



**Evaluación de riesgos mecánicos en el área de producción de la empresa “Fuentes de San Felipe S.A” en la ciudad de Latacunga para la prevención de accidentes laborales en el año 2023.**

Guañuna Navarrete, Marco Vinicio

Departamento de Seguridad y Defensa

Carrera de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

Trabajo de integración curricular, previo a la obtención del título de Tecnólogo en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales.

Ing. Tobar Peñaherrera, Erika  
Greis

24 de Julio del 2023

Latacunga

#### Scan details

Scan time: August 17th, 2023 at 20:49 UTC  
Total Pages: 34  
Total Words: 8285

#### Plagiarism Detection



#### AI Content Detection

N/A

Text coverage

- AI text
- Human text

#### Plagiarism Results: (66)

**EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL BÁSICO PARA L...** 1.4%

<https://blog.amigosafety.com/2021/03/epp-basico-para-la-in...>

Amigo Safety

Ir al contenido principal Bienvenido Empresa 100% mexicana; con más de 26 años de experiencia en el mercado...

**MBP.-Industria-Petrolera.pdf** 1.4%

<https://www.srt.gov.ar/wp-content/uploads/2016/08/mbp-.i...> MANUAL

DE BUENAS PRÁCTICAS INDUSTRIA PETROLERA / MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS / INDUSTRIA PETROLERA Capítulo 1 / Transporte, Monta...

**Manual De Buenas Prácticas - ID:5e8b92212037d** 1

<https://xdoc.mx/documents/manual-de-buenas-practicas-5e...>

Menu Home Categorías Trabajos y Tareas Apuntes Apuntes Universitarios Apuntes de enseña...

Ing. Tobar Peñaherrera Erika Greis  
C. C 0550062764



Departamento de Seguridad y Defensa

Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

### Certificación

Certifico que el trabajo de integración curricular: **“Evaluación de riesgos mecánicos en el área de producción de la empresa “Fuentes San Felipe S.A” en la ciudad de Latacunga para la prevención de accidentes laborales en el año 2023.”** fue realizado por el señor **Guañuna Navarrete Marco Vinicio**, el mismo que cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, además fue revisado y analizada en su totalidad por la herramienta de prevención y/o verificación de similitud de contenidos; razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que se lo sustente públicamente.

Latacunga, 17 de Agosto del 2023

Firma:

Ing. Tobar Peñaherrera Erika Greis

C. C 0550062764



**Departamento de Seguridad y Defensa**  
**Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales**

**Responsabilidad de Autoría**

Yo, **Guañuna Navarrete Marco Vinicio**, con cédula de ciudadanía n°1720727484 declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de integración curricular: **Evaluación de riesgos mecánicos en el área de producción de la empresa “Fuentes San Felipe S.A” en la ciudad de Latacunga para la prevención de accidentes laborales en el año 2023**. Es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

**Latacunga, 17 de Agosto del 2023**

Firma

**Guañuna Navarrete Marco Vinicio**

C.C.: 1720727484



## Departamento de Seguridad y Defensa

### Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

#### Autorización de Publicación

Yo **Guañuna Navarrete Marco Vinicio**, con cédula de ciudadanía n° 1720727484, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de integración curricular: **Evaluación de riesgos mecánicos en el área de producción de la empresa "Fuentes San Felipe S.A"** en la ciudad de Latacunga para la prevención de accidentes laborales en el año 2023. en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Latacunga, 17 de Agosto del 2023

Firma

**Guañuna Navarrete Marco Vinicio**

C.C.: 1720727484

## **Dedicatoria**

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a mi amada esposa Betsabé Bolaños por su sacrificio y esfuerzo, por creer en mis capacidades, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre ha estado brindándome su comprensión, cariño y amor. A mis adorables hijas Gabriela y Emily por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día mas y así poder luchar para tener un futuro mejor.

A mis padres, hermanos, suegros y cuñadas quienes con sus palabras de aliento no me dejaban decaer para que siguiera adelante y siempre sea perseverante y cumpla con mis ideales. A mis compañeros y amigos quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas. Y, a todas esas personas que estuvieron a mi lado apoyándome y lograron que este sueño se haga realidad.

## **Agradecimiento**

Agradezco primeramente a Dios, a todos los ingenieros que fueron mis maestros que durante toda la vida universitaria me guiaron, enseñaron y motivaron para alcanzar mi meta de ser profesional, a mi tutora de este trabajo la Ing. Greis Tobar que con su conocimiento, paciencia y calidad humana se logro terminar con éxito, agradezco a toda mi familia que estuvieron de una u otra manera apoyándome para culminar esta meta. A mi esposa e hijas agradezco la paciencia, perseverancia, motivación y amor que me brindaron este camino para así culminar satisfactoriamente la carrera universitaria.

**ÍNDICE DE CONTENIDO**

<b>Carátula.....</b>	<b>1</b>
<b>Reporte de verificación de contenido.....</b>	<b>2</b>
<b>Certificación .....</b>	<b>3</b>
<b>Responsabilidad de Autoría .....</b>	<b>4</b>
<b>Autorización de Publicación.....</b>	<b>5</b>
<b>Dedicatoria.....</b>	<b>6</b>
<b>Agradecimiento .....</b>	<b>7</b>
<b>Índice de contenido.....</b>	<b>8</b>
<b>Índice de tablas .....</b>	<b>11</b>
<b>Índice de figuras.....</b>	<b>12</b>
<b>Resumen .....</b>	<b>13</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>14</b>
<b>Capítulo I: Tema .....</b>	<b>15</b>
<b>Antecedentes .....</b>	<b>17</b>
<b>Planteamiento del problema.....</b>	<b>19</b>
<b>Justificación.....</b>	<b>20</b>
<b>Objetivos .....</b>	<b>21</b>
<b>General.....</b>	<b>21</b>
<b>Específicos .....</b>	<b>21</b>
<b>Alcance.....</b>	<b>21</b>
<b>Capítulo II: Marco Teórico.....</b>	<b>23</b>



<b>Fundamento legal .....</b>	<b>23</b>
<b>Fundamento teórico.....</b>	<b>24</b>
<b>Riesgos laborales .....</b>	<b>24</b>
<b>Administración y estrategias de gestión de los riesgos laborales .....</b>	<b>24</b>
<b>Salud Ocupacional .....</b>	<b>26</b>
<b>Seguridad en la Industria Ecuatoriana .....</b>	<b>26</b>
<b>Riesgos laborales dentro de la industria del tratamiento, comercialización y embotellamiento de agua.....</b>	<b>27</b>
<b>Riesgos mecánicos .....</b>	<b>27</b>
<b>Riesgos físicos .....</b>	<b>27</b>
<b>Riesgos ergonómicos .....</b>	<b>28</b>
<b>Riesgo químico .....</b>	<b>28</b>
<b>Riesgos biológicos.....</b>	<b>28</b>
<b>Riesgos psicosociales .....</b>	<b>28</b>
<b>Tratamiento y gestión de los riesgos laborales .....</b>	<b>29</b>
<b>Matriz de riesgos .....</b>	<b>30</b>
<b>Descripción metodológica .....</b>	<b>31</b>
<b>Evaluación de riesgos mecánicos.....</b>	<b>31</b>
<b>Método de William Fine .....</b>	<b>31</b>
<b>Plan de acción .....</b>	<b>35</b>
<b>Capítulo III: Desarrollo .....</b>	<b>36</b>
<b>Descripción de la empresa.....</b>	<b>36</b>

<b>Proceso productivo .....</b>	<b>37</b>
<b>Descripción de los puestos de trabajo.....</b>	<b>37</b>
<b>Identificación de los Riesgos por Área de Trabajo .....</b>	<b>41</b>
<b>Identificación de los riesgos mecánicos en el área de producción .....</b>	<b>45</b>
<b>Valoración de los riesgos .....</b>	<b>47</b>
<b>Desarrollo del tema.....</b>	<b>48</b>
<b>Capítulo IV: Conclusiones y Recomendaciones.....</b>	<b>61</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>61</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>62</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>63</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>66</b>

**ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1</b> Valoración de las consecuencias.....	<b>32</b>
<b>Tabla 2</b> Valor de la exposición .....	<b>33</b>
<b>Tabla 3</b> Valoración de la probabilidad .....	<b>33</b>
<b>Tabla 4</b> Gerente General.....	<b>38</b>
<b>Tabla 5</b> Secretaria.....	<b>38</b>
<b>Tabla 6</b> Recepcionista.....	<b>39</b>
<b>Tabla 7</b> Contador .....	<b>39</b>
<b>Tabla 8</b> Operarios .....	<b>40</b>
<b>Tabla 9</b> Cuidadores/limpieza .....	<b>40</b>
<b>Tabla 10</b> Riesgos en el puesto de gerencia.....	<b>41</b>
<b>Tabla 11</b> Riesgos en el puesto de secretaría.....	<b>42</b>
<b>Tabla 12</b> Riesgos en el puesto de recepción.....	<b>43</b>
<b>Tabla 13</b> Riesgos en el puesto de operarios de producción .....	<b>44</b>
<b>Tabla 14</b> Riesgos en el puesto de limpieza .....	<b>44</b>
<b>Tabla 15</b> Riesgos detectados .....	<b>45</b>
<b>Tabla 16</b> Valoración cualitativa.....	<b>47</b>
<b>Tabla 17</b> Medidas de control y prevención .....	<b>57</b>
<b>Tabla 18</b> Matriz de estrategias .....	<b>60</b>

**ÍNDICE DE FIGURAS**

<b>Figura 1</b> Plan de SST .....	25
<b>Figura 2</b> Principios de la Gestión de Riesgos.....	29
<b>Figura 3</b> Grado de peligrosidad.....	34
<b>Figura 4</b> Ubicación de la Empresa .....	36
<b>Figura 5</b> Organigrama de la Empresa .....	37

## Resumen

La identificación de riesgos es un proceso indispensable dentro de cualquier organización, sin embargo, los de tipo mecánicos son recurrentes dentro de las empresas de tipo industrial; en este caso, el proceso de producción de la empresa San Felipe S.A. El proyecto consistió en la identificación inicial de factores de riesgo utilizando la matriz GT45, seguido del análisis e interpretación de riesgos mecánicos a partir del método William Fine puntualmente en las actividades de producción. Partiendo de un diagnóstico, se realizó un estudio de campo in situ para verificar de forma directa la exposición de los trabajadores a riesgos laborales, con esta información, se aplicó la matriz de riesgo, lo cual se complementó con el planteamiento de controles a los factores de riesgo encontrados. Finalmente, los resultados del caso evidencian como peligros más relevantes los mecánicos. Concluyendo que, los riesgos mecánicos pueden causar contusiones, esguinces, dislocaciones, fracturas, traumatismos, cortes, heridas, hemorragias, amputaciones e incluso la muerte por lesiones y traumatismos oculares, teniendo así un impacto muy grave en la salud de los trabajadores. La aplicación de controles contribuye al desarrollo de un ambiente seguro de trabajo garantizando su bienestar y prolongando la calidad de vida del colaborador.

