

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ  
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

**CARRERA DE MEDIO AMBIENTE**

**INFORME DE TRABAJO DE TITULACIÓN  
PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN  
MEDIO AMBIENTE**

**MODALIDAD:  
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**TEMA:  
RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS PARA LA SEGURIDAD Y  
SALUD OCUPACIONAL DE LOS TRABAJADORES DE LA  
PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA SULTANA**

**AUTORAS:  
NICOLLE STHEFANÍA PONCE VÉLEZ  
VANESSA ISABEL ZAMBRANO LOOR**

**TUTORA:  
ING. VERÓNICA VERA VILLAMIL, M.Sc.**

**CALCETA, JULIO DE 2020**

## DERECHOS DE AUTORÍA

**NICOLLE STHEFANÍA PONCE VÉLEZ Y VANESSA ISABEL ZAMBRANO LOOR**, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.



.....  
**NICOLLE S. PONCE VÉLEZ**



.....  
**VANESSA I. ZAMBRANO LOOR**

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

**ING. VERÓNICA VERA VILLAMIL**, certifica haber tutelado el proyecto, que ha sido desarrollado **RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS PARA LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LOS TRABAJADORES DE LA PLANTA EMBOTELLADORA SULTANA**, que ha sido desarrollada **VANESSA ISABEL ZAMBRANO LOOR Y NICOLLE STHEFANIA PONCE VÉLEZ**, previo a la obtención del título de Ingenieros en medio Ambiente, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.



.....  
**ING. VERÓNICA M. VERA VILLAMIL, M.Sc.**

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaramos que hemos **APROBADO** el trabajo de titulación desarrollado **RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS PARA LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LOS TRABAJADORES DE LA PLANTA EMBOTELLADORA SULTANA**, que ha sido propuesto, desarrollado por **VANESSA ISABEL ZAMBRANO LOOR Y NICOLLE STHEFANIA PONCE VÉLEZ**, previa la obtención del título de Ingeniero en Medio Ambiente, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.



.....  
ING. LAURA G. MENDOZA CEDEÑO, M.Sc.

**MIEMBRO**



.....  
ING. JOSÉ M. CALDERÓN PINCAY, M.Sc.

**MIEMBRO**



.....  
ING. FRANCISCO J. VELÁSQUEZ INTRIAGO, M.Sc

**PRESIDENTE**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer a Dios por la vida y las oportunidades que eso significa.

Con mucho amor a nuestras familias que su apoyo fue fundamental para poder cumplir nuestros estudios con éxitos, y nunca nos abandonaron en momentos de dificultad.

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”, que nos dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual hemos forjado nuestros conocimientos.

A los miembros de la Planta Embotelladora de Agua Sultana, en especial al Ing. Antonio Santillán por todo el apoyo brindado durante la ejecución del trabajo de tesis.

A nuestra tutora, Ing. Verónica Vera Villamil por la orientación brindada, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de este tiempo.

A todas las personas que han sido parte de nuestra formación profesional.  
¡Muchas Gracias!

**NICOLLE S. PONCE VÉLEZ**

**VANESSA I. ZAMBRANO LOOR**

## DEDICATORIA

A Dios por permitirme estar con salud y vida, bendecirme en cada momento y darme la fuerza necesaria para llegar hasta donde he llegado y poder cumplir una más de mis metas.

A mi mamá por su amor, su sacrificio, por siempre estar ahí apoyándome en todo momento y nunca dejarme decaer con su apoyo incondicional.

De igual manera a mi esposo por siempre brindarme su apoyo y estar conmigo siempre apoyándome y darme las fuerzas para no rendirme.

A mi pequeño hijo el gran amor de mi vida Santiago Nicolás por darme todas las fuerzas de seguir luchando por mis sueños, ya que por él es que no me rindo ni me rendiré y poder ser una madre ejemplar para él.

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “MFL” por sus principios y valores que tuvo para educarnos a cada uno de nosotros y así tener nuevos conocimientos día a día y poder aplicarlos en nuestra vida diaria.

A mi querida tutora Ing. Verónica Vera Villamil, por compartirme sus conocimientos, su tiempo y dedicación y por guiarme en el desarrollo de mi tesis.

A mi compañera de fórmula Vanessa Zambrano por su cariño, paciencia y apoyo, y por siempre estar ahí alentándome a continuar. ¡Gracias a todos!



.....  
**NICOLLE S. PONCE VÉLEZ**

## DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso, por estar en todo momento a mi lado iluminándome con su infinita sabiduría en el difícil transcurso de la vida.

A mi orgullosa madre, a la cual le agradezco todo, ya que sin ella me habría sido imposible llegar hasta aquí, su esfuerzo y apoyo fueron el pilar fundamental para lograr culminar esta hermosa etapa de mi vida.

A mi novio, por su amor y estar junto a mí, dándome energías necesarias seguir en marcha con lo propuesto.

A mi hermana y abuela, por el amor de madre que me brindan a diario y apoyarme a lo largo de esta carrera.

A mi compañera de fórmula Nicolle Ponce y a mis amigos más cercanos, presentes en las buenas y en las malas a todos ellos mil Gracias, esto es por y para ustedes.



.....  
**VANESSA I. ZAMBRANO LOOR**

## CONTENIDO GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA.....	ii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR .....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi-vii
CONTENIDO GENERAL .....	viii
CONTENIDO DE CUADROS, GRÁFICOS Y FIGURAS.....	xi
GRÁFICOS .....	xi
FIGURAS .....	xii
RESUMEN .....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES .....	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3. OBJETIVOS .....	3
1.3.1. OBJETIVO GENERAL .....	3
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
1.4. IDEA A DEFENDER .....	3
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	4
2.1. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	4
2.2. SALUD OCUPACIONAL.....	4
2.2.1. OBJETIVOS DE LA SALUD OCUPACIONAL.....	5
2.3. SALUD LABORAL .....	5
2.4. TRABAJO .....	6

2.4.1. CONDICIONES DE TRABAJO .....	6
2.5. ACCIDENTES DE TRABAJO.....	7
2.5.1. TIPOS DE ACCIDENTES .....	7
2.6. INCIDENTE DE TRABAJO .....	8
2.7. ENFERMEDAD PROFESIONAL.....	8
2.8. SEGURIDAD INDUSTRIAL .....	9
2.9. FACTORES DE RIESGO .....	9
2.9.1. SEÑALES PARA EVITAR POSIBLES RIESGOS.....	9
2.10. COLORES DE SEGURIDAD .....	12
2.11. RIESGOS FÍSICOS .....	14
2.12. RIESGOS MECÁNICOS .....	14
2.13. MÉTODO TRIPLE CRITERIO .....	15
2.13.1.METODOLOGÍA PARA EVALUAR LA MATRIZ TRIPLE CRITERIO.....	15
2.13.2. MÉTODO DE CUANTIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	17
2.15. ASPECTOS LEGALES SOBRE SEGURIDAD OCUPACIONAL EN EL ECUADOR.....	18
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO .....	20
3.1. UBICACIÓN .....	20
3.2. DURACIÓN DEL TRABAJO .....	20
3.3. VARIABLES DE ESTUDIO .....	20
3.3.1. VARIABLE DEPENDIENTE .....	20
3.3.2. VARIABLE INDEPENDIENTE.....	21
3.4. MÉTODOS .....	21
3.4.1. MÉTODO DESCRIPTIVO .....	21
3.4.2. MÉTODO BIBLIOGRÁFICO.....	21

3.4.3. MÉTODO CUANTITATIVO .....	21
3.5. TÉCNICAS .....	21
3.5.1. ENCUESTAS .....	21
3.5.2. ENTREVISTA .....	21
3.5.3. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.....	22
3.6. PROCEDIMIENTO.....	22
3.6.1. FASE I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL LABORAL DE LA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA SULTANA.....	22
3.6.2. FASE II. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS DE LA EMPRESA EMBOTELLADORA DE AGUA SULTANA... ..	23
3.6.3. FASE III. ELABORACIÓN DE UN PLAN MÍNIMO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA SULTANA .....	24
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	25
4.1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA SULTANA.....	25
4.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS DE LA EMPRESA EMBOTELLADORA SULTANA .....	38
4.3. ELABORACIÓN DE UN PLAN MÍNIMO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA SULTANA.....	45
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	64
5.1. CONCLUSIONES .....	64
5.2. RECOMENDACIONES .....	65
BIBLIOGRAFÍA .....	66
ANEXOS .....	71

## CONTENIDO DE CUADROS, GRÁFICOS Y FIGURAS

### CUADROS

<b>Cuadro 2.1.</b> Señales de prohibición para el área de trabajo.....	10
<b>Cuadro 2.2.</b> Señales de obligación para el área de trabajo.....	11
<b>Cuadro 2.3.</b> Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios. ....	12
<b>Cuadro 2.4.</b> Colores de Seguridad y Significado .....	13
<b>Cuadro 2.5.</b> Señales de Seguridad.....	13
<b>Cuadro 2.6.</b> Método para cualificar la matriz triple criterio.....	16
<b>Cuadro 2.7.</b> Matriz de Riesgos Físicos.....	17
<b>Cuadro 2.8.</b> Matriz de Riesgos Mecánicos .....	18
<b>Cuadro 2.9.</b> Aspectos legales del Ecuador Sobre Salud y Bienestar del Trabajador .....	18
<b>Cuadro 4.1.</b> Información General de la Planta Embotelladora de Agua Sultana .....	25
<b>Cuadro 4.2.</b> Revisión de la Normativa Vigente .....	37
<b>Cuadro 4.3.</b> Riesgos Físicos.....	38
<b>Cuadro 4.4.</b> Riesgos Mecánicos.....	38
<b>Cuadro 4.5.</b> Promedio de monitoreos de iluminación (Lx).....	39
<b>Cuadro 4.6.</b> Promedio de monitores de Temperatura (°C).....	40
<b>Cuadro 4.7.</b> Promedio de monitoreos de Humedad .....	41
<b>Cuadro 4.8.</b> Promedios de monitoreos de Ruido dB (A).....	42
<b>Cuadro 4.9.</b> Estimación de los niveles de riesgos físicos. ....	43
<b>Cuadro 4.10.</b> Estimación de los niveles de riesgos mecánicos .....	44
<b>Cuadro 4.11.</b> Valoración de estimación de riesgos .....	44

### GRÁFICOS

<b>Gráfico 4.1.</b> Factores de riesgos físicos y mecánicos .....	26
<b>Gráfico 4.2.</b> Señales de precaución .....	27
<b>Gráfico 4.3.</b> Materiales o equipos peligrosos.....	28
<b>Gráfico 4.4.</b> Temperaturas elevadas .....	28
<b>Gráfico 4.5.</b> Vestimenta adecuada .....	29
<b>Gráfico 4.6.</b> Maquinarias y equipos .....	29
<b>Gráfico 4.7.</b> Ruido excesivo.....	30

<b>Gráfico 4.8.</b> Iluminación adecuada .....	31
<b>Gráfico 4.9.</b> Vías de acceso .....	32
<b>Gráfico 4.10.</b> Accidente laboral .....	33
<b>Gráfico 4.11.</b> Equipos de protección personal.....	33
<b>Gráfico 4.12.</b> Promedios de monitoreos de Iluminación (Lx).....	39
<b>Gráfico 4.13.</b> Promedios de monitoreos de Temperatura.....	40
<b>Gráfico 4.14.</b> Promedios de monitoreos de Humedad.....	41
<b>Gráfico 4.15.</b> Promedios de monitoreos de Ruido (dB).....	42

## **FIGURAS**

<b>Figura 3.1.</b> Ubicación de la Planta Embotelladora de Agua Sultana .....	20
<b>Figura 4.1.</b> Organigrama de la planta embotelladora de Agua Sultana .....	34
<b>Figura 4.2.</b> Flujograma de la Planta embotelladora de Agua Sultana.....	35

## RESUMEN

La investigación planteada se efectuó en el Km ½ vía Canuto, cantón Bolívar, provincia de Manabí, tuvo como objetivo evaluar los riesgos físicos y mecánicos en la planta embotelladora de agua Sultana. Se inició con la recolección de información a través de una entrevista al gerente de la planta, con el fin de conocer los diferentes procesos que se ejecutan dentro del lugar y su distribución administrativa, se aplicó una encuesta dirigida a los trabajadores de la planta con la cual se pudo conocer áreas expuestas a accidentes laborales, como zona de temperaturas elevadas, además de los espacios de materiales y equipos que al no ser utilizados de manera correcta pueden llegar a afectar la salud del personal. Se identificaron los riesgos físicos y mecánicos, utilizando una lista de chequeo. Los riesgos físicos encontrados fueron: ruido, luz, temperatura y humedad, por otro lado, los riesgos mecánicos fueron los siguientes: obstáculos en el piso, desorden, espacio físico reducido y manejo de herramientas cortopunzantes. Después de la identificación de los riesgos, se procedió a realizar la estimación de sus niveles, en base a la probabilidad de ocurrencia, gravedad del daño y vulnerabilidad, obteniendo como resultados que la temperatura y la humedad representan los riesgos más importantes, mientras que los obstáculos en el piso alcanzaron la mayor ponderación. Finalmente se elaboró un plan mínimo de Prevención de Riesgos Laborales acorde a la normativa ecuatoriana, con el fin de precautelar la salud e integridad de los trabajadores.

**PALABRAS CLAVES:** Riesgos Físicos, Riesgos Mecánicos, Plan Mínimo.

## ABSTRACT

The proposed investigation was carried out in Km ½ via Canuto, Bolívar canton, Manabí province, with the objective of evaluating the physical and mechanical risks in the Sultana water bottling plant. It began with the collection of information through an interview with the plant manager, in order to know the different processes that are executed within the place and their administrative distribution, a survey was applied to the plant workers with the Which could be known that they are exposed to occupational accidents in some of the areas, mainly associated with high temperatures, materials and equipment that, when not used correctly, can affect the health of personnel. Physical and mechanical risks were identified, using a checklist. The physical risks found were: noise, light, temperature and humidity, on the other hand, the mechanical risks were the following: obstacles on the floor, disorder, reduced physical space and handling of short-pointed tools. After identifying the risks, the estimation of their levels was carried out, based on the probability of occurrence, severity of the damage and vulnerability, obtaining as a result that temperature and humidity represent the most important risks, while obstacles on the floor reached the highest weight. Finally, a minimum plan for the Prevention of Occupational Risks was prepared in accordance with Ecuadorian regulations, in order to protect the health and integrity of workers.

**KEY WORDS:** Physical Risks, Ergonomic Risks, Minimum Plan

# **CAPÍTULO I. ANTECEDENTES**

## **1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Según García (2013) mundialmente la seguridad y salud ocupacional es un campo muy amplio y abarca la prevención de todos los daños derivados del trabajo, mientras que Romero (2013) expresa que actualmente se han definido circunstancias, hechos o situaciones que generan accidentes, lesiones o incluso la muerte de tal forma que la seguridad en el trabajo, está debidamente garantizada en la constitución, leyes y reglamentos.

El tiempo laboral es uno de los aspectos de las condiciones de trabajo que tiene una consecuencia más directa sobre la vida diaria. El número de horas trabajadas y su distribución pueden afectar, no sólo a la calidad de vida en el trabajo, sino a la vida extra laboral (Vélez, 2013). Van Der Harry y Goelzer (2001) mencionan que, en América Latina, un ambiente laboral saludable es todavía un privilegio de pocos trabajadores, mientras que muchos de ellos continúan expuestos a riesgos ocupacionales que son las principales causas en las empresas.

En Ecuador siendo un país en vías de desarrollo, existen estadísticas de accidentabilidad en los trabajadores que generan pérdidas irrecuperables tanto en el sector privado como en el público (Gil y Tulmo 2012), debido a que los trabajadores se exponen a condiciones laborales precarias, altas temperaturas, exceso de ruido, máquinas sin ningún tipo de mantenimiento, movimientos repetitivos, etc., afectando de manera directa a la seguridad y salud de los empleados (López, 2014).

La Planta embotelladora Sultana de la ciudad de Calceta actualmente no cuenta con un tipo de documento que asegure la integridad de sus trabajadores, por ello los trabajadores están expuestos a accidentes e incidentes laborales. Ante lo expuesto se plantea la siguiente interrogante:

¿Cómo contribuye la evaluación de riesgos físicos y mecánicos en la elaboración de un plan mínimo de prevención de riesgos laborales de los trabajadores de la planta embotelladora de agua Sultana de la ciudad de Calceta?

## 1.2. JUSTIFICACIÓN

Actualmente en el Ecuador existen leyes, normas y reglamentos que priorizan la protección del trabajador, las cuales se están poniendo en práctica con mayor énfasis (Gómez, 2013). Sin embargo, aún se encuentran un gran número de empresas y organizaciones que no cumplen con la aplicación de estas normativas, existen otras que han realizado gestiones técnicas de sus riesgos por medio de la identificación, medición, evaluación y seguimiento de los mismos (Jaramillo, 2008).

