INICIAL (línea básica)	SI	NO	AV	NA	OBSERVACIONES
Tienen procedimientos de seguridad y salud ocupacional		X			
Tienen matriz de riesgos en vigencia		X			
Tienen uniforme o ropa de trabajo			X		El personal en limitadas ocasiones utiliza el mandil de trabajo.
Los puestos de trabajo tienen asignación propia de EPI		X			
Existen EPI personalizado al tipo de trabajo que realizan			X		Para los trabajos con sustancias tóxicas el personal ocasionalmente utiliza guantes de trabajo.
Los trabajadores saben utilizar los EPI's.		X			
Los trabajadores siempre utilizan bien los EPI's.		X			
Los EPI se encuentran en buen estado y limpios		X			
Tienen señales de obligación por áreas de trabajo		X			

AV = A veces      NA =  
No Aplica

## CHECK LIST INICIAL SOBRE SISTEMA CONTRA INCENDIOS

ANÁLISIS DE ESTADO REAL INICIAL (línea básica)	SI	NO	AV	NA	OBSERVACIONES
Tienen sistema de protección contra incendios		X			
Los extintores están en vigencia, visibles y sin obstáculos				X	
Tienen luces de emergencia para evacuar en la noche		X			
Tienen detectores de humo o similares		X			
Tienen señalización y rutas de evacuación		X			La empresa no cuenta con señalización en toda su planta.
Tienen brigada o personal capacitado e identificado		X			
Tienen combustibles en el área de trabajo o en bodega			X		
Han tenido conatos de incendio		X			
Cualquier trabajador conoce el uso de extintor		X			
Existen explosivos o productos peligrosos en la planta	X				
Hay productos que no se han movido más de un año	X				

## CHECKLIST SOBRE RIESGOS MECÁNICOS

AV = A veces  
NA = No Aplica

ANÁLISIS DE ESTADO REAL INICIAL (línea básica)	S I	N O	A V	N A	OBSERVACIONES
Espacio físico inadecuado, reducido o incómodo		<b>X</b>			
El piso es irregular, resbaladizo o con material acumulado	<b>X</b>				Debido a la acumulación de agua, el piso se mantiene resbaladizo.
Sistemas móviles protegidos (guardas) e identificados		<b>X</b>			
Están identificados y señalizados los puntos de peligro		<b>X</b>			
Circulan máquinas y vehículos en áreas de la planta		<b>X</b>			
Hay desplazamiento en transporte del personal	<b>X</b>				
Tienen transporte mecánico de cargas		<b>X</b>			
Hacen trabajo subterráneo o en espacios confinados				<b>X</b>	
Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento	<b>X</b>				La estantería de productos no se encuentra en buen estado lo que puede provocar accidentes.
caída de objetos en manipulación	<b>X</b>				
Hay posibilidad de proyección de sólidos o líquidos	<b>X</b>				
Tienen superficies o materiales calientes	<b>X</b>				
Realizan trabajos de mantenimiento		<b>X</b>			
Están identificado y señalizados los puntos de peligro		<b>X</b>			
Los sistemas móviles están protegidos e identificados		<b>X</b>			
Las partes móviles de las máquinas son inaccesibles		<b>X</b>			
Pasillos y corredores tienen ancho en doble sentido.				<b>X</b>	
Existen dispositivos de seguridad en puntos de operación		<b>X</b>			
Hay sensores de bloqueo (infrarrojos, micro suiches, etc.)				<b>X</b>	
Hay iluminación automática en pasillos cuando no hay luz				<b>X</b>	
Hay programas de mantención a máquinas y herramientas		<b>X</b>			
Se realiza capacitación relacionada a riesgos mecánicos		<b>X</b>			
El nivel de ausentismo es alto por incidentes y accidentes		<b>X</b>			
Se tienen estándares de seguridad para cada herramienta		<b>X</b>			
Se utilizan EPI correctamente con relación a estos riesgos		<b>X</b>			El personal no utiliza en ningún proceso EPI.