*Palabras clave:* GTC-45, factores de riesgo, controles, técnico de mantenimiento, riesgos mecánicos

### **Abstract**

The identification of risks is an essential process within any organization, however, those of a mechanical type are recurrent within industrial-type companies; in this case, the production process of the company San Felipe S.A. The project consisted of the initial identification of risk factors using the GT45 matrix, followed by the analysis and interpretation of mechanical risks based on the William Fine method, specifically in production activities. Starting from a diagnosis, an in situ field study was carried out to directly verify the exposure of workers to occupational hazards, with this information, the risk matrix was applied, which was complemented with the approach of controls to the factors of risk found. Finally, the results of the case show that mechanical ones are the most relevant dangers. Concluding that mechanical risks can cause bruises, sprains, dislocations, fractures, trauma, cuts, wounds, bleeding, amputations and even death from eye injuries and trauma, thus having a very serious impact on the health of workers. The application of controls contributes to the development of a safe work environment, guaranteeing their well-being and prolonging the quality of life of the collaborator.

*Key words.* GTC-45, risk factors, controls, maintenance technician, mechanical ri

## Capítulo I

### Tema

#### Introducción

La prevención de riesgos laborales implica la aplicación de la planificación normativa, siendo el diagnóstico la herramienta más importante, porque previene riesgos identificados de forma específica en un tiempo y lugar determinado. Esta actividad permite formular una propuesta, planteando acciones a corto, mediano y largo plazo, en beneficio de la empresa y sus trabajadores (Mancera, Mancera, Mancera, & Mancera, 2012).

Además de los peligros de la manipulación de maquinaria, las personas que se dedican a esta actividad pueden sufrir accidentes (golpes, cortes, resbalones, caídas) relacionados con los equipos de embotellamiento y comercialización de agua mineral (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2017). Del mismo modo, los trabajadores de este sector corren un riesgo especial debido al contacto habitual y otras condiciones asociadas a contaminantes biológicos (virus, bacterias, hongos, etc.) a los que están expuestos.

Este sector industrial no es ajeno a la exposición de riesgos. De forma particular, en las áreas de embotellamiento y tratamiento se evidencian los diferentes riesgos físicos, químicos, ergonómicos, psicosociales, entre otros. Según la Categorización de Riesgo por sectores y actividades productivas, las actividades de revisión y mantenimiento tienen una calificación de riesgo alto (Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador, 2015). Por tanto, las empresas están obligadas a presentar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para sus trabajadores, todas las organizaciones deben desarrollar planes de gestión en materia de seguridad y salud en el trabajo para mitigar la exposición a riesgos laborales.

La identificación y evaluación de riesgos laborales es una actividad fundamental para el cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud de los trabajadores. Es por esto que la gerencia de toda empresa debe implementar todas las medidas para garantizar el bienestar de sus colaboradores, en el nivel estratégico, operativo o de apoyo. Desde la alta dirección, pasando por los mandos medios, y llegando a los trabajadores de base, todos los involucrados deben cumplir su obligación para asegurar su propio bienestar y el de sus compañeros.

Al examinar las distintas tareas que se realizan en una empresa industrial y se las diferencia según la responsabilidad que conllevan se evidencian los peligros y factores de riesgo a los que los empleados están expuestos. La identificación y evaluación de riesgos laborales es una actividad fundamental para el cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud de los trabajadores.

Por tanto, es necesario implementar todas las medidas para garantizar el bienestar de sus colaboradores, en el nivel estratégico, operativo o de apoyo. Aquí surge la importancia de este trabajo pues permitirá evaluar, diagnosticar y plantear controles dentro de la producción de agua mineral. La Seguridad y Salud en el Trabajo son fuente de ventajas competitivas, logrando que las pérdidas derivadas de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales se reduzcan, optimizando así la productividad empresarial (Martínez, 2014).

Con base en la problemática identificada, y aplicando las herramientas apropiadas para hacerlo, en este estudio se plantea una propuesta que permita gestionar los riesgos laborales en las operaciones de producción de leche, específicamente con un modelo de prácticas seguras de trabajo (Barragán, 2018). Por tanto, esta investigación permite demostrar que el trabajador es el principio y fin de las empresas. La Seguridad y Salud en el Trabajo son fuente de ventajas competitivas, logrando que las pérdidas derivadas de accidentes laborales y



enfermedades ocupacionales se reduzcan, optimizando así la productividad empresarial (Martínez, 2014).

Este estudio tiene un enfoque tanto cualitativo como cuantitativo (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), al identificar y evaluar las prácticas y situaciones laborales inseguras en el campo del embotellamiento y tratamiento de agua mineral, así como la propuesta de las acciones pertinentes para resolver tal situación.

### **Antecedentes**

Un estudio desarrollado por (Mariño, Pinochet, & Parra, 2019), evalúa a 34 países contrastando factores de relevancia: accidentalidad fatal y accidentalidad no fatal, durante el año 2019. En este estudio se destacan los riesgos en las empresas industriales sobre todo aquellos de tipo mecánicos, físicos y químicos, siendo los que presentan mayor incidencia. En general, dentro del área industrial que utiliza el metal para transformarlo presenta unos índices de siniestralidad más elevados que la mayoría de sectores (Martínez, 2014).

El trabajo de (Valdiviezo, 2019), Este estudio pretende analizar los riesgos mecánicos en el área de producción de Platayuc Cia. Ltda. fabrica y comercializa snacks como chifuru y yuquitus fritas. Por ello, se realiza una evaluación del riesgo laboral actual para cada puesto. Nuestro objetivo es desarrollar una herramienta que normalice y minimice los incidentes realizados utilizando la metodología descriptiva de la empresa, la Matriz de 3 Criterios y el borrador del Modelo de Evaluación de Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo a proporcionar a la empresa. Finalmente, se proponen charlas informativas y capacitaciones en seguridad a todo el personal para prevenir accidentes laborales que puedan ocurrir dentro de la instalación, lo que identifica directamente los riesgos y peligros a los que están expuestos los trabajadores y mejorar las condiciones de vida de los colaboradores de Platayuc Cia.

También el estudio de (Caicedo, 2019), donde indica que, en la actualidad, la globalización ha hecho que el sector industrial sea extremadamente competitivo, y diversos procesos de fabricación se están desarrollando a un ritmo acelerado y continuo, haciendo de la productividad un factor clave para confirmar su capacidad productiva. Decidir sobre una empresa considerando varios parámetros como los recursos utilizados para lograr sus objetivos. También permite saber qué tan cerca o lejos está la empresa de lograr sus objetivos planificados, es decir, la satisfacción del cliente. En resumen, en los últimos años, la producción industrial ecuatoriana ha logrado un posicionamiento destacado en el mercado interno, lo que se ha traducido en la aceptación por parte del consumidor final, entre otras cosas, propiciando un incremento en el tiempo dedicado a la fabricación. Cuando los empleados del área de producción necesiten realizar actividades adicionales que no han sido consideradas previamente o de otra manera no distribuidas. Además, el período de cumplimiento programado de los objetivos establecidos puede cambiar. En general, la producción de productos requiere diferentes tipos de recursos, incluida la mano de obra, que se considera un factor clave para lograr objetivos de producción específicos.

Finalmente, el trabajo de (Guachimbosa & Campaña, 2022), el objetivo es realizar un análisis de riesgos laborales enfocándonos en los riesgos mecánicos en el área de producción de la empresa. M&M PLASTICOTOPAXI es una empresa manufacturera especializada en la producción de cubiertas plásticas, pero no existe un control técnico sobre los riesgos laborales, y los accidentes e incidentes ocurren constantemente al realizar procesos que requieren el uso de maquinaria industrial expuesta a brotes. Esto pone en riesgo la vida del empleado. Se han utilizado herramientas de recopilación de información como entrevistas, cuestionarios, fichas de observación y fichas de recopilación de información para cada tarea que no cumple con ciertos requisitos legales de seguridad para conocer el estado actual de la empresa. Utilizando la metodología de Probabilidad, Severidad, Vulnerabilidad (PGV) para la identificación de peligros

y evaluación de riesgos, se identificaron un total de 328 riesgos probables, de los cuales 15 representaban condiciones críticas y requerían remediación urgente, era un riesgo inaceptable porque También existen 150 riesgos severos y 163 riesgos moderados que deben ser gestionados mediante procedimientos de gestión. Para evaluar el riesgo se utilizó el método NTP 330, que nos permitió determinar el nivel de riesgo. Finalmente, se elaboró un plan de seguridad para llevar a cabo la implementación e integración de la prevención de accidentes dentro de la empresa. El plan define objetivos, políticas, responsabilidades del personal dentro de la organización, evaluaciones de riesgos y planes y procedimientos de prevención, esto minimiza los riesgos potenciales a los que están expuestos los trabajadores.

### **Planteamiento del problema**

Agua San Felipe es una empresa netamente familiar que embotella y trata agua mineral desde el volcán Cotopaxi. De todas las actividades que realiza, las que pertenecen a los procesos productivos como: embotellamiento, tratamiento y transporte, son las que poseen un riesgo mayor, porque tienen la potencialidad de causar efectos negativos en el trabajador, como, por ejemplo: cortes, golpes, fracturas, desmembramientos, otros. Estas características de los procesos permiten la aplicación de los requisitos normativos y legales en seguridad y salud ocupacional.

El sector industrial de tratamiento y comercialización de agua no es ajeno a la exposición de riesgos. De forma particular, en las áreas de producción donde se evidencian los diferentes riesgos, pero, sobre todo, de tipo mecánicos. Según la Categorización de Riesgo por sectores y actividades productivas, las actividades de embotellamiento y tratamiento tienen una calificación de riesgo alto (Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador, 2015). Por tanto, las empresas están obligadas a presentar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para sus

trabajadores, todas las organizaciones deben desarrollar planes de gestión en materia de seguridad y salud en el trabajo para mitigar la exposición a riesgos laborales.

Debido a su rápido crecimiento en la industria, no cuentan con una identificación de peligros, evaluación y prevención de riesgos laborales en el área de producción, por lo que la falta de esta gestión puede ocasionar condiciones inseguras para los trabajadores, además incidentes, accidentes y enfermedades profesionales.