El artículo 326 numeral quinto de la Constitución de la República del Ecuador (2008) menciona que *“toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio que garantice su salud, integridad, seguridad y bienestar”*, y, en concordancia con el artículo 434 del Código del Trabajo (2013) que especifica que en *“todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo por medio de la Dirección Regional del Trabajo, un reglamento de higiene y seguridad, el mismo que será renovado cada dos años”* .

Orozco (2010) indica que el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en una empresa es de vital importancia para evitar riesgos, incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales o laborales; además, transmite al trabajador la seguridad necesaria para desenvolverse con mayor eficacia en su entorno laboral. Así mismo Alcocer (2010) menciona que la aplicación de un plan permite evitar daños que se puedan dar en la salud y seguridad de los trabajadores, el medio ambiente y la producción de una empresa.

A consecuencia de esto, en la planta embotelladora de agua Sultana, existe la necesidad de elaborar un plan que tiene la finalidad de minimizar los factores de

riesgo existentes en las actividades laborales y al mismo tiempo que la planta pueda cumplir con los trabajadores precautelando su integridad física y mental.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Evaluar los riesgos físicos y mecánicos para la seguridad y salud ocupacional de trabajadores de la planta embotelladora de agua Sultana.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diagnosticar la situación laboral actual de la planta embotelladora de agua Sultana.
- Identificar los riesgos físicos y mecánicos de la planta embotelladora de agua Sultana.
- Elaborar un plan mínimo de prevención de riesgos laborales de la planta embotelladora de agua Sultana.

### **1.4. IDEA A DEFENDER**

La evaluación de los riesgos físicos y mecánicos contribuye en la elaboración de un plan mínimo de prevención de riesgos laborales para los trabajadores de la planta embotelladora Sultana.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

La seguridad y salud ocupacional se manifiesta como una actividad interdisciplinaria que está enmarcada en promover y salvaguardar la salud de todos los trabajadores en los cuales estén realizando un determinado trabajo. Esto puede darse mediante la reducción de accidentes y eliminando en lo más posible los diferentes peligros en los que están envueltos los trabajadores (Organización Mundial de la salud [OMS], 2011).

Por otra parte, Apaza (2012) indica que la Seguridad y Salud Ocupacional es una multidisciplina en asuntos de protección, seguridad, salud y bienestar de las personas involucradas en el trabajo. Los programas de seguridad e higiene industrial buscan fomentar un ambiente de trabajo seguro y saludable, también incluye protección a los compañeros de trabajo, familiares, empleadores, clientes, y otros que podan ser afectados por el ambiente de trabajo.

### **2.2. SALUD OCUPACIONAL**

La Organización Mundial de la Salud [OMS], (2010) define a la salud ocupacional como un total estado de bienestar en los aspectos físicos, sociales y mentales del trabajador. Así mismo, expresa que la salud es uno de los derechos primordiales de todo ser humano, y que alcanzar su mayor grado de bienestar depende de la cooperación de todos, mediante la aplicación de medidas sociales y ambientales, también nos indica que la salud ocupacional no se limita a cuidar las condiciones físicas del trabajador, sino que también se ocupa de la cuestión psicológica. Para los empleadores, la salud ocupacional supone un apoyo al perfeccionamiento del trabajador y al mantenimiento de su capacidad de trabajo.

Por otra parte, la Organización Internacional del Trabajo [OIT], (2014) la define como el conjunto de actividades orientadas a la educación, prevención, control y rehabilitación de los trabajadores; con el fin de protegerlos de los riesgos y situarlos

en un entorno laboral sano, que vaya acorde a sus condiciones físicas y psicológicas.

### **2.2.1. OBJETIVOS DE LA SALUD OCUPACIONAL**

El Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia (2011) expresa que la salud ocupacional se relaciona como la actividad interdisciplinaria, encargada de proteger la integridad física y emocional de los trabajadores de una empresa.

Los posibles riesgos en las industrias se pueden mitigar o reducir; aplicando medidas de control y eliminando escenarios o áreas peligrosas que pueden afectar a la salud del trabajador. Para contrarrestar estos inconvenientes la salud ocupacional plantea los siguientes objetivos: (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, 2011).

- Fortalecer los conocimientos de los trabajadores sobre los riesgos en las empresas.
- Implementar mejora en las instituciones, para que los empleados tengan una salud y seguridad adecuada.
- Impulsar el uso de tecnologías a fin de que estas den mayor seguridad en el área de trabajo.
- Propiciar una cobertura de un sistema general de riesgos profesionales, para buscar atención adecuada para los empleados.

Establecer objetivos en una empresa es de gran beneficio, de manera que permiten alcanzar una sostenibilidad, promoviendo una seguridad adecuada y óptima a los trabajadores, y a la vez cumpliendo con las normas, leyes y reglamentos establecidos en la normativa vigente (OIT, 2014).

### **2.3. SALUD LABORAL**

El Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud [ISTAS] (2017) indica que la salud laboral se construye en un medio ambiente de trabajo adecuado, con condiciones de trabajo justas, donde los trabajadores y trabajadoras puedan desarrollar una

actividad con dignidad y donde sea posible su participación para la mejora de las condiciones de salud y seguridad.

Esta misma institución menciona que se puede evitar que el trabajo dañe a la salud, y es obligación empresarial hacerlo así: los mal llamados “accidentes” y las enfermedades laborales son evitables si se adopta una adecuada prevención.

## **2.4. TRABAJO**

Se denomina trabajo a el conjunto de actividades que son realizadas con el objetivo de alcanzar una meta, solucionar un problema o producir de bienes y servicios para atender las necesidades humanas, también se conoce como la actividad económica, social, jurídica o ambiental convenientemente organizada que, a través de la combinación de una serie de recursos se pueda ejecutar alguna acción productiva, como pueden ser principalmente, los propios trabajadores, los materiales, productos, equipos, máquinas, energía, tecnologías y organización, permite al ser humano alcanzar unos objetivos prefijados y satisfacer unas necesidades (Benlloch y Ureña, 2014).

### **2.4.1. CONDICIONES DE TRABAJO**

La condición de trabajo está vinculada al estado del entorno laboral. El concepto refiere a la calidad, la seguridad y la limpieza de la infraestructura, entre otros factores que inciden en el bienestar y la salud del trabajador. Cuidar las condiciones de trabajo tiene múltiples ventajas para el empleador y para el Estado, desde económicas y legales hasta morales (Quiroz, 2015).

Por otra parte, Cervantes, Sahagún y Blanch (2010) manifiestan que en una determinada área donde se realiza una actividad laboral las condiciones deben ser las más óptimas y adecuadas, llegando al punto de brindar una mejor salud y seguridad a todos los trabajadores de la empresa. Los mencionados autores indican que las condiciones en donde se constituye un trabajo, es una referencia importante para calcular la calidad de vida en las que se encuentra los trabajadores.

Según Benlloch y Ureña (2014) las condiciones de trabajo englobarían tres ámbitos diferenciados:

- **El medio ambiente de trabajo:** Entendiendo como tal el conjunto de aspectos materiales que conforman el entorno donde se realiza una tarea (condiciones de seguridad, contaminantes químicos, físicos, biológicos, etc.).
- **Las exigencias de las tareas:** El ritmo y la carga de trabajo de la tarea a realizar (esfuerzos, posturas, atención, monotonía, etc.)
- **La organización del trabajo:** Forma en la que el trabajo se fragmenta en tareas elementales, así como el reparto entre los distintos individuos, unido a la velocidad de ejecución, estructuras de autoridad y de jerarquía, relaciones establecidas, etc.

## 2.5. ACCIDENTES DE TRABAJO

La OIT (2014) indica que a nivel mundial se consideran al menos 2,2 millones de muertes al año por motivos relacionados con el trabajo, teniendo costos económicos y sociales de gran magnitud. Los accidentes y enfermedades laborales producidas por factores de riesgo en el trabajo tienen grandes consecuencias; siendo así que inciden en las actividades de la empresa, perjudican al trabajo y al desarrollo del mismo, e inclusive provocan un quebranto en el desenvolvimiento laboral, familiar y social del trabajador (ISTAS, 2015).

Todo accidente es una combinación entre el riesgo físico y el error humano, compuesto por factores que inciden en la producción de estos accidentes, los cuales se describen a continuación (Ramírez, 2008):

- Factores humanos: Psicológicos, fisiológicos, sociológicos, económicos.
- Factores técnicos: Organización

### 2.5.1. TIPOS DE ACCIDENTES

De acuerdo a Arenal (2017) los accidentes de trabajo pueden ser con baja o sin baja médica:

- **Accidente de trabajo sin baja:** Aquellos en los que existe lesión pero que permite al trabajador continuar realizando su trabajo tras recibir asistencia.
- **Accidente de trabajo con baja:** Se consideran como tales aquellos accidentes de trabajo o recaídas que conlleven la ausencia del lugar de trabajo, del trabajador accidentado, de al menos un día (salvedad hecha del día del accidente).

## 2.6. INCIDENTE DE TRABAJO

Es un suceso repentino no deseado que ocurre por las mismas causas que se presentan los accidentes, solo que por cuestiones del azar no desencadenan lesiones en las personas, daños a la propiedad, al proceso o al ambiente. Es una alerta que es necesario atender, es la oportunidad para identificar y controlar las causas básicas que lo generaron, antes de que ocurra un accidente (Patiño, 2019).

Morales (2016) menciona que se deben adoptar como causas de los accidentes o incidentes, los hechos demostrados, no los que se apoyen en suposiciones.

El mismo autor indica que las causas básicas de los accidentes pueden ser:

- La ausencia de normas.
- El diseño inadecuado del puesto de trabajo.
- La falta de inducción y de entrenamiento.
- La falta de conocimientos.

## 2.7. ENFERMEDAD PROFESIONAL

El Instituto de Seguridad Laboral de Chile (2014) manifiesta que enfermedad profesional es aquella que es causada, de manera directa, por el ejercicio del trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte. Para ser considerada como Enfermedad Profesional, debe existir una relación causal entre el quehacer laboral y la patología que provoca la invalidez o la muerte.

También la Confederación General de Trabajo [CGT] (2011) afirma que las enfermedades en el entorno laboral conllevan desde problemas leves como dolores de espalda y dolores musculares, hasta otras más serias como el trastorno de

músculos y la pérdida de extremidades, que llegando a su nivel más grave pueden causar la muerte.

## **2.8. SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Según el Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional [SECAP] (2012) la seguridad industrial es parte del buen manejo de los materiales, equipos y demás implemento que tiene como finalidad cumplir con los parámetros de protección de la vida humana, de la manera que el personal de una empresa cumpla con entusiasmo las funciones a las cuales se les designo.

La sociedad industrializada actualmente da la idea de que se le debe dar preferencia a las maquinarias y demás instrumentos en las industrias, buscando el crecimiento de su economía, dejando de lado lo más importante la salud y seguridad del hombre, siendo el elemento más importante en todo proceso productivo (Paredes, Teme, Cedeño y Párraga, 2011).

## **2.9. FACTORES DE RIESGO**

La OIT (2014) considera que los riesgos laborales o factores de riesgos, poseen una íntima relación entre la posibilidad de que los trabajadores padezcan un daño en su integridad física y la severidad que puede provocar dicho daño.

Los factores de riesgos asociados a una actividad laboral, se los considera como cualquier exposición de un grupo de personas a sufrir algún perjuicio en su integridad física y mental. Se debe considerar que la mayoría de accidentes laborales se dan generalmente por la incorrecta manipulación de maquinarias en las industrias, por el esfuerzo excesivo de los trabajadores y por demás circunstancias que se dan dentro de una empresa (OMS, 2015).

### **2.9.1. SEÑALES PARA EVITAR POSIBLES RIESGOS**

Las señales o señaléticas de riesgos son de suma importancia en una empresa u organización, puesto que estas pueden prevenir los posibles riesgos en la salud y seguridad de todo el personal que labora dentro de una institución. A continuación,

se muestran varias de las señales de prohibición, obligación y relativas a los equipos de lucha contra incendios con las que debe contar una empresa (INEN, 1984):

**Cuadro 2.1.** Señales de prohibición para el área de trabajo.

---

PROHIBIDO FUMAR	
PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES	
NO TOCAR	
ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS	

---

Fuente: NTE INEN 0439

En el cuadro 2.1. se puede observar algunas de las prohibiciones que se presentan en una empresa, siendo útiles para evitar cualquier tipo de riesgo que pueda causar alguna lesión o enfermedad a los trabajadores. Estas señales de prohibición siempre están representadas con un círculo y en algunos casos son de color rojas en mayor parte, con una línea en medio que manifiestan no realizar ninguna de las actividades señaladas en el gráfico de acuerdo a la norma NTE INEN 0439.

**Cuadro 2.2.** Señales de obligación para el área de trabajo.

---

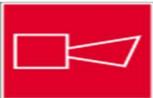
<b>USO OBLIGATORIO DE CASCOS</b>	
<b>USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA</b>	
<b>APAGAR CUANDO NO SE USE</b>	
<b>USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD</b>	
<b>OBLIGATORIO LAVARSE LAS MANOS</b>	

---

Fuente: NTE INEN 0439

En el cuadro 2.2. se observan las señales de obligatoriedad que deben cumplir los trabajadores y todas las personas que tengan el contacto con las maquinarias, su uso son los equipos de protección personal con el fin de salvaguardar la integridad física de los trabajadores. Estas señales siempre son de color azul y de forma circular, saber identificar estas señales puede salvar de cualquier peligro.

**Cuadro 2.3.** Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios.

MANGUERA PARA INCENDIOS	
ESCALERA A MANO	
EXTINTOR	
TELÉFONO PARA LA LUCHA CONTRA INCENDIOS	
AVISADOR DE INCENDIO	

Fuente: NTE INEN 0439

Como se puede observar en el cuadro 2.3. las señales relativas de lucha contra incendios indican la ubicación o lugar donde se encuentran equipos de control de incendios de algunos de los dispositivos no automáticos presentes en el lugar de trabajo, es una señal en forma de panel, o una señal luminosa. Estas señales tienen forma rectangular o cuadrada, y presentan un pictograma blanco sobre fondo rojo.

## 2.10. COLORES DE SEGURIDAD

Es un color de propiedades colorimétricas y/o fotométricas especificadas, al cual se asigna un significado de seguridad (INEN, 1984).

La norma NTE INEN 0439 establece los tres colores de seguridad y un color auxiliar, y sus respectivos significados y da ejemplos del uso correcto de los mismos. Sabiendo que estos colores pueden proteger la vida de los trabajadores en cualquier área de trabajo (Paredes *et al.*, 2011).

**Cuadro 2.4.** Colores de Seguridad y Significado

COLOR	SIGNIFICADO	EJEMPLO DE USO
	Alto prohibición	Señal de parada. Sinos de prohibición. Este color se usa también para prevenir fuego y marcar equipo contra incendio y su localización
	Atención Cuidado, peligro	Indicación de peligros (fuego, explosión, envenenamiento, etc.) Advertencia de obstáculos.
	Seguridad	Rutas de escape, salidas de emergencia, estación de primeros auxilios.
	Acción Obligada Información	Obligación de usar equipos de seguridad personal. Localización de teléfono.

\*) el color azul se considera de seguridad sólo cuando se utiliza en conjunto con un círculo

Fuente: NTE INEN 0439

La norma NTE INEN 0439 también establece señales y símbolos que se deben utilizar en todas las empresas con la finalidad de proteger la integridad física de las personas y también para que los empleados estén informados de los puntos críticos y peligrosos en el lugar de trabajo.

**Cuadro 2.5.** Señales de Seguridad

SEÑALES Y SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN
	Fondo blanco y círculo y barra inclinada rojos. El símbolo de seguridad será negro colocado en el centro de la señal, pero no debe sobreponerse en la barra inclinada roja. La banda de color blanco periférica es opcional. Se recomienda que el color rojo cubra por lo menos el 35% de área de la señal.
	El fondo azul. El símbolo de seguridad o el texto será blanco y colocado en el centro de la señal, la franja blanca periférica es opcional. El color azul debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.
	Fondo amarillo. Franja triangular negro. El símbolo de seguridad será negro y estará colocado en el centro de la señal, la franja periférica amarilla es opcional. El color amarillo debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.
	Fondo verde. Símbolo o texto de seguridad en blanco y colocado en el centro de la señal. La forma de la señal debe ser un cuadrado o rectángulo del tamaño adecuado para alojar el símbolo y/o texto de seguridad. El fondo verde debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal. La franja blanca periférica es opcional.

Fuente: NTE INEN 0439

Es imprescindible tomar en cuenta los símbolos y los colores establecidos por la norma NTE INEN 0439, para implementarlos en cualquier empresa, por la facilidad de entendimiento de las mismas.

## **2.11. RIESGOS FÍSICOS**

El origen de los riesgos físicos se encuentra en los diferentes elementos del entorno de los puestos de trabajo. La humedad, el calor, el frío, el ruido, entre otros, son algunos de los factores que pueden llegar a producir daños y enfermedades en los trabajadores (Parra, 2003).

