



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

**CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**INFORME DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A  
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO AMBIENTAL**

**MODALIDAD: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**TEMA:**

**RIESGOS FÍSICO-MECÁNICOS EN LA SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL DE TRABAJADORES EN LA PURIFICADORA  
DE AGUA WATERHOME EXPRESS CANUTO**

**AUTORAS:**

**VELÁSQUEZ SALDARRIAGA MARIA GABRIELA**

**VÉLEZ MORA SILVANA LISBETH**

**TUTOR:**

**ING. CARLOS FABIÁN SOLÓRZANO SOLÓRZANO, M.Sc.**

**CALCETA, MARZO DE 2022**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

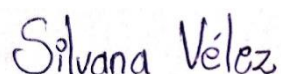
**VELÁSQUEZ SALDARRIAGA MARÍA GABRIELA**, con cédula de ciudadanía **1313017004** y **VÉLEZ MORA SILVANA LISBETH**, con cédula de ciudadanía **2300613748**, declaramos bajo juramento que el Trabajo de Integración Curricular titulado: **RIESGOS FÍSICO-MECÁNICOS EN LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE TRABAJADORES EN LA PURIFICADORA DE AGUA WATERHOME EXPRESS CANUTO** es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, concedemos a favor de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos, conservando a nuestro favor todos los derechos patrimoniales de autor sobre la obra, en conformidad con el Artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación



---

**MARÍA G. VELÁSQUEZ SALDARRIAGA**  
**CC: 1313017004**



---

**SILVANA L. VÉLEZ MORA**  
**CC: 2300613748**

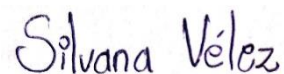
## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

**VELÁSQUEZ SALDARRIAGA MARÍA GABRIELA**, con cédula de ciudadanía **1313017004** y **VÉLEZ MORA SILVANA LISBETH**, con cédula de ciudadanía **2300613748**, autorizamos a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Integración Curricular titulado: **RIESGOS FÍSICO-MECÁNICOS EN LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE TRABAJADORES EN LA PURIFICADORA DE AGUA WATERHOME EXPRESS CANUTO**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.



---

**MARÍA G. VELÁSQUEZ SALDARRIAGA**  
**CC: 1313017004**



---

**SILVANA L. VÉLEZ MORA**  
**CC: 2300613748**

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

**ING. CARLOS FABIÁN SOLÓRZANO SOLÓRZANO, M.Sc.**, certifica haber tutelado el Trabajo de Integración Curricular Titulado: **RIESGOS FÍSICO-MECÁNICOS EN LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE TRABAJADORES EN LA PURIFICADORA DE AGUA WATERHOME EXPRESS CANUTO**, que ha sido desarrollado por **VELÁSQUEZ SALDARRIAGA MARÍA GABRIELA** y **VÉLEZ MORA SILVANA LISBETH** previo a la obtención del título de Ingeniera Ambiental, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERAS DE GRADO** de la Escuela Superior Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

---

**ING. CARLOS F. SOLÓRZANO SOLÓRZANO, M. Sc.**

**CC: 1306071984**

**TUTOR**

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL**

Los suscritos integrantes del Tribunal correspondiente, declaramos que hemos **APROBADO** el Trabajo de Integración Curricular titulado: **RIESGOS FÍSICO-MECÁNICOS EN LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE TRABAJADORES EN LA PURIFICADORA DE AGUA WATERHOME EXPRESS CANUTO**, que ha sido desarrollado por **VELÁSQUEZ SALDARRIAGA MARÍA GABRIELA** y **VÉLEZ MORA SILVANA LISBETH**, previo a la obtención del título de Ingeniera Ambiental, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERAS DE GRADO** de la Escuela Superior Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

---

**ING. FRANCISCO J. VELÁSQUEZ INTRIAGO, D. Sc.**  
**CC: 1309483913**  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

---

**ING. LAURA G. MENDOZA CEDEÑO, M. Sc.**  
**CC: 1313222471**  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

---

**ING. JOSÉ M. CALDERON PINCAY, M. Sc.**  
**CC: 2300121833**  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que nos dio la oportunidad de crecer como seres humanos a través de una educación superior de calidad y en la cual hemos forjado nuestros conocimientos profesionales día a día.

A nuestro padre Dios, por la vida, las bendiciones, la fe y las fuerzas para combatir el miedo y el cansancio.

A los catedráticos que conforman la carrera de Ingeniería Ambiental quienes prepararon nuestras mentalidades para campo técnico en el trayecto de la carrera

**LAS AUTORAS**

## **DEDICATORIA**

A Dios por guiar cada uno de mis pasos, por demostrarme que su gracia es infinita

A mis padres Carlos Velásquez y Ana Saldarriaga por estar junto a mí en cada momento de mi vida, siendo el motor para alcanzar mis objetivos

A mis hermanas Anita y Gyslaine por su apoyo incondicional en todo el proceso educativo, siendo un ejemplo e impulso de superación.

A abuelita Mariana Vera por sus consejos, por el amor que me brinda y por estar pendiente de mí impulsándome a ser cada día mejor.

**MARÍA GABRIELA VELÁSQUEZ SALDARRIAGA**

## **DEDICATORIA**

A mis grandiosos padres Ángel Vélez y Letty Mora, quienes han trabajado con mucho esfuerzo y permanente apoyo para darme una gran educación, sus sabios consejos y excelente ejemplo de vida han hecho de mí una persona de bien, y entender que con voluntad, perseverancia y Dios en el corazón no existe lo imposible, gracias a ellos hoy puedo ver alcanzada mi meta ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles.

**SILVANA LISBETH VÉLEZ MORA**



## TABLA DE CONTENIDO

DECLARATORIA DE AUTORÍA.....	ii
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN .....	iii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR .....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
DEDICATORIA .....	vii
DEDICATORIA .....	viii
CONTENIDO DE TABLAS .....	xiii
CONTENIDO DE FIGURAS.....	xiv
RESUMEN .....	xv
ABSTRACT.....	xvi
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES .....	1
1.1    PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	1
1.2    JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3    OBJETIVOS.....	4
1.3.1    OBJETIVO GENERAL.....	4
1.3.2    OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.4    IDEA A DEFENDER.....	4
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1    SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	5
2.2    SALUD LABORAL.....	5
2.3    CLIMA LABORAL.....	6
2.4    CONDICIÓN LABORAL .....	6
2.5    BIENESTAR LABORAL .....	7
2.6    ACCIDENTES LABORALES .....	8
2.7    INCIDENTES LABORALES .....	8
2.8    DIAGNÓSTICO.....	9
2.8.1    HERRAMIENTA PARA EL DIAGNÓSTICO.....	9
2.8.2    ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE UNA PLANTA DE AGUA .....	10
2.8.3    DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE FABRICACIÓN.....	12
2.8.4    PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL .....	12
2.8.5    POLÍTICAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	13

2.8.6	SEÑALETICAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS.....	13
2.8.7	ASPECTO LEGAL SOBRE SEGURIDAD OCUPACIONAL .....	16
2.9	IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS .....	17
2.9.1	RIESGOS LABORALES .....	18
2.9.1.1	FACTORES DE RIESGOS LABORALES.....	18
2.9.1.2	CONSECUENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGOS LABORALES.....	19
2.9.2	RIESGOS FÍSICOS .....	20
2.9.2.1	FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS.....	20
2.9.2.1.1	RUIDO.....	20
2.9.2.1.2	TEMPERATURA .....	21
2.9.2.1.3	HUMEDAD .....	22
2.9.2.1.4	ILUMINACIÓN.....	22
2.9.3	IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICOS.....	24
2.9.4	RIESGOS MECÁNICOS.....	25
2.9.4.1	FACTORES DE RIESGOS MECÁNICOS .....	25
2.9.4.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MECÁNICOS .....	25
2.10	EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.....	26
2.10.1	FASE DE LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS .....	26
2.10.2	MATRIZ DE EVALUACIÓN TRIPLE CRITERIO PGV.....	27
2.10.3	VALORACIÓN DEL RIESGO DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES.....	30
2.11	PLANIFICACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS .....	30
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO.....		32
3.1	UBICACIÓN.....	32
3.1.1	DURACIÓN DEL TRABAJO .....	32
3.2	VARIABLES.....	32
3.2.1	VARIABLE DEPENDIENTE.....	32
3.2.2	VARIABLE INDEPENDIENTE .....	32
3.3	MÉTODOS.....	33
3.3.1	MÉTODO DESCRIPTIVO.....	33
3.3.2	MÉTODO BIBLIOGRÁFICO .....	33
3.3.3	ENFOQUE CUANTITATIVO.....	33
3.4	TÉCNICAS.....	34
3.4.1	OBSERVACIÓN .....	34

3.4.2	ENTREVISTA.....	34
3.4.3	ENCUESTA.....	34
3.4.4	<i>CHECKLIST</i> .....	34
3.4.5	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.....	34
3.4.6	MATRIZ DE RIESGOS LABORALES.....	35
3.5	PROCEDIMIENTO.....	35
3.5.1	FASE I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PLANTA PURIFICADORA DE AGUA WATERHOME EXPRESS.....	35
3.5.1.1	ACTIVIDAD 1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.....	35
3.5.1.2	ACTIVIDAD 2. ELABORACIÓN DE UN ORGANIGRAMA Y FLUJOGRAMA.....	35
3.5.1.3	ACTIVIDAD 3. REVISIÓN DE LA NORMATIVA VIGENTE.....	36
3.5.2	FASE II. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICO-MECÁNICOS DE LA PLANTA PURIFICADORA DE AGUA WATERHOME EXPRESS.....	36
3.5.2.1	ACTIVIDAD 4. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS FÍSICO-MECÁNICOS.....	36
3.5.2.2	ACTIVIDAD 5. PONDERACIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICO-MECÁNICOS.....	36
3.5.3	FASE III. ELABORACIÓN DE UN PLAN INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS FÍSICO-MECÁNICOS PARA LA PLANTA PURIFICADORA DE AGUA WATERHOME EXPRESS.....	38
3.5.3.1	ACTIVIDAD 6. REDACCIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS FÍSICO-MECÁNICOS.....	38
	CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	39
4.1	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PLANTA PURIFICADORA DE AGUA WATERHOME EXPRESS.....	39
4.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICO- MECÁNICOS DE LA PLANTA PURIFICADORA DE AGUA WATERHOME EXPRESS.....	55
4.3	ELABORACIÓN DE UN PLAN INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS FÍSICO-MECÁNICOS PARA LA PLANTA PURIFICADORA DE AGUA WATERHOME EXPRESS.....	60
	CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	91
5.1	CONCLUSIONES.....	91
5.2	RECOMENDACIONES.....	93
6	BIBLIOGRAFÍA.....	94