### **Justificación**

Dentro de la empresa existen varios factores de riesgos, especialmente, riesgos mecánicos presentes en el área producción de la Empresa FUENTES SAN FELIPE, debido al uso de máquinas, herramientas, etc., que son parte del proceso de generación del producto, debido a esto son los principales causantes de accidentes como, por ejemplo: caídas y cortes. Por tanto, surge la necesidad dentro del área de producción, de actualizar la matriz de riesgos, identificación de peligros, evaluación de ese tipo de riesgos en el área.

El propósito de este estudio es la búsqueda de mecanismos de prevención y corrección que protejan la integridad de los trabajadores que pueden sufrir accidentes e incidentes en los procesos, para esto se utilizarán mecanismos de investigación como la observación directa a los lugares de trabajo, inspecciones con Check List y uso de la metodología "William fine", donde se tendrá una estimación de la realidad de los diferentes peligros presentes y como pueden dañar al individuo, esto con la finalidad de proponer un manual de procedimientos de trabajo seguro como: Desarrollar un plan de prevención obtenidos de la matriz "William Fine", tenido como beneficiarios a los trabajadores de la empresa y poder brindarles un ambiente seguro en las diferentes actividades del proceso productivo.

Este proyecto es factible pues se cuenta con los recursos y la pertinencia necesaria desde el punto de vista de salud industrial, la apertura de la empresa para desarrollar el estudio y los materiales necesarios tanto humanos como materiales. Siendo de utilidad para la empresa y para otras empresas del mismo campo para la prevención de accidentes laborales y evitar problemas de salud en los colaboradores del sector industrial.

## **Objetivos**

### ***General***

Evaluar los riesgos mecánicos en el área de producción en la Empresa “Fuentes San Felipe S.A” en la ciudad de Latacunga para la prevención de accidentes laborales en el año 2023.

### ***Específicos***

- Identificar los riesgos mecánicos a los que están expuestos los trabajadores del área de producción de la empresa “Fuentes San Felipe S.A.”
- Evaluar los riesgos identificados del área de producción de la empresa “Fuentes San Felipe S.A.”
- Elaborar un plan de mejoras para reducir índices de accidentabilidad en la empresa “Fuentes San Felipe S.A” en el área de producción para mejorar el ambiente de trabajo.  
Elaborar el manual de procedimientos seguros.

## **Alcance**

La salud y la seguridad en el lugar de trabajo, incluido el cumplimiento de los requisitos de salud y seguridad ocupacional según las leyes nacionales, locales y globales, es responsabilidad y obligación de los empleadores. Los empleadores deben demostrar un fuerte liderazgo y compromiso con las actividades dentro de su organización y organizar el

establecimiento de un sistema de gestión que incluya elementos clave de políticas, organización, planificación, implementación, evaluación y actividades de mejora.

## Capítulo II

### Marco teórico

#### Fundamento legal

A nivel nacional, existen varios órganos estatutarios que regulan el desarrollo empresarial en el campo de la seguridad y salud en el trabajo. Por lo tanto, las empresas están obligadas a cumplir con estas normas establecidas para crear un entorno de trabajo óptimo y adecuado para sus empleados. El documento base que establece los compromisos que las empresas deben asumir con sus trabajadores en materia de salud y seguridad es la constitución política del Ecuador. Esto muestra que:

Constitución Política del Ecuador Art. 326 – Literal 5. Toda persona tiene derecho a trabajar en un ambiente adecuado y solidario que asegure la salud, la integridad, la seguridad, la higiene y el bienestar. De igual forma, los organismos encargados de implementar la gestión de seguridad y salud en el trabajo, como la Dirección de Relaciones Industriales y el IESS, han establecido leyes, ordenanzas y reglamentos.

Art. 38. Riesgos provenientes del trabajo. Los riesgos inherentes al trabajo son responsabilidad del patrón, y si el trabajador sufre como consecuencia un daño personal, el trabajador está obligado a indemnizarlo de conformidad con las disposiciones de este Código, a menos que el Instituto otorgue tales beneficios. Seguridad Social en el Ecuador.

Art. 410.-Obligaciones respecto de la prevención de riesgos. Los empleadores están obligados a garantizar condiciones de trabajo que no pongan en peligro la salud o la vida de sus empleados. Los trabajadores están obligados a seguir las medidas preventivas, de seguridad e higiene prescritas por la normativa y asumidas por el empleador. El no hacerlo es un motivo importante para la terminación del contrato de trabajo.

## **Fundamento teórico**

### ***Riesgos laborales***

En el caso de estudio, los empleados dentro de la comercialización y embotellamiento de agua mineral existen diferentes riesgos desde el momento mismo en que pone un pie dentro de su ambiente de trabajo (Ardila & González, 2016). La Norma ISO 45001, donde se desarrolla la implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), definiendo el riesgo como “efecto de la incertidumbre” (Norma ISO 45001, 2018). A efectos de lo expuesto, se indica que el riesgo se caracteriza por referencia a eventos potenciales y consecuencias o incluso una fusión de ambos. Hablando en términos laborales un riesgo es la combinación de eventos que ocurren con altas posibilidades de exposición a peligros relacionados con el trabajo y la severidad laboral (PAHO, 2017).

### ***Administración y estrategias de gestión de los riesgos laborales***

Nombrando nuevamente a la Norma ISO 45001, en ella se expone la forma de implementar un plan que salvaguarde la salud (en todos los aspectos) del trabajador, indistintamente del tipo de organización en la que se desenvuelva. Dentro de una organización, se busca una gestión que abarque la responsabilidad sobre seguridad y salud para sus trabajadores y todos los actores que puedan ser afectados por sus actividades en la empresa.

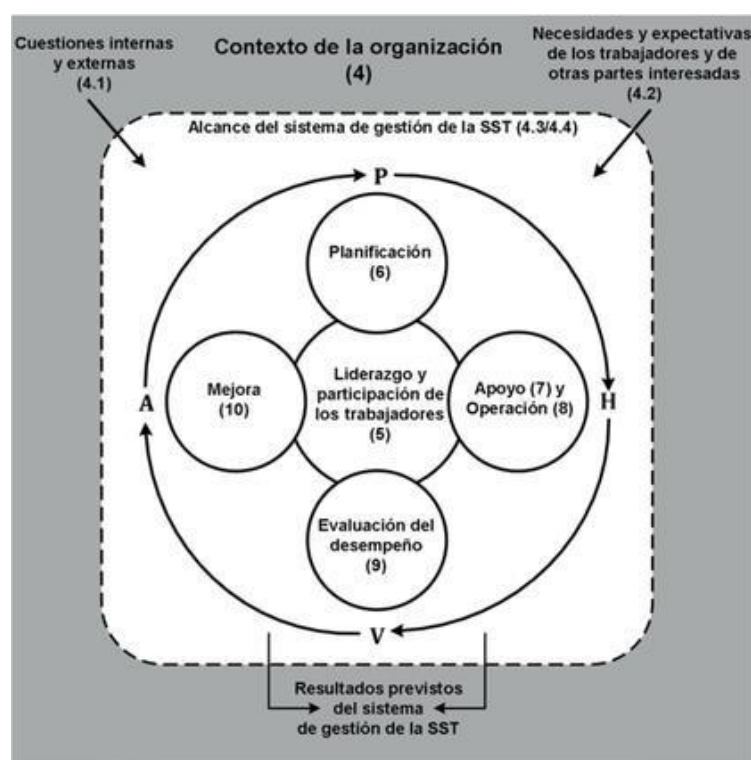
Esta perspectiva incluye la promoción y protección de la salud física y mental de todos los involucrados. Es por ello que es necesaria la implementación de un sistema de Gestión de la SST, con el firme propósito de permitir que una organización logre proporcionar lugares de trabajo adecuados y seguros en relación al trabajo para un mejor desempeño (Guerrero, Cañedo, Rubio, Cutiño, & Fernández, 2014).



Básicamente, lo que busca este sistema es brindar información para un correcto desarrollo desde un marco de referencia hasta la aplicación del proyecto incluyendo directrices de orden técnico-legales; implementar un plan desde los parámetros de la Norma descrita, implica una mejora dentro del rendimiento completo de la organización (Alles, 2008)

## Figura 1

### Plan de SST



Nota. Tomado de (Norma ISO 45001, 2018).

El análisis de los sistemas de gestión de calidad, permite visualizar los procesos involucrados, identificando las actividades y condiciones potencialmente negativas para la salud e integridad física de los trabajadores.

### ***Salud Ocupacional***

La Salud Ocupacional, se entiende como la disciplina que se encuentra en constante búsqueda del bienestar de los empleados dentro de una empresa, sobre todo, en las de tipo industrial. Abordan perspectivas desde lo físico, mental y social. Su principal meta es promover un ambiente de trabajo que cuide y salvaguarde al recurso humano, previniendo cualquier peligro y los factores de riesgo que representen un posible accidente dentro de cualquier organización; planteando controles y estrategias que adecuen los puestos de trabajo adecuadamente eficientes, adaptando las actividades y capacidades de cada empleado (Lucero, 2017).

### ***Seguridad en la Industria Ecuatoriana***

Se estudian los riesgos y enfermedades laborales existentes en las más de 100 profesiones dentro del ámbito industrial, entre estas claro está la producción de agua mineral (Ardila & González, 2016). Conceptualmente la seguridad industrial es " actividades de gestión técnica dirigidas a prevenir la ocurrencia de accidentes que finalmente causen daños y pérdidas" (Reyes, 2017).

La organización debe implementar un plan de seguridad ocupacional, el mismo tendrá como directriz general beneficiar de forma directa a la empresa, pero sobre todo al trabajador. Entre los beneficios en referencia a la prevención de riesgos que se visualizan al contar con uno de estos planes dentro de las empresas industriales se detallan (Ardila y González, 2016):

- Manejo de lesiones de tipo profesional.
- Disminución de costes en temas de seguros.
- Disminución en las ausencias y/o cambios de personal.
- Menos licencias médicas, manteniendo un proceso productivo constante.

### ***Riesgos laborales dentro de la industria del tratamiento, comercialización y embotellamiento de agua***

Este sector se destaca por la utilización de maquinaria, equipos y reactivos propios de la industria, generando riesgos de distinto tipo. Así, entre 2014 y 2018, se registraron 173 accidentes de trabajo dentro de esta industria.