Bermúdez (2014) menciona que los riesgos físicos se refieren a las quemaduras térmicas, a las congelaciones locales y a los traumatismos, el sonido de las máquinas en particular. Para minimizar los riesgos físicos, los equipos y los materiales que se usen deben cumplir la legislación referida a su construcción, a su instalación y a su funcionamiento. Además, recordar el cumplimiento de las normas reduce los riesgos, pero no los elimina, así que se debe agregar prudencia a esta observación.

Los más comunes son:

- Ruido.
- Vibraciones.
- Radiaciones.
- Temperatura.
- Iluminación.
- Electricidad.

## **2.12. RIESGOS MECÁNICOS**

Los riesgos mecánicos según Marín (2006), son aquellos que se producen por el manejo inadecuado de máquinas, herramientas y materiales, produciendo quemaduras, cortes, golpes y demás lesiones que causan malestar en la salud de los trabajadores.

En la mayoría de las empresas se les da mayor prioridad a los riesgos mecánicos, debido a que estos se encuentran presente en la mayor parte del desarrollo de sus actividades, afectando de forma directa y exponiendo a toda clase de peligro a los trabajadores (López, Beltrán, Constanza y Salamanca, 2015).

También Bermúdez (2014) denomina riesgo mecánico al conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos. Las formas elementales del peligro mecánico son principalmente aplastamiento, corte, enganche, atrapamiento, arrastre, impacto, perforación, fricción o abrasión.

### **2.13. MÉTODO TRIPLE CRITERIO**

Barzallo y Sánchez (2014) mencionan que el método triple criterio tiene como finalidad establecer prioridades que ayuden en la eliminación y control de los riesgos. Para evaluar los riesgos existentes dentro de las empresas por medio de este método se debe tener claro los conceptos que son claves dentro de esta evaluación los cuales son:

- Probabilidad: Ocurrencia de factores de riesgo que se conviertan en daños.
- La gravedad: Produce daños y tiene consecuencias.
- Vulnerabilidad: Indica la gestión del riesgo.

#### **2.13.1. METODOLOGÍA PARA EVALUAR LA MATRIZ TRIPLE CRITERIO**

Este método permite estimar el riesgo por medio de la suma del puntaje de uno a tres involucrado por cada parámetro (probabilidad, gravedad, vulnerabilidad), los cuales permitirán dar como resultado puntuaciones entre tres y nueve, la misma que permiten obtener la categorización de la empresa y su actividad (Barzallo y Sánchez, 2014).

Cuadro 2.6. Método para cualificar la matriz triple criterio.

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABLIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑO	DAÑO	EXTREMADAMENTE	MEDIA GESTIÓN	INCIPIENTE GESTIÓN	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9,8 Y 7

Fuente: Ministerio De Trabajo del Ecuador,2012.

Como se puede observar en el cuadro 2.6. planteado por el Ministerio de Trabajo del Ecuador, muestra el método de triple criterio. Las variables que intervienen en este método son: P (Probabilidad de ocurrencia), G (Gravedad del daño) y V (Vulnerabilidad) (Barzallo y Sánchez). Para poder estimar el riesgo se lo realiza mediante la siguiente fórmula:

**Ecu2. 1.**

$$R = P + G + V$$

**Donde:**

- **R:** Riesgo
- **P:** Probabilidad
- **G:** Gravedad
- **V:** Vulnerabilidad

## 2.13.2. MÉTODO DE CUANTIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

La matriz de riesgos laborales es una de las más utilizadas en Ecuador por las diferentes empresas, universidades y demás instituciones, de manera que es de fácil entendimiento y fácil de calificar dependiendo de los riesgos existentes. El Ministerio de Relaciones Laborales propone esta matriz para que la apliquen en las empresas y poder ver los diferentes riesgos que se presentan en las diferentes áreas del lugar de trabajo (Bonilla, 2013).

Se muestra en el cuadro 2.7. y 2.8. el formato de evaluación de riesgos físicos y mecánicos propuesto por el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador.

**Cuadro 2.7.** Matriz de Riesgos Físicos.

INFORMACIÓN GENERAL						FACTORES FÍSICOS									
ÁREA / DEPARTAMENTO	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	TRABAJADORES (AS) total	Mujeres No.	Hombres No.	Temperatura elevada	Temperatura baja	Iluminación insuficiente	Iluminación excesiva	Ruido	Vibración	Radiaciones ionizantes	Radiación no ionizante (uv, ir, electromagnética)	Presiones anormales (presión atmosférica, altitud geográfica)	Ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire)

**Fuente:** Ministerio de Trabajo del Ecuador, 2012.

Cuadro 2.8. Matriz de Riesgos Mecánicos

FACTORES MECÁNICOS																			
Inadecuado	Espacio físico reducido	Piso irregular, resbaladizo	Obstáculos en el piso	Desorden	Maquinaria desprotegida	Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Manejo de armas de fuego	Circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo	Desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)	Transporte mecánico de cargas	Trabajo a distinto nivel	Trabajo subterráneo	Trabajo en altura ( desde 1.8 metros)	Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento	Caída de objetos en manipulación	Proyección de sólidos o líquidos	Superficies o materiales calientes	Trabajos de mantenimiento	Trabajo en espacios confinados

Fuente: Ministerio de Trabajo del Ecuador, 2012.

Ambas matrices presentadas anteriormente, contemplan los posibles riesgos existentes en el entorno laboral. Cabe mencionar que es necesario realizar una inspección minuciosa en cada área de la empresa para identificar la existencia de los diferentes riesgos, de manera que puedan ser ponderados.

## 2.15. ASPECTOS LEGALES SOBRE SEGURIDAD OCUPACIONAL EN EL ECUADOR

Cuadro 2.9. Aspectos legales del Ecuador Sobre Salud y Bienestar del Trabajador

Documento legal	Artículo	Descripción
Constitución del Ecuador	Art. 332	El Estado garantizará el respeto a los derechos reproductivos de las personas trabajadoras, lo que incluye la eliminación de riesgos laborales que afecten la salud reproductiva, el acceso y estabilidad en el empleo sin limitaciones por embarazo o número de hijas e hijos, derechos de maternidad, lactancia, y el derecho a licencia por paternidad.
Constitución del Ecuador	Art. 326 principio 5	El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios: 5. Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.
Código de Trabajo IESS. 2010	Art. 410	Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o vida. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad

---

e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador.”

**Ley de Seguridad Social IESS. 2010**

Art. 155

El Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral.

---

# CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

## 3.1. UBICACIÓN

La empresa embotelladora de agua Sultana se encuentra ubicada en la vía Canuto en la ciudad de Calceta, cantón Bolívar Provincia de Manabí.

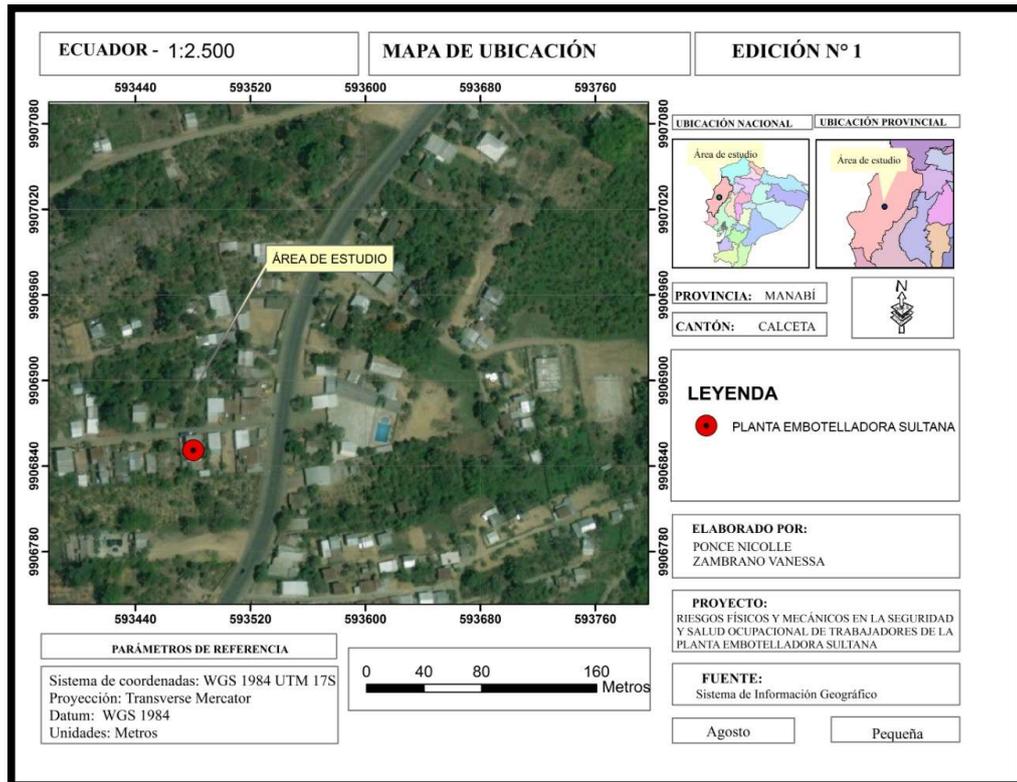


Figura 3.1. Ubicación de la Planta Embotelladora de Agua Sultana

## 3.2. DURACIÓN DEL TRABAJO

Se consideró una duración de 6 meses desde el mes de octubre 2019 a marzo del 2020.

## 3.3. VARIABLES DE ESTUDIO

### 3.3.1. VARIABLE DEPENDIENTE

Plan mínimo de prevención de riesgos laborales

### **3.3.2. VARIABLE INDEPENDIENTE**

Riesgos físicos y mecánicos.

## **3.4. MÉTODOS**

### **3.4.1. MÉTODO DESCRIPTIVO**

Este método se utilizó para describir la realidad del objeto de estudio es decir que a partir de la observación se pudo evaluar la situación actual y los riesgos físicos y mecánicos presentes en la empresa embotelladora de agua Sultana.

### **3.4.2. MÉTODO BIBLIOGRÁFICO**

El método bibliográfico fue utilizado para investigar los principales temas en estudio del trabajo planteado; asimismo, permitió tomar como base artículos, proyectos, tesis, páginas web y demás documentos que sirvieron para la elaboración de la parte teórica y práctica de la investigación.

### **3.4.3. MÉTODO CUANTITATIVO**

Gracias a este método se logró identificar y cuantificar los riesgos presentes en las diferentes áreas de la planta embotelladora de agua Sultana.

## **3.5. TÉCNICAS**

### **3.5.1. ENCUESTAS**

Las encuestas fueron dirigidas hacia el personal de trabajo, en el cual se realizaron preguntas directas, que permitieron analizar la carga laboral y los riesgos generados en cada área de trabajo de la empresa.

### **3.5.2. ENTREVISTA**

La entrevista estuvo dirigida al gerente de la planta embotelladora de agua Sultana, aquí se logró obtener información específica acerca de su organización, sus procesos, su funcionamiento, y demás datos relevantes para el desarrollo de la investigación.

### **3.5.3. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA**

La estadística descriptiva fue utilizada para representar la información que se obtuvo en la encuesta mediante gráficos estadísticos en el software Excel.

## **3.6. PROCEDIMIENTO**

### **3.6.1. FASE I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL LABORAL DE LA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA SULTANA**

#### **3.6.1.1. ACTIVIDAD 1.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Como primer paso durante esta etapa se procedió a realizar una recolección de datos mediante una entrevista (anexo 1) al gerente de la empresa dirigida al señor Antonio Enrique Santillán, Gerente General de la planta, donde se obtuvo información acerca de los procesos y actividades realizadas dentro de la misma. Así mismo, se aplicaron encuestas a los trabajadores del lugar (anexo 2), con las cuales se pudo conocer la incidencia de los riesgos físicos y mecánicos de la planta mediante una lista de chequeos (anexo 3).

#### **3.6.1.2. ACTIVIDAD 1.3. ELABORACIÓN DE ORGANIGRAMAS Y FLUJOGRAMAS**

En esta actividad se procedió a realizar los respectivos organigramas y flujogramas de la empresa para conocer los diferentes procesos organizacionales y los procesos de producción, desde la recepción de la materia prima hasta el proceso de comercialización del producto.

#### **3.6.1.3. ACTIVIDAD 1.2. REVISIÓN DE LA NORMATIVA VIGENTE**

Para el desarrollo de la investigación de la revisión de la normativa vigente se realizó el análisis de leyes, normas y reglamentos legales establecidos por el Código del Trabajo del Ecuador, reglamentos de Seguridad y Salud de los trabajadores y el Reglamento Seguridad e Higiene del Trabajo del Ecuador, mediante una lista de verificación (anexo 4).

### **3.6.2. FASE II. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS DE LA EMPRESA EMBOTELLADORA DE AGUA SULTANA**

#### **3.6.2.1. ACTIVIDAD 2.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS**

En esta etapa se identificaron los factores de riesgos físicos y mecánicos en cada área de trabajo, para lo cual se utilizaron las matrices propuestas por el Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales que se encuentran en el marco teórico (cuadro 2.7 y 2.8).

#### **3.6.2.2. ACTIVIDAD 2.2. MEDICIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS**

En esta actividad se realizó un monitoreo de los riesgos físicos y mecánicos en las diferentes áreas de la empresa (cuadro 2.6). Los riesgos físicos monitoreados según el Ministerio de Trabajo del Ecuador fueron: temperatura, iluminación, humedad, luz y ruido, mientras que el monitoreo de los riesgos mecánicos se la realizó con la matriz de triple criterio, los cuales fueron: obstáculos en el piso, desorden, espacio físico reducido y manejo de herramientas cortopunzantes. Todo esto se llevó a efecto en un periodo de 15 días tomando los datos con un intervalo de cada dos horas para cada medición durante toda la jornada de trabajo.

#### **3.6.2.3. ACTIVIDAD 2.3. ESTIMACIÓN DE LOS NIVELES RIESGOS**

En esta actividad se estimaron los niveles de riesgos utilizando la matriz de triple criterio (ver cuadro 2.6), en base a la probabilidad de ocurrencia, gravedad del daño y vulnerabilidad, los cuales permitirán dar como resultado puntuaciones entre tres y nueve, la misma que permiten obtener la categorización de la planta y su actividad.

### **3.6.3. FASE III. ELABORACIÓN DE UN PLAN MÍNIMO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA SULTANA**

#### **3.6.3.1. ACTIVIDAD 3.1. REDACCIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Para el desarrollo de esta actividad, se tomó en consideración el formato propuesto por el Ministerio de Trabajo del Ecuador, de esta manera se redactó el plan Mínimo de prevención de riesgos laborales para la planta embotelladora de agua Sultana, el cual consta de la siguiente estructura:

- Política
- Marco legal
- Objetivos
- Alcance
- Responsabilidad
- Equipos de protección personal
- Señalización
- Salud y seguridad
- Medidas preventivas

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL LABORAL DE LA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA SULTANA

Cuadro 4.1. Información General de la Planta Embotelladora de Agua Sultana

Ficha Técnica de la planta de agua Sultana	
Razón Social	Santillán Catillo Antonio Enrique
RUC	0602681876001
Tipo de Empresa	Servicios
Actividad Económica	Producción
Provincia	Manabí
Cantón	Bolívar
Ciudad	Calceta
Dirección	Km ½ vía Canuto
Gerente	Enrique Santillán

Fuente: Planta embotelladora de agua Sultana

El proceso que se realiza dentro de la planta es el embotellamiento y purificación del agua, la empresa cuenta con un total de 9 trabajadores que laboran en el horario de 7:30 a 18:00, dejando una hora y media establecida para el almuerzo, teniendo así una carga laboral de más de 8 horas diarias. Las actividades que lleva a cabo el personal de la planta son: el lavado y cepillado de bidones, el llenado y etiquetado, estos procesos los realizan 4 personas rotando las funciones entre todos, en el proceso de embarque y distribución lo efectúan 2 trabajadores, el resto del personal cumple con los cargos de oficinistas. También se pudo evidenciar que los trabajadores están expuestos a accidentes laborales en el proceso de entrega del producto durante las horas de trabajo diaria. Cabe recalcar que los trabajadores desconocen sobre el tema en lo que respecta a Seguridad y Salud laboral, dado que no cuenta con un personal debidamente instruido en esa área. Finalmente, la planta no dispone de medidas para la prevención de riesgos laborales, lo que es necesario implementar un plan mínimo de prevención de riesgos laborales ya que de esto depende en gran parte mantener la salud y el bienestar de todo el personal.