7 ANEXOS .....102

## CONTENIDO DE TABLAS

<b>Tabla 2.1</b> Clasificación de la Condición Laboral.....	6
<b>Tabla 2.2</b> Señales de Prohibición para el Área de Trabajo .....	14
<b>Tabla 2.3</b> Señales de Obligación para el Área de Trabajo .....	15
<b>Tabla 2.4</b> Marco Legal sobre Seguridad Ocupacional.....	16
<b>Tabla 2.5</b> Tiempo de Exposición por Ruido .....	22
<b>Tabla 2.6</b> Niveles de Luminosidad Recomendados .....	24
<b>Tabla 2.7</b> Niveles Mínimos de Iluminación .....	24
<b>Tabla 2.8</b> Riesgos Físicos.....	25
<b>Tabla 2.9</b> Riesgos Mecánicos.....	26
<b>Tabla 2.10</b> Fase de Evaluación de los Riesgos .....	27
<b>Tabla 2.11</b> Calificación Cualitativa de los Riesgos por el Matriz Triple Criterio PGV.....	28
<b>Tabla 2.12</b> Valoración de Riesgos de la Salud y Seguridad de los Trabajadores.....	30
<b>Tabla 3.1</b> Representación de la Estimación del Riesgo por Color y Valoración Resultante .....	37
<b>Tabla 3.2</b> Matriz Triple Criterio para la Valoración de los Riesgos Físicos .....	37
<b>Tabla 4.1</b> Revisión de la Normativa Vigente .....	51
<b>Tabla 4.2</b> Riesgos Físico-Mecánicos Identificados Dentro de la Planta de Agua Waterhome Express Canuto .....	56
<b>Tabla 4.3</b> Promedio de Monitoreo de Riesgos Físicos .....	57
<b>Tabla 4.4</b> Estimación y Valoración de Riesgos Físico-Mecánico .....	59
<b>Tabla 4.5</b> Identificación y Evaluación de Riesgos para la Planificación Adecuada para las Acciones Preventivas .....	73
<b>Tabla 4.6</b> Planificación de Capacitaciones en Prevención de Riesgos Laborales .....	77
<b>Tabla 4.7</b> Equipos de Protección Personal y Ropa de Trabajo .....	79
<b>Tabla 4.8</b> Protocolo de Prevención y Atención de Casos de Discriminación, Acoso Laboral y Violencia Contra la Mujer en los Espacios de Trabajo .....	81
<b>Tabla 4.9</b> Prevención de Amenazas Naturales y Riesgos Antrópicos .....	84

## CONTENIDO FIGURAS

<b>Figura 2.1</b> Organigrama Funcional .....	10
<b>Figura 2.2</b> Diagrama de Flujo del Proceso de Fabricación de una Envasadora de Agua.....	12
<b>Figura 3.1</b> Ubicación de la Planta Purificadora de Agua Waterhome Express.....	32
<b>Figura 4.1</b> Accidente Laboral.....	40
<b>Figura 4.2</b> Factores de Riesgos Físicos y Mecánicos.....	40
<b>Figura 4.3</b> Temperaturas Elevadas .....	41
<b>Figura 4.4</b> Humedad Elevada.....	41
<b>Figura 4.5</b> Ruido Excesivo.....	42
<b>Figura 4.6</b> Iluminación Adecuada .....	42
<b>Figura 4.7</b> Riesgo Mecánico.....	43
<b>Figura 4.8</b> Maquinarias y Equipos .....	44
<b>Figura 4.9</b> Equipos de Protección Personal.....	44
<b>Figura 4.10</b> Vestimenta Adecuada .....	45
<b>Figura 4.11</b> Materiales o Equipos Peligrosos.....	45
<b>Figura 4.12</b> Factores de Riesgos Físicos y Mecánicos.....	46
<b>Figura 4.13</b> Vías de Acceso .....	46
<b>Figura 4.14</b> Organigrama de la Purificadora de Agua Waterhome Express.....	47
<b>Figura 4.15</b> Flujograma de la Purificadora de Agua Waterhome Express.....	48
<b>Figura 4.16</b> Cumplimiento de la Normativa Vigente.....	52

## RESUMEN

La presente investigación se realizó en la purificadora de agua Waterhome Express Canuto, con el objetivo de evaluar los riesgos físico-mecánicos en la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores. El diagnóstico de la planta se efectuó mediante la aplicación de una entrevista al administrador, con el fin de conocer los diferentes procesos, normativas y actividades administrativas, asimismo, se empleó una encuesta a los trabajadores para conocer las incidencias de los riesgos físico-mecánicos y, se aplicó un *Checklist* que permitió determinar el cumplimiento de la normativa legal vigente, cuyo porcentaje de cumplimiento fue de 46,65%. Se identificaron los riesgos físico-mecánicos mediante matrices establecidas por el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador, donde los riesgos físicos encontrados fueron: ruido, iluminación, temperatura y humedad. Por otra parte, los riesgos mecánicos fueron los siguientes: el espacio reducido, manejo de herramientas cortopunzantes, uso de transporte, caída de objetos, obstáculos y piso irregular o resbaladizo, trabajo de mantenimiento, maquinarias desprotegidas y desorden. Después de la identificación se procedió a realizar la ponderación en base a la Probabilidad, Gravedad y Vulnerabilidad del riesgo, dando como resultado que ruido y humedad representa un riesgo importante, mientras que el espacio reducido, manejo de herramientas cortopunzantes, uso de transporte, caída de objetos alcanzaron la mayor ponderación denominado riesgo intolerable. Finalmente se elaboró un Plan Integral de Prevención de Riesgos Laborales, acorde a la normativa ecuatoriana, con la finalidad de generar espacios de trabajos seguros y saludables a los trabajadores

## PALABRAS CLAVE

Riesgo Físico-Mecánicos, Plan Integral, *Checklist*, Matriz de Relaciones Laborales

## ABSTRACT

This research was carried out in the water purification plant Waterhome Express Canuto, with the objective of evaluating the physical-mechanical risks in the occupational health and safety of the workers. The diagnosis of the plant was carried out by means of an interview with the administrator, in order to learn about the different processes, regulations and administrative activities. A survey of workers was also used to learn about the incidence of physical-mechanical risks, and a *Checklist* was applied to determine compliance with current legal regulations, whose percentage of compliance was 46.65%. Physical-mechanical risks were identified using matrices established by the Ministry of Labor Relations, where the physical risks were found: noise, lighting, temperature and humidity. The mechanical risks were as follows: confined space, handling of sharp tools, use of transport, falling objects, obstacles and irregular or slippery floors, maintenance work, heights work, machinery unprotected that present important risk, while confined space, handling of sharp tools, use of transport, falling objects reached the highest weighting called intolerable risk. Finally, an Integral Occupational Risk Prevention Plan was developed, accordance with Ecuadorian regulations, in order to generate safe and healthy work spaces for workers.

## KEY WORDS

Physical-Mechanical Risk, Integral Plan, *Checklist*, Labor Relations Matrix.



# CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

## 1.1 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente, a nivel mundial se revelan aproximadamente 374 millones de personas que sufren lesiones y enfermedades a causa de los incidentes laborales, además 2,78 millones de trabajadores mueren cada año, producidos por accidentes de trabajo, de los cuales 2,4 millones son derivados por enfermedades profesionales. Por ende, el 4% del PIB mundial se pierde por el desaprovechamiento de días de trabajo que son causados por los sucesos acontecidos (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2019).

En América Latina las estadísticas determinan que los trabajadores están expuestos entre un 50% y 70% a peligros laborales como lesiones, quemaduras, disconfort térmico, incendios y carga de objetos pesados, lo cual, estos factores de inseguridad inciden negativamente en la salud, calidad de vida y productividad (Fontes, 2004). Asimismo, los riesgos físico-mecánicos de un lugar de trabajo se derivan de la temperatura, el ruido, iluminación, material particulado, productos químicos, máquinas, entre otros, pese a estos inconvenientes muchas empresas y centros de salud primarios no cuentan con las medidas y equipos necesarios para salvaguardar a las personas como lo establece la ley (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2017).

Villalba (2016), manifiesta que en las empresas públicas y privadas de Ecuador existe un alto índice de enfermedades ocupacionales y accidentes laborales debido a la falta de acciones, métodos, gestión y sistemas de prevención de seguridad y salud ocupacional. Según Yturalde y Franco (2020), en base a los datos registrados en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, determinan que las provincias del Ecuador que presentan mayores incidencias de riesgos laborales son Guayas con 10.323 casos y Pichincha con 5.354 casos debido a la gran escala industrial existente, situación que evidencia la falta de un plan de seguridad y salud ocupacional que identifique y evalúe los accidentes laborales dentro de las empresas públicas o privadas.

En Manabí pocas de las plantas purificadoras de agua legalizadas, cuentan con un sistema de seguridad y aplicación de la normativa vigente para identificar,

evaluar, minimizar, prevenir y mitigar los riesgos que conlleva la ejecución de trabajos físicos y mecánicos, ya que, debido al manejo inadecuado, estas incidencias pueden provocar accidentes laborales e incluso la muerte (Zambrano, 2018). Para Guzmán (2018), los factores físico-mecánicos que genera un 30% de riesgo en la salud del trabajador son ocasionados por operación no segura, la falta de conocimiento o entrenamiento, han sido la principal causa en la ejecución de sus labores diarias, mientras que el 60% no cuentan con los sistemas de seguridad adecuados en dichas actividades.

La planta purificadora y embotelladora de agua Waterhome Express de la parroquia Canuto, tiene pocos meses de funcionamiento y entre el factor problema es que no cuenta con un plan integral de prevención ni el uso adecuado del sistema de seguridad y salud ocupacional, por ende, la falta de capacitación en las áreas de la planta de agua, el desconocimiento de los protocolos o requisitos legales y medidas de seguridad provocan accidentes laborales que podrían ser graves o leves, esta situación no asegura la integridad laboral y estaría exponiendo a sus trabajadores a peligros potenciales. De acuerdo a lo planteado anteriormente se formula lo siguiente:

¿Cómo contribuye los riesgos físico-mecánicos en la elaboración de un plan integral de prevención de riesgos laborales en la purificadora de agua Waterhome Express?

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

La seguridad y salud ocupacional en el lugar de trabajo es un requisito indispensable que deben dirigir las empresas con la finalidad de brindar un entorno seguro a sus empleados (Echeverría, 2015). Como requisito, las empresas deben de tener un plan integral de mejora que permita minimizar riesgos físico-mecánicos, ya que, dentro de éste contexto se identificarán los peligros que pueden existir en las diversas áreas, realizando una evaluación de los tipos de riesgos laborales, así, propiciar y dar a conocer a los trabajadores información sobre las condiciones, equipos y materiales que se utilizan al momento de realizar el trabajo, de esta manera, poder desarrollar las actividades en un ambiente propicio y seguro que permita actuar de manera eficaz ante cualquier accidente laboral (Araujo, 2016).