Realizan trabajos a distinto nivel o en altura (>1,8m)			<b>X</b>		
Se planifican los trabajos en altura con el trabajador		<b>X</b>			
Saben que existe la línea de vida para trabajos en altura		<b>X</b>			
Existe equipo especializado para trabajos en altura		<b>X</b>			
Amoladoras y esmeriles tienen protección especializada		<b>X</b>			
Existe espacio suficiente para el mantenimiento diario	<b>X</b>				
Se reporta todo tipo de incidentes y se lleva control			<b>X</b>		

<b>CHECK LIST SOBRE RIESGOS FÍSICOS</b>						
					AV = A veces	NA =
					<b>No Aplica</b>	
<b>ANÁLISIS DE ESTADO REAL INICIAL (línea básica)</b>	<b>S I</b>	<b>N O</b>	<b>A V</b>	<b>N A</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	
La temperatura ambiental es muy elevada o muy baja	<b>X</b>				Debido a la zona caliente donde se encuentra ubicada la fábrica, la temperatura ambiente es elevada.	
Existe humedad, niebla o corrientes de aire en el ambiente		<b>X</b>				
La iluminación del área de trabajo es escasa o excesiva	<b>X</b>				Los rayos del sol entran directamente a la planta de producción por lo que existe bastante luz.	
Ausencia de luz natural y ambiente natural forzado		<b>X</b>				
No se escucha la conversación a un metro de distancia	<b>X</b>					
Existe ruido o vibraciones que molestan	<b>X</b>				Existe alto ruido en lo que respecta a la batidora eléctrica	
Estima que hay radiaciones luminosas raras en el área		<b>X</b>				
La presión ambiental da dolor de cabeza		<b>X</b>				
La ventilación es demasiada, insuficiente o no hay	<b>X</b>				No existe ventilación dentro de la planta.	
Hay corrientes de aire externas muy frías o contaminadas				<b>X</b>		
Las pantallas de datos (PVD) pueden ser reguladas fácilmente				<b>X</b>		
Realizan pausas activas si se cansan o tienen molestias			<b>X</b>			
Tienen capacitación sobre enfermedades ocupacionales		<b>X</b>			El personal no está debidamente capacitado.	
Están satisfechos con los EPI que les han dado				<b>X</b>		
Tienen áreas con extracción de aire localizada				<b>X</b>		
Tienen conocimiento real de los materiales que manipulan		<b>X</b>			Los materiales son manipulados sin cuidado alguno.	

Polvo en el ambiente que baja la iluminación	<b>X</b>				
Iluminación obstruida por el polvo	<b>X</b>				
Iluminación defectuosa y mal distribuida	<b>X</b>				
Intensidad de luz no regulada para el área de trabajo				<b>X</b>	
Conocen que hay equipos que emiten radiaciones raras				<b>X</b>	
Los colores son opacos o brillantes y molestan a la vista		<b>X</b>			
Hay ruidos o iluminación externa que molesta			<b>X</b>		
Equipos de protección en mal estado o inadecuados	<b>X</b>				
No tienen conocimiento sobre sus propios riesgos físicos	<b>X</b>				Están expuestos a múltiples accidentes laborales por la manipulación de sustancias tóxicas.
Están expuestos a cambios bruscos de temperatura	<b>X</b>				
No tienen control ni conocimiento de material articulado				<b>X</b>	
Algunos trabajadores tienen irritaciones en la piel, ojos. .			<b>X</b>		
El ausentismo es alto por enfermedades del trabajador	<b>X</b>				
Están capacitados sobre posibles riesgos físicos en planta		<b>X</b>			
Han realizado mediciones de iluminación, ruido, polvo, ...		<b>X</b>			