## ENCUESTA PLANTEADA

Según la encuesta planteada se describen a continuación los factores de riesgos físicos y mecánicos:

En esta primera interrogante se puede observar que el 75 % de los trabajadores afirman que no existen factores de riesgos físicos y mecánicos dentro de las áreas de trabajo; por otra parte, el 25 % correspondiente a 2 trabajadores de la planta indican que, si existen factores de riesgos, formando parte de una minoría no significativa. La Normativa Vigente Ambiental en su decreto 2393, menciona que se deben 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. Por otra parte, la OMS (2020) manifiesta que un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

### 1. ¿En su área de trabajo existen factores de riesgos físicos y mecánicos?

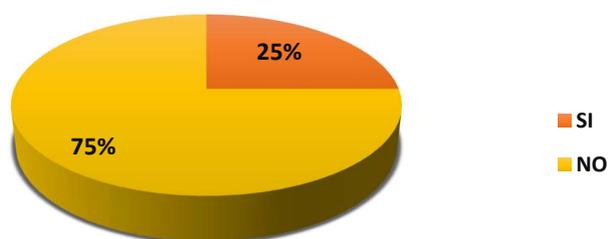


Gráfico 4.1. Factores de riesgos físicos y mecánicos

## SEÑALES DE PRECAUCIÓN

En función a los resultados de esta interrogante, se puede observar claramente que el 100 % de los trabajadores indican que si existen señaléticas o simbología de precaución en sus áreas de trabajo para evitar cualquier tipo de accidente laboral. Sarmiento (2018) afirma que las señales o señaléticas de riesgos son de suma importancia en una empresa u organización, puesto que estas pueden prevenir los posibles riesgos en la salud y seguridad de todo el personal que labora dentro de

una institución. Para Montes (2017) la señalización es una de las condiciones más importantes de cualquier plan de emergencias y seguridad, no solo los individuos que se desempeñan en las instalaciones deben saber cómo desempeñarse en una situación de riesgo o emergencia ya que una correcta señalización en un establecimiento puede salvar hasta vidas.

## 2. ¿En su área de trabajo existen señales de precaución?

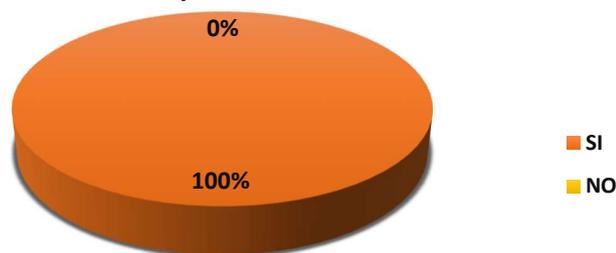


Gráfico 4.2. Señales de precaución

## MATERIALES O EQUIPOS PELIGROSOS

Respecto a esta interrogante, el 62 % de los encuestados correspondiente a cinco de los trabajadores de la planta, señalaron que en sus áreas de trabajo no existen materiales ni equipos de mayor peligrosidad; por su parte, el 38 % manifiestan sentirse expuestos a accidentes que puedan atentar contra su integridad física en sus áreas de trabajo, al hacer uso de ciertas herramientas de uso riesgoso. Dentro de este contexto, la Organización de las Naciones Unidas (2013) enfatizó en materia de Salud y Seguridad Ocupacional, señalando dentro de este apartado que los materiales, equipos y residuos considerados como peligrosos deben ser clasificados y etiquetados siguiendo los lineamientos correspondientes establecidos por dicha organización. Además, la ONU indica que se debe proveer al personal el Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para las funciones que desempeñe, y que puedan evitar algún daño al tener contacto con materiales o insumos peligrosos.

**3. ¿En su área de trabajo se encuentra expuesto al uso de materiales o equipos peligrosos?**

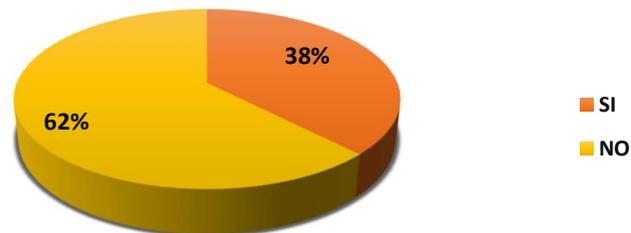


Gráfico 4.3. Materiales o equipos peligrosos

## TEMPERATURAS ELEVADAS

De acuerdo a la pregunta planteada se pudo determinar que el 88 % de los trabajadores se encuentran desempeñando sus funciones en temperaturas óptimas; por su parte, el 12 % de estos indica tener las temperaturas altas mientras desarrolla sus actividades laborales. Pérez (2014) menciona que, las temperaturas elevadas pueden ser las causantes de algunos de los problemas de salud y seguridad ocupacional, ya que el calor intenso provoca mareos, sudoración excesiva y visión borrosa, lo que conlleva al aumento de probabilidad de que se generen más accidentes de trabajo.

**4. ¿En su área de trabajo se encuentra expuesto a temperaturas elevadas?**

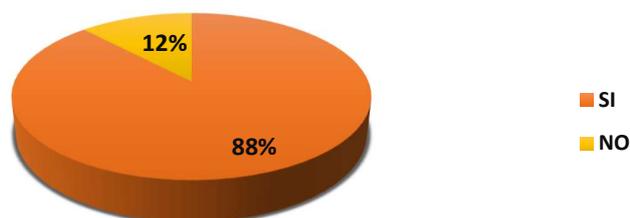


Gráfico 4.4. Temperaturas elevadas

## VESTIMENTA ADECUADA

En base a los datos obtenidos como se puede observar en el gráfico 4.5. el 100 % de los trabajadores si utilizan la vestimenta adecuada para realizar sus jornadas laborales en cada área de su trabajo. El Ministerio de Salud de Colombia (2017) manifiesta que el Elemento o Equipo de Protección Personal (EPP) es cualquier equipo o dispositivo destinado para ser utilizado o sujetado por el trabajador, para protegerlo de uno o varios riesgos y aumentar su seguridad o su salud en el trabajo, el mismo autor menciona que unas de las ventajas que se obtienen a partir del uso de los elementos de protección personal son proporcionan una barrera entre un determinado riesgo y la persona, mejorar el resguardo de la integridad física del trabajador y disminuyen la gravedad de las consecuencias de un posible accidente sufrido por el trabajador.

5. ¿Cree usted que la vestimenta que utiliza es la adecuada para desempeñar sus funciones laborales?

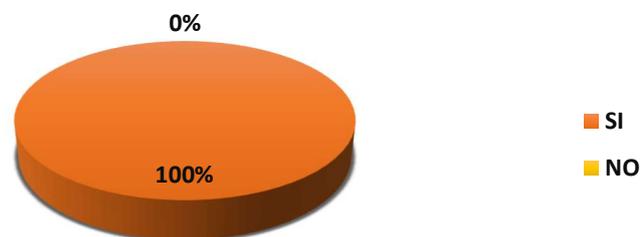


Gráfico 4.5. Vestimenta adecuada

## MAQUINARIAS Y EQUIPOS

El 75 % indicó que, tanto los materiales como los equipos se encuentran en constante mantenimiento con el fin de proveer una buena atención a los usuarios que hacen uso del consumo del agua; el 25 % de los trabajadores mencionan que la planta no cuenta con este tipo de mantenimiento. Para Ríos (2018) el buen funcionamiento de los equipos es un factor decisivo en la rentabilidad y competitividad global de una empresa el mismo autor indica que muy importante

mantener todo funcionando sin problemas y eficientemente para minimizar el tiempo de inactividad de la producción y evitar eventos imprevistos por esta razón, es significativo conocer todas las partes fundamentales de los equipos, para mantenerlos funcionando de la mejor manera y así evitarnos conflictos y algunos riesgos en la parte laboral.

**6. ¿En la empresa, las maquinarias y equipos se encuentran en constante mantenimiento?**

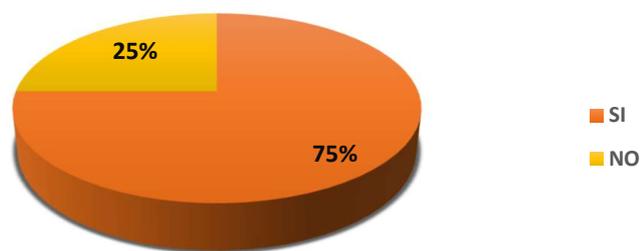


Gráfico 4.6. Maquinarias y equipos

## RUIDO EXCESIVO

En esta interrogante, se determina que sí existe ruido excesivo o elevado en su entorno laboral, ya que el 100 % de los trabajadores encuestados afirmaron esta pregunta. Consecuentemente con lo expuesto, La Normativa Vigente Ambiental en su Decreto 2393, indica que en las diferentes áreas de trabajo se puede tener un máximo de 85 dB(A) en un período de 8 horas laborables, se fija como límite máximo de presión sonora de decibeles escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo.

**7. ¿Cree usted que su área de trabajo cuenta con ruido excesivo?**

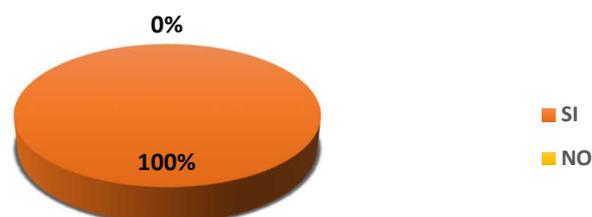


Gráfico 4.7. Ruido excesivo

## ILUMINACIÓN ADECUADA

De acuerdo a los resultados obtenidos de esta interrogante el 62 % de los trabajadores señaló que, si desempeñan sus funciones con una iluminación adecuada, mientras que el 38 % restante correspondiente a tres empleados, indican que la iluminación no era la adecuada, por tanto, le impedían desempeñar sus funciones correctamente. En concordancia con lo expuesto, el Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional de los Trabajadores (Ecuador), establece que el rango máximo de iluminación en un área de trabajo debe ser de 200 luxes (distinción moderada para áreas de industrias), con este valor promedio se tendrá un entorno laboral favorable para que todo el personal de una institución realice sus actividades diarias en buenas condiciones de trabajo.

### 8. ¿Para desempeñar sus funciones laborales, la iluminación es la más adecuada?

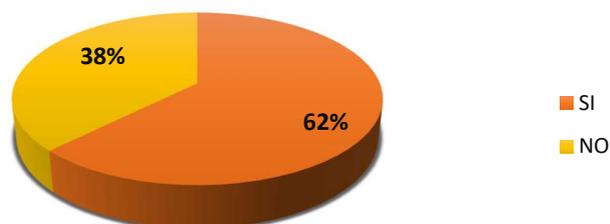


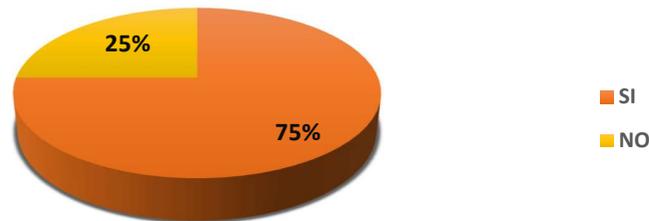
Gráfico 4.8. Iluminación adecuada

## VÍAS DE ACCESO

El 75% expresó que sí existe exceso de material en ciertas ocasiones ya que esto impide o dificulta el paso correcto de los trabajadores para realizar sus debidas jornadas laborales, mientras que el 25 % indica que las vías de acceso por las que pasan ellos no se encuentran interrumpidas por ningún material u objeto, y por tanto tienen una libre circulación en el medio. De acuerdo a Marín, (2006) son aquellos que se producen por el manejo inadecuado de máquinas, herramientas y materiales, produciendo quemaduras, cortes, golpes y demás lesiones que causan malestar en la salud de los trabajadores. Por esta razón, es importante mantener tanto equipos

como materiales organizados, en buen estado, y en los lugares adecuados, ya sean almacenados o en las áreas de trabajo a ser utilizados.

**9. ¿En las vías de acceso del personal existe dificultad de paso por exceso de materiales?**



**Gráfico 4.9.** Vías de acceso

## **ACCIDENTE LABORAL**

Como se muestra en el gráfico 4.10, el 88 % de los empleados manifiesta saber con seguridad a quien dirigirse o comunicarse en caso de existir algún accidente laboral; de manera contraria, el 12% menciona no tener ningún tipo de conocimiento acerca de dónde dirigirse en caso de emergencia. Según la Asociación Española de Agentes Forestales y Medioambientales (AEAFA) (2020) el accidente de trabajo es el indicador inmediato y más evidente de unas malas condiciones de trabajo y dada su frecuencia y gravedad, la lucha contra los accidentes es siempre el primer paso de toda actividad preventiva por ende se calcula que los accidentes representan alrededor del 10% de la mortalidad derivada del trabajo. Los accidentes, por muy inesperados, sorprendentes o indeseados que sean, no surgen por casualidad son consecuencia y efecto de una situación anterior. Por tal motivo es de precaución al saber que es indispensable conocer a la persona encargada de auxiliar o brindarle la ayuda necesaria al personal que se encuentre en el laboratorio en caso de haber sufrido algún accidente o lesión.

**10. ¿En caso de ocurrir algún accidente laboral, sabe a quién debe comunicarle?**

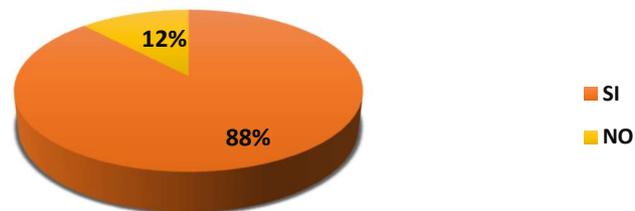


Gráfico 4.10. Accidente laboral

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Se pudo determinar de acuerdo a lo planteado que el 100 % de los trabajadores si utilizan de manera adecuada para cada actividad que realizan los equipos de protección personal para desempeñar sus debidas funciones dentro de la planta. Abrego, Molino y Ruiz (2014) exponen que, el EPP es una de las principales herramientas para la protección del trabajador, que ayuda al cuidado de su salud, incluso hasta precautelar la vida del mismo en casos de riesgos extremos.