La Constitución de la República del Ecuador (2008), en su Art. 326, numeral 5, prevé que: "Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar", por ello, para minimizar los factores de riesgos que afectan la actividad personal y laboral, es necesario cumplir con el Art. 434 del Código del Trabajo (2018), que establece 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".

Asimismo, el Instrumento Andino de Seguridad y salud en el Trabajo (2018), Capítulo III, Gestión de la seguridad y salud en los centros de trabajo y obligaciones de los empleadores, art. 11, ítem b, manifiesta que las empresas deben elaborar obligatoriamente planes integrales de prevención de riesgos: "Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares en mapa de riesgo."

Por consiguiente, para mejorar las condiciones de trabajo, las entidades deben cumplir las normativas vigentes, con la finalidad de establecer medidas de protección que permita minimizar los factores de riesgos, asimismo, adecuar las condiciones de trabajo para realizar de manera segura y eficiente las actividades, además, es necesario capacitar a los trabajadores para que utilicen de manera correcta los equipos y materiales de seguridad, de este modo, se protege la salud promoviendo acciones preventivas y correctivas como respuesta a las eventualidades que podrían afectar el desenvolvimiento óptimo de los empleados, así, propiciar una respuesta de inversión al recurso humano como indicador de productividad y calidad (Castro y Piedra, 2019).

En el ámbito práctico y social los resultados de esta investigación beneficiarán a los trabajadores de la embotelladora, ya que, es posible comprender cuantitativamente qué peligros físico-mecánicos tienen mayor impacto negativo en la seguridad y salud ocupacional, y cómo están relacionados con la planta (Ponce y Zambrano, 2020). Por esta razón, es indispensable evaluar los riesgos

físico-mecánicos que afectan la salud y seguridad de los trabajadores de la purificadora de agua Waterhome Express, además, se generará un documento técnico que sea de soporte para beneficio de la planta purificadora de agua, el cual permitirá mejorar la calidad de vida laboral precautelando la integridad física y psicológica del recurso humano.

La presente investigación se realizó con el objetivo de mejorar positivamente la salud y seguridad ocupacional de los trabajadores. Por ende, las condiciones de trabajo son fundamentales dentro de las actividades laborales, permitiendo fortalecer las medidas de prevención dentro de la planta, con la finalidad de perfeccionar las condiciones de trabajo; de esta forma, generar eficacia y eficiencia en los trabajadores, promoviendo un ambiente laboral saludable que accione en fomentar la calidad de vida.

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Evaluar los riesgos físico-mecánicos en la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores en la purificadora de agua Waterhome Express Canuto.

#### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diagnosticar la situación laboral actual de la planta purificadora de agua Waterhome Express.
- Identificar los riesgos físico-mecánicos de la planta purificadora de agua Waterhome Express.
- Elaborar un plan integral de prevención de riesgos físico-mecánicos para la planta purificadora de agua Waterhome Express.

### **1.4 IDEA A DEFENDER**

La evaluación de los riesgos físico-mecánicos contribuye en la elaboración de un plan integral de prevención de riesgos laborales en la purificadora de agua Waterhome Express Canuto.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

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

La seguridad y salud ocupacional se manifiesta como una actividad interdisciplinaria que accede a prevenir los accidentes y enfermedades que puedan procrearse durante el progreso de las actividades profesionales, facilitando mejorar las condiciones de seguridad, salud y bienestar de los individuos de cada entidad laboral (Castro y Piedra, 2019). Por ende, es imprescindible que la seguridad industrial, acceda a fomentar programas para obtener un ambiente saludable, donde el trabajador pueda desempeñar sus funciones sin aprensión a que su integridad física, mental y psicológica se encuentre en riesgo (Pinos, 2019).

La Organización Internacional del Trabajo [OIT] (2019) ha definido a la seguridad y salud ocupacional como la capacidad de promover, cumplir normas, principios y derechos fundamentales del trabajo, permitiendo evitar los factores de riesgos relacionados en cada uno de los múltiples ambientes en los que se despliega la actividad laboral, conllevando a salvaguardar la salud de todos los trabajadores. Por ello, es fundamental que las entidades adopten un nuevo paradigma que acceda a disminuir los riesgos y peligros que puedan ser ocasionados por actos inseguros, implementando estrategias que integren la protección del trabajador (Ministerio de Trabajo y Economía Social de España [MITES], 2021).

### **2.2 SALUD LABORAL**

El Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud de España [ISTAS] (2017) manifiesta que la salud laboral se construye en un medio ambiente de trabajo idóneo, con escenarios de trabajo justas, donde los trabajadores logren desarrollar una actividad con dignidad y donde su participación sea posible minimizar los riesgos laborales, conllevando a perfeccionar las condiciones de salud y seguridad. Por consiguiente, es fundamental que los trabajadores adopten medidas de prevención que permitan mejorar las condiciones laborales dentro de las áreas de trabajo.

## 2.3 CLIMA LABORAL

Se conoce como clima laboral al entorno en el que se ubica el trabajo diario, ya que la calidad de este clima afecta directamente la satisfacción de los trabajadores, lo que a su vez afecta la productividad de las empresas. Por lo tanto, aunque el buen ambiente se está desarrollando hacia el objetivo general, el mal ambiente ha destruido el lugar de trabajo, provocando conflictos, malestar y produciendo un mal desempeño. En general, las condiciones laborales son los pilares básicos de una empresa, por ende, las actividades laborales deben determinar la calidad de vida de las personas individualmente, por lo que hay que tener en cuenta que el lugar de trabajo debe generar las condiciones adecuadas para poder evitar un riesgo o una situación peligrosa provocada por un incidente (Guzmán, 2018).

## 2.4 CONDICIÓN LABORAL

Las condiciones o jornada de trabajo es el tiempo en el que los trabajadores se encuentran en servicios para cumplir la asistencia laboral, se toma en cuenta que los horarios prolongados, largos turnos y los turnos rotativos, expresan dificultades de mantener presencia con los familiares y relaciones sociales. Es importante tomar en cuenta que esta sobrecarga produce insomnio, fatigas y alteraciones del ritmo cardíaco a los trabajadores (Ocsa y Huayra, 2017).

**Tabla 2.1**

*Clasificación de la Condición Laboral*

Clasificación de la jornada de trabajo	
Jornada diurna	La comprendida entre las seis y las veinte horas. Con duración máxima de ocho horas
Jornada nocturna	Entre las veinte y las seis horas. Con duración máxima de siete horas.
Jornada mixta	La que comprende periodos de jornada diurna y nocturna, siempre que el periodo nocturno sea menor de tres horas y media. Si comprende tres y media o más, se reputará jornada nocturna. Con duración máxima de siete horas y media.
Jornada reducida	En el trabajo de menores de dieciséis años, la actividad no puede exceder de seis horas diarias y tendrá que dividirse en periodos máximos de tres horas, para que, en los distintos periodos de la jornada, éstos disfruten de una de reposo.

Jornada especial	Es aquella cuya duración es mayor de la diaria o habitual, si con ello se consigue el reposo del sábado por la tarde o cualquier otra modalidad equivalente, la idea encierra "indiscutible bondad, pero es dudosa la constitucionalidad del precepto".
Jornada extraordinaria	Es aquella en la que se prolonga la duración más allá de sus límites legales por circunstancias excepcionales. La cual no podrá exceder de tres horas diarias ni de tres veces en una semana.
Jornada emergente	Es aquella que requiere una prolongación del trabajo más allá del límite ordinario de trabajo, por causas o circunstancias de siniestro o riesgo inminente en que peligre la vida del trabajador, de sus compañeros o del patrón, o la existencia misma de la empresa.
Jornada continúa	Relación al descanso de media hora, y expresa la idea de que ésta transcurre a partir del inicio y el tiempo en que la jornada concluye.
Jornada discontinua	Es la interrupción para que el trabajador pueda libremente disponer del tiempo intermedio e implica dos momentos diferentes de iniciación de jornada.

---

Fuente: Ocsa y Huayra (2017)

## 2.5 BIENESTAR LABORAL

El bienestar laboral es la protección de los derechos e intereses sociales de los empleados en la organización, permitiendo proteger la calidad de vida de los trabajadores y las condiciones de seguridad económica, personal y el conveniente funcionamiento del trabajador dentro del medio laboral. Por ende, es indispensable que las entidades implementen estrategias, programas y proyectos que logren promover la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores (Correa, 2019).

Para Castañeda *et al.* (2017), el trabajo en el ambiente laboral se constituye un equilibrio entre la seguridad de la organización y el bienestar del trabajador, es por eso que, un ambiente sano y seguro permite que haya salud mental y seguridad laboral, conllevando a garantizar la productividad y la calidad de vida de los empleados. Por consiguiente, el bienestar laboral se vincula directamente en el proceso de construcción estable y participativo, que accede al mejoramiento de las condiciones laborales que favorecen el desarrollo del trabajador (Espinoza y Gaspar, 2018).

## **2.6 ACCIDENTES LABORALES**

Los accidentes laborales son todo acontecimiento imprevisto y repentino que es ocasionado al trabajador ya sea una lesión corporal, perturbación funcional o la muerte inmediata, producido por la actividad laboral relacionada con el espacio de trabajo. Por ende, se considera también un accidente de trabajo, aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad (Pinos, 2019).

La OIT (2019), manifiesta que los accidentes laborales poseen repercusiones en los trabajadores, no sólo desde el punto de vista económico, sino también en lo que respecta a su bienestar físico y emocional a corto y a largo plazo, es por eso que, se debe tomar en consideración, las condiciones actuales de la entidad, condiciones medioambientales y organización del grupo, conllevando a optimizar las situaciones provocadas por accidentes dentro del ambiente laboral, así proporcionar la disminución de los factores nocivos que afectan la capacidad física del individuo.

## **2.7 INCIDENTES LABORALES**

Un incidente laboral es un suceso repentino no deseado que ocurre durante las diversas actividades laborales que podrían presentar accidentes, solo que por cuestiones del azar no desencadenan lesiones o enfermedad ocupacional. Sin embargo, los incidentes extienden a prevenir los factores de riesgos, permitiendo identificar y controlar las causas primordiales que lo generan, antes de que ocurra un accidente (Patiño, 2019).

Ponce y Zambrano (2020) manifiestan 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.



## 2.8 DIAGNÓSTICO

Según Zamorano (2020), el diagnóstico es considerado el pilar sobre el cual se estructura y controla la seguridad de diferentes procesos que involucran un cambio, permitiendo evaluar la situación de la empresa, sus dificultades, aspectos potenciales, vías eventuales de desarrollo y oportunidades de prevención, con el objetivo de delimitar estrategias de mejoras y enfrentar alternativas de modo dinámico y estratégico.

Un diagnóstico es un proceso de análisis que permite determinar alternativas y soluciones proponiendo cambios y medios para prevenir los factores de riesgos, con la finalidad de recopilar, analizar e interpretar información permitiendo establecer los factores y causas de la situación del estudio, de tal manera que su aplicación conlleva a plantear cambios en el mismo, cuyos resultados sean predecibles (Mendoza, 2017).