El año 2018 fue el de mayor accidentabilidad. El 86% de tales accidentes ocurrieron en el puesto de trabajo, siendo el área física la más afectada de los trabajadores accidentados fueron los miembros superiores (Ortiz, 2017). Especificando los tipos de riesgo que enfrentan a diario los trabajadores del sector, se tienen los mecánicos, físicos, ergonómicos, químicos, biológicos y psicosociales. Estos se detallan a continuación (Patiño, 2020):

#### ***Riesgos mecánicos.***

Los mayores riesgos se encuentran en el área de producción: mantenimiento, tratamiento, control de parámetros y procesamiento. Este tipo de riesgos usualmente tienen que ver con equipos o maquinaria defectuosa, falta de control frecuente, ausencia de verificaciones de fichas técnicas, entre otros. Desencadenando posibles factores de riesgo como caídas, atrapamientos y lesiones. Es importante considerar los trabajos en altura mayores a 1.80 m, las superficies inestables o resbaladizas, constituyendo un potencial peligro por locación, según lo establecido en el Art. 62 del Acuerdo Ministerial 174 (Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador, 2015).

#### ***Riesgos físicos.***

Este tipo de riesgos son aquellos que causan daño por agentes externos con o sin contacto directo. Las quemaduras son otro factor incidente, al estar en contacto con aceites dieléctricos, objetos y sustancias a altas temperaturas, los empleados se exponen a lesiones

por calor. Así como también la exposición a ruidos prolongados y/o fuertes, otro punto es la iluminación (Patiño, 2020). Dentro de estos debe mencionarse que son de tipo grave a aquellos de tipo térmico y por contacto eléctrico o explosiones.

### ***Riesgos ergonómicos.***

Son actividades que resultan como amenaza, en términos de formas de trabajo, infraestructura, posiciones forzadas o carga postural; todas pueden provocar lesiones, fracturas y/o fatiga (Caicedo, 2019).

### ***Riesgo químico.***

Son aquellos que se dan por la exposición a químicos, dentro del sector es sumamente común (Patiño, 2020). Entre los principales agentes son las sustancias nocivas o cancerígenas que se absorben por medio de la piel, ojos o cualquier mucosa. También, están las inhalaciones dañando el tracto respiratorio.

### ***Riesgos biológicos.***

La exposición a agentes biológicos, junto con contaminantes químicos y físicos, es un peligro importante para la salud de los trabajadores, pero no se considera un riesgo general excepto en circunstancias muy específicas. Se ha demostrado que los aerosoles causan daños en la piel y algunas enfermedades respiratorias.

### ***Riesgos psicosociales.***

Estos, son todos los que representen un problema para la salud mental de los trabajadores, de forma puntual aquellas jornadas de trabajo muy largas, exposición a bullying, insatisfacción en su puesto de trabajo (Ortiz, 2017).

### ***Tratamiento y gestión de los riesgos laborales***

Lidiar con el riesgo es un tema recurrente. Porque en cualquier proceso de gestión siempre está implícita la posibilidad de que algo pueda salir mal. Claramente, el proceso de gestión de riesgos no se limita a la planificación. Es un proceso continuo y dinámico que es modificado por factores dentro y fuera de su organización. Una de sus etapas fundamentales es, por tanto, la vigilancia y supervisión, que permite la identificación y registro de nuevos riesgos y la desaparición o cambio de categoría de otros riesgos (Menéndez, 2013).

Es conveniente detallar lo expuesto en la Norma ISO 31000:2018, misma que se desarrolla para que las personas conozcan y protejan el valor de la gestión del riesgo dentro de las organizaciones; evocando una buena toma de decisiones a la hora de establecer objetivos de desempeño claros y viables. Dentro de las organizaciones existen muchos eventos que pueden representar un riesgo para sus trabajadores desde cualquier ámbito, en ellas están involucrados varios factores que influyen de manera externa e interna, haciendo el escenario de protección difícil de descifrar.

### **Figura 2**

*Principios de la Gestión de Riesgos*



*Nota.* Tomado de (ISO 31000:2018, 2018)

Como se puede observar en la figura, son 8 los principios que rigen la dinámica de la Gestión de Riesgos dentro una organización, es indispensable que cada uno de ellos sea adecuadamente percibido y enlazado entre sí para que pueda engranarse un proceso adecuadamente aplicado que no deje de lado ningún aspecto; todo es una cadena que no puede romperse.

### ***Matriz de riesgos***

La Matriz de Riesgos Laborales es una herramienta de gestión que permite a las empresas determinar de manera objetiva cuáles son sus riesgos prioritarios para la seguridad y salud de los trabajadores (Martínez, 2014). Es un elemento que puede cuantificar el riesgo y reducir el grado de subjetividad en la evaluación, siempre que la parametrización y asignación de valores a los indicadores esté bien justificada.

Es necesario para el tipo de riesgo evaluado, utilizar la GTC 45, guía para la identificación de peligros y la valoración de riesgos en seguridad y salud de los trabajadores, utiliza ciertos parámetros de medición, para este caso se utilizaron:

- Definición del instrumento de recolección (matriz de riesgo)
- Identificación de los peligros
- Valoraciones del riesgo (Ver Anexo 1)
- Planteamiento de los controles necesarios
- Documentación de los procesos.

## **Descripción metodológica**

### ***Evaluación de riesgos mecánicos***

Los empleadores o contratantes, independientemente de la forma del contrato o relación, aplican una metodología sistemática que cubre todos los procesos y actividades rutinarios y no rutinarios, maquinaria y equipo, todos los lugares de trabajo y todos los trabajadores dentro y fuera de la empresa. Le permite identificar peligros, evaluar y priorizar los riesgos de salud y seguridad ocupacional, establecer los controles necesarios y realizar las mediciones ambientales según sea necesario.

### ***Método de William Fine.***

La metodología de Fine fue originalmente un proceso diseñado para gestionar el riesgo, y las medidas de mitigación eran costosas. Este enfoque probabilístico calcula el grado de vulnerabilidad de cada riesgo identificado mediante fórmulas matemáticas que relacionan la probabilidad de ocurrencia, las probables consecuencias si el evento llegara a ocurrir y el peligro que representa el riesgo. La fórmula para calcular la magnitud o grado de riesgo es:

$$GP = C * E * P$$

Donde:

- Las Consecuencias (C).
- La Exposición (E).
- La Probabilidad (P).

### **Consecuencia (C)**

Esto significa daños causados por el riesgo en cuestión, como lesiones personales o daños a la propiedad. Los números asignados a los resultados más probables de los accidentes se pueden tomar de la siguiente tabla.

**Tabla 1**

*Valoración de las consecuencias*

<b>VALOR</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>
<b>10</b>	Muerte y/o daños mayores a 6000
<b>6</b>	Lesiones incapacaces permanentes y/o daños entre 2000 y 6000 dólares
<b>4</b>	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños entre 600 y 2000 dólares
<b>1</b>	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos

*Nota.* Tomado de método William Fine (1971)

### **Exposición (E)**

Se define como la frecuencia con la que se presenta la situación de riesgo, primer evento no deseado que desencadena el curso de un accidente. Cuanto mayor sea la exposición a una situación potencialmente peligrosa, mayor será el riesgo asociado con esa situación.

El cuadro siguiente se presenta una graduación de la frecuencia de exposición:



**Tabla 2***Valor de la exposición*

<b>VALOR</b>	<b>EXPOSICIÓN</b>
<b>10</b>	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
<b>6</b>	Frecuentemente una vez al día
<b>2</b>	Ocasionalmente o una vez por semana
<b>1</b>	Remotamente posible

*Nota.* Tomado de método William Fine (1971)**Probabilidad (P)**

Este factor se entiende como la probabilidad de que, una vez producida la situación de riesgo, se produzcan los sucesos de toda la serie de accidentes durante un largo periodo de tiempo, provocando el accidente y sus consecuencias.

**Tabla 3***Valoración de la probabilidad*

<b>VALOR</b>	<b>PROBABILIDAD</b>
<b>10</b>	Es el resultado más probable y esperado; si la situación de riesgo tiene lugar
<b>7</b>	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de ocurrencia del 50%
<b>4</b>	Sería una rara coincidencia. Tiene probabilidad del 20%
<b>1</b>	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición el riesgo pero es concebible

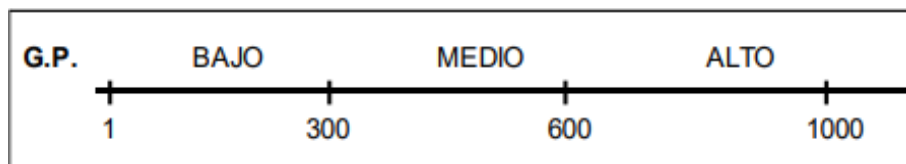
*Nota.* Tomado de método William Fine (1971)

Los números o importes asignados a cada elemento se basan en el criterio y experiencia del jefe de producción que realiza los cálculos y los costes en los que la empresa puede incurrir en cada caso. Se usan las mismas calificaciones y criterios para calcular la magnitud del grado de vulnerabilidad (GP) para cada riesgo, clasificando los riesgos según la gravedad relativa de sus consecuencias y pérdidas.

La siguiente figura muestra posibles restricciones. Esto depende de la evaluación de cada factor, los criterios económicos de la empresa y la cantidad de tipos de medidas tomadas contra los riesgos identificados.

### Figura 3

*Grado de peligrosidad*



*Nota.* Tomado de (Patiño, 2020)

**ALTO:** Intervención inmediata de terminación o tratamiento del riesgo.

**MEDIO:** Intervención a corto plazo.

**BAJO:** Intervención a largo plazo o riesgo tolerable.

Una vez obtenidos las distintas magnitudes de riesgo, se hace una lista ordenándolos según su gravedad.

***Plan de acción.***

El Plan de prevención de riesgos laborales es la herramienta a través de la cual se integra la actividad preventiva de la empresa en su sistema general de gestión tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de la misma.

Un Programa de Riesgo Mecánico es un plan que contiene un conjunto de actividades tendientes a mejorar y controlar en forma continua las condiciones de trabajo, elevando la calidad, la productividad, la salud y la satisfacción en el trabajo.