## CHECK LIST INICIAL SOBRE RIESGOS QUÍMICOS

AV = A veces  
NA = No Aplica

ANÁLISIS DE ESTADO REAL INICIAL (línea básica)	S I	N O	A V	N A	OBSERVACIONES
Hay presencia de polvo orgánico				<b>X</b>	
Hay presencia de polvo inorgánico (mineral o metálico)				<b>X</b>	
Existen gases en el ambiente por especificar	<b>X</b>				
Existen vapores no conocidos en el ambiente		<b>X</b>			
Hay nieblas que se producen en los productos		<b>X</b>			
Se utiliza mucho aerosoles en los procesos		<b>X</b>			
En el ambiente se ve o se percibe algún smog		<b>X</b>			
Se procesan productos químicos sólidos o líquidos	<b>X</b>				Los productos fabricados son sólidos y líquidos.
En algunas máquinas se producen emisiones tóxicas			<b>X</b>		
Los trabajadores conocen los productos que procesan		<b>X</b>			No mantienen un conocimiento apropiado sobre los productos que se utilizan en la fabricación de jabones.
En el ambiente hay material de partículas volátiles				<b>X</b>	
Tienen entrenamiento en el manejo de material químico		<b>X</b>			
Conocen donde están los materiales combustibles				<b>X</b>	
Existen fichas toxológicas de los productos químicos				<b>X</b>	
Tienen listado de los materiales químicos que usan	<b>X</b>				
Reutilizan envases de materiales tóxicos, lacas y raros		<b>X</b>			
Existen procedimientos para manejo de material peligroso		<b>X</b>			
Saben qué materiales de limpieza pueden ser tóxicos		<b>X</b>			
Los productos de limpieza están claramente etiquetados			<b>X</b>		
Hacen seguimiento de la salud de los trabajadores		<b>X</b>			
Son capacitados para conocer los riesgos que corren		<b>X</b>			No están capacitados sobre los diferentes riesgos a los cuales están expuestos.
Están identificados los EPI en función del producto		<b>X</b>			
Manejan fertilizantes, pesticidas, insecticidas o similares				<b>X</b>	

Mezclan productos en polvo o líquidos en los procesos	X				Un producto principal es la sosa cáustica.
Tienen sitios para lavar los ojos o regaderas de seguridad		X			
Se limpian máquinas y bodegas con materiales peligrosos				X	
Los trabajadores tienen acceso a literatura especializada				X	
Hay material guardado por períodos largos y sin control	X				
Distinguen entre productos peligrosos y no peligrosos			X		
Existen cabinas para trabajar determinados productos		X			
Hay secretismo sobre el uso de algunos productos			X		
Sienten que algo anda mal con uso de algunos productos	X				

### CHECK LIST INICIAL SOBRE RIESGOS BIOLÓGICOS

AV = A veces  
NA = No Aplica

ANÁLISIS DE ESTADO REAL INICIAL (línea básica)	S I	N O	A V	N A	OBSERVACIONES
Su trabajo implica el manejo de contaminantes biológicos		X			
La naturaleza del trabajo implica contacto con personas.	X				
Su trabajo implica contacto con animales, vegetales, ...	X				Para extraer los aromatizantes necesarios para la elaboración de jabones se utiliza plantas como la sábila.
Hay contacto con material infectado x agentes biológicos.	X				
En su trabajo se puede propagar algún tipo de enfermedad	X				
Conoce los riesgos biológicos a los que está expuesto		X			
Hay posibilidad de microorganismos en la materia prima	X				
Hay presencia de roedores, moscas, cucarachas o afines	X				Dentro de la planta se pudo observar la presencia de animales vectores que son un riesgo para la seguridad del personal.
La limpieza es constante y responsabilidad de cada uno		X			
Existen recipientes identificados para manejo de residuos	X				
Comen en el puesto de trabajo o tienen un lugar específico		X			
El personal ha sufrido de un mismo tipo de infecciones		X			

Realizan controles médicos periódicos o uso de vacunas		X			
Tienen orgullo sobre la calidad de limpieza de los baños			X		
Realizan desinfecciones periódicas con personal especial		X			
Tienen acceso libre sobre antisépticos para la piel		X			
Es posible sufrir cortes, pinchazos, arañazos, mordeduras	X				
Tiene claro el uso de los EPI para protegerse y evitar daños		X			
Disponen de EPI para manejo de riesgos biológicos		X			
Disponen de literatura y señalización sobre bioseguridad		X			
Existe un programa establecido para gestión de residuos.		X			
Manejan código de colores para el manejo de desechos		X			
Tienen un protocolo de primeros auxilios y cómo realizarlo		X			
Tienen plan de emergencia para contaminantes biológicos		X			
Paredes, pisos, tumbados y estantes son fáciles de limpiar	X				
Hay lockers y espacios aislados para ropa y pertenencias				X	
Tienen comedor, áreas de descanso o acceso libre a café		X			
Hay capacitación sobre bioseguridad y normas de higiene		X			
Llevan fechas de caducidad y control técnico de bodegas		X			
Es alto el nivel de ausentismo relacionado a bioseguridad		X			
Conocen sobre la señal de peligros biológicos		X			El personal no recibe la debida capacitación sobre los riesgos y peligros biológicos a los que están expuestos.
Del exterior pueden ingresar contaminantes biológicos	X				