En la situación de diagnóstico convergen múltiples variables que pueden incidir en su proceso: el ambiente físico en el que se realiza (la luminosidad, la temperatura, el nivel de ruido...), las técnicas aplicadas, el material utilizado para recoger la información (Mendoza, 2017).

### 2.8.1 HERRAMIENTA PARA EL DIAGNÓSTICO

Las herramientas para realizar un diagnóstico físico-mecánico adecuado en el área de trabajo es el *Checklist*, ya que es un instrumento que permite verificar el cumplimiento de normas, reglas o diversas actividades que son establecidas con un fin o propósito determinado. Por consiguiente, la utilización de esta herramienta conlleva a dirigir y controlar los procesos de inicio a fin de las empresas, identificando las condiciones, las cuales están expuestos los trabajadores (Morán y Ramos, 2018). Los listados, el reconocimiento y la evaluación se califican cualitativamente en la siguiente manera:

C= Cumple

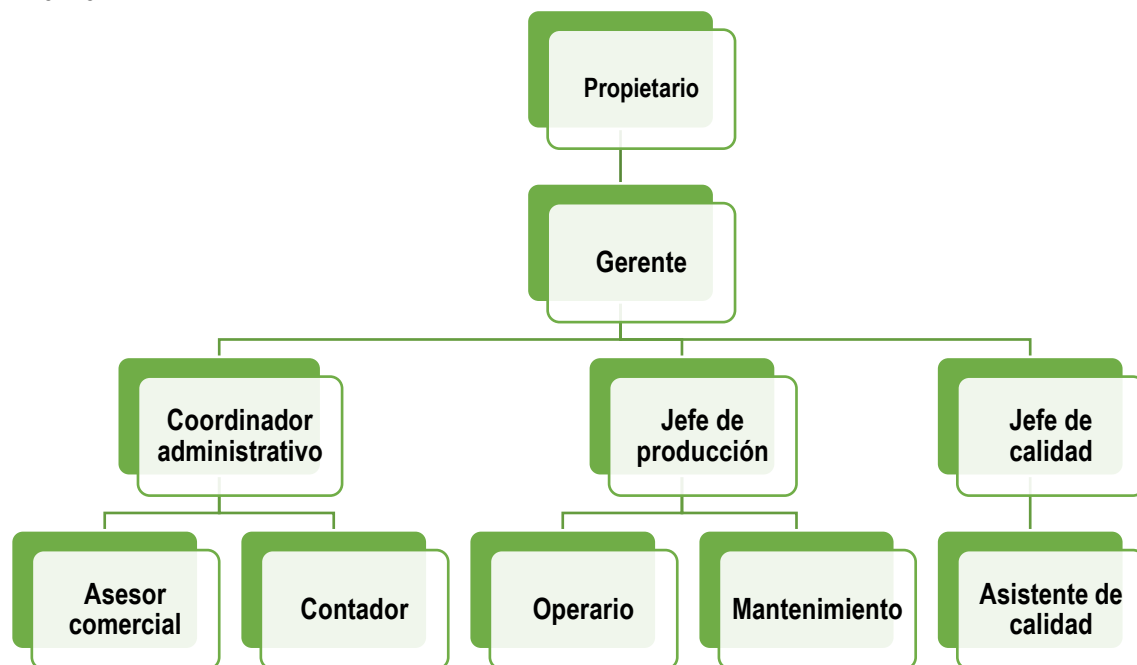
NC= no cumple

## 2.8.2 ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE UNA PLANTA DE AGUA

El continuo desarrollo y dinámico que las empresas han adquirido y todos los cambios que ocurren regularmente, permite establecer varios estándares mediante organigramas para el sector privado, estableciendo la debida organización de una industria (Alvear, 2015). En la siguiente ilustración se muestra la estructura organizacional de una empresa.

**Figura 2.1**

*Organigrama Funcional*



Fuente: Alvear (2015)

La estructura organizacional determinada en la figura 2.1, muestra el esquema funcional de las áreas de trabajo, la cual, determina el grado de jerarquía del recurso humano, de esa manera, se detallan las funciones establecidas en la empresa.

**Propietario:** es el representante legal y encargado del control físico y jurídico de la empresa.

**Gerencia General:** es líder de la estructura funcional, también el responsable de controlar, dirigir, monitorear el desempeño laboral del equipo de trabajo y tomar decisiones que permitan alcanzar los objetivos planteados.

**Administración:** es encargado de planificar y direccionar el funcionamiento eficiente de los recursos financieros.

**Asesor:** tiene la función de direccionar el trabajo en base a la mejora continua, así, proponer estrategias que integren fortalecer el desempeño laboral.

**Contador:** tiene el rol de cumplir y determinar con eficiencia los procesos contables, presentar los balances, inventarios, declaración de los impuestos entre otras actividades.

**Jefe de producción:** profesional de direccionar el proceso productivo de manera eficiente y eficaz, asimismo, de verificar el rendimiento y trabajo de los operarios de la empresa con la finalidad de optimizar los recursos y lograr la calidad productiva.

**Operario:** responsable del manejo de los materiales y máquinas utilizadas en el proceso productivo.

**Mantenimiento:** encargado de efectuar de manera correcta los procedimientos de mantenimiento preventivo, para garantizar el correcto funcionamiento de las máquinas y equipos de la empresa.

**Jefe de calidad:** es el delegado de optimizar el sistema de gestión, asimismo, de inspeccionar la calidad productiva.

**Asistente de calidad:** responsable de garantizar la eficacia productiva de la empresa, tiene el rol de coordinar, organizar y ejecutar la distribución del producto, así, optimizar tiempo y satisfacer las necesidades de la demanda.

### 2.8.3 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE FABRICACIÓN

Figura 2.2

*Diagrama de Flujo del Proceso de Fabricación de una Envasadora de Agua*



Fuente: López (2011)

### 2.8.4 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

El plan de seguridad y salud ocupacional permite garantizar el cumplimiento de las normativas establecida por el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador, Código del Trabajo del Ecuador, Reglamentos de Seguridad y Salud de los trabajadores y el Reglamento Seguridad e Higiene del Trabajo del Ecuador, de esta manera, las organizaciones logran optimizar accidentes,

enfermedades y riesgos laborales, que podrían originarse por el incumplimiento de la inexistencia de control en Seguridad y Salud dentro de la entidad, por esta razón, es indispensables que las empresas opten implementar planes de seguridad que integren la protección del trabajador (Mazorra, 2017).

Los convenios entre el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y Organización Internacional del Trabajo (OIT), permiten mejorar la calidad de vida laboral, asimismo, asegurar la protección y cumplimiento de los derechos a los trabajadores con relación de dependencia, es por eso que, con estos beneficios, los empleados y afiliados de las empresas puedan recibir servicios relacionados con jubilación, salud, riesgos del trabajo, entre otros. Por ende, es fundamental que las empresas cumplan con las disposiciones establecidas de asegurar a los empleados, con la finalidad de salvaguardar la salud de los trabajadores.

### **2.8.5 POLÍTICAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Las empresas se basan por políticas de Seguridad y Salud Ocupacional, siendo las bases fundamentales en la prevención de riesgos que se distribuyen mediante una forma jerárquica, siendo el representante de la Dirección, el responsable de la adecuada gestión, y cada trabajador es el responsable de su propia seguridad en el área de trabajo (Botana, 2017).

Los principios de la seguridad industrial se basan en las siguientes normas:

- Determinar las funciones y responsabilidades del personal asociado a la gestión y prevención de los riesgos.
- Identificar, evaluar y gestionar los riesgos industriales y laborales mediante la aplicación de análisis de riesgo, garantizando la protección del personal.
- Elaborar procesos de manejo seguros en las instalaciones de equipos y en mantenimiento.
- Elaborar un Plan de Emergencia en el que se identifiquen las posibles situaciones de emergencia.
- Establecer objetivos y metas de mejora y elaborar planes para su cumplimiento.
- Comprobar periódicamente mediante auditorías.

- Informar y comunicar la Política de Seguridad a todos los miembros de la organización
- Cumplir con la legislación vigente en materia de seguridad y prevención de riesgos laborales
- Evitar y combatir los riesgos en su origen.
- Solicitar a las empresas contratadas el cumplimiento de las normas y disposiciones legales en prevención de riesgos laborales.
- Controlar las condiciones de trabajo para asegurar la mejora continua y la protección de los trabajadores.

### 2.8.6 SEÑALETICAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS

Las señales de riesgos son indispensables dentro de las empresas, puesto que logran prevenir los posibles riesgos en la salud y seguridad de todo el personal dentro de las diversas áreas laborales. A continuación, se presentan las diversas señales de prohibición y obligatorias con las que debe contar una empresa (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN], 1984).

**Tabla 2.2**

*Señales de Prohibición para el Área de Trabajo*


Prohibido fumar	
Prohibido fumar y encender fuego	
Prohibido pasar	
No tocar	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	

**Fuente:** Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN] (1984)

Las señales en el área laboral se contemplan algunas de las prohibiciones que se presentan en una empresa, siendo favorable para evitar cualquier tipo de riesgo que logre causar alguna lesión o enfermedad a los trabajadores. Estas señales de prohibición persistentemente están representadas con un círculo y en algunos casos son de color rojas en mayor fracción, con una línea en medio que exteriorizan no efectuar ninguna de las eficiencias señaladas en el esquema de acuerdo con la norma NTE INEN 0439 (Tabla 2.2).

**Tabla 2.3**

*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:** Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN] (1984)

Las señales en el área laboral se contemplan las señales de obligatoriedad que deben cumplir los trabajadores y todas las personas que mantengan el contacto con las maquinarias, es por eso que, los equipos de protección personal permiten salvaguardar la integridad física de los trabajadores. No obstante, estas señales

siempre son de color azul y de forma circular, saber identificar las señales de cualquier peligro (Tabla 2.3).

## 2.8.7 ASPECTO LEGAL SOBRE SEGURIDAD OCUPACIONAL

Tabla 2.4

Marco Legal sobre Seguridad Ocupacional

Marco legal		
Capítulo	Título	Descripción
<b>Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo</b>		
Capítulo III Gestión de la Seguridad y Salud en los Centros de Trabajo	Obligaciones de los empleadores	<b>Art. 11.-</b> En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.
		<b>Art. 15.-</b> Todo trabajador tendrá acceso y se le garantizará el derecho a la atención de primeros auxilios en casos de emergencia derivados de accidentes de trabajo o de enfermedad común repentina. En los lugares de trabajo donde se desarrollen actividades de alto riesgo o en donde lo determine la legislación nacional, deberá garantizarse la atención por servicios médicos, de servicios de salud en el trabajo o mediante mecanismos similares.
<b>Constitución de la República del Ecuador</b>		
Capítulo VI Trabajo y producción	Sección III Formas de trabajo y su retribución	<b>Art. 326. Principio 5.</b> Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar
		<b>Art. 332.-</b> 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, derecho de maternidad, lactancia, y el derecho a licencia por paternidad.
<b>Código del Trabajo IESS</b>		



Capítulo III De los efectos del contrato de trabajo	Riesgos provenientes del trabajo	<b>Art. 38.-</b> Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizar de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
Capítulo VI Prevención de los riesgos	Prevención de los riesgos, de las medidas de seguridad e higiene	<b>Art. 410.-</b> Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.
<b>Ley de Seguridad Social IESS</b>		
Capítulo Normas Generales	Título VII del Seguro General de Riesgos del Trabajo	<b>Art. 155.-</b> 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.