## Capítulo III

### Desarrollo

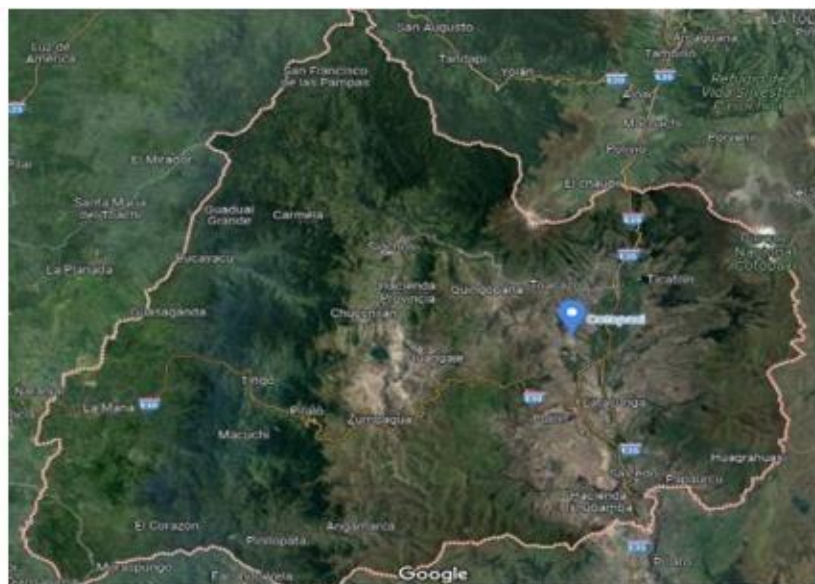
#### Descripción de la empresa

Este trabajo se encuentra estructurado bajo una empresa dedicada a la producción de agua mineral. San Felipe es una empresa que tiene una malla de personal de 100 colaboradores, el horario de atención es de domingo a domingo con una jornada continua de 6 am a 12 pm; destacando que se usan turnos rotativos de trabajo. Su política de trabajo se focaliza en ofrecer al mercado un agua mineral de calidad.

La empresa se encuentra ubicada en la ciudad de Latacunga. Se inserta imagen referencial.

#### Figura 4

##### *Ubicación de la Empresa*



*Nota. Elaboración propia*

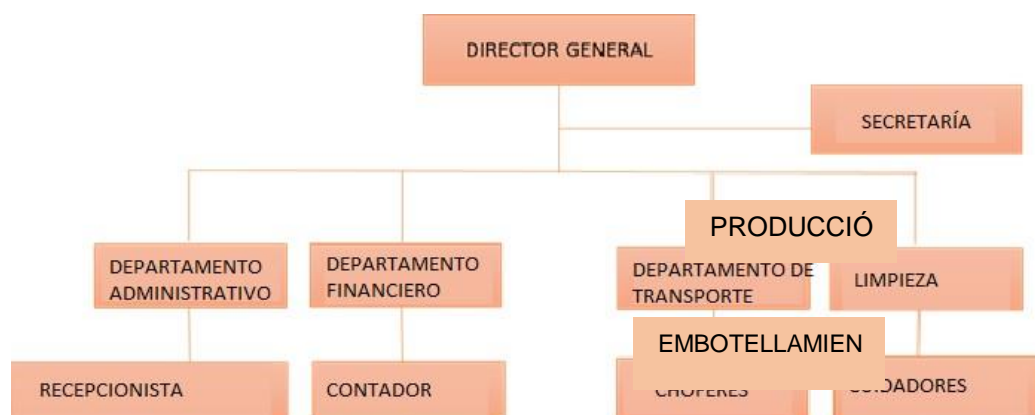
## Proceso productivo

### *Descripción de los puestos de trabajo*

En la actualidad, la empresa cuenta con muchos más empleados y sucursales, con su propio reglamento interno y un estatuto jurídico. Además, se organiza de forma interna de la siguiente manera:

### Figura 5

*Organigrama de la Empresa*



*Nota.* Elaboración propia

En total estas áreas desarrollan las funciones que dan cumplimiento a la misión de la empresa. Según con el organigrama presentado, los empleados no tienen funciones similares y no se encuentran 100% dentro de una oficina; en su mayoría presentan un itinerario por jornadas con itinerarios fuera de las instalaciones.

Para la descripción de los puestos de trabajo se realizó la clasificación por niveles, el primero corresponde al nivel estratégico, el segundo al nivel de objetivos y el tercero a nivel de apoyo; todo esto adecuado al organigrama actual de la empresa.

## Nivel Estratégico

**Tabla 4**

*Gerente General*

<b>GERENTE GENERAL</b>	
<b>Horario</b>	lunes-viernes 9:00 am a 5:00 pm
<b>Personal a cargo</b>	1
<b>Lugar de trabajo</b>	Oficinas de la empresa
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dirigir la empresa incluyendo procesos de planeación, dirección y gestión.</li> <li>– Controlar el funcionamiento de la empresa en general.</li> <li>– Evaluar el las metas trazadas para la empresa.</li> <li>– Trabajar conjuntamente con el área financiera de la empresa.</li> </ul>
<b>Equipos y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Equipos de oficina: ordenador, celular, impresora, archivadores, papel, esferográficos.</li> </ul>

**Tabla 5**

*Secretaria*

<b>SECRETARIA</b>	
<b>Horario</b>	lunes-viernes 9:00 am a 5:00 pm
<b>Personal a cargo</b>	1
<b>Lugar de trabajo</b>	Oficinas de la empresa
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Asistir en sus actividades al director general</li> <li>– Llevar la agenda del director</li> <li>– Coordinar reuniones y eventos de la empresa</li> <li>– Realizar informes</li> </ul>

<b>Equipos y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos de oficina: ordenador, celular, impresora, archivadores, papel, esferográficos.</li> </ul>
-------------------------------	---

**Tabla 6***Recepcionista*

RECEPCIONISTA	
<b>Horario</b>	Domingo a domingo Turnos rotativos de: 9:00 am a 5:00 pm 5:00 pm a 12:00 pm
<b>Personal a cargo</b>	2
<b>Lugar de trabajo</b>	Oficinas de la empresa
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Receptar solicitudes de pedido</li> <li>- Atender llamadas telefónicas para redireccionarlas</li> <li>- Generar asignaciones</li> <li>- Monitoreo</li> </ul>
<b>Equipos y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos de oficina: ordenador, celular, impresora, archivadores, papel, esferográficos.</li> </ul>

**Tabla 7***Contador*

CONTADOR	
<b>Horario</b>	Lunes a viernes de 9:00 am a 5:00 pm
<b>Personal a cargo</b>	1
<b>Lugar de trabajo</b>	Oficinas de la empresa
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asentar ingresos y egresos</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar informes contables</li> <li>- Pago a proveedores</li> <li>- Archivo de facturas</li> </ul>
<b>Equipos y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos de oficina: ordenador, celular, impresora, archivadores, papel, esferográficos.</li> </ul>

### Nivel de Objetivos

**Tabla 8**

*Operarios*

<b>OPERARIOS</b>	
<b>Horario</b>	Domingo a domingo en turnos indefinidos
<b>Personal a cargo</b>	35
<b>Lugar de trabajo</b>	Instalaciones
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza</li> <li>- Tratamiento</li> <li>- Embotellamiento</li> </ul>
<b>Equipos y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maquinaria</li> <li>- Insumos</li> <li>- Laboratorios (instrumentos)</li> </ul>

### Nivel de apoyo

**Tabla 9**

*Cuidadores/limpieza*

<b>CUIDADORES/LIMPIEZA</b>	
<b>Horario</b>	Dos turnos: Lunes a viernes de 9:00 am a 5:00 pm



	Sábado a domingo de 12:00 pm a 5:00 pm
<b>Personal a cargo</b>	2
<b>Lugar de trabajo</b>	Oficinas
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza y cuidado de las oficinas e instalaciones</li> </ul>
<b>Equipos y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escobas</li> <li>- Esponjas</li> <li>- Trapeadores</li> <li>- Desinfectantes</li> <li>- Jabón</li> <li>- Baldes</li> </ul>

### ***Identificación de los Riesgos por Área de Trabajo***

Para las actividades de diagnóstico e identificación de factores de riesgos laborales se identificaron las diferentes actividades dentro del proceso o puestos de trabajo para establecer los siguientes parámetros:

- Maquinaria, herramientas
- Instalaciones generales
- Productos químicos
- Organización del trabajo
- Sistemas de generación eléctrica de emergencia

### **Gerencia**

#### **Tabla 10**

*Riesgos en el puesto de gerencia*

<b>PELIGRO</b>	<b>NIVEL</b>	<b>FACTORES DE RIESGO</b>
<b>Mecánico</b>	<b>Alto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choque contra objetos móviles</li> <li>- Contactos eléctricos directos</li> <li>- Contactos eléctricos indirectos</li> </ul>

<b>Físico</b>	<b>Alto</b>	- Contactos térmicos extremos, exposición a radiaciones, posibilidad de lesión o afección por la acción de los rayos de luz, calor u otra energía. La exposición es durante actividades puntuales, chequeos en campo, revisión de equipos, etc.
<b>Biológico</b>	<b>Alto</b>	- Exposición a agentes biológicos como virus SARS- CoV-2, contacto directo entre personas, contacto con objetos o superficies contaminadas. Trabajar sin usar los elementos de protección personal. No realizar el lavado de manos. No autocuidado en ambientes externos a la empresa.
<b>Ergonómico</b>	<b>Alto</b>	- Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD) - Por la aplicación inadecuada del procedimiento para el manejo manual de cargas, el empleado puede estar expuesto a fatigas musculares y alteraciones de la salud que afectan a la espalda lumbar, producto de esfuerzos excesivos, fuerzas mal hechas y ejecución de labores de levantamiento en mala postura.

*Nota.* Elaboración propia

## Secretaría

**Tabla 11**

*Riesgos en el puesto de secretaría*

<b>PELIGRO</b>	<b>NIVEL</b>	<b>FACTORES DE RIESGO</b>
<b>Mecánico</b>	<b>Crítico</b>	- Contactos eléctricos directo, uso de joyas metálicas (relojes metálicos y anillos) en áreas operativas (efecto inductivo de corriente eléctrica).
<b>Físico</b>	<b>Crítico</b>	- Iluminación, el nivel de iluminación es inadecuado para el tipo de trabajo que se desarrolla en el puesto de trabajo. - Iluminación uniforme.
<b>Biológico</b>	<b>Alto</b>	- Exposición a agentes biológicos como virus SARS-CoV-2, contacto directo entre personas, contacto con objetos o superficies contaminadas. Trabajar sin usar los elementos de protección personal. No realizar el lavado de manos. No autocuidado en ambientes externos a la empresa.