## CHECK LIST INICIAL SOBRE RIESGOS ERGONÓMICOS

AV = A veces      NA =  
No Aplica

ANÁLISIS DE ESTADO REAL INICIAL (línea básica)	SI	NO	AV	NA	OBSERVACIONES
Se ajusta la altura de trabajo a cada trabajador		<b>X</b>			
Están materiales, herramientas y controles cerca			<b>X</b>		No existe estantería establecida para colocar materiales y herramientas.
Puede el trabajador mejorar su puesto de trabajo.	<b>X</b>				
Al trabajar de pie tienen facilidad de movimientos	<b>X</b>				
Están apoyados en los pies, material cerca y delante			<b>X</b>		
Alternan de pie y sentados mientras sea posible.				<b>X</b>	
Hay bancas para sentarse ocasionalmente los de pie.	<b>X</b>				
Pequeños usan controles y materiales naturalmente				<b>X</b>	
Operarios grandes tienen espacio móvil cómodo	<b>X</b>				
Hay sitios de trabajo sentado en tareas de precisión				<b>X</b>	
Sillas son regulables para trabajar sentado				<b>X</b>	
Tienen superficies de trabajo regulables y lo usan				<b>X</b>	
Combinan cargas pesadas con tareas ligeras				<b>X</b>	
Estantería minimiza necesidad de mover materiales.		<b>X</b>			
Al transportar usan carros u otros medios mecánicos		<b>X</b>			El transporte en todo el proceso no es mecanizado.
Cargas pesadas reparten en paquetes más livianos				<b>X</b>	
Tienen asas o puntos de sujeción paquetes y cajas.				<b>X</b>	
Reducen niveles de altura para mover materiales.				<b>X</b>	
Empujan o halan en lugar de alzar y depositar				<b>X</b>	
Al usar cargas, eliminan tareas de inclinarse o girar				<b>X</b>	
Transportan los objetos pegados al cuerpo				<b>X</b>	
Alzan y depositan carga despacio y correctamente			<b>X</b>		
En tramos largos nivelan la carga para bajar esfuerzo				<b>X</b>	
Hay personal destinado sólo para transporte		<b>X</b>			Todo el personal realiza diferentes actividades.

Se ha mejorado el manejo manual de herramientas		<b>X</b>			No existe capacitación adecuada sobre el manejo de herramientas.
Hay espacio y apoyo estable para los pies en planta	<b>X</b>				
Usan herramientas suspendidas para trabajar				<b>X</b>	
Hay mordazas para sujetar materiales de trabajo.				<b>X</b>	
Hay apoyo extra para usar herramientas de precisión				<b>X</b>	
Tienen herramientas de manejo con mínima fuerza				<b>X</b>	
Tienen las herramientas manuales buenos agarres		<b>X</b>			
Reemplazan trabajo manual por mecanizado		<b>X</b>			