## 2.9 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

La identificación de los riesgos es el punto inicial dentro de la etapa de evaluación de riesgos, construyendo principalmente la prevención de riesgos laborales, ya que, al identificar los peligros existentes en un área laboral, se logra evaluar o ponderar los riesgos asociados, con el propósito de determinar las medidas que deben tomarse para proteger la salud y seguridad de los trabajadores. Sin embargo, principalmente antes de la evaluación de los riesgos es preparar una lista de actividades de trabajo para la previa identificación (Alvear, 2015).

Para Sánchez (2013), la identificación se emplea por medio de un proceso en la que se determinan los factores que generan un riesgo, empleando los siguientes métodos de caracterización:

**Observación de los riesgos:** es la localización de los riesgos mediante la inspección directa, determinando las causas y daños a los trabajadores mediante el recorrido de las áreas a evaluar.

**Encuestas:** es la recopilación de información mediante encuestas generadas a los trabajadores sobre los riesgos y condiciones laborales.

**Lista de verificación:** esta lista de comprobación de los posibles riesgos que se encuentran en el área de trabajo.

### **2.9.1 RIESGOS LABORALES**

Los riesgos se definen como la amenaza potencial a la salud del trabajador, proveniente de una incompatibilidad entre el trabajador, la actividad y las condiciones inmediatas de trabajo que obtienen plasmar y restablecer los daños ocupacionales (Arnao, 2018). Sin embargo, el riesgo es considerado en la mayoría de los casos como un evento negativo derivado por sucesos peligrosos e inseguros ligados a vulnerabilidades existentes, por esta razón, la probabilidad de que un peligro ocasione un incidente dependerá de la magnitud deseable de las consecuencias al que está expuesto el trabajador durante un periodo definido (Soler *et al.*, 2018).

El riesgo es una abstracción que se origina principalmente del humano, lo cual implica una variedad de sucesos que radica temporalmente la variabilidad que dificulta su predicción, de igual forma, es un acontecimiento que produce una consecuencia física no deseada al hombre donde se ejecutan las actividades laborales produciéndose las características temporal y espacial del riesgo (Soldano, 2019).

El riesgo se relaciona con las probabilidades que pueden producir resultados generalmente desfavorables, el número esperado de siniestros, heridos, daños materiales e interrupción de actividades económicas, los resultados de fenómenos naturales específicos y diversas métricas derivadas de ellos, por tanto, tiene riesgos y elementos de riesgo específicos. El riesgo de una actividad se subdivide en dos partes como es la probabilidad o posibilidad de que un resultado sea negativo, ya que entre mayor sea la posibilidad y la pérdida potencial, mayor será el riesgo (Echemendía, 2011).

### **2.9.1.1 FACTORES DE RIESGOS LABORALES**

Según la Organización Mundial de la Salud [OMS] (2018) el riesgo son las situaciones laborales que pueden romper el equilibrio de los estados físicos, mentales y sociales, debido a las condiciones presentes en el trabajo, en las que puede haber la probabilidad de que el trabajador sufra daños graves o inminentes a causa de los accidentes laborales. Por otra parte, los factores de riesgos son considerados por los accidentes laborales que son proporcionados generalmente por riesgos la incorrecta manipulación de maquinarias en las organizaciones, por el esfuerzo excesivo de los trabajadores y por demás condiciones que prevé dentro de una empresa (Ponce y Zambrano, 2020).

Guzmán (2018), indica que la Resolución 957 del Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo determina en el Art. 1 Literal b. Gestión Técnica:

- Identificación de Factores de Riesgo
- Evaluación de los Factores de Riesgo
- Control de Factores de Riesgo
- Seguimiento de Medidas de Control

En línea general se considera un factor de riesgo a las características y situaciones que padece y desarrollan una o varias personas por el aumento de probabilidad y estar expuesto a un proceso de riesgos y salud. Los factores de riesgos tanto como biológicos, ambientales, de comportamiento, socio-cultural y económicos, pueden sumarse y aumentar el efecto (Ángulo y Rodríguez, 2018).

### **2.9.1.2 CONSECUENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGOS LABORALES**

Las consecuencias de un factor de riesgo es la alteración en el estado de salud de las personas que dependen de la probabilidad de que se presente un suceso en el desempeño laboral, es por eso que, los trabajadores están expuestos a diversos factores de riesgos en el ambiente laboral (Garzón y Robledo, 2011). Por ende, dentro de las consecuencias de los accidentes está el daño humano (físico y mental) el daño material y la desorganización dentro de las empresas,

causando invalidez e inclusive hasta la muerte, siendo esta última una pérdida irreparable (Méndez, 2012).

Según Cantos (2013), las consecuencias de los factores de riesgos físico-mecánicos son originados por:

- Lesiones originadas por herramientas manuales o mecánicas (golpes y cortes), lesiones oculares, etc.
- Lesiones originadas por golpes con objetos, máquinas o materiales, atrapamientos, etc.
- Lesiones originadas por aplastamientos, caídas de o desde aparatos elevados, etc.
- Permanencias del trabajador durante largos periodos de tiempo a elevadas temperaturas (deshidratación, fatiga, disminución de la concentración, dolores osteomusculares, etc.)
- Afectaciones por excesivos niveles de presión sonora (irritabilidad, ansiedad, etc.)
- Exposición a radiaciones (lesiones en la piel, quemaduras de retina, trastornos de la función reproductiva, etc.)
- Iluminación inadecuada por exceso o defecto (fatiga visual, congestión, lagrimeo, dolor de cabeza, mayor accidentabilidad)

## **2.9.2 RIESGOS FÍSICOS**

Los riesgos físicos se constituyen por las diversas formas de energías que están presente en un ambiente laboral, apreciándose de la misma manera o reformados por el proceso de producción que implican negativamente en la salud. Los contaminantes físicos se identifican por no presentar un peligro para la salud mientras se encuentren dentro de los valores o rangos establecidos al igual que en las áreas de trabajo se encuentren con un bienestar estable (Solórzano, 2014).

### **2.9.2.1 FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS**

Los factores de riesgos físicos están compuestos por aquellos elementos esenciales a las operaciones que se realizan en el lugar de trabajo y en su entorno circundante, estos factores suelen ser producto de instalaciones y

equipo; entre estos factores físicos intervienen: el ruido, temperaturas, humedad, ventilación, vibración y luminosidad (Paz y García, 2019).

#### **2.9.2.1.1 RUIDO**

Los sonidos que no pueden encontrar componentes ordenados se consideran ruido, el ruido es una frecuencia y simultaneidad fundamentalmente caótica e incoherente, lo que significa que el ruido se ha considerado como una forma de sonido molesta durante siglos siendo desagradable y molesto provocando enfermedades de larga duración. Además, se puede delimitar como un sonido no deseado, por lo que se puede considerar como un sonido inadecuado en el lugar y momento (Morales, 2018).

El ruido es uno de los contaminantes que se producen en la mayoría de los trabajos, por tanto, aunque el ruido o el nivel sonoro se aleje mucho del nivel que provocó la afección, también pueden provocar otros efectos negativos, como: distracción, interrupciones, daños auditivos, problemas psicológicos y físicos. El equipo para medir el ruido es el sonómetro, se encarga de medir el sonido mediante un micrófono proporcionando indicaciones de ruido captando ondas sonoras, se mide en decibeles (dB).

#### **Niveles de ruido**

En el Decreto Ejecutivo 2393 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, en el artículo 55 numeral 6, se prevé que: “Se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo. No obstante, los puestos de trabajo que demanden fundamentalmente actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no excederán de 70 decibeles de ruido.”

Tabla 2.5

*Tiempo de Exposición por Ruido*

Nivel sonoro	Tiempo de exposición por jornada/hora
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0,25
115	0,125

Fuente: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores D. E. 2393.

### 2.9.2.1.2 TEMPERATURA

Fundación Laboral de la Constitución (2015), indica que los factores físicos más influyentes son los relacionados con la temperatura, ya que conlleva riesgos de consecuencias por la presencia de temperaturas altas, como deshidratación, insolación, etc., así como factores relacionados con la temperatura a exposición al frío que provocan reumatismo, problemas circulatorios, hipotermia, entre otros.

La temperatura es una posesión del sistema que determina el equilibrio térmico, en el caso de dos objetos con diferentes temperaturas, el calor fluye desde el objeto más caliente al más frío hasta que sus temperaturas son las mismas y alcanzan el equilibrio térmico. La temperatura que siente una persona en un entorno determinado es el resultado del intercambio de calor a través del piso o herramientas, conducción y radiación, paredes, techos o el sol. Por lo general, una persona sana puede tolerar la temperatura interna de 37°C, mientras que las condiciones físicas y mentales no han cambiado significativamente, a diferencia de permanecer en un espacio a 37°C que se llega a ocasionar una reacción fisiológica (Méndez *et al.*, 2020).

Para establecer una escala de temperatura se utiliza el instrumento de medición de temperatura nombrado termómetro que será utilizado en el ambiente laboral de la planta de agua, su unidad de medida es °C.

### **2.9.2.1.3 HUMEDAD**

La humedad debe permanecer en un rango de 35% y 45% para no causar desacuerdos laborales, ya que el espacio de trabajo puede verse afectado por la humedad y asimismo enfermedades respiratorias, alergias, asma, reumatismo y otros tipos de ácaros e infecciones por moho (Calderón y Zambrano, 2021).

El higrómetro es el instrumento que se usa para medir el nivel de humedad mediante la absorción del vapor de agua por medio de un sensor detectable, obteniendo así los datos que muestra el equipo por la evaluación de las zonas de estudio.

### **2.9.2.1.4 ILUMINACIÓN**

La iluminación es una indicación luminosa de color que entre mayor oscuridad la luminosidad es más dificultosa, la incorrecta iluminación produce un riesgo fundamental en cuanto a la apreciación errónea de la posición, forma o velocidad que un objeto puede provocar accidentes de debido a la falta de visibilidad, ya que en los lugares de trabajo se debe disponer de condiciones visibles adecuada para poder desarrollar las actividades laborales sin presentar riesgos de seguridad y salud ocupacional (Lozano y Montero, 2015).