*Nota.* Elaboración propia

## Recepción

Tabla 12

*Riesgos en el puesto de recepción*

PELIGRO	NIVEL	FACTORES DE RIESGO
<b>Mecánico</b>	<b>Crítico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atrapamiento en instalaciones</li> <li>- Atrapamiento por o entre objetos, falta de señalización e identificación de puntos de atrapamiento, pellizco y móviles en equipos. Riesgo de desmembramiento debido al uso de joyas como anillos cerca de partes móviles, no se cuenta con política de uso de joyas en actividades operativas. No se coloca guardas de seguridad en bandas, ejes de rotación, etc., existen guardas que no cubren la totalidad de la parte en movimiento. Se cuenta con señalización en otro idioma (ingles), se dificulta la identificación y entendimiento. No se dispone de un procedimiento de bloqueo / etiquetado para actividades operativas,</li> <li>- Superficies irregulares o resbalosas, riesgo de esguinces, torceduras o luxaciones por la presencia de material suelto en área de trabajo.</li> </ul>
<b>Físico</b>	<b>Alto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iluminación, el nivel de iluminación es inadecuado para el tipo de trabajo que se desarrolla en el puesto de trabajo.</li> </ul>
<b>Biológico</b>	<b>Alto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición a agentes biológicos como virus SARS-CoV-2, contacto directo entre personas, contacto con objetos o superficies contaminadas. Trabajar sin usar los elementos de protección personal. No realizar el lavado de manos. No autocuidado en ambientes externos a la empresa.</li> </ul>
<b>Ergonómico</b>	<b>Alto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD), el nivel de actuación del puesto de trabajo está influenciado por la flexión, lateralización y rotación del cuello y espalda que adopta el empleado debido a que existe un obstáculo en la parte interior del escritorio. Existe la probabilidad de presencia de trastornos musculoesqueléticos al nivel de los hombros y extremidades superiores, además, de molestias a nivel de espalda lumbar, dorsal y cervical.</li> </ul>

*Nota.* Elaboración propia

**Operarios (producción)**

**Tabla 13***Riesgos en el puesto de operarios de producción*

<b>RIESGO</b>	<b>NIVEL</b>	<b>FACTORES DE RIESGO</b>
<b>Mecánico</b>	<b>Crítico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choque contra objetos móviles</li> <li>- Choques de objetos desprendidos</li> <li>- Esguinces, torceduras y luxaciones</li> <li>- Explosiones</li> <li>- Proyección de partículas</li> </ul>
<b>Biológico</b>	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminantes, exposición a agentes biológicos como virus SARS-CoV-2, contacto directo entre personas, contacto con objetos o superficies contaminadas. Trabajar sin usar los elementos de protección personal. No realizar el lavado de manos. No autocuidado en ambientes externos a la empresa.</li> </ul>
<b>Químico</b>	<b>Crítico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición a químicos, no se dispone duchas de emergencia y estación lavaojos, sin embargo, no se realiza la revisión diaria de su funcionamiento y no se llevan registros de verificación. Se encuentra obstruida estación lavaojos.</li> <li>- No se dispone de protección ocular con ventilación indirecta, se utiliza gafas con protección para impacto, pero no para salpicaduras de químicos líquidos.</li> <li>- Inadecuado manejo de máscaras de filtros, se dispone de este equipo en áreas con atmósferas contaminadas (laboratorios), lo que provoca la saturación de los filtros y su limitada protección.</li> <li>- En áreas de trabajo no se cuenta con un botiquín de primeros auxilios.</li> </ul>

*Nota.* Elaboración propia**Limpieza****Tabla 14***Riesgos en el puesto de limpieza*

<b>PELIGRO</b>	<b>NIVEL</b>	<b>FACTORES DE RIESGO</b>
<b>Mecánico</b>	<b>Crítico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atrapamiento en instalaciones</li> <li>- Atrapamiento por o entre objetos</li> </ul>
<b>Físico</b>	<b>Crítico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iluminación</li> </ul>
<b>Biológico</b>	<b>Alto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminantes biológicos, exposición a agentes biológicos como virus SARS-CoV-2, contacto directo entre personas, contacto con objetos o superficies contaminadas. Trabajar sin usar los elementos de</li> </ul>

		protección personal. No realizar el lavado de manos. No autocuidado en ambientes externos a la empresa.
<b>Químico</b>	<b>Alto</b>	- Exposición a químicos, no se dispone de equipo de protección personal e individual para actividades de limpieza con solventes/desengrasantes (delantal de caucho, guantes de nitrilo, mascarilla, gafas de seguridad, careta facial).

Nota. Elaboración propia

### **Identificación de los riesgos mecánicos en el área de producción**

Según la matriz arrojada por el estudio de riesgos para esta área de trabajo, se determinan entre los principales factores y actividades que suponen un riesgo in situ están:

**Tabla 15**

*Riesgos detectados*

PELIGRO	NIVEL	FACTORES DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR
<b>Mecánico</b>	<b>Alto</b>	<b>Atrapamiento en instalaciones</b> - Bajos niveles de iluminación debido a que el alumbrado de emergencia no funciona, inexistencia de señalización de vías de evacuación y salidas de emergencia <b>Atrapamiento por o entre objetos</b> -Piezas que engranan, un objeto móvil y otro inmóvil. -Desmembramiento debido al uso de joyas como anillos cerca de partes móviles, no se cuenta con política de uso de joyas en actividades operativas	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>A18</b>	<b>25</b>	<b>II</b>
		<b>Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga</b> -Riesgo de quedar atrapado, ser golpeado o muerte por colisión o volcamiento de la unidad de transporte del personal, debido a factores climáticos, condiciones de las vías impericia del conductor u otros conductores. <b>Atropello o golpe con vehículo</b> -Golpes o atropellamiento por un vehículo por falta de señalización de vías de tránsito de vehículos / personas -No se cuenta con caminarias/veredas/pasos cebra <b>Caída de personas del mismo nivel</b>					

PELIGRO	NIVEL	FACTORES DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR
		<p>-Caída sobre o contra objetos, riesgo que puede presentarse debido a que en áreas de tránsito existen superficies no señalizadas que podrían provocar caída al mismo nivel.</p> <p>-Caída de personas a profundidades, a pozos, excavaciones, aberturas del suelo, etc. Riesgo de caída a diferente nivel debido a la falta de pasamanos en escaleras para acceso a equipos.</p> <p><b>Caída a diferente nivel por falta de:</b></p> <p>-Líneas de vida en escaleras fijas.</p> <p>-Puntos de anclaje.</p> <p><b>Procedimientos para trabajo en alturas</b></p> <p>- Riesgo de caída por falta de rejillas y tapas en canaletas, choque contra objetos móviles.</p> <p><b>Choque contra objetos móviles</b></p> <p>-Posibilidad de recibir un golpe por partes móviles que pudiera presentar la maquinaria fija o por objetos y materiales empleados en manipulación y transporte. No se dispone de caminerías, no se dispone de áreas de paso para peatones, no se dispone de veredas.</p> <p>-Falta de diferenciación entre los pasillos definidos para el tráfico de personas y los destinados al paso de vehículos.</p> <p><b>Contactos eléctricos directos</b></p> <p>-Contactos eléctricos indirectos, aquellos en los que la persona entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que, en condiciones normales, no debería tener tensión, pero que la adquirido accidentalmente (envolvente, órganos de mando, etc.).</p> <p><b>Contactos eléctricos indirectos</b></p> <p>-Mala distribución de cables en áreas operativas y administrativas.</p> <p><b>Explosiones</b></p> <p>-Esguinces, torceduras y luxaciones, los empleados podrían tener afecciones osteo musculares por distensión de varios ligamentos en las articulaciones de las extremidades inferiores por efecto a caminar o transitar por superficies irregulares.</p>					

*Nota.* Elaboración propia

De acuerdo a la matriz existe un nivel alto de exposición a riesgos mecánicos dentro del área de producción de la empresa San Felipe.

### Valoración de los riesgos

Se sustenta en los criterios del método William Fine, el cual establece el grado de peligrosidad de un riesgo relacionando la consecuencia del riesgo (ver Tabla 1), la exposición (ver Tabla 2) y la probabilidad (ver Tabla 3) de ocurrencia, mediante la ecuación (1). La valoración de los riesgos, se detalla en la tabla 16:

**Tabla 16**

*Valoración cualitativa*

Actividades	Tareas	Riesgo	Tipo de factor de riesgo	Posibles efectos	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Valoración de riesgo	Estimación (GP)
<b>Tratamiento</b>	Ingreso del agua para purificación en la maquinaria correspondiente.	Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	<b>MECÁNICO</b>	Riesgo de quedar atrapado, ser golpeado o muerte por colisión o volcamiento	3	1	10	30	<b>MEDIO</b>
<b>Embotellamiento</b>	Manipulación del agua para ser almacenada.	Desplome, derrumbamiento de material	<b>MECÁNICO</b>	- Esguince, torceduras y luxaciones - Explosiones - Proyección de partículas	3	5	10	150	<b>ALTO</b>

<b>Limpieza</b>	Cuidado y aseo de las áreas de producción.	Atrapamiento por o entre objetos	<b>MECÁNICO</b>	Atrapamiento en instalaciones	1	15	3	45	<b>MEDIO</b>
-----------------	--	----------------------------------	-----------------	-------------------------------	---	----	---	----	--------------

e evidencia que existe un riesgo alto dentro de la actividad de embotellamiento; el factor es el desplome y derrumbamiento de material, donde pueden provocarse esuinces, torceduras. Seguido a esto, se exponen más dentro del embotellamiento pues sugiere uso de maquinaria y con ello el peligro de quedar atrapado o colisiones.

### **Desarrollo del tema**

### **Propuesta de mejora**

El entorno actual en el que se llevan a cabo estas actividades de producción ha llevado a una cierta cantidad de implementación, reforma e innovación con respecto al marco de prevención de lesiones en el lugar de trabajo que puede surgir en una organización. Por lo tanto, se deben hacer esfuerzos para aumentar la demanda de mano de obra para que pueda desarrollarse en un ambiente sano y estable sin perjudicar a las personas que trabajan allí. Todas las organizaciones deben integrar procesos preventivos y prácticas de seguridad en sus actividades y niveles de jerarquía a nivel corporativo mediante la implementación y aplicación de políticas, estrategias y eventos que deben gestionarse y establecerse de acuerdo con las especificaciones de cada área de trabajo.

Además de la estructura organizativa de la empresa, las políticas preventivas y las responsabilidades, funciones, prácticas, procedimientos y recursos necesarios para desarrollar las medidas preventivas, se debe considerar la planificación de las medidas previstas desde la perspectiva de la seguridad y salud en el trabajo y el seguimiento a realizar de las medidas individuales. Con base a esto, la evaluación de riesgos y la planificación de acciones



preventivas son herramientas esenciales para la gestión y aplicación de riesgos. Además, todos estos factores resultan de las restantes precauciones que las empresas deben tomar de acuerdo con los requisitos de la legislación nacional.