**11. ¿Para desempeñar sus funciones laborales, usa el Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado?**

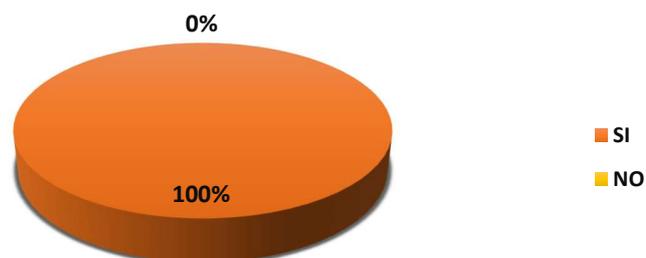


Gráfico 4.11. Equipos de protección personal

## ORGANIGRAMA

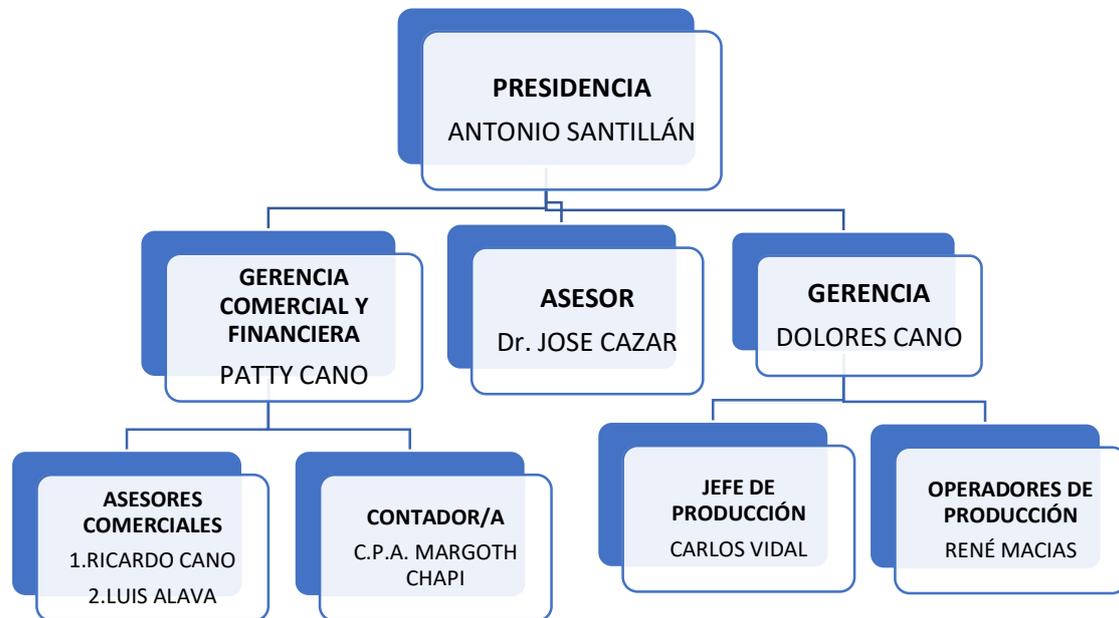


Figura 4.1. Organigrama de la planta embotelladora de Agua Sultana

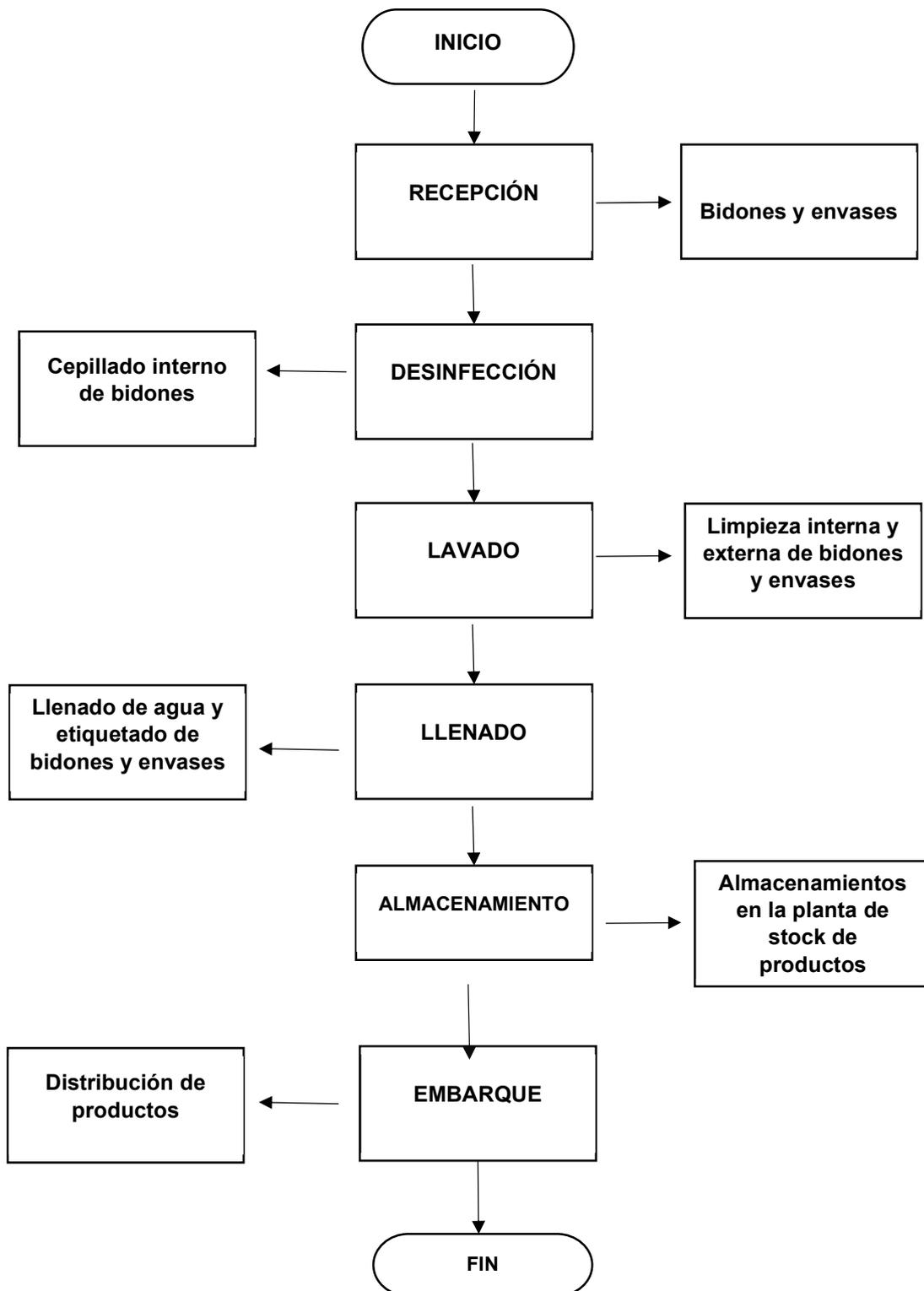
**FLUJOGRAMA DE PROCESO**

Figura 4.2. Flujoograma de la Planta embotelladora de Agua Sultana

A continuación, se muestra la descripción de los procesos que se realizan en cada una de las actividades de la planta embotelladora de agua Sultana:

### **Recepción**

En esta fase se recibe la llegada de más de 50 bidones por parte de los operadores para ser sometidos a otros procesos.

### **Desinfección**

En este proceso se procede a la desinfección y cepillado de bidones, lo cual es realizado con un jabón inodoro e incoloro especializado para este tipo de lavados.

### **Lavado**

Los bidones son sometidos a una especie de enjuague luego de haber sido desinfectados, para que no haya ningún rastro del jabón.

### **Llenado**

Una vez ya terminado los procesos de desinfección y lavado, se procede a la fase de llenado, la cual consiste en llenar los bidones y envases de agua a una temperatura ambiente; en esta fase también se realiza el proceso de etiquetado a cada uno de los respectivos envases.

### **Almacenamiento**

Se realiza el almacenamiento por parte de los operadores una vez que estén listos todos los bidones y envases a la planta de stock de productos.

### **Embarque**

Luego de realizar todos los procesos anteriores, se lleva a cabo el embarque y transporte de productos, a cada uno de los puntos de ventas respectivos.

## REVISIÓN DE LA NORMATIVA VIGENTE

A continuación, se muestra un marco legal donde se detallan los artículos más importantes que toda empresa debería tener en cuestión a prevención de riesgos laborales.

**Cuadro 4.2.** Revisión de la Normativa Vigente

Documento legal	Artículo
Constitución Política de la República del Ecuador	Art.33. Art.326. Num.2. Num.3. Num.5. Num.6. Art.424
Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo	Art. 3
Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo	Art.9, Art.11
Ley de Seguridad Social	Art.155, Art.156
Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo	Art.11, Art.13, Art.165
Código de Trabajo	Tipos de señalización Art.38, Art.41

El desarrollo de la investigación tiene la finalidad de realizar un análisis de revisión de la normativa vigente en relación a la seguridad y salud ocupacional debido a que es un elemento importante que debe encontrarse en las empresas indistintamente de su actividad económica, dado que estas leyes protegen tanto al trabajador como al empleador en el desarrollo de las actividades laborales contribuyendo a la prevención de los riesgos que se derivan del trabajo.

La planta embotelladora de agua Sultana cuenta con un total de 9 trabajadores, la cual se encuentra en el rango catalogado como microempresa, por medio de la lista de verificación de cumplimiento de normativa legal en seguridad y salud en el trabajo estipulada por el Ministerio de Trabajo de Ecuador, se pudo evidenciar que la planta no cumple con todos los requisitos legales, tales como: no existe evidencia de capacitaciones según el Decreto Ejecutivo 2393. Art 11. Numeral 2. El empleador deberá capacitar a sus instructores en materia de Seguridad y Salud en los trabajadores, Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 9. Instruir sobre los riesgos (físicos y mecánicos) de los diferentes puestos de trabajo y la forma de métodos

para prevenirlos de cualquier accidente laboral, uso inadecuado del EPP, según el Decreto Ejecutivo 2393. Art.13. Numeral 3. Los trabajadores no usan correctamente los medios de protección personal proporcionados por la empresa.

## **4.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS DE LA EMPRESA EMBOTELLADORA SULTANA**

Fueron identificados 4 riesgos físicos dentro de las áreas de trabajo de la planta, mismos que se muestran a continuación:

**Cuadro 4.3. Riesgos Físicos**

<b>Riesgos físicos</b>
Ruido
Temperatura
Iluminación
Humedad

A continuación, se muestran los riesgos mecánicos encontrados de mayor importancia.

**Cuadro 4.4. Riesgos Mecánicos**

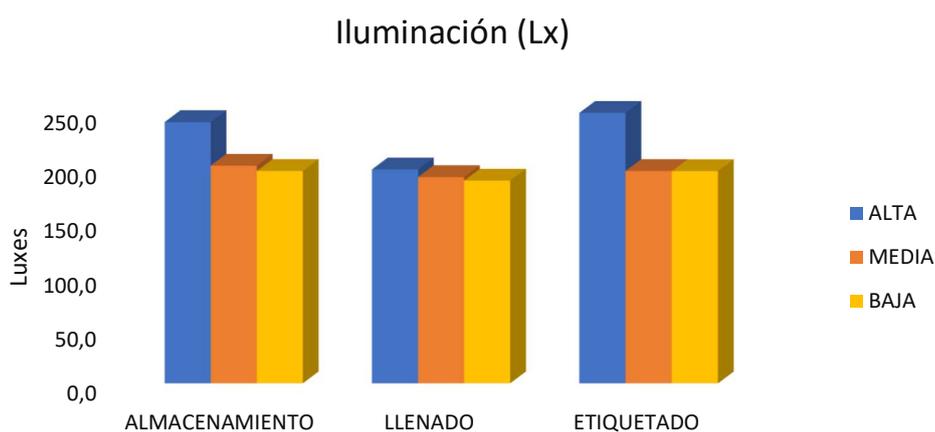
<b>Riesgos mecánicos</b>
Obstáculos en el piso
Desorden
Espacio físico reducido
Manejo de herramientas cortopunzantes

## RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS

Una vez identificados los riesgos dentro de la planta embotelladora de agua Sultana se procedió a realizar los respectivos monitoreos en cada una de las áreas respectivas.

**Cuadro 4.5.** Promedio de monitoreos de iluminación (Lx)

Promedio de monitoreos de Iluminación (lx)				
	Almacenamiento	Llenado	Etiquetado	Tiempo de exposición (h)
Día 1	200,71	188,03	196,28	8
Día 2	203,64	190,17	196,27	8
Día 3	200,30	190,59	196,12	8
Día 4	201,21	190,79	196,35	8
Día 5	201,32	187,37	196,22	8
Día 6	196,22	195,63	196,29	8
Día 7	241,41	193,98	196,35	8
Día 8	202,77	197,70	249,93	8
Día 9	200,96	190,55	196,33	8
Día 10	198,17	190,83	196,10	8
Día 11	200,63	187,99	196,20	8
Día 12	203,27	187,86	196,27	8
Día 13	201,52	190,57	196,35	8
Día 14	201,15	190,64	196,47	8
Día 15	198,16	190,08	196,17	8

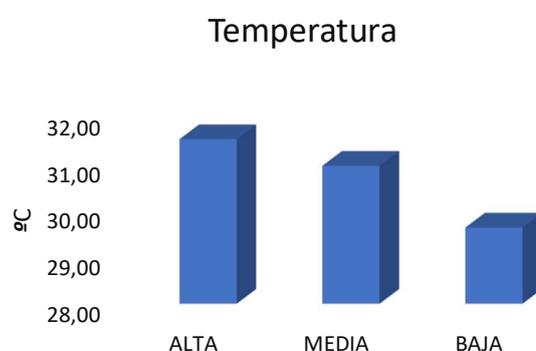


**Gráfico 4.12.** Promedios de monitoreos de Iluminación (Lx)

El Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional de los Trabajadores, instituye que el rango máximo de iluminación en un área de trabajo tiene que ser de 200 luxes (para áreas de industrias), valor que es excedido en muy pocos de los datos monitoreados. Siendo así, que el día con el promedio más alto en luxes fue el día 8 en el área de etiquetado con un valor de 249,93 luxes y el día con menos iluminación fue el día 5 en el área de llenado con un valor de 185,36 luxes. Los demás días se mantienen entre esos rangos, llegando a la conclusión de que, si existe un exceso de iluminación en la planta, lo que según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) enfatiza que la deficiencia de una buena iluminación puede provocar reducción en el rendimiento laboral, incremento de errores en el trabajo, y en ocasiones más graves puede producir accidentes de daños mayores.

**Cuadro 4.6.** Promedio de monitores de Temperatura (°C)

Promedios de monitoreo de Temperatura °C		
Día	Promedio	Tiempo de exposición (h)
Día 1	30,70	8
Día 2	31,18	8
Día 3	30,23	8
Día 4	30,77	8
Día 5	30,78	8
Día 6	31,48	8
Día 7	31,51	8
Día 8	29,63	8
Día 9	31,23	8
Día 10	31,44	8
Día 11	31,27	8
Día 12	30,73	8
Día 13	29,71	8
Día 14	31,18	8
Día 15	30,94	8

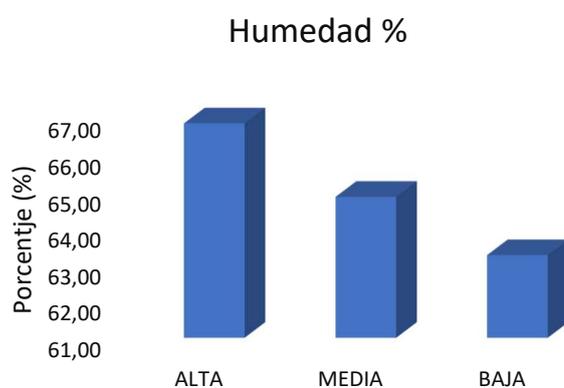


**Gráfico 4.13.** Promedios de monitoreos de Temperatura

La toma de la temperatura se la realizó mediante un higrómetro. El día en el que se mostró la temperatura más baja fue el día 8 con un promedio de 29,63°C, mientras que el día con la temperatura más elevada fue el día 7 con un valor promedio de 31,51°C, los cuales sufrieron variaciones de acuerdo a los horarios y días de trabajo, encontrándose fuera del rango normal (24-26°C) para que los trabajadores puedan desempeñar sus funciones diarias (Inzunza, 2013). Es importante recalcar que las temperaturas elevadas pueden ser las causantes de algunos problemas de salud, ya que el calor intenso provoca mareos, lo que conlleva al aumento de probabilidad de que el trabajador sufra algún accidente laboral (Rada, 2014)

**Cuadro 4.7.** Promedio de monitoreos de Humedad

<b>Promedios de monitoreo de Humedad %</b>		
<b>Día</b>	<b>Promedio</b>	<b>Tiempo de exposición (h)</b>
Día 1	64,33	8
Día 2	64,08	8
Día 3	65,92	8
Día 4	64,25	8
Día 5	64,17	8
Día 6	65,00	8
Día 7	64,83	8
Día 8	66,25	8
Día 9	65,00	8
Día 10	64,50	8
Día 11	66,83	8
Día 12	63,25	8
Día 13	66,83	8
Día 14	64,08	8
Día 15	66,25	8

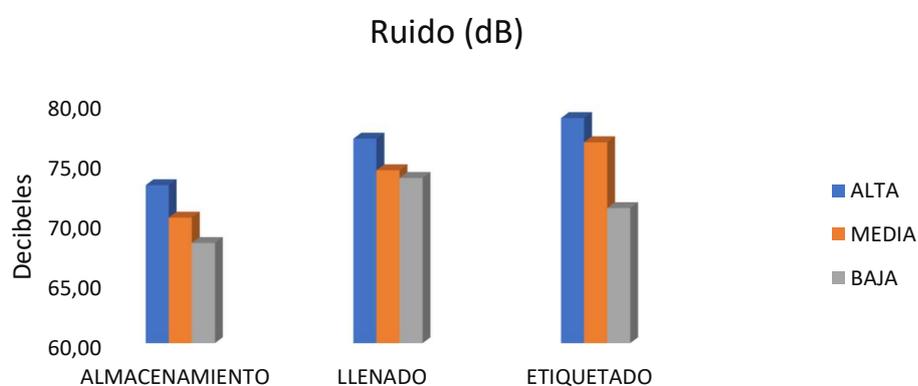


**Gráfico 4.14.** Promedios de monitoreos de Humedad

Según los monitoreos realizados de la humedad, se mostró un porcentaje máximo el día 11 con un promedio de 66,83% de humedad y el día en el que se mostró un porcentaje más bajo fue el día 12 con un valor de 63,25% de humedad. Visto que, Bravo (2019) asevera que los valores de humedad saludables varían entre el 40% y el 60%, y es considerado perjudicial a partir del 65% por los microorganismos que pueden reproducirse en las superficies ya que trabajar en la humedad aumenta el riesgo de contraer enfermedades respiratorias como alergias y asma. Los trabajadores de la planta están expuestos a todos estos virus debido a que los valores de humedad sobrepasan el rango de lo normal.

**Cuadro 4.8.** Promedios de monitoreos de Ruido dB (A)

<b>Promedios de monitoreos de Ruido dB (A)</b>				
	<b>Almacenamiento</b>	<b>Llenado</b>	<b>Etiquetado</b>	<b>Tiempo de exposición (h)</b>
<b>Día 01</b>	71,25	74,94	78,01	8
<b>Día 02</b>	69,48	74,34	74,05	8
<b>Día 03</b>	71,66	74,90	76,27	8
<b>Día 04</b>	72,61	73,84	76,68	8
<b>Día 05</b>	70,62	74,98	76,74	8
<b>Día 06</b>	70,71	74,35	78,29	8
<b>Día 07</b>	73,12	76,98	77,66	8
<b>Día 08</b>	68,57	74,33	77,96	8
<b>Día 09</b>	71,29	75,26	78,54	8
<b>Día 10</b>	69,99	75,82	78,69	8
<b>Día 11</b>	68,32	73,71	71,21	8
<b>Día 12</b>	70,19	73,78	72,43	8
<b>Día 13</b>	69,62	74,05	72,90	8
<b>Día 14</b>	69,57	74,34	74,05	8
<b>Día 15</b>	70,43	74,56	72,70	8



**Gráfico 4.15.** Promedios de monitoreos de Ruido (dB)

La Normativa Vigente en su Decreto 2393, muestra que en las diferentes áreas de trabajo se puede tener un máximo de 85 dB (A) en un periodo de 8 horas laborables. Estos valores concuerdan con los monitoreados en la planta, ya que se puede observar en el cuadro 4.8 que el ruido arroja promedios que van desde 68,32 dB(A) hasta 78,69 dB(A); lo que indica que se encuentra dentro de los límites máximos permisibles según el rango de exposición.