El luxómetro es un instrumento para medir la iluminación real de un entorno, que se encarga de captar la luz para luego convertirla en pulsos eléctricos marcando su intensidad en escalas altas y bajas, la unidad de medida es el lux (lx).

#### **Niveles de iluminación**

Para Lozano y Montero (2015), el sistema de luminosidad se debe asegurar niveles estables dependiendo del lugar de trabajo (Tabla 2.6 y 2.7) puesto que, la distribución de las diferentes fuentes de luz es un componente que debe ser atendido particularmente, ya que si es incorrecto puede ocasionar brillos o deslumbramientos los niveles de referencia se establecen de la siguiente manera:

**Tabla 2.6***Niveles de Luminosidad Recomendados*

Intervalos de iluminación			Tipo de tarea, área o actividad
Lux			
Mínimo	Medio	Máximo	
20	30	50	Circulación en exteriores y áreas de trabajo
50	100	150	Áreas de circulación sencilla, o que son objetos visitas cortas
100	150	200	Recintos cuyo uso no sea continuo para propósitos de trabajo
200	300	500	Tareas con exigencias visuales simple
300	500	750	Tareas con exigencias visuales media
500	750	1000	Tareas con exigencias visuales exigentes
750	1000	1500	Tareas con requisitos visuales difíciles
1000	1500	2000	Tareas con requisitos visuales especiales

Fuente: Lozano y Montero (2015)

**Tabla 2.7***Niveles Mínimos de Iluminación*

Iluminación mínima	Actividades
20 luxes	Pasillos, patios y lugares de paso.
50 luxes	Operaciones en las que la distinción no sea esencial como manejo de materias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos.
100 luxes	Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como: fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera, salas de máquinas y calderos, ascensores.
200 luxes	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal mecánica, costura, industria de conserva, imprentas.
300 luxes	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquigrafía.
500 luxes	Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo.
1000 luxes	Trabajos en que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difíciles, tales como: trabajos con colores o artísticos, inspección delicada, montajes de precisión electrónicos, relojería.

Fuente: IESS (2012)

### 2.9.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICOS

Para el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador (2012), la identificación de los riesgos físicos se demuestra según los factores de riesgos que presenta



el área de estudio, teniendo en cuenta las características de los riesgos (Tabla 2.8) siendo una herramienta de gestión que permite determinar objetivamente los riesgos de la empresa para la seguridad y salud de sus empleados.

**Tabla 2.8**

*Riesgos Físicos*

Riesgos Físicos										
Temperatura elevada	Temperatura baja	Iluminación insuficiente	Iluminación excesiva	Ruido	Vibración	Radiación ionizante	Radiaciones no ionizantes (UV, IR, electromagnética)	Presiones anormales (presión atmosférica, altitud geográfica)	Ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire)	Manejo eléctrico inadecuado

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador (2012)

## 2.9.4 RIESGOS MECÁNICOS

Los riesgos mecánicos se definen como los peligros que se presentan al manipular objetos, máquinas, equipos y herramientas, este funcionamiento depende de la forma, la ubicación y el tamaño en que se encuentre un equipo o maquinaria con el que la persona tenga contacto directo, este riesgo puede producir lesiones o daños al personal en cuestión de segundos (Gómez y Méndez, 2017).

### 2.9.4.1 FACTORES DE RIESGOS MECÁNICOS

Un factor de riesgo mecánico se produce cuando se ocasionan lesiones de forma rápida, así como también accidentes de nivel bajo como cortes o golpes, los accidentes de nivel medio que pueden ser amputaciones y al hablar de accidentes graves es la muerte de los trabajadores, además los factores de riesgos se muestran a través de una codificación en la que pueden ser observadas en cada puesto de trabajo (Mosquera, 2015).

### 2.9.4.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS MECÁNICOS

La matriz de identificación de riesgos mecánicos establecida en (Tabla 2.9), permite determinar cualitativamente los riesgos de la empresa, indicando las

causas más usuales que causan los factores mecánicos en el área de trabajo (Chiliquina, 2020).

**Tabla 2.9**

*Riesgos Mecánicos*

<b>Riesgos Mecánicos</b>	
Espacio físico reducido	
Piso irregular, resbaladizos	
Obstáculos en el piso	
Desorden	
Maquinarias desprotegidas	
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	
Manejo de armas de fuego	
Circulación de maquinarias y vehículos en áreas de trabajo	
Transporte mecánico de cargas	
Desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)	
Trabajo a distintos niveles	
Trabajo subterráneo	
Trabajo en altura (desde 1,8 metros)	
Caída de objetos en manipulación	
Proyección de sólidos o líquidos	
Superficies o materiales calientes	
Trabajos de mantenimiento	
Trabajo en espacios confinados	

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador (2012)

## 2.10 EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

La evaluación de riesgos es la base de las medidas preventivas, ya que, la información obtenida de la evaluación se puede utilizar para tomar decisiones precisas sobre la adopción de medidas preventivas. El propósito de la evaluación de riesgos es alentar a los empleadores a tomar las medidas adecuadas para cumplir con sus obligaciones de garantizar la seguridad y protección de los trabajadores (Mendoza, 2016). El peligro o riesgo se considera significativo en función del esfuerzo de clasificación inicial que ahora debe ser evaluado para determinar el grado de riesgo. El riesgo se puede evaluar calculando el producto de la probabilidad de ocurrencia del evento y la severidad del impacto (Cruz, 2017).

### 2.10.1 FASE DE LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

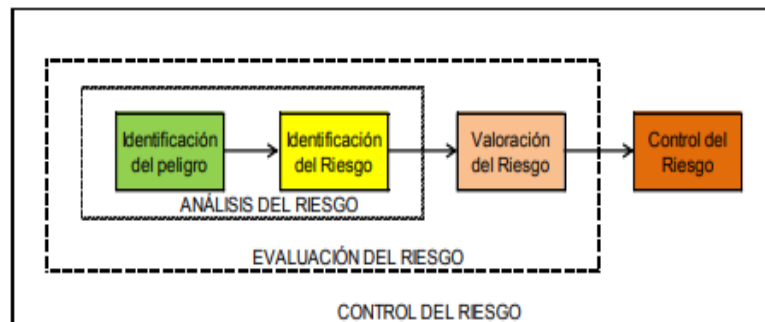
Para Mendoza (2016) las fases de evaluación de los riesgos se pueden determinar de la siguiente manera:

- Identificación de los riesgos

- Identificación de los trabajadores expuestos a los riesgos que entrañan los elementos peligrosos.
- Evaluación cualitativa y cuantitativamente de los riesgos existentes.
- Analizar si el riesgo puede ser eliminado en el área laboral, y en caso de que no sea así, es necesario adoptar nuevas medidas para prevenir y reducir el riesgo.

**Tabla 2.10**

*Fase de Evaluación de los Riesgos*



Fuente: Mendoza (2016)

## 2.10.2 MATRIZ DE EVALUACIÓN TRIPLE CRITERIO PGV

La estimación de los riesgos es el proceso donde se deriva la categorización de los peligros, determinando la probabilidad, nivel de gravedad y la vulnerabilidad; esto se da por la identificación de los riesgos y el conocimiento absoluto de las principales fuentes de riesgos en un área de trabajo. Esto se emplea mediante el método triple criterio (Tabla 2.11) que permite la evaluación alta, media y baja por áreas determinadas (Tandayamo *et al.*, 2010). El enfoque de triple estándar tiene como objetivo desarrollar pautas para el proceso de matrices de riesgos laborales en el lugar de trabajo, asimismo, mencionar los diferentes métodos científicos que pueden utilizarse para evaluarlos (Haro, 2015).

Tabla 2.11

Calificación Cualitativa de los Riesgos por el Matriz Triple Criterio PGV

Probabilidad de Ocurrencia			Gravedad del Daño			Vulnerabilidad			Estimación del Riesgo		
Baja	Media	Alta	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino	Mediana gestión (Acciones puntuales, aislada)	Incipiente gestión (protección personal)	Ninguna gestión	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 y 3	6 y 5	7, 8 y 9
Riesgo moderado			Riesgo importante			Riesgo intolerable					

Fuente: Haro (2015)

La matriz triple criterio es la estimación cualitativa y cuantitativa del riesgo, la cual, muestra tres tipos de parámetro como es: la probabilidad, gravedad y vulnerabilidad, por ende, la escala de valoración se distribuye desde el número 1 que es la estimación más baja hasta el número 3 siendo la más alta, estableciendo así la estimación del riesgo moderado, importante e intolerable según su nivel dado de 4 a 9.

Para Ortiz (2013), el procedimiento de la matriz PGV, la clasificación y escala de cada parámetro se muestra de la siguiente manera:

### Probabilidad de ocurrencia

- Probabilidad valorada en 3 o alta: es el resultado de mayor probabilidad si la situación de riesgo tiene lugar específico.
- Probabilidad valorada en 2 o media: el riesgo es completamente posible teniendo una probabilidad del 50%.
- Probabilidad valorada en 1 o baja: tiene una probabilidad del 5% al 20%. coincidencia rara (5% al 20%); nunca ha sucedido, es concebible (5%).

### Gravedad del daño

- Gravedad valorada en 3 o alta: muerte o daños superiores a 5 nóminas mensuales, lesiones incapacidades permanentes y/o daños entre 1 y 5 nóminas mensuales.

- Gravedad valorada en 2 o media: lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños entre el 10% y 100%.
- Gravedad valorada en 1 o baja: lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o daños menores del 10%.

### **Vulnerabilidad del riesgo**

- Gravedad valorada en 3 o ninguna gestión: la situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día y no se toman medidas de control en la fuente, ni en los medios ni personas.
- Gravedad valorada en 2 o incipiente gestión: las medidas de control adoptadas reducen la ocurrencia del accidente a una vez por día o semana.
- Gravedad valorada en 1 o mediana gestión: las medidas de control en la fuente, en los medios o en las personas son aplicadas y la ocurrencia de incidentes y accidentes son reportadas, registrados y controlados.

El Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador manifiesta que para determinar una valoración a los riesgos se toman en cuenta las siguientes variables: P (Probabilidad de ocurrencia), G (Gravedad de daños) y V (Vulnerabilidad), estos valores se van a establecer mediante la siguiente fórmula:

#### **Fórmula 2.1**

*Ponderación del Riesgo*

$$R = P + G + V$$

Donde se interpreta:

R = Riesgo

P = Probabilidad

G = Gravedad

V = Vulnerabilidad

### 2.10.3 VALORACIÓN DEL RIESGO DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES

La descripción de los efectos adversos que pueden tener los riesgos sobre la salud o el bienestar es fundamental en el proceso de evaluación de riesgos, pues una vez determinados estos efectos se puede visualizar el grado de riesgo en el desarrollo de la actividad, por lo que estos efectos deben ser incluidos para apoyar la ponderación de los riesgos identificados, para esto se considera si es daño es leve, moderado o extremo (Moncada, 2014).