## CHECK LIST INICIAL SOBRE RIESGOS PSICOSOCIALES

AV = A veces  
NA = No Aplica

ANÁLISIS DE ESTADO REAL INICIAL (línea básica)	S I	N O	A V	N A	OBSERVACIONES
¿Tiene que tomar decisiones difíciles en el trabajo?			X		
¿Guarda sus emociones y no las expresa a un compañero?			X		
¿Hace su trabajo con tranquilidad en todo el tiempo?			X		
¿Su trabajo requiere atención fija y constante?			X		El personal no maneja horarios de trabajo establecidos.
¿Su trabajo le permite aprender cosas nuevas?	X				
¿Su trabajo le provoca desgaste emocional todo el tiempo?		X			
¿Conoce qué tareas son de su responsabilidad?	X				
¿Pueden dejar su trabajo para ir con un compañero?		X			
¿Influye emocionalmente sobre la cantidad de trabajo que le asignan?	X				
¿Resuelven bien los conflictos sus jefes inmediatos?			X		
¿Se ayudan y colaboran en el trabajo entre compañeros?			X		
¿Creen que pueden realizar su labor de otra forma?	X				
¿Reciben ayuda y apoyo de jefes inmediatos y compañeros?			X		
¿Les parece importante lo que hacen y aportan a la empresa?	X				
¿Tienen orgullo de su empresa y comentan todo el tiempo?	X				Ya que es una empresa que se encuentra vinculada a una fundación el personal realiza sus actividades con toda la predisposición.
¿Existe malestar por una posible inestabilidad laboral?	X				
¿Les cambian las tareas contra su voluntad con frecuencia?		X			
¿Mis jefes me dan el reconocimiento que merezco?				X	
¿Pueden elegir el ritmo o la cadencia de trabajo?	X				
¿Pueden elegir períodos de descanso si requieren?	X				
¿Las tareas son monótonas y repetitivas?			X		
¿Tiene libertad de poner su propio ritmo de trabajo?	X				
¿Hay disponibilidad para trabajar en turnos?		X			
¿Cree que se burlan y hablan mal de usted?				X	

¿Cree que sólo a usted le cargan de trabajo todo el tiempo?				<b>X</b>	
¿Tienen libertad para plantear sus ideas?	<b>X</b>				
¿Existen momentos de esparcimiento y compartir chistes?	<b>X</b>				El vínculo laboral es bueno en toda la empresa.
¿Le hacen participar en las reuniones grupales?	<b>X</b>				
¿Siente que no le escuchan sus jefes y compañeros?			<b>X</b>		
¿A veces prefiere quedarse en casa y no ir a trabajar?				<b>X</b>	
¿Habla de lo bien que está en su trabajo en casa o amigos?	<b>X</b>				
¿Recomendaría trabajar en su empresa a otros?	<b>X</b>				

Anexo 1. Check List Empresa "Aquamarina"

Elaboración: La autora

Fuente: Ing. Edmundo Cárdenas

**ANEXO 2. CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS**

<b>CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS</b>						
<b>Biológico</b>	<b>Físico</b>	<b>Químico</b>	<b>Psicosocial</b>	<b>Mecánico</b>	<b>Condiciones de Seguridad</b>	<b>Fenómenos naturales</b>
	Ruido	Polvos (orgánicos; inorgánicos)	Gestión organizacional: (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)	Postura (prolongada mantenida, forzada, anti gravitacionales)	Mecánico elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos	Sismo
	Iluminación (Luz visible por exceso o deficiencia)	Fibras	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor).	Esfuerzo	Eléctrico (alta y baja tensión estática)	terremoto
	Vibración (cuerpo entero, segmentaría)	Líquidos y rocíos (nieblas y rocíos)	Características del grupo social de trabajo.	Movimiento repetitivo	Superficies de trabajo, condiciones desorden y aseo, caídas de objetos	Vendaval
	Temperaturas extremas (calor y frío)	Gas y vapores	Carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, monotonía)	Manipulación manual de cargas	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	Inundación
	Presión atmosférica (normal y ajustada)	Humos metálicos, no metálicos	Interface entre el personal y las tareas realizadas		Accidentes de tránsito	Derrumbe
Picaduras	Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta y alfa)		Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)		Públicos (robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, etc.)	