La gestión de la salud y la seguridad es parte de la responsabilidad de una empresa con sus empleados y el entorno de trabajo. Las empresas deben fortalecer la gestión de riesgos, especialmente los relacionados con las actividades laborales, identificar los peligros y riesgos significativos en el lugar de trabajo, controlarlos de manera efectiva de acuerdo con los niveles jerárquicos de gestión y garantizar que estos peligros y riesgos no causen daños a los trabajadores.

### **Política**

- a) Trabajo en equipo Colabora, informa y realiza tareas comunes con los empleados que trabajan en las diferentes áreas de la empresa, y brinda apoyo y cooperación a los distribuidores y clientes.
- b) Lealtad El Personal actuará de acuerdo con los altos principios de honestidad e integridad hacia sus dueños, supervisores, colegas, clientes y proveedores, valorará los recursos humanos y materiales de la empresa, pondrá la verdad por encima de todo y estará comprometido con la seguridad y la protección.
- c) c) Calidad Realizamos un trabajo físico y mental basado en estándares de calidad para brindar productos y servicios que satisfagan las expectativas de nuestros clientes internos y externos.
- d) d) Motivación Desarrollar un ambiente de trabajo armonioso y entusiasta lleno de espíritu y alma individual, energía e impulso para hacer el trabajo y tratar a las personas de manera positiva y optimista.

- e) e) Iniciativas Estimular a las personas ya usted mismo a desarrollar y aplicar nuevas ideas que permitan mejorar los procesos en la fábrica y crear e innovar iniciativas de crecimiento para el desarrollo empresarial.

### **Objetivo**

Plantear un plan de acción como guía de medidas preventivas de control de los riesgos laborales aplicables a la fase de producción de las empresas dedicadas al tratamiento y comercialización de agua mineral.

### **Alcance**

La propuesta de mejora se enfoca en generar un mejor ambiente laboral para los trabajadores de la empres San Felipe que se encuentran involucrados en el procso de producción. Su propósito es tomar acciones preventivas o correctivas y producir documentación de respaldo para administrar mejor la acción propuesta, dentro del plano del personal directamente expuesto a los riesgos identificados en cada área.

### **Responsables**

Los gerentes de línea involucrados en los planes de mejora deben respetar las responsabilidades y prohibiciones de salud y seguridad en el lugar de trabajo.

### **Obligaciones y responsabilidades**

- Necesidad de formular una política comercial y establecer contacto con todos los empleados en esta área.
- Realizar la identificación y evaluación de riesgos para garantizar un seguimiento adecuado, mediante la utilización de medidas preventivas, sistema de recepción, etc.

- Tomar acciones correctivas y preventivas contra los riesgos de origen, ambientales y vecinales.
- Se debe proporcionar equipo de protección personal adecuado.
- Para las actividades de todos los empleados, planificar la implementación de procedimientos, actividades, insumos, etc. innecesarios.
- Asegurar que las mejoras propuestas se implementen tomando las medidas apropiadas; de precaución para reducir al máximo los riesgos presentes en el lugar de trabajo.

### **Glosario de términos**

**Riesgo.-** es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre.

**Riesgo mecánico.-** conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de maquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.

**Salud ocupacional.-** actividad que está orientada a promover y proteger la salud de los empleados y, por otra parte, a gestionar y disminuir riesgos, a la vez que a controlar enfermedades y accidentes laborales.

**Seguridad laboral.-** es la disciplina encuadrada en la prevención de riesgos laborales cuyo objetivo es la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

**Plan de acción.-** una hoja de ruta que puede ayudarlo a lograr sus metas y objetivos.

### **Base legal**

Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Ambiente de Trabajo. ("Decreto Ejecutivo 2393," 1986).

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

- Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.
- 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.
- Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.
- Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.
- Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.
- Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.
- Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo.
- Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.
- Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.

- Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones dadas por el Comité de Seguridad e Higiene, Servicios Médicos o Servicios de Seguridad.
- Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos se apliquen en el ámbito de la empresa. Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, dejando constancia de dicha entrega.
- Facilitar durante las horas de trabajo la realización de inspecciones, en esta materia, tanto a cargo de las autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa.
- Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridos en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.
- Comunicar al Comité de Seguridad e Higiene, todos los informes que reciban respecto a la prevención de riesgos.

Además de las que se señalen en los respectivos Reglamentos Internos de Seguridad e Higiene de cada empresa, son obligaciones generales del personal directivo de la empresa las siguientes:

- Instruir al personal a su cargo sobre los riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas de prevención a adoptar.
- Prohibir o paralizar los trabajos en los que se adviertan riesgos inminentes de accidentes, cuando no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos.

Tomada tal iniciativa, la comunicarán de inmediato a su superior jerárquico, quien asumirá la responsabilidad de la decisión que en definitiva se adopte. Herramientas Manuales

#### Art. 95. Normas Generales y Utilización.

- Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño para la operación a realizar, y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.
- La unión entre sus elementos será firme, para quitar cualquier rotura o proyección de estos.
- Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario. Estarán sólidamente fijados a la herramienta, sin que sobresalga ningún perno, clavo o elemento de unión, y en ningún caso, presentarán aristas o superficies cortantes.
- Las partes cortantes o punzantes se mantendrán debidamente afiladas.
- Toda herramienta manual se mantendrá en perfecto estado de conservación. Cuando se observen rebabas, fisuras u otros desperfectos deberán ser corregidos, o, si ello no es posible, se desechará la herramienta.
- Durante su uso estarán libres de grasas, aceites u otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, para evitar su caída sobre los trabajadores.
- Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.
- Los operarios cuidarán convenientemente las herramientas que se les haya asignado, y advertirán a su jefe inmediato de los desperfectos observados.

- Las herramientas se utilizarán únicamente para los fines específicos de cada una de ellas.

## **Proceso**

Este manual tendrá un proceso dividido en dos fases generales, así:

- Etapa 1: comprende el diagnóstico global de la organización sobre los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores. Específicamente, se consideran aquellos que se encuentran en la etapa de producción.
- Etapa 2: durante esta etapa se proponen medidas preventivas para abordar los riesgos identificados, promover buenas prácticas de trabajo y prevenir futuros incidentes.

Finalmente, ambos procesos son evaluados periódicamente ya que requieren un control y seguimiento continuo para que los resultados se reflejen en el desarrollo integral de la empresa. El objetivo de estas precauciones es permitir la operación y ejecución segura de las tareas específicas de cada área de trabajo mediante la aplicación de medidas destinadas a sincronizar los principales factores de influencia. Se deben considerar los siguientes aspectos:

- Determinar y clasificar las diferentes tareas.
- Analizar el contenido de las mismas, desde el punto de vista de sus objetivos, necesidades, peligros que encierran y sus formas de ejecución.
- Determinar la dificultad de interacción entre sus diversos elementos.
- Organizar las tareas desde el punto de vista seguridad en coordinación con las direcciones de Producción y de personal.
- Dictar las normas de seguridad pertinentes.

## **Jerarquía de control**

Para definir y establecer controles óptimos en las instalaciones y lugares de trabajo, y evitar considerar los equipos de protección individual (EPI) como la primera (y menos eficaz) barrera de seguridad entre los trabajadores y los riesgos, es importante priorizarlos para reducir de forma más eficaz la probabilidad de accidentes y enfermedades profesionales (riesgos laborales). La Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) recomienda una jerarquía de cinco niveles:

Eliminación: Quitar o remover físicamente el peligro.

1. Sustitución: Reemplazar el peligro.
2. Control de Ingeniería: Aislar a los trabajadores del peligro.
3. Control Administrativo: Cambiar la manera en que las personas trabajan.
4. Equipo de Protección Personal: Proteger al trabajador con el equipo de protección personal. Es fundamental elegir el control más factible, efectivo y duradero. Con base en lo que hemos dicho hasta ahora, se sugiere lo siguiente:



Tabla 17

*Medidas de control y prevención*

ÁREA DE TRABAJO	PELIGRO	FACTOR DE RIESGO	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERÍA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
<b>Producción</b>	<b>Mecánico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Atrapamiento</li> <li>-Atropello o golpe con vehículo</li> <li>-Caída de personas</li> <li>-Choque contra objetos</li> <li>- Incendios</li> <li>-Proyección de partículas sólidas o líquidas</li> <li>-Cortes y punzamientos</li> </ul>		<p>Levantar guardas protectoras donde sea posible, u otras barreras que eviten el contacto con tales componentes.</p> <p>Diseñar senderos u otras vías peatonales exclusivas.</p>	<p>Mantener control permanente del límite de velocidad de los vehículos.</p> <p>Mantener la plataforma libre de grasas y aceites en el piso.</p> <p>Implementar señalización de advertencia sobre el riesgo en áreas y vías de transporte.</p> <p>Revisión periódica de maquinarias, equipos y herramientas.</p>	<p>Utilizar gafas y protectores faciales, guantes y calzado de seguridad.</p>

Nota. Elaboración propia

## **Consideraciones para las empresas**

Las empresas deben definir áreas de responsabilidad y proporcionar los recursos y el personal necesarios para realizar el trabajo. Asimismo, se debe designar un líder que sea responsable de la gestión de los riesgos laborales. Esta persona es responsable de la implementación del modelo y la revisión periódica y la presentación de informes a la alta dirección.

Desarrollar un programa requiere considerar el propósito y las metas de cada nivel y las funciones que debe desempeñar dentro de la empresa. Es posible que sea necesario ajustar el programa cuando se lanzan nuevas actividades, productos o servicios dentro de la empresa, o cuando cambian los actuales.

## **Buenas prácticas generales del proceso de producción de agua mineral**

- Utilizar máquinas y herramientas debidamente protegidas.
- No realizar tareas de mantenimiento si no está capacitado y autorizado.
- No transportar personas en el montacargas ni en auto elevadores ni en maquinarias que no esté diseñada para esa finalidad.
- Mantener los EPP y equipos de seguridad en perfecto estado de conservación.
- Evitar usar ropa holgada o que queden partes sueltas que puedan ser atrapadas por máquinas.
- No realizar las tareas sin los EPP o las herramientas de trabajo adecuadas.
- No anular los sistemas de seguridad y avisar inmediatamente cuando no funcionan los mismos.
- Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos a la salud de una incorrecta manipulación y sobre técnicas correctas de manipulación de carga.

- Cuando no se pueda reemplazar el movimiento manual de cargas por medios mecánicos o reducir el peso de la carga a los límites establecidos en las resoluciones ecuatorianas e internacionales.