**Tabla 2.12**

*Valoración de Riesgos de la Salud y Seguridad de los Trabajadores*

Categoría del daño	Daño leve	Daño moderado	Daño extremo
Salud	Molestia e irritación (ejemplo: dolor de cabeza), enfermedad temporal que produce malestar (ejemplo Diarrea)	Enfermedades que causan incapacidad temporal ejemplo: pérdida parcial de audición, dermatitis, asma, desórdenes de las extremidades superiores.	Enfermedades agudas o crónicas que generan incapacidad permanente parcial, invalidez o muerte.
Seguridad	Lesiones superficiales, heridas de poca profundidad, contusiones, irritaciones del ojo por material particulado.	Laceraciones, heridas profundas, quemaduras de primer grado; conmoción cerebral, esguinces graves, fracturas de huesos cortos.	Lesiones que generan amputaciones, fractura de huesos largos, trauma craneoencefálico, quemaduras de segundo y tercer grado, alteraciones severas de mano, de columna vertebral con compromiso de la médula espinal, oculares que comprometen el campo visual, disminuyan la capacidad auditiva.

Fuente: Moncada (2014)

### 2.11 PLANIFICACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Para Gallegos (2018), el plan integral de prevención de riesgos laborales es el instrumento mediante el cual se integra la actividad preventiva de la empresa en su régimen general de gestión tanto en el conjunto de sus acciones como en todos los niveles jerárquicos de la misma. Por consiguiente, el plan integral constituye, una recopilación estructurada de las normas, criterios, procedimientos, acciones y recomendaciones con el fin de optimizar los

accidentes provocados por la ejecución de las actividades diarias en el trabajo, permitiendo así, asegurar la buena gestión del conjunto de componentes que influyen en la prevención de riesgos laborales y en la coordinación con el resto de actividades de la empresa (Salazar, 2019).

El Código de Trabajo en su art. 434 prevé que “en cualquier ambiente de trabajo colectivo y permanente con más de diez trabajadores, el empleador estará obligado 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 actualizado cada dos años”.

El plan integral de prevención se basa en los resultados de la evaluación de los riesgos, y por lo consiguiente, establece una descripción de acciones con el fin de diseñar, mantener y mejorar los controles de riesgos. Es importante predeterminar un procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación (Araujo, 2016).

El art. 11 del Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo menciona que: “En todo lugar de trabajo se deben tomar medidas para reducir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial”.

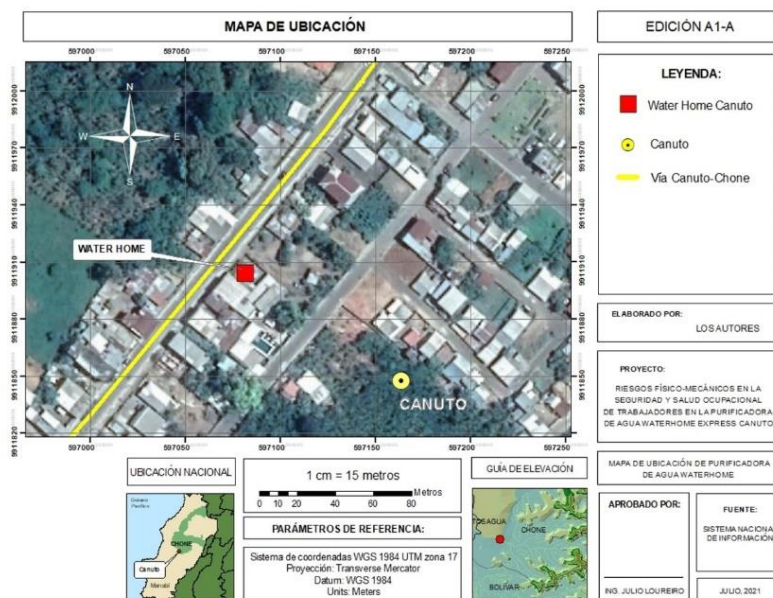
# CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

## 3.1 UBICACIÓN

La investigación se desarrolló en la planta purificadora de agua Waterhome Express ubicada en la Parroquia Canuto del Cantón Chone, Provincia de Manabí, situada geográficamente en las coordenadas 597075 E - 9911901 N a 38 metros de altura sobre el nivel del mar.

Figura 3.1

Ubicación de la Planta Purificadora de Agua Waterhome Express



## 3.2 DURACIÓN DEL TRABAJO

Para la ejecución de la investigación se estimó una duración de 6 meses desde el mes de septiembre de 2021 a febrero del 2022, donde se dio cumplimiento a las actividades y objetivos planteados.

## 3.3 VARIABLES

### 3.3.1 VARIABLE DEPENDIENTE

Plan integral de prevención



### **3.3.2 VARIABLE INDEPENDIENTE**

Riesgos físico-mecánicos

## **3.4 MÉTODOS**

La metodología que se utilizó para brindar valor científico a la investigación fue mediante un enfoque cuantitativo, el mismo que determinó la situación actual en base a los riesgos laborales; mediante el método bibliográfico se recopiló la información necesaria en base a las opiniones de los autores, asimismo, el descriptivo contribuyó a esquematizar las diferentes actividades y roles que se determinan en la área del trabajo, además, permitió conocer la organización y estructura de los procesos de inicio a fin.

### **3.4.1 MÉTODO DESCRIPTIVO**

Este método se efectuará con el fin de conocer la situación actual de la planta purificadora de agua Waterhome Express, permitiendo describir todas las actividades que se realizan, de esa manera conocer el proceso de inicio a fin, así, identificar, evaluar y minimizar los riesgos físico-mecánicos (Chiquito, 2020).

### **3.4.2 MÉTODO BIBLIOGRÁFICO**

El método bibliográfico consintió en conocer diferentes opiniones emitidas en base al trabajo planteado, por tal razón, mediante la compilación de información en fuentes primarias de investigaciones establecidas en libros, tesis doctorales, artículos entre otros, permitirán analizar los criterios y resultados de los estudios realizados con anterioridad, de esa manera, se podrá sustentar el trabajo realizado, permitiendo obtener datos reales con rigor científico que promuevan soluciones y mejoras a esta indagación (Rivera, 2017).

### **3.4.3 ENFOQUE CUANTITATIVO**

El enfoque cuantitativo permitió identificar, describir y cuantificar los riesgos físico-mecánicos en la planta purificadora de agua Waterhome Express, lo cual, se pudo realizar un análisis del proceso en base a las actividades realizadas en el área de trabajo, por consiguiente, se ejecutó el respectivo monitoreo con la finalidad de mejorar la calidad de vida laboral dentro de la entidad (Villa, 2020).

## **3.5 TÉCNICAS**

### **3.5.1 OBSERVACIÓN**

La técnica de observación se dio de forma sistemática, identificando las acciones y factores de riesgos que inciden en el campo laboral, mediante procedimientos, herramientas y equipos, lo cual determinó las actividades estándar dentro de la planta de agua.

### **3.5.2 ENTREVISTA**

La entrevista se realizó al administrador de la planta, con la finalidad adquirir información específica sobre la organización, procesos, funcionamiento, y demás datos requeridos para la prevista ejecución (Ramírez y Vidal, 2017).

### **3.5.3 ENCUESTA**

La encuesta es una técnica metodológica, la cual fue dirigida al administrador y a los trabajadores de la planta, asimismo, se basó en preguntas directas que permitió analizar la carga de trabajo y los riesgos que se generan en el área laboral de la planta (Ramírez y Vidal, 2017).

### **3.5.4 CHECKLIST**

El *checklist* es una herramienta que consiste en elaborar una lista de inspección que determina el control y cumplimiento de las actividades realizadas dentro de la purificadora de agua, que permitió obtener datos significativos para la ejecución de los objetivos, analizando la incidencia de los factores de riesgos físico-mecánicos y normativas vigentes, de esa manera, se efectuó la no conformidad dentro del ambiente laboral (Pérez y Delgado, 2017).

### **3.5.5 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA**

La estadística descriptiva se utilizó mediante la representación gráfica del porcentaje de cada pregunta de la encuesta por el gráfico de pastel y barras, determinando los valores de mayor relevancia y posteriormente desarrollar las respectivas medidas de prevención acorde a la necesidad laboral (Bailón y Mendoza, 2017).

### **3.5.6 MATRIZ DE RIESGOS LABORALES**

En la matriz de riesgo propuesta por el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador, se estableció para la identificación de los factores y la valoración de los niveles de riesgos físico-mecánicos que se da en cada proceso productivo de la planta de agua Waterhome Express. De esta manera, emplear medidas preventivas con el fin de mitigar los riesgos y respaldar la seguridad del personal laboral.

## **3.6 PROCEDIMIENTO**

Mediante el diagnóstico de la situación actual de la planta se pudo establecer un trabajo real en base a las actividades laborales establecidas, las cuales, serán direccionadas mediante fases que indican el proceso realizado establecido de la siguiente manera:

### **3.6.1 FASE I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PLANTA PURIFICADORA DE AGUA WATERHOME EXPRESS**

#### **3.6.1.1 ACTIVIDAD 1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN**

Para la recopilación de información se procedió a establecer una entrevista directa in situ al administrador de la planta (Anexo 1), mencionando temas relevantes y necesarios para la recolección de datos. Asimismo, se realizó una encuesta a los trabajadores, con la finalidad de conocer las incidencias de los riesgos físico-mecánicos (Anexo 2).

#### **3.6.1.2 ACTIVIDAD 2. ELABORACIÓN DE UN ORGANIGRAMA Y FLUJOGRAMA**

En la presente actividad se elaboró un organigrama funcional de la forma de distribución de las áreas de trabajo en la planta Waterhome Express. Asimismo, el proceso de producción se representará mediante la ejecución de un diagrama de flujo del proceso completo que se realiza en la planta.

### **3.6.1.3 ACTIVIDAD 3. REVISIÓN DE LA NORMATIVA VIGENTE**

En esta actividad se revisó el cumplimiento del reglamento de la planta referente a los riesgos físico-mecánicos y Seguridad y Salud Ocupacional, establecidos según la normativa legal vigentes reformada en el 2021 propuesta por el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador, mediante un *Checklist* en formato Excel denominada “Lista de Chequeos de Obligaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo para Empresas de 1 a 10 Trabajadores”, lo cual está referente a: Resoluciones, Acuerdo Ministeriales, Acuerdos Interministerial, Decretos Ejecutivos, Código del Trabajo y Ley Orgánica de la Salud del Ecuador. El formato instituido por el Ministerio proyecta el porcentaje total de cumplimiento de acuerdo a las interrogantes establecidas por el mismo, con un total de 86 preguntas adicionales de los datos generales de la empresa concerniente a la investigación (Anexo 3).