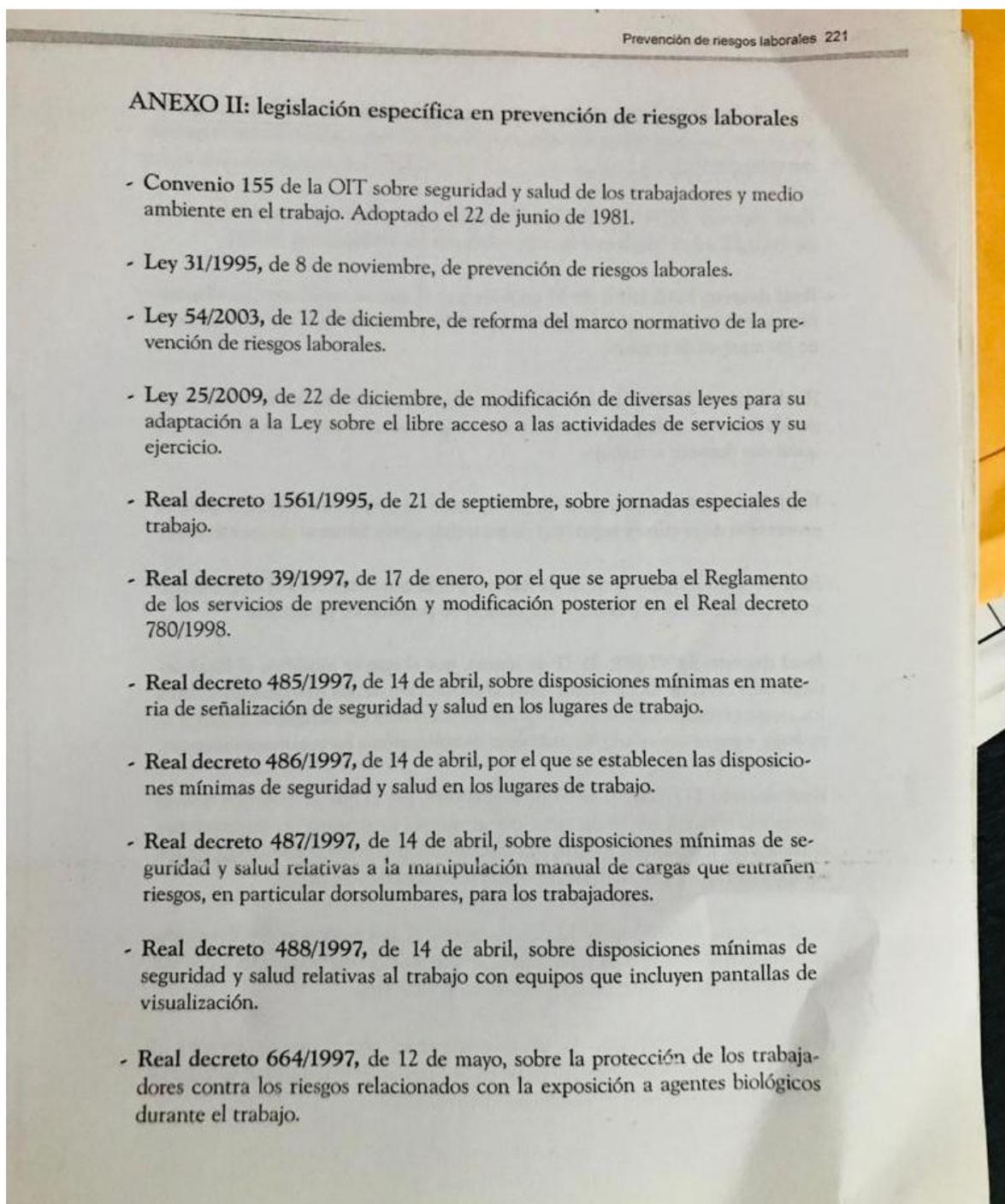
Mordeduras	Radiaciones no ionizantes (laser, ultravioleta, infrarrojo)	Material articulado			Trabajo en alturas	
Fluidos o excrementos					Espacios confinados.	