## NIVELES DE RIESGO

La estimación de los riesgos se encuentra detallada a continuación:

**Cuadro 4.9.** Estimación de los niveles de riesgos físicos.

RIESGOS FÍSICOS	Probabilidad de ocurrencia	Gravedad del daño	Vulnerabilidad	Riesgo moderado	ESTIMACIÓN DEL RIESGO	
					Riesgo importante	Riesgo intolerable
RUIDO	1	2	1	4		
TEMPERATURA	3	2	1		6	
HUMEDAD	2	2	2		6	
ILUMINACIÓN	2	1	1	4		

En el cuadro 4.9 se exponen los resultados de la estimación de los niveles de riesgos físicos, en los que resalta la temperatura con un valor de 6 y la humedad con un valor de 6, correspondientes a la consideración de: riesgo importante.

**Cuadro 4.10.** Estimación de los niveles de riesgos mecánicos

RIESGOS MECÁNICOS	Probabilidad de ocurrencia	Gravedad del daño	Vulnerabilidad	ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
				Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable
Obstáculos en el piso	3	2	1		6	
Desorden	3	1	1		5	
Espacio físico reducido	3	1	1		5	
Manejo de herramientas cortopunzantes	1	1	1	3		

En el cuadro 4.10 muestra la estimación de los niveles de riesgos mecánicos, en donde se nota que los obstáculos en el piso obtuvieron una apreciación de 6, ubicado a este factor como un riesgo importante que debe ser tratado con cautela.

**Cuadro 4.11.** Valoración de estimación de riesgos

RIESGOS	ESTIMACIÓN DE RIESGOS			TOTAL	PORCENTAJE	
	Moderado	Importante	Intolerable		%	
Físicos	Ruido	4	0	0	4	10,3%
	Temperatura	0	6	0	6	15,4%
	Humedad	0	6	0	6	15,4%
	Iluminación	4	0	0	4	10,3%
	Obstáculos en el piso	0	6	0	6	15,4%
Mecánicos	Desorden	0	5	0	5	12,8%
	Espacio físico reducido	0	5	0	5	12,8%
	Manejo de herramientas cortopunzantes	3	0	0	3	7,7%
Suma total	11	28	0	39	100%	
Porcentaje t.	28%	72%	0%	100%		

Luego de haber aplicado las valoraciones para la estimación de riesgos, se elaboró un cuadro que consolida la suma de los riesgos identificados, obteniendo como resultado que existen 3 considerados moderados representando un 28% del total,

por otro lado, los riesgos importantes alcanzan un porcentaje del 72%, mientras que no se aprecian riesgos intolerables en la empresa Sultana S.A. En términos de factores de riesgo, en el cuadro 4.11 se observa que la temperatura, humedad y obstáculos en el piso son los más relevantes con un porcentaje de 15.4% cada uno, los dos primeros catalogados como riesgos físicos y el último como parte de los riesgos mecánicos.

### **4.3. ELABORACIÓN DE UN PLAN MÍNIMO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA SULTANA**

A continuación, se presenta el Plan Mínimo de Prevención de Riesgos Laborales de la Planta Embotelladora de Agua Sultana, elaborado con el propósito de prevenir riesgos laborales que se encuentren presente en la planta y así mismo precautelar la integridad y vida de sus trabajadores.

#### **POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL DE LA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA SULTANA**

**La Planta Embotelladora de Agua Sultana** dedicada a la purificación y embotellamiento del agua, efectúa un trabajo estrictamente responsable hacia sus proveedores, con el objetivo de ofrecer a sus clientes productos de calidad y al mismo tiempo la satisfacción de ellos mismos.

Con este fin, **La Planta Embotelladora de Agua Sultana** se compromete a:

- Cumplir con la legislación vigente aplicable, así como con los compromisos adquiridos con las partes interesadas.
- Gestionar y prevenir los riesgos, laborales, de salud, ambientales y de calidad que se generan como parte de las actividades del trabajo ejecutado.
- Promover, la creación de una cultura basada en el compromiso con la seguridad, la salud y el ambiente, mediante la continua información y supervisión de las tareas propias de la ejecución de los trabajadores solicitados.
- Comunicar y promover la adopción de estos compromisos a sus colaboradores.

- Compromiso de optimizar los recursos económicos, técnicos, y humanos.
- Mejora continua en seguridad, salud de los trabajadores.
- Cumplir con la legislación vigente en Seguridad y Salud.

SR. ANTONIO SANTILLÁN CASTILLO

C.I. 0602681876

## PLAN MÍNIMO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

**RAZÓN SOCIAL:** Planta Embotelladora de Agua Sultana

**DOMICILIO:** Calceta, Manabí, Ecuador

**ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL:** Producción y comercialización

### OBJETIVOS DEL PLAN MÍNIMO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. Cumplir con toda la normativa nacional vigente
2. Prevenir los riesgos laborales, sean estos provenientes de accidentes de trabajo o enfermedad profesional, señalando los actos o condiciones inseguras.
3. Crear una cultura de prevención de Riesgos Laborales en las actividades de trabajo.

### CAPÍTULO I. DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS

- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Decisión 584
- Reglamento al instrumento andino de Seguridad y Salud. Resolución 957
- Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Decreto 2393
- Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas. Acuerdo No. 1404
- Colores y Señales de Seguridad. Norma Técnica Ecuatoriana INEN ISO 3864-1
- Colores de identificación de tuberías Norma Técnica Ecuatoriana INEN 440:84

- Transporte, Almacenamiento y Manejo de materiales peligrosos. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266
- Etiquetado de Precaución. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2288
- Extintores portátiles Inspección, Mantenimiento y Recarga. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 739
- Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Acuerdo N° 174
- Convenios Internacionales OIT ratificados por la República del Ecuador.
- Acuerdo Ministerial 220. Guía para elaboración de Reglamentos Internos de Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### **Artículo 1.- OBLIGACIONES DE LA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA SULTANA**

El empleador tendrá las siguientes obligaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo:

- a) Formular la política empresarial y hacerla conocer a todo el personal que se encuentre bajo su dirección.
- b) Formular objetivos, planes y programas y apoyar el cumplimiento de los mismos, involucrando la participación de los trabajadores.
- c) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con el fin de programar planes de acción preventivos y correctivos.
- d) Controlar los riesgos identificados, en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando las medidas colectivas sobre las individuales. En caso de que estas medidas sean insuficientes, se deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, la ropa de trabajo y/o de protección personal necesarios.
- e) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones del Plan Mínimo de Seguridad y Prevención de Riesgos y difundirlo entre todos sus trabajadores.

## **Artículo 2.- DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES**

Los trabajadores tendrán el derecho a:

- a) Desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado que garantice su salud, seguridad y bienestar.
- b) Sin perjuicio de cumplir con sus obligaciones laborales, los trabajadores tienen derecho a interrumpir su actividad cuando, por motivos razonables, considere que existe un peligro inminente que ponga en riesgo su seguridad o la de otros trabajadores, previa la notificación y verificación de su patrono. En tal supuesto, no podrán sufrir perjuicio alguno, a menos que hubieran obrado de mala fe o cometido negligencia grave.
- c) A recibir información sobre los riesgos laborales.
- d) Solicitar inspecciones al centro de trabajo.
- e) Conocimiento y confidencialidad de los exámenes médicos.

Los trabajadores tendrán las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales:

- a) Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo, así como con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos.
- b) Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección individual y colectiva, cuando aplique.
- c) No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesarios, capacitados.
- d) Informar a sus superiores acerca de acciones o condiciones inseguras de cualquier situación de trabajo (actividades, equipos, instalaciones, herramientas, entre otras), que a su juicio entrañe, por motivos razonables un peligro para la Seguridad o la Salud de los trabajadores.

- e) Informar a su Jefe Directo oportunamente, sobre cualquier dolencia que sufran y que se haya originado como consecuencia de las labores que realizan o de las condiciones y ambiente de trabajo.

### **Artículo 3.- PROHIBICIONES DE LA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA SULTANA**

Quedará totalmente prohibido.

- a) Obligar a sus trabajadores a laborar en ambientes insalubres; salvo que previamente se adopten las medidas preventivas necesarias para la defensa de la salud.
- b) Permitir a los trabajadores que realicen sus actividades en estado de embriaguez o bajo de la acción de cualquier toxico.
- c) Facultar al trabajador el desempeño de sus labores, sin el uso de la ropa de trabajo y quipo de protección personal.
- d) Permitir el trabajo en máquinas, equipos, herramientas o locales que no cuenten con las defensas o guardas de protección u otras seguridades que garanticen la integridad física de los trabajadores.
- e) Dejar de cumplir las disposiciones o indicaciones que sobre prevención de riegos establezcan las autoridades competentes en materia de Seguridad y Salud del trabajo
- f) Permitir que el trabajador realice una labor riesgosa para la cual no fue entrenado previamente.
- g) Contratar niñas y niños y adolescentes, queda prohibido.

### **Artículo 4.- PROHIBICIONES A LOS TRABAJADORES**

Está prohibido a los trabajadores:

- a) Participar en riñas, juegos de azar o bromas en lugares y horas de trabajo. Cometer imprudencias, bromas o actos que puedan causar accidentes de trabajo.

- b) Consumir drogas o alcohol en el trabajo o en cualquier instalación de la entidad. A la persona que infrinja esta regla se le retirará del área de trabajo y se le suspenderá inmediatamente de sus funciones.
- c) Efectuar trabajos no autorizados, sin el debido permiso o entrenamiento previos.
- d) Modificar, destruir, remover sistemas de seguridad o accesorios de protección de los equipos, herramientas, maquinaria y áreas restringidas con que cuenta la entidad.

#### **Artículo 5.- INCUMPLIMIENTO Y SANCIONES - INCENTIVOS**

La Planta Embotelladora de Agua **Sultana** adoptará las medidas necesarias para sancionar, a quienes por acción u omisión incumplan lo previsto en el presente documento y demás normas sobre prevención de riesgos laborales. La sanción se aplicará tomando en consideración, entre otros, la gravedad de la falta cometida, el número de personas afectadas, la gravedad de las lesiones o los daños producidos o que hubieran podido producirse por la ausencia o deficiencia de las medidas preventivas necesarias y si se trata de un caso de reincidencia.

**Artículo 6.-** En caso de incumplimiento de las disposiciones constantes en el presente plan, se aplicarán las sanciones que disponen el Código del Trabajo y el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 2393) y de acuerdo a la gravedad de la falta cometida según se indica a continuación.

- a) **Faltas Leves:** Se consideran faltas leves aquellas que contravienen los reglamentos, leyes y normas, que no ponen en peligro la integridad física del trabajador, de sus compañeros de trabajo o de los bienes de la empresa.
- b) **Faltas Graves:** Se consideran faltas graves todas las transgresiones que causen daños físicos o económicos a los trabajadores, a la empresa o a terceros relacionados con la empresa, así como aquellas transgresiones que, sin causar efectivamente daños físicos o económicos, impliquen alto riesgo de producirlos.

- c) **Faltas Muy Graves:** Se consideran faltas muy graves todo evento que cause daños físicos o económicos a los trabajadores, a los bienes de la empresa o a la integridad de terceros relacionados con la empresa o que sean un evento reincidente.

**Artículo 7.- DE LAS SANCIONES A LAS EMPRESAS (Art. 189.- R. 2393).**

- 1) Sanciones a través del ministerio de trabajo.

La dirección general de las subdirecciones del trabajo, sancionaran las infracciones en materia de seguridad e higiene en el trabajo, de conformidad a los Arts. 431 y 605 del código de trabajo.

- 2) (Reformado por el Art. 66 del Decreto 4217). Sanciones a través del Ministerio de Salud Pública y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

El Ministerio De Salud Pública y el Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social impondrán las sanciones de acuerdo al Código de Salud de la Ley de Seguro Social Obligatorio y sus Reglamentos.

**CAPÍTULO II**

**DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD: ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES**

**Artículo 8.- DELEGADO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO:**

Se elegirá de entre todos los colaboradores, por votación y mayoría simple un delegado de Seguridad y Salud del Trabajo, ya que el número de trabajadores no supera las 15 personas; y estará registrado ante el Ministerio de Relaciones Laborales.

**Artículo 9.- RESPONSABLE DE PREVENCIÓN DE RIESGOS:**

La Planta Embotelladora de Agua **Sultana** nombrará un responsable de prevención de riesgos de entre todos sus colaboradores, luego de brindar la capacitación adecuada para asumir dicha función.

El responsable de prevención de riesgos, tendrá las siguientes funciones:

- a) Reconocer, prevenir y controlar los riesgos laborales.
- b) Facilitar el adiestramiento de sus trabajadores en materia de seguridad.
- c) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones descritas en el presente documento.
- d) Mantener la comunicación y retroalimentación en temas de prevención de riesgos, de accidentes de trabajo con todos sus colaboradores.

Deberá ser registrado conforme a la ley ante el Ministerio de Relaciones Laborales.

**Artículo 10.- MÉDICO OCUPACIONAL DE VISITA PERIÓDICA:**

Se contará con la asistencia periódica de un médico ocupacional, registrado en el Ministerio de Relaciones Laborales, conforme la ley; el mismo que de encargará de:

- a) Aplicación del programa de vigilancia de la salud.
- b) Capacitar sobre prevención de enfermedades profesionales, además de dictar charlas en temas de salud ocupacional.

**Artículo 11.- RESPONSABILIDAD DEL EMPLEADOR O PATRONO**

En materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Patrono tendrá las siguientes responsabilidades:

- a) Liderar y facilitar el cumplimiento del presente documento.
- b) Asignar recursos para la adecuada ejecución de las disposiciones descritas en este Plan Mínimo de Seguridad, así como para la prevención de los Riesgos Laborales.

- c) Mantener permanente comunicación con todos sus trabajadores, sobre todo para la prevención e identificación de riesgos, actos o condiciones inseguras.
- d) Desarrollar y ejecutar programas preventivos basados en la identificación de riesgos, aplicando controles en la fuente, en el medio de transmisión y en el trabajador.

### **CAPITULO III**

#### **PREVENCION DE RIESGOS DE LA POBLACIÓN VULNERABLE**

##### **Artículo 12.- PERSONAL FEMENINO**

En caso de contar con personal femenino, se debe salvaguardar la salud reproductiva, evitando exposiciones a factores de riesgo, que pueden incidir sobre la trabajadora o su hijo (a).

##### **Artículo 13.- MENORES DE EDAD**

- a) Se prohíbe la contratación de niñas, niños y adolescentes para la realización de actividades insalubres o peligrosas que puedan afectar su normal desarrollo físico y mental. La legislación nacional establecerá las edades límites de admisión de tales empleos, la cual no podrá ser inferior a los 18 años.
- b) El trabajo de los adolescentes que han cumplido 15 años, no podrá exceder de las seis horas diarias y de treinta semanales y, se organizará de manera que no limite el efectivo ejercicio del derecho a la educación.
- c) Previamente a la incorporación a la actividad laboral de niñas, niños y adolescentes, el empleador deberá realizar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar las medidas preventivas necesarias.
- d) Dicha evaluación tomará en cuenta los riesgos específicos para la seguridad, salud y desarrollo de las niñas, niños y adolescentes.
- e) El empleador deberá informar a los niños, niñas y adolescentes y a sus padres, representantes o responsables, de los riesgos y las medidas adoptadas.

#### **Artículo 14.- PERSONAS CON DISCAPACIDAD**

La Planta Embotelladora de **Agua Sultana**, dependiendo del puesto de trabajo, podrá contratar personal con discapacidades, controlando los riesgos y cumpliendo con la legislación, por lo cual los empleados con discapacidad, serán asignados a actividades que no afecten su condición psicofísica.

#### **Artículo 15.- PERSONAL EXTRANJERO**

En caso de contar con personal extranjero, se garantizará las mismas condiciones que aplican al personal nacional, en el tema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### **CAPÍTULO IV**

#### **DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA ACTIVIDAD LABORAL**

#### **Artículo 16.- Matriz De Riesgos Laborales**

La Planta Embotelladora de Agua **Sultana** presenta la valoración de riesgos físicos y mecánicos a los cuales se les dio una estimación de riesgos moderados, importantes e intolerables, los cuales pueden ser controlados y reducidos mediante controles periódicos y básicos que se resumen a continuación:

RIESGOS FÍSICOS	Probabilidad de ocurrencia	Gravedad del daño	Vulnerabilidad	Riesgo moderado	ESTIMACIÓN DEL RIESGO	
					Riesgo importante	Riesgo intolerable
RUIDO	1	2	1	4		
TEMPERATURA	3	2	1		6	
HUMEDAD	2	2	2		6	
ILUMINACIÓN	2	1	1	4		

RIESGOS MECÁNICOS	Probabilidad de ocurrencia	Gravedad del daño	Vulnerabilidad	Riesgo moderado	ESTIMACIÓN DEL RIESGO	
					Riesgo importante	Riesgo intolerable
Obstáculos en el piso	3	2	1		6	
Desorden	3	1	1		5	
Espacio físico reducido	3	1	1		5	
Manejo de herramientas cortopunzantes	1	1	1	3		

## CAPÍTULO V. DE LOS ACCIDENTES MAYORES

**Artículo 17.-** Para prevenir la ocurrencia de eventos como incendio y/o explosión se adoptarán los siguientes controles:

Verificar las condiciones eléctricas de todo equipo o máquina antes de su uso.