## **3.6.2 FASE II. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICO-MECÁNICOS DE LA PLANTA PURIFICADORA DE AGUA WATERHOME EXPRESS**

### **3.6.2.1 ACTIVIDAD 4. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS FÍSICO-MECÁNICOS**

Para la identificación de los factores de riesgo, se utilizó las matrices dadas por el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador descritas en las tablas 2.8 y 2.9, donde se detalla las características de los riesgos físico-mecánicos en el área de trabajo.

### **3.6.2.2 ACTIVIDAD 5. PONDERACIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICO-MECÁNICOS**

La ponderación de los factores físicos se cuantificó mediante equipos de lectura directa: sonómetro (ruido), termómetro (temperatura), luxómetro (iluminación), higrómetro (humedad). El estudio se realizó en un lapso de 15 días en horas laborables, obtenido el resultado se calculó el promedio general para comprobar si la planta purificadora de agua Waterhome Express cumple o no con el límite permisible por cada factor.

Para la valoración de los riesgos físico-mecánicos, se empleó la matriz del Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador (2012) denominada Triple Criterio PGV, rigiéndose en la probabilidad, gravedad y vulnerabilidad; cada indicador se evaluó por la estimación cualitativa del riesgo, teniendo una puntuación de evaluación de 1 hasta 3 en las diferentes fases, que permitió la categorización de las actividades de la planta Waterhome Express. Posteriormente, se aplicó la ecuación de riesgo en ambas matrices (Ecuación 2.1), en la que se determinó la estimación del riesgo y el color representativo que se encuentra cada factor siendo la apreciación de 4 hasta 9, obteniendo lo siguiente significación:

**Tabla 3.1**

*Representación de la Estimación del Riesgo por Color y Valoración Resultante*

Estimación del Riesgo		
Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable
4 y 3	6 y 5	7, 8 y 9

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador (2012)

La matriz del Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador establece los siguientes criterios físico-mecánicos para la ponderación y determinación del nivel de riesgo, representados de la siguiente manera:

**Tabla 3.2**

*Matriz Triple Criterio para la Valoración de los Riesgos Físicos*

Factores de riesgos	Identificación de los Riesgos	Probabilidad	Gravedad	Vulnerabilidad	Estimación del riesgo			Total %
					Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable	
Riesgos físicos								
Riesgos mecánicos								
Sumatoria								
Porcentaje								

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador (2012)

### **3.6.3 FASE III. ELABORACIÓN DE UN PLAN INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS FÍSICO-MECÁNICOS PARA LA PLANTA PURIFICADORA DE AGUA WATERHOME EXPRESS**

#### **3.6.3.1 ACTIVIDAD 6. REDACCIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS FÍSICO-MECÁNICOS**

El plan integral de prevención de riesgos físico-mecánicos, está vigente de acuerdo a las necesidades propias de la planta de agua Waterhome Express, basándose en la metodología instituida por el Ministerio de Trabajo en el año 2021. El plan se rige según el formato estipulado en el artículo 1 de la reforma del Acuerdo Ministerial MDT-2020-001 anexo 1 denominado “Formato plan integral de prevención de riesgos laborales para empleadores con 1 a 10 trabajadores”, y se estructura de la siguiente manera:

- Generalidades
- Política empresarial
- Disposiciones reglamentarias
- Incumplimiento y sanciones
- Prevención de riesgos laborales
- Información, capacitación, formación en prevención de riesgos laborales
- Equipos de protección personal
- Protocolo de prevención y atención de casos de discriminación, acoso laboral y toda forma de violencia contra la mujer en los espacios de trabajo
- Investigación, registro y notificación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales u ocupacionales
- Prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos
- Definiciones

## **CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES**

### **4.1 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PLANTA PURIFICADORA DE AGUA WATERHOME EXPRESS**

De acuerdo a la entrevista planteada, se obtuvo la siguiente información: existen 6 trabajadores que realizan sus funciones diarias en un horario de 8:00 a 17:00, contando con una hora establecida para el almuerzo (13:00 a 14:00). Por ende, las actividades que ejecuta el personal dentro de la planta son: limpieza, lavado y cepillado de bidones lo efectúa 1 persona, el llenado y etiquetado lo realiza 1 trabajador, asimismo, el proceso de embarque y distribución lo desempeña 1 trabajador, tomando en cuenta que los trabajadores rotan sus actividades labores, el resto del personal cumple con los cargos de oficinistas.

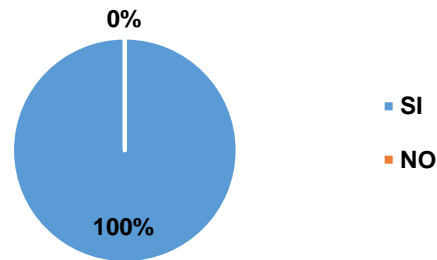
La planta no cuenta con un reglamento interno ni con un plan integral de prevención mínimo, pero se realizan capacitaciones por el administrador sobre temas laborales (mantenimiento, prevención y atención al cliente). Por consiguiente, los trabajadores dentro de la entidad se encuentran expuestos a accidentes e incidentes laborales en todo el proceso productivo, en especial en el proceso de lavado (caída por humedad), tomando en cuenta que se ha reportado un 0% de accidentes laborales ya que la planta tiene pocos meses de funcionamiento.

Existe desconocimiento por parte de los trabajadores en base a los temas de seguridad y salud ocupacional, por ello, es indispensable implementar un plan integral de prevención de riesgos laborales, con la finalidad de promover la eficiencia, seguridad y bienestar de los trabajadores, proporcionando métodos que implican minimizar los riesgos generados por las diversas actividades dentro del entorno laboral.

Figura 4.1

*Accidente Laboral*

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

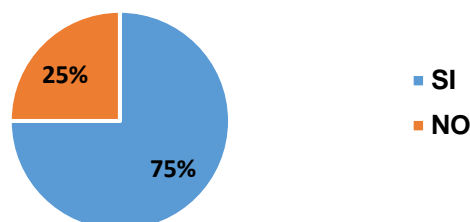


Como se observa en la figura 4.1, el 100% del personal afirma conocer a quien informar en caso de existir un accidente de trabajo (suceso súbito, inesperado y no deseado que puede causar un daño al trabajador) dentro de la empresa. Según Ponce y Zambrano (2020), el accidente laboral es el indicador inmediato y más evidente de malas condiciones de trabajo en las áreas dentro de las entidades, representando un 10% de mortalidad derivada a la falta de protección de seguridad y salud laboral por parte del trabajador, por ello, es indispensable emplear un sistema de gestión de seguridad y ambiente laboral con el fin de hacer cumplir los estándares de seguridad, prevención y protección contra accidentes (Yturalde y Franco, 2020).

Figura 4.2

*Factores de Riesgos Físicos y Mecánicos*

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



El 75% de los empleados menciona que existen factores de riesgos físicos-mecánicos dentro de las áreas laborales; por ende, el 25% de los trabajadores expresan que no existen factores de riesgos dentro de la planta. La Normativa Vigente Ambiental en su decreto 2393, menciona que es fundamental integrar

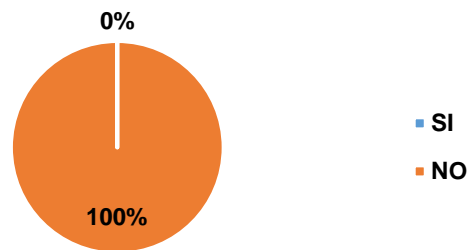


medidas de protección a la salud y el bienestar de los empleados, permitiendo minimizar los accidentes de trabajo (Ministerio de Salud Pública de Ecuador [MSP] 2019).

**Figura 4.3**

*Temperaturas Elevadas*

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

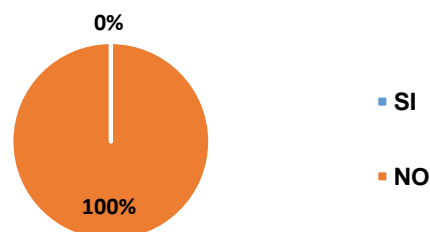


Se determinó que el 100% de los trabajadores de la planta manifiestan que el ambiente laboral es idóneo para realizar sus funciones diarias de forma adecuada, de esa manera, mejora la calidad de vida de los empleados y genera productividad. La temperatura elevada es considerada un factor de riesgos que puede afectar el bienestar de los trabajadores, provocando así un trastorno fisiológico, lo que conlleva al aumento de probabilidad que se generen problemas de salud y seguridad ocupacional (Toribio y Mercado, 2019).

**Figura 4.4**

*Humedad Elevada*

**4. ¿En su área de trabajo se encuentra expuesto a humedad alta?**



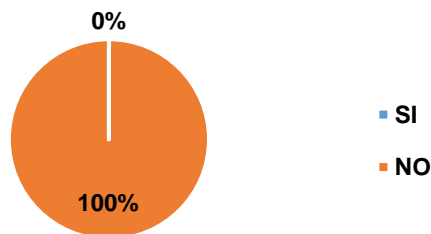
El 100% de los empleados, mencionaron que el área de trabajo donde realizan sus actividades diarias se encuentra con la humedad requerida. Para garantizar un ambiente de trabajo propicio, por ende, es indispensable que la humedad esté comprendida entre el 30% y el 70%, lo cual, ayuda a proteger y salvaguardar la

seguridad de los trabajadores, facilitando mejoras continuas en la productividad de la empresa, permitiendo que los empleados puedan desenvolverse de manera eficiente y eficaz dentro del área laboral (Tinoco y Tinoco, 2018).

**Figura 4.5**

*Ruido Excesivo*

**5. ¿En su área de trabajo se encuentra expuesto a alto ruido?**

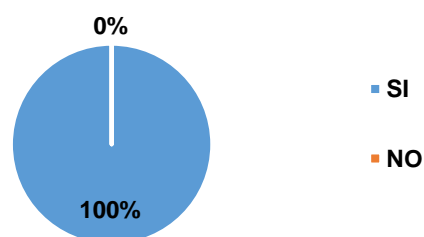


En esta interrogante, se determina que no existe un nivel de ruido excesivo dentro del área de trabajo, ya que las maquinarias utilizadas generan un sonido óptimo en la empresa, por ende, no afecta la realización de las tareas ni la salud de los trabajadores. Por consiguiente, el límite del nivel de ruido es de 85 dB(A) en un periodo de 8 horas, lo que implica que, si la presión sonora exceda el límite, puede afectar la calidad de vida del trabajador, el rendimiento, la capacidad de atención y el deterioro esencialmente en la realización de la producción en la purificadora (Ruiz, 2017).

**Figura 4.6**

*Iluminación Adecuada*

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



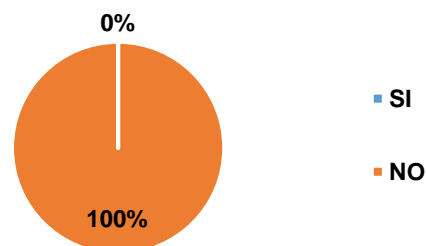
El 100% de los trabajadores afirman que cuentan con una iluminación acorde para realizar sus