Anexo 2. Clasificación de riesgos

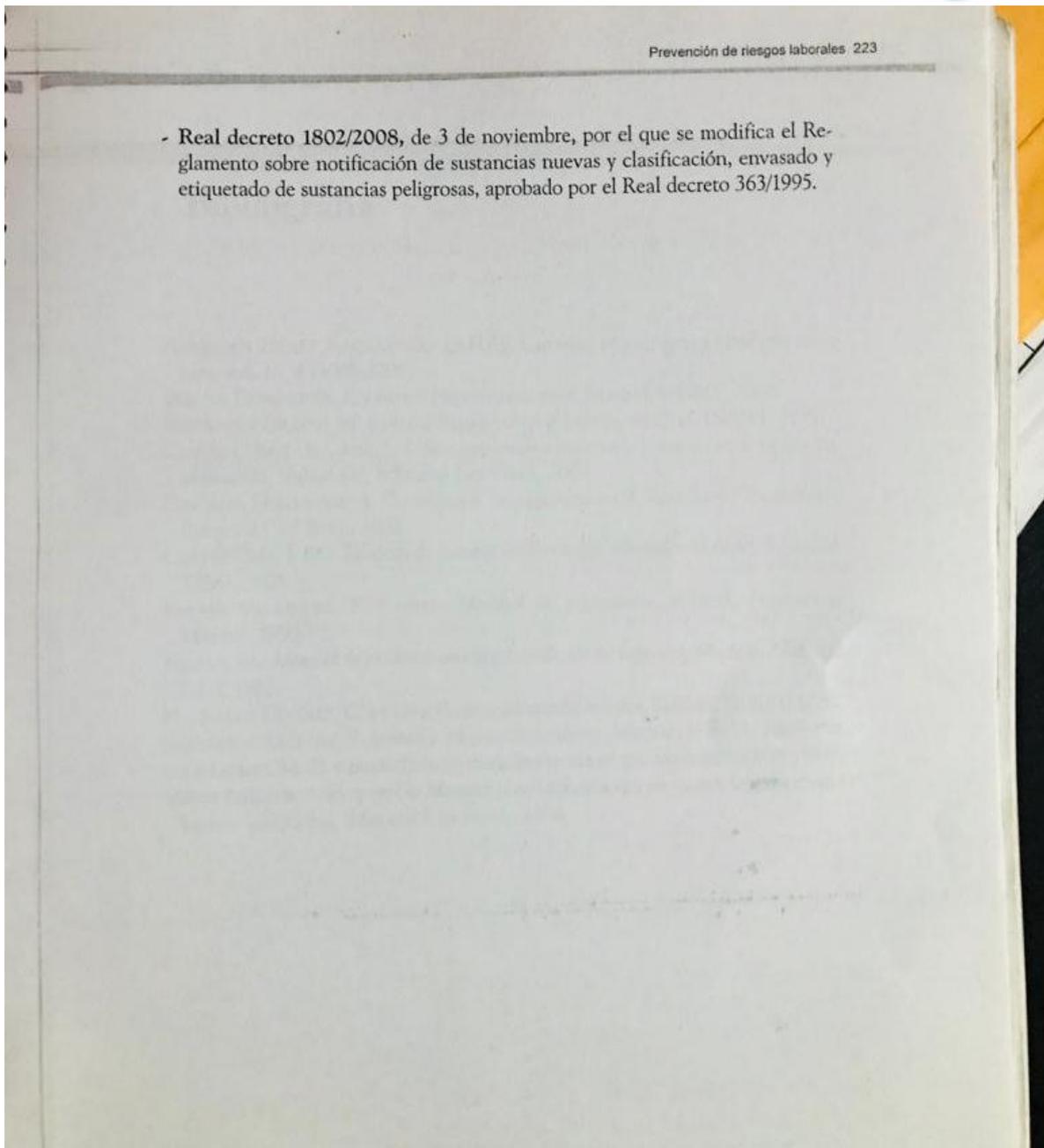
Elaboración: La autora

Fuente: (Marrugo, "Guía Práctica de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional", 2018)

### ANEXO 3. LEGISLACIÓN ESPECÍFICA EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES



- Real decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de EPI.
- Real decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- Real decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social y se establecen criterios para su notificación y registro.



Anexo 3. Legislación Específica en Prevención de Riesgos Laborales

Fuente: (Marrugo, "Guía práctica de gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional", 2018)

## ANEXO 4. DUCHA DE EMERGENCIA TORRENCIALES Y LAVAOJOS DE EMERGENCIA



Anexo 4. Ducha de emergencia torrenciales y lavaojos de emergencia

Fuente: Registro fotográfico