- a) No modificar, ni realizar instalaciones eléctricas sin autorización.
- b) Evitar cargas excesivas en tomacorrientes.
- c) Almacenar adecuadamente productos químicos como pinturas, solventes y comestibles, considerando:
  - i. El área donde se los almacena deberá ser alejada de otros materiales combustibles que pudieran favorecer la creación de un fuego.
  - ii. Usar envases y tapas que cierren correctamente.
  - iii. Mantener identificados todos los envases.

## **Artículo 18.- DE LA ORGANIZACIÓN PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS**

La Planta Embotelladora de Agua **Sultana**, ante una situación de emergencia deberá conocer el modo de actuación a seguir y comunicarlo a sus colaboradores.

Para esto, se tendrá en cuenta lo siguiente, dentro de las instalaciones de cada proyecto y en las instalaciones propias o taller del mismo:

- a) Identificar un área segura o punto de encuentro, en caso de evacuación.
- b) Establecer salidas de emergencia que permanezcan siempre libres y sin seguro.
- c) Establecer o localizar vías de evacuación hacia el área segura o punto de encuentro de cada sitio.
- d) Contar o localizar la ubicación del sistema de alarma que pueda ser activado en caso de emergencia y que alerte a todo el personal.
- e) Colocar extintores portátiles en la zona de más alto riesgo de incendio, en el caso de taller; y
- f) Conocer la ubicación de extintores, hidrantes o cajetines de emergencia en los proyectos donde se ejecuten actividades.

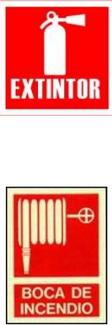
## CAPÍTULO VI

### SEÑALIZACIÓN

**Artículo 19.-** Los símbolos, formas y colores deberán sujetarse a las disposiciones emitidas por la INEN, y en su defecto se utilizarán aquellos con significado internacional. También deben cumplir con las normas establecidas en el reglamento respectivo del Cuerpo de Bomberos.

#### **Artículo 20.- SÍMBOLOS DE SEÑALIZACIONES**

CARACTERÍSTICA	USO	EJEMPLO
<b>PROHIBICIÓN:</b> Redonda, con pictograma negro, fondo blanco, borde y banda roja	Prohibido el paso, prohibido estacionar, prohibido fumar, entre otros.	

<p><b>OBLIGACIONES:</b></p> <p>Obliga un comportamiento determinado, es redonda, con pictograma blanco y fondo azul .</p>	<p>Uso de equipos de protección personal</p>	
<p><b>SOCORRO O SALVAMENTO:</b></p> <p>Indicación de señales para evacuación, es rectangular o cuadrada con pictograma blanco, fondo verde .</p>	<p>Vías de evacuación, salidas de emergencia, punto de primeros auxilios, teléfono de emergencia, ducha de seguridad, lavajos</p>	
<p><b>ADVERTENCIA:</b></p> <p>Advierte peligros existentes. Triángulo equilátero de borde y pictograma negro sobre fondo amarillo.</p>	<p>Riesgo eléctrico, riesgo de ruido, hombres trabajando, entre otros.</p>	
<p><b>RELATIVAS A EQUIPOS CONTRA INCENDIOS:</b></p> <p>Indican la ubicación o lugar donde se encuentran equipos de control de incendios. Son rectangulares o cuadradas, con pictograma negro y fondo rojo.</p>	<p>Extintores, hidrantes, monitoreo, pulsadores de alarmas.</p>	

Fuente: Matriz de Plan Minino de Prevención de Riesgos Laborales

## ARTÍCULO 21.- COLORES DE LAS SEÑALIZACIONES

COLOR	SIGNIFICADO	EJEMPLO DE USO
	<p>Alto prohibición</p>	<p>Señal de parada. Sinos de prohibición. Este color se usa también para prevenir fuego y marcara equipo contra incendio y su localización</p>
	<p>Atención Cuidado, peligro</p>	<p>Indicación de peligros (fuego, explosión, envenenamiento, etc.) Advertencia de obstáculos.</p>

	Seguridad	Rutas de escape, salidas de emergencia, estación de primeros auxilios.
	Acción Obligada Información	Obligación de usar equipos de seguridad personal. Localización de teléfono.

\*) el color azul se considera de seguridad sólo cuando se utiliza en conjunto con un círculo

Fuente: NTE INEN 439

## Artículo 22.- FORMAS DE SEÑALIZACIONES

SEÑALES Y SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN
	Fondo blanco y círculo y barra inclinada rojos. El símbolo de seguridad será negro colocado en el centro de la señal, pero no debe sobreponerse en la barra inclinada roja. La banda de color blanco periférica es opcional. Se recomienda que el color rojo cubra por lo menos el 35% de área de la señal.
	El fondo azul. El símbolo de seguridad o el texto será blanco y colocado en el centro de la señal, la franja blanca periférica es opcional. El color azul debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.
	Fondo amarillo. Franja triangular negro. El símbolo de seguridad será negro y estará colocado en el centro de la señal, la franja periférica amarilla es opcional. El color amarillo debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.
	Fondo verde. Símbolo o texto de seguridad en blanco y colocado en el centro de la señal. La forma de la señal debe ser un cuadrado o rectángulo del tamaño adecuado para alojar el símbolo y/o texto de seguridad. El fondo verde debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal. La franja blanca periférica es opcional.

Fuente: NTE INEN 439

## CAPÍTULO VII

### DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

#### Artículo 22.- VIGILANCIA DE LA SALUD

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

- b) Los trabajadores tienen derecho a conocer los resultados de los exámenes médicos, de laboratorio o estudios especiales practicados con ocasión de la relación laboral. Asimismo, tienen derecho a la confidencialidad de dichos resultados, limitándose el conocimiento de los mismos al personal médico, sin que puedan ser usados con fines discriminatorios ni en su perjuicio. Sólo podrá facilitarse al empleador información relativa a su estado de salud, cuando el trabajador preste su consentimiento expreso.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DEL REGISTRO E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES**

#### **Artículo 23.- INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES**

- a) Es obligación del responsable, investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología.
- b) Todo accidente deberá ser notificado, investigado y reportado de acuerdo con el procedimiento de notificación, investigación y reporte de accidentes e incidentes de la empresa.
- c) El responsable de Seguridad y Salud, deberá elaborar y entregar el reporte de notificación de todo accidente con baja, es decir, que causará la pérdida de más de una jornada laboral. Dicho reporte, deberá ser enviado a la Dirección de Riesgos del Trabajo del IESS, en el término de diez (10) días, contados desde la fecha del siniestro. En caso de ser un accidente que involucre a un tercero, bajo la modalidad de Actividades Complementarias, Servicios Técnicos Especializados o Empresas Contratistas, los representantes de dichas empresas, deberán proceder con la notificación de acuerdo con lo indicado anteriormente.

- d) En los meses de enero y Julio, el o responsable junto con el médico de visita periódica que realiza visitas periódicas para la vigilancia de la Salud, enviarán una copia del concentrado de seis meses de la accidentabilidad y la morbilidad laboral al Ministerio de Relaciones Laborales.

#### **Artículo 24- REGISTRO DE ACCIDENTES – INCIDENTES**

- a) Será Obligación del responsable, el llevar el registro de los accidentes de trabajo e incidentes laborales ocurridos, así como las estadísticas de accidentabilidad respectiva.
- b) En el caso de empresa o institución contrastar el déficit de gestión existente en la prevención de riesgos laborales, que ocasionaron el accidente; o las medidas de seguridad aplicadas durante el trabajo, en el caso de los afiliados sin relación de dependencia o autónomos;
- c) Definir y motivar los correctivos específicos y necesarios para prevenir la ocurrencia y repetición de los accidentes de trabajo;
- d) Establecer las consecuencias derivadas del accidente del trabajo;
- e) Apoyar y controlar a las organizaciones laborales para que estas provean ambientes saludables y seguros a los trabajadores afiliados al IESS; a la aplicación de procedimientos de trabajo seguros en el caso de los afiliados sin relación de dependencia o autónomos y,
- f) Puntualizar la responsabilidad de la organización laboral y del afiliado sin relación de dependencia o autónomo en relación al accidente de trabajo.
- g) En los meses de Enero y Julio, el Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud o responsable, junto con el médico del Servicio Médico de Empresa o el que realiza visitas periódicas para la vigilancia de la Salud, enviará una copia del concentrado de seis meses de la accidentabilidad y la morbilidad laboral al Ministerio de Relaciones Laborales e IESS.

## **CAPÍTULO IX**

### **DE LA INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS**

#### **Artículo 25.- INDUCCIÓN, FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN**

- a) Los trabajadores tienen derecho a estar informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan. Complementariamente, los empleadores comunicarán las informaciones necesarias a los trabajadores sobre las medidas que se ponen en práctica para salvaguardar la seguridad y salud de los mismos
- b) Todo trabajador nuevo, antes de iniciar su actividad laboral, deberá realizar el proceso de inducción específica al puesto de trabajo.
- c) Toda empresa de Actividades Complementarias, Servicios Técnicos Especializados o Empresas Contratistas, contratada por la empresa, deberá cumplir con el proceso de inducción general básico de la empresa Contratante, así como con su propio proceso de inducción al puesto de trabajo
- d) La información y capacitación en prevención de riesgos, deberá centrarse principalmente en:
  - 1. Los factores de riesgos significativos presentes en el lugar de trabajo y relacionados con las actividades a desarrollarse, en especial las de alto riesgo.
  - 2. Las lecciones aprendidas generadas a partir de la ocurrencia de accidentes y/o incidentes ocurridos en la operación.
  - 3. Las recomendaciones sugeridas después de la realización y análisis de simulacros.
  - 4. Educación para la Salud.
- e) El responsable y el Médico de Visita Periódica, son los responsables de establecer los canales de información sobre los aspectos relacionados con las Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.

## **CAPÍTULO X**

### **DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

#### **Artículo 26.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y ROPA DE TRABAJO**

El responsable de Seguridad y Salud, definirá las especificaciones y estándares que deberán cumplir los equipos de protección individual a ser utilizados por sus trabajadores.

- a) La empresa, en la realización de sus actividades, priorizará la protección colectiva sobre la individual.
- b) El equipo de protección individual requerido para cada empleado y trabajador, en función de su puesto de trabajo y las actividades que realiza, será entregado de acuerdo con los procedimientos internos.
- c) Todos los empleados y trabajadores, deberían ser capacitados para el uso apropiado de los equipos de protección individual que utiliza, su correcto mantenimiento y los criterios para su reemplazo.
- d) Todo equipo de protección individual dañado o deteriorado, deberá ser inmediatamente reemplazado antes de iniciar cualquier actividad. Para cumplir con este requerimiento, la empresa deberá mantener un stock adecuado de los equipos de protección individual para sus empleados y trabajadores.

## **CAPÍTULO XI**

### **DE LA GESTIÓN AMBIENTAL**

#### **Artículo 27.- GESTIÓN AMBIENTAL**

La empresa cumplirá con la legislación nacional aplicable y vigente sobre conservación y protección del ambiente. Para cumplir dicho cometido, deberá:

1. Proveer condiciones de trabajo seguras, saludables y ambientalmente sustentables.

2. Evitar cualquier tipo de contaminación e impacto adverso sobre el ambiente y las comunidades de su área de influencia.
3. Monitorear periódicamente aquellas emisiones gaseosas, líquidas y sólidas, requeridas por la reglamentación nacional, de acuerdo con los cronogramas establecidos y aprobados por las entidades Ambientales de Control, relacionadas con las actividades de la empresa.

## **CAPÍTULO XI**

### **DISPOSICIONES GENERALES O FINALES**

Quedan incorporadas al presente Plan Mínimo de Prevención de Riesgos, todas las disposiciones contenidas en el Código de Trabajo, sus reglamentos, los reglamentos sobre seguridad y salud ocupacional en general, las normas y disposiciones emitidas por el IESS y las normas internacionales de obligatorio cumplimiento en el País, las mismas que prevalecerán en todo caso.

.....  
**Responsable en SSO**

.....  
**GERENTE**

# **CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **5.1. CONCLUSIONES**

- Los trabajadores de la empresa embotelladora de agua Sultana están expuestos a accidentes laborales en el proceso de entrega del producto durante las horas de trabajo diarias, así mismo se corroboró que los trabajadores desconocen sobre el tema en lo que respecta a salud y seguridad ocupacional, dado que la empresa no cuenta con un personal debidamente instruido en esa área.
- Se encontraron 4 factores de riesgo físico: ruido e iluminación con un porcentaje de 10,3% correspondiente a un riesgo moderado, temperatura y humedad con un total de 15,4% cada uno, considerado como riesgo importante. Los riesgos mecánicos se evidenciaron 4 factores de riesgo: obstáculos en el piso con un porcentaje de 15,4%, desorden y espacio físico reducido con un puntaje de 12,8% cada uno, representando un riesgo importante, mientras, el manejo de herramientas cortopunzantes obtuvo el 7,7%, considerándose como riesgo moderado.
- La planta embotelladora de agua Sultana no ha presentado accidentes de gran magnitud en las diferentes áreas de trabajo en conformidad a los riesgos evaluados, razón por la cual se propuso el plan mínimo de prevención de riesgos laborales, en donde se contemplan medidas, políticas y reglamentos a seguir para evitar futuros accidentes laborales.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

Al gerente de la embotelladora de agua Sultana:

- Realizar capacitaciones con relación a Seguridad y Salud Ocupacional a los trabajadores de la planta, acerca de los riesgos laborales a lo que están expuestos los trabajadores a la hora de realizar sus actividades diarias y la forma de métodos para prevenirlos de cualquier accidente laboral.
- Seguimiento y control del uso adecuado del equipo de protección personal a cada uno de los trabajadores, con la finalidad de mejorar las condiciones de trabajo.
- Poner en marcha el Plan Mínimo de Seguridad para la planta, con la finalidad de promover la protección y seguridad del personal, al ser este uno de los planes que permite la aplicación de acciones seguras en el control y prevención de accidentes dentro de la planta.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abrego, M.; Molino, S.; Ruiz, P. (2014). Equipos de Protección Personal. (En línea). Consultado, 26 de mar. 2019. Formato PDF. Disponible en: <http://www.sigweb.cl/wp-content/uploads/>
- Asociación Española de Agentes Forestales y Medioambientales (AEAFMA). 2020. Accidente de trabajo. (En línea). Consultado el 10 de ener del 2020. Disponible en <http://www.agentesforestales.org/aeafma/90-agentes-forestales/salud-laboral/362-que-es-accidente-trabajo-enfermedad-profesional.html>
- Alcocer, J. 2011. Elaboración del plan de seguridad industrial y salud ocupacional para la E.E.R.S.A- Central de generación Hidráulica Alao. (En línea). EC. Consultado, 20 de May. 2019. Formato PDF. Disponible en <http://dspace.espoeh.edu.ec>
- Apaza, R. 2012. Salud y seguridad ocupacional. (En línea). Consultado, 20 de May. 2019. Disponible en <https://www.rubenapaza.com/2012/12/seguridad-y-salud-ocupacional-definicion.html>
- Arenal, C. 2017. Tipos de accidentes. (En línea). Consultado, 06 de Jul. 2019. Disponible en <https://books.google.com.ec/books?id=FMQmDwAAQBAJ&pg=PA16&lpg=PA16&dq=#v=onepage&q&f=false>
- Asamblea Constituyente. 2008. Constitución de la República del Ecuador. Ciudad Alfaro - Montecristi: Registro Oficial.
- Benlloch, M y Ureña, Y. (2014). Condiciones de trabajo. (En línea). Consultado, 20 de May. 2019. Disponible en <http://www.invasat.gva.es/documents/161660384/161741761/BENLLOCH+LOPEZ++Mari+Cruz%3B%20URE%C3%91A+URE%C3%91A++Yolanda++2014+.+El+Trabajo+y+la+Salud++los+riesgos+profesionales.+Factores+d+e+riesgo/d232ee00-4aaf-4a80-afc4-3d47f9f9992e>
- Bermúdez, M. 2014. Riesgos físicos y mecánicos. (En línea). Consultado, 07 de Jul. 2019. Disponible en [www.ingenieroambiental.com/4003/mecanico.doc](http://www.ingenieroambiental.com/4003/mecanico.doc)
- Bravo, J. 2019. La humedad en espacios de trabajo, factor de riesgo a evitar por los empleados. (En línea). Consultado, 25 de feb.2020. Disponible en: <http://anisalud.com/actualidad/notas-de-prensa-anis/1862-la-humedad-en-espacios-de-trabajo-factor-de-riesgo-a-evitar-por-los-empleados>