### **Plan de intervención**

El modelo propuesto a la empresa tiene un enfoque inmediato en el lado laboral, en el que la responsabilidad social con los empleados debe tener cabida para un desempeño satisfactorio que abarque todos los niveles de comportamiento. Las estrategias se consideran teniendo en cuenta actividades sostenibles a largo plazo, anticipando posibles cambios dentro de la organización para complementar las actividades actuales, mantener el equilibrio dentro y fuera de la organización y facilitar las reducciones de personal con lesiones o accidentes.

### **Modelo**

### **Implementación**

Para la implementación de este plan se tomarán en cuenta todas las necesidades detectadas y así proponer una serie de actividades que consoliden una organización mucho más estable, rentable y competitiva frente al mundo comercial exigente.

## Matriz de estrategias

**Tabla 18**

### Matriz de estrategias

DETALLE	DIMENSIÓN	ESTRATEGIA	ACCIONES	TIEMPO	RESPONSABLE	PRESUPUESTO
<b>Calidad de vida</b>	<b>Persona</b>	Implementar programas médicos, psicológicos y charlas informativas.	Se programarán charlas de salud incluyendo las de riesgos laborales.	6 meses	Departamento de recursos humanos	\$1000
<b>Capacitación</b>	<b>Persona</b>	Cambiar los tiempos y el enfoque de las capacitaciones enfocándose a todos los departamentos.	Se darán capacitaciones cada mes, un tema distinto por mes abarcando un departamento distinto en ese periodo.	6 meses	Departamento de recursos humanos y directivos	\$1000
<b>Recreación familiar</b>	<b>Persona</b>	Incluir eventos recreativos cada cierre de mes para compartir con las familias los logros empresariales.	Mañanas deportivas. Vacaciones familiares.	5 meses	Departamento de recursos humanos y financiero	\$1500
<b>Comunicación</b>	<b>Laboral</b>	Establecer un proceso de comunicación innovador con medios tecnológicos.	Designar un proceso definido en donde los vendedores acudan al responsable correcto mediante boletines semanales.	6 meses	Departamento de recursos humanos, administrativos y directivos.	\$1000
		<b>TOTAL</b>				<b>USD 4,500.00</b>

## Capítulo IV

### Conclusiones y Recomendaciones

#### Conclusiones

- El análisis de este estudio revela que los principales peligros son de carácter mecánico en niveles altos. De las cinco áreas observadas, el factor de riesgo más común fue el atrapamiento y derrame de material.
- Los riesgos identificados presentan un nivel medio-alto, es decir, que es necesaria una intervención a tiempo para evitar problemas o accidentes laborales, en específico aquellos de tipo mecánico que pueden ocasionar lesiones graves.
- Finalmente, se proponen algunas buenas prácticas para mejorar el control y prevención de los peligros identificados y factores de riesgo evaluados, con base a la jerarquía de controles establecida en la norma ISO 45001:2018.

## Recomendaciones

- El ambiente de trabajo es el escenario donde se evidencian los factores de riesgo para la salud e integridad física de los trabajadores. La gestión de calidad en seguridad industrial es un elemento fundamental en dicho proceso, debe considerar los principios y beneficios que sustenten las actividades propias y necesarias.
  
- Del mismo modo se debe prever el espacio suficiente para el almacenamiento de materias, materiales o insumos estableciendo la señalización de las zonas y riesgos que esto signifique para la empresa Fuentes San Felipe S.A.
  
- El estado de las instalaciones es un factor relevante para la prevención de riesgos, por lo que la revisión, ajuste de criterios de mantenimiento ante la seguridad de la empresa Fuentes San Felipe S.A y el consecuente cumplimiento de los planes de atención deben ser aplicados.

## Bibliografía

- Alles, M. (2008). *Cómo lograr un cambio cultural a través de gestión por competencias*. Buenos Aires: Granica.
- Ardila, J., & González, L. (2016). *Análisis de los beneficios de implementar un sistema de seguridad industrial y salud ocupacional, basado en la norma técnica colombiana tnc ohsas 18001 desde la experiencia de Ecopetrol Planta Villeta: una propuesta para los contratistas*. Bogotá: Universidad de La Salle.
- Barragán, J. (2018). *Apoyo y supervisión técnica en el área de instalación de redes contra incendio en las obras realizadas por la empresa S2R Ingenieros S.A.* Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana. Recuperado el 21 de Mayo de 2021, de <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/2>
- Caicedo, E. (2019). *Identificación de peligros y evaluación de riesgos mecánicos del área operativa de la Empresa Andesupply S.A. para el mejoramiento de la productividad*. Quito: PUCE.
- Guachimposa, V., & Campaña, M. (2022). *Gestión técnica de riesgos mecánicos, y prevención de accidentes laborales en el área de producción de la empresa M&M PLASTICOTOPAXI*. Ambato: Univeridad Técnica de Ambato.
- Guerrero, J., Cañedo, R., Rubio, S., Cutiño, M., & Fernández, D. (2014). *Calidad de vida y trabajo. Algunas consideraciones sobre el ambiente laboral de la oficina*. México: Acimed.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.

- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2017). *Boletín de prevención de riesgos laborales para la Formación Profesional*. Barcelona: Ministerio de Trabajo e Inmigración.
- ISO 31000:2018. (2018). *NORMA INTERNACIONAL ISO 31000:2018*. Ginebra: PebeCONSULTORES.
- Lucero, E. (2017). Gestión de la calidad en la seguridad industrial. *Petróleo & Gas*, 64-66.
- Mancera, M., Mancera, T., Mancera, R., & Mancera, J. (2012). *Seguridad e higiene industrial gestion de riesgo*. Bogotá: Alfaomega- nomenodo.
- Mariño, J., Pinochet, G., & Parra, C. (2019). La accidentalidad laboral como factor de productividad y competitividad de las naciones. *Revista espacios*, 20.
- Martínez, S. (2014). *Seguridad industrial*. Recuperado el 15 de Mayo de 2021, de <http://seguridadindustrialapuntos.blogspot.com/2009/02/la-historia-de-la-seguridad-industrial.html>
- Menéndez, F. (2013). *Higiene Industrial. Manual para la formación del especialista*. Madrid: Lex Nova.
- Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador. (16 de Enero de 2015). *Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo*. Recuperado el 14 de Abril de 2021, de Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador: [https://ewdata.rightsindevelopment.org/files/documents/19/IADB-EC-L1219\\_f25d5vw.pdf](https://ewdata.rightsindevelopment.org/files/documents/19/IADB-EC-L1219_f25d5vw.pdf)
- Norma ISO 45001. (2018). *Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo- Requisitos con orientación para su uso-*. Suiza.



- Ortiz, J. (2017). Accidentalidad en trabajadores del sector metálico ecuatoriano. Análisis temporal desde 2014 a 2016. *Magazine de las Ciencias*, 3(1), 37-46. Recuperado el 26 de Mayo de 2021, de <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/magazine/article/view/452/339>
- PAHO. (2017). *Riesgod*. Obtenido de Pan American Health Organization: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10837:2015-clasificacion-peligros&Itemid=41432&lang=en](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10837:2015-clasificacion-peligros&Itemid=41432&lang=en)
- Patiño, C. (2020). Caracterización de los riesgos que predominan en los accidentes graves de los trabajadores . *Uniminuto*. Recuperado el 29 de Mayo de 2021, de <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/10290>
- Reyes, J. (2017). *Estrategias administrativas y financieras de las indutrias en el Ecuador en épocas de crisis*. Quito: UPS.
- Rincón, L. (2019). *Introducción a la teoría del riesgo*. México DF: UNAM.
- Valdiviezo, J. (2019). *Evaluación de riesgos mecánicos en el área de producción de la empresa Playatuc Cia. Ltda. ubicada en la ciudad de Guayaquil*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.

## Anexos

### Planta de embotellamiento





Transporte





## Tratamiento



Personal



## Matriz GTC 45

**IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y VALORACION DE LOS RIESGOS**  
(Guía Técnica Colombiana 45 Segunda Actualizacion)

PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIA: SI O NO	PELIGRO		EFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO						VALORACIÓN DEL RIESGO	
					DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP= ND x NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR) e INTERVENCIÓN	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO
Gerencia	Oficina	Dirigir la empresa		NO	Choque contra objetos móviles	Mecánico	Daño físico	Instalaciones	Reformas	Personal	2	2	A18	ALTO	25	II	Corregir y aplicar medidas de control inmediato	NO ACCEPTABLE
Secretaría	Oficina	Asistencia	Asistir en sus actividades al director general Llevar la agenda del director Coordinar reuniones y eventos de la empresa Realizar informes	SI	Contactos eléctricos directo, uso de joyas metálicas (relojes metálicos y anillos) en áreas operativas (efecto inductivo de corriente eléctrica).	Mecánico	Daño físico	Instalaciones	Reformas	Personal	2	2	A18	ALTO	25	II	Corregir y aplicar medidas de control inmediato	NO ACCEPTABLE
Recepción	Oficina	Atención	Receptar solicitudes de Atender llamadas telef	SI	Atrapamiento en instalaciones	Mecánico	Daño físico	Instalaciones	Reformas	Personal	2	2	A18	ALTO	25	II	Corregir y aplicar medidas de control inmediato	NO ACCEPTABLE
Producción	Planta de producción	Operativas	Carga Embotellamiento Filtrado Calidad	SI	Choque contra objetos móviles	Mecánico	Daño físico	Maquinaria	Adecuaciones	Máquinas	2	3	A18	ALTO	25	II	Corregir y aplicar medidas de control inmediato	NO ACCEPTABLE
Limpieza	Planta de producción/oficina	Cuidado	Limpieza y cuidado de	SI	Atrapamiento por o entre objetos	Mecánico	Daño físico	Implementos	Reformas	Máquinas	2	3	A18	ALTO	25	II	Corregir y aplicar medidas de control inmediato	NO ACCEPTABLE



## Matriz William Fine

Actividades	Tareas	Riesgo	Tipo de factor de riesgo	Posibles efectos	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Valoración de riesgo	Estimación (GP)
<b>Tratamiento</b>	Ingreso del agua para purificación en la maquinaria correspondiente.	Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	<b>MECÁNICO</b>	Riesgo de quedar atrapado, golpeado o muerte por colisión o volcamiento	3	1	10	30	<b>MEDIO</b>
<b>Embotellamiento</b>	Manipulación del agua para ser almacenada.	Desplome, derrumbamiento de material	<b>MECÁNICO</b>	-Esguinces, torceduras y luxaciones - Explosiones -Proyección de partículas	3	5	10	150	<b>ALTO</b>
<b>Limpieza</b>	Cuidado y aseo de las áreas de producción.	Atrapamiento por o entre objetos	<b>MECÁNICO</b>	Atrapamiento en instalaciones	1	15	3	45	<b>MEDIO</b>