- Cervantes, G; Sahagún, M y Blanch, J. 2010. Estructura factorial del cuestionario de condiciones de trabajo. (En línea). ESP. Consultado, 1 de Jun 2019. Formato (PDF). Disponible en: <http://scielo.isciii.es>
- Código del Trabajo. Legislación Conexa. Concordancias. Jurisprudencia. (2013). Código del Trabajo. En CD. Publicaciones. Quito.
- CGT (Confederación General de Trabajo). 2011. Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en España. (En línea). Consultado, 07 de Jul. 2019. Formato (PDF). Disponible en: [www.cgt.org.es/](http://www.cgt.org.es/)
- Constitución de la República del Ecuador (2008). Artículo 326 de la Constitución de la República del Ecuador. (En línea). Consultado, 30 de may 2019. Formato PDF. Disponible en: [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- Del Prado, J. (2015). Seguridad y Salud Ocupacional. Funciones principales. (En línea). Consultado, 14 de febr. 2020. Formato (PDF). Disponible en: <https://blogs.imf-formacion.com/>
- García, C. 2013. "Guía de Orientación para el Cumplimiento de Normas de Seguridad en Salud Ocupacional para los mercados de la ciudad de 56 Cuenca" (En línea). EC. Consultado, 14 de may. 2019. Formato PDF. Disponible en <http://dspace.ucuenca.edu.ec>
- Gil, A y Tulmo E. NTP 236 Accidentes de Trabajo. Control Estadístico. Consultado, 18 de may. 2019. Formato (PDF). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp\\_236.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_236.pdf)
- Gómez, P. 2013. Diagnóstico de normas de seguridad y salud en el trabajo e implementación del reglamento de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Mirrorteck industries S.A. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial.
- IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social). 2010. Ley de Seguridad Social, N° 2001-55. Quito.
- INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización), 1984. Señales y símbolos de seguridad. (En línea). EC. Consultado, 11 de Jul 2016. Formato (PDF). Disponible en: <https://law.resource.org>
- Instituto de Seguridad Laboral de Chile. 2014. Enfermedades profesionales. (En línea). Consultado, 08 de Jun. 2019. Formato PDF. Disponible en: [https://www.isl.gob.cl/wp-content/uploads/2014/04/Enfermedad\\_Profesional.pdf](https://www.isl.gob.cl/wp-content/uploads/2014/04/Enfermedad_Profesional.pdf)

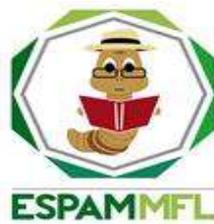
- Inzunza, J. (2013). La temperatura. Ambiente y clima. (En línea). Consultado, 25 de feb. 2020. Formato PDF. Disponible en: <http://nimbus.com.uy/weather.ec/>
- ISTAS. 2015. Impacto económico de los accidentes y enfermedades de trabajo. (En línea). Consultado, 08 de Jun. 2019. Formato PDF. Disponible en: <http://www.istas.net/web/index.asp/>
- ISTAS (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud). (2017). Salud laboral. En línea). Consultado, 9 de Jun. 2019. Disponible en <https://istas.net/salud-laboral>
- Jaramillo, H. 2008. Seguridad y salud ocupacional. (En línea). Consultado, 20 de May. 2019. Formato PDF. Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/>
- López, L. Beltrán, J. Constanza, M. Salamanca, J. 2015. Condiciones de seguridad en el trabajo relacionadas con la exposición a peligro mecánico en una empresa de logística- Bogotá 2013. (En línea). Consultado, 02 de Ago. 2017. Formato (PDF). Disponible en: <http://www.scielo.org.con/>
- López. W. 2014. Déficit de la gestión técnica de seguridad y salud en el trabajo de la universidad Estatal del Sur de Manabí en el periodo 2012-2013. (En línea). Consultado, 14 de may. 2019. Formato PDF. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/>
- Llucó, R. 2013. Método de Willian Fine. (En línea). Consultado, 19 de Jul. 2019. Formato PDF. Disponible en <http://dspace.esepoch.edu.ec/bitstream/123456789/3148/1/85T00284.pdf>
- Marín, A. 2006. Seguridad industrial. Manual para la formación de ingenieros. Dykinson, S.L.
- Ministerio de Salud de Colombia. 2017. Elementos o Equipos de Protección Personal. (En línea). Consultado el 09 de Ene del 2020. Formato PDF. Disponible en <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GTHS02.pdf>
- MSPO (Ministerio de Salud y Protección Social). 2011. Plan nacional de salud ocupacional. (En línea). Consultado, 20 de May. 2019. Formato (PDF). Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/>
- Montes, N. 2017. Señales de las empresas industriales. En línea). Consultado, 09 de Ene. 2020. Disponible en <https://soloindustriales.com/la-senalizacion-las-empresas/>
- Morales, P. 2016. Incidentes. (En línea). Consultado, 06 de Jul. 2019. Disponible en <https://www.arlsura.com/index.php/component/content/article/59-centro-de-documentacion-anterior/gestion-de-la-salud-ocupacional-/326--sp-27016>

- OIT (Organización Internacional del Trabajo). 2014. Salud y seguridad en el trabajo. (En línea). Consultado, 20 de May. 2019. Formato (PDF). Disponible en: <http://www.ilo.org/>
- OMS (World Health Organization). 2010. Entornos laborales saludables: fundamentos y modelos de la OMS. (En línea). Consultado, 20 de May. 2019. Formato PDF. Disponible en: <http://www.who.int/>
- OMS (World Health Organization). 2011. Salud ocupacional. (En línea). Consultado, 22 de Jun 2019. Formato (HTML). Disponible en: <http://www.enfoqueocupacional.com>
- OMS (World Health Organization). 2020. Factores de riesgos. En línea). Consultado, 08 de Ene 2020.
- ONU (Organización de las Naciones Unidas). (2013). Manual de directrices para el cumplimiento de la Seguridad y Salud Ocupacional. Universidad de las Américas. Quito. (En línea). Consultado, 09 de ene. 2020. Formato PDF. Disponible en: <https://www.udla.edu.ec/>
- Orozco, C. 2010. Gestión de la seguridad y salud en el trabajo. (En línea). ECU. Consultado, 20 de May 2019. Formato PDF. Disponible en: <http://www.ute.edu.ec>
- Patiño, E. 2019. Incidente de trabajo. (En línea).consultado, 06 Jul. 2019. Disponible en [https://www.academia.edu/13295899/ACCIDENTES\\_E\\_INCIDENTES\\_DE\\_TRABAJO\\_IMPORTANCIA\\_DE\\_SU](https://www.academia.edu/13295899/ACCIDENTES_E_INCIDENTES_DE_TRABAJO_IMPORTANCIA_DE_SU)
- Parra, M. 2003 Conceptos básicos en salud laboral. Oficina Internacional del Trabajo. Santiago de Chile.
- Paredes, V; Teme, L; Cedeño, N y Párraga, M. 2011. Desarrollo e implementación del manual de higiene y seguridad industrial para la empresa LECOCEM. (En línea). EC. Consultado, 14 de Febr 2020. Formato (PDF). Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec>
- Pérez, O. 2014. Rada, V. (2014). Ambientes térmicos. Temperaturas elevadas. Ambientes de trabajo. (En línea). Consultado, 09 de ene. 2020. Formato (PDF). Disponible en: <http://www.ridssso.com/>
- Rada, V. (2014). Ambientes térmicos. Temperaturas elevadas. Ambientes de trabajo. (En línea). Consultado, 25 de feb. 2020. Formato (PDF). Disponible en: <http://www.ridssso.com/>
- Ramírez, C. 2008 Seguridad Industrial: Un enfoque integral. 3era edición. México. Limusa, S.A.
- Romero, A. 2013. Diagnóstico De Normas De Seguridad Y Salud En El Trabajo E Implementación Del Reglamento De Seguridad Y Salud En El Trabajo 57 En

- La Empresa MIRRORTECK INDUSTRIES (En línea). EC. Consultado, 14 de may. 2019. Formato PDF. Disponible en <http://repositorio.ug.edu.ec>
- Sarmiento, E. 2018. Señales de precaución. En línea). EC. Consultado, 09 de Jun 2020. Formato (PDF). Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15604/1/UPS-CT007667.pdf>
- SECAP (Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional). 2012. Seguridad e higiene industrial: Diseños curriculares con enfoque por competencias laborales. (En línea). Consultado, 06 de Jul 2019. Formato (PDF). Disponible en: <http://www.secap.gob.ec>
- Van Der, R y Goelzer, B. 2001. La higiene ocupacional en América Latina. (En línea). Consultado, 17 de may. 2019. Formato PDF. Disponible en [https://www.who.int/occupational\\_health/regions/en/oehhigiene.pdf](https://www.who.int/occupational_health/regions/en/oehhigiene.pdf)
- Vélez, G. 2013. Incidencia de riesgo psicosocial en el personal de seguridad del centro cultural libertador Simón Bolívar que realiza trabajo nocturno y/o rotativo. Diseño de plan de intervención de acuerdo a resultados. (En línea). EC. Consultado, 14 de may. 2019. Formato (PDF). Disponible en [http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/4920/1/TESIS%20ENTRE GADA%20A%20LA%20UNIVERSIDAD%20PDF.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/4920/1/TESIS%20ENTRE%20GADA%20A%20LA%20UNIVERSIDAD%20PDF.pdf)

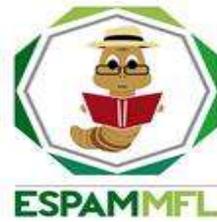
# **ANEXOS**

## ANEXO 1



### **Entrevista al Gerente-Propietario de la planta embotelladora de agua “SULTANA” para diagnosticar la situación actual.**

1. ¿Cuáles son los procesos que se realizan dentro de la empresa?
2. ¿Cuáles son los horarios laborales de los trabajadores?
3. ¿Cuáles son las diferentes actividades que desempeñan los trabajadores?
4. ¿La empresa cuenta con normas o reglamentos de salud y seguridad ocupacional?
5. ¿Cuentan con un plan mínimo de prevención para los riesgos laborales?
6. ¿En qué área cree usted que los trabajadores están más expuestos a accidentes laborales?
7. ¿Cuáles son los riesgos que mayormente están expuestos los trabajadores?
8. ¿Cuál es el tiempo de exposición que tienen los trabajadores a riesgos laborales?
9. ¿La empresa posee algún medio o metodología para prevenir riesgos laborales?
10. ¿Cuál es el porcentaje de riesgos físicos o mecánicos anualmente?
11. ¿Considera necesario aplicar medidas de prevención para cuidar la salud y seguridad de los trabajadores?

**ANEXO 2**

**Encuesta dirigida a los trabajadores de la planta embotelladora de Agua “SULTANA” acerca de la incidencia de los riesgos físicos y mecánicos.**

**Datos Generales:**

**Género: Masculino: \_\_\_\_\_ Femenino: \_\_\_\_\_**

**Edad: \_\_\_\_\_**

**Cargo que Desempeña: \_\_\_\_\_**

**1. ¿En su área de trabajo existen factores de riesgos físicos y mecánicos?**

-Si

-No

**2. ¿En su área de trabajo existen señales de precaución?**

-Si

-No

**3. ¿En su área de trabajo se encuentra expuesto al uso de materiales o equipos peligrosos?**

-Si

-No

**4. ¿En su área de trabajo se encuentra expuesto a temperaturas elevadas?**

-Si

-No

**5. ¿Cree usted que la vestimenta que utiliza es la adecuada para desempeñar sus funciones laborales?**

-Si

-No

**6. ¿En la empresa, las maquinarias y equipos se encuentran en constante mantenimiento?**

-Si

-No

**7. ¿Cree usted que su área de trabajo cuenta con ruido excesivo?**

-Si

-No

**8. ¿Para desempeñar sus funciones laborales, la iluminación es la más adecuada?**

-Si

-No

**9. ¿En las vías de acceso del personal existe dificultad de paso por exceso de materiales?**

-Si

-No

**10. ¿En caso de ocurrir algún accidente laboral, sabe a quién debe comunicarle?**

-Si

-No

**11. ¿Para desempeñar sus funciones laborales, usa el Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado?**

-Si

-No

**ANEXO 3**


---

**DATOS GENERALES DE LA EMPRESA**

**TIPO DE EMPRESA:**

**RUC:**

**RAZÓN SOCIAL:**

**ACTIVIDAD ECONÓMICA:**

**NÚMERO TOTAL DE TRABAJADORES DE LA EMPRESA:**

HOMBRE

MUJER

ADOLESCENTE

PERSONA CON DISCAPACIDAD

**LISTA DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA LEGAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

CUMPLIMIENTO LEGAL PREGUNTAS	INSPECCIÓN		
	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
1. Cuenta con equipos de protección individual para el cráneo			
2. Cuenta con equipos de protección individual para el cuerpo			
3. Los trabajadores cuentan con equipos de protección de cara y ojos			

---

Continúa en la página siguiente

- 
4. Los trabajadores cuentan con protección auditiva
  5. Los trabajadores cuentan con protección para vías respiratorias
  6. Los trabajadores cuentan con protección para las extremidades superiores
  7. Los trabajadores cuentan con protección para las extremidades inferiores
  8. Los trabajadores cuentan con adecuada ropa para el trabajo
  9. Las escaleras fijas y de servicio están en buen estado y bajo norma
  10. Los locales se encuentran limpios
  11. Los pasillos, galerías y corredores están libres de obstáculos y objetos almacenados
  12. Los dispositivos de paradas, pulsadores de paradas y dispositivos de parada de emergencia están perfectamente señalizados, fácilmente accesibles y están en un lugar seguro
  13. Cuentan con señalización preventiva
  14. Cuentan con señalización de prohibición
  15. Cuentan con señalización de equipos contra incendios

---

**Fuente:** Ministerio del trabajo

Continuación de la página anterior



## ANEXO 4

<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA LEGAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>					
<b>RIESGO MECÁNICO</b>					
<b>Estructura de prevención contra caída de objetos y personas</b>					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 29.	17	33. ¿Las plataformas de trabajo están en buen estado y bajo norma?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 32.	18	34. ¿Las barandillas y rodapiés están en buen estado y bajo norma?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 26.	19	35. ¿Las escaleras fijas y de servicio están en buen estado y bajo norma?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110.	20	36. ¿Las cadenas, cuerdas, cables, eslingas, ganchos, poleas, tambores de izar están en buen estado y bajo norma?			
<b>Orden y Limpieza</b>					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 34.	21	37. ¿Los locales se encuentran limpios?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 24. Numeral 4.	22	38. ¿Los pasillos, galerías y corredores libres de obstáculos y objetos almacenados?			
<b>Máquinas y herramientas</b>					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 85. Numeral 5, Art. 88.	23	39. ¿Los dispositivos de paradas, pulsadores de parada y dispositivos de parada de emergencia están perfectamente señalizados, fácilmente accesibles y están en un lugar seguro?			

Continúa en la página siguiente

Decreto Ejecutivo 2393. Art. 76.	24	40. ¿Todas las partes fijas o móviles de motores, órganos de transmisión y máquinas cuentan con resguardos u otros dispositivos de seguridad?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 95. Numeral 5.	25	41. ¿Las herramientas de mano se encuentran en buenas condiciones de uso?			
<b>RIESGO FÍSICO</b>					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 55.	26	42. ¿Se han tomado medidas de prevención de riesgos por Ruido?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 55.	27	43. ¿Se han tomado medidas de prevención de riesgos por Vibraciones?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 56.	28	44. ¿Se han tomado medidas de prevención por falta o sobre Iluminación?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 53.	29	45. ¿Se han tomado medidas de prevención de Temperaturas Extremas (frio/caliente)?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 62.	30	46. ¿Se han tomado medidas de prevención de Radiaciones Ionizantes?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 61.	31	47. ¿Se han tomado medidas de prevención de Radiaciones Ultravioletas?			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 53.	32	48. ¿Se ha realizado gestión de ventilación, renovación de aire y condiciones de ambiente de trabajo?			
<b>SEÑALIZACIÓN</b>					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	49	65. Señalización preventiva. *Cumple con la normativa.			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	50	66. Señalización prohibitiva. *Cumple con la normativa.			

Continuación de la página anterior

Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	51	67. Señalización de información. *Cumple con la normativa.			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	52	68. Señalización de obligación. *Cumple con la normativa.			
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 154. Numeral 1. NTE INEN-ISO 3864-1.	53	69. Señalización de equipos contra incendio. *Cumple con la normativa.			
Decreto Ejecutivo 2393. Art 160, 161, 166.	54	70. Señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia.			

**Fuente:** Ministerio del trabajo y Reglamento y Salud y Seguridad de los Trabajadores

## ANEXO 5

### Cronología fotográfica



Foto 1. Toma de datos (Ruido)



Foto 2. Toma de datos (Iluminación)



Foto 3. Toma de datos (Temperatura y Humedad)



Foto 4. Recepción de bidones y envases



Foto 5. Llenado de agua de bidones y envases



Foto 6. Almacenamiento en la planta de stock



Foto 7. Botiquín de la planta embotellada



Foto 8. Extintor de la planta embotellada



Foto 9. Ruta de evacuación



Foto 10. Gerenta comercial y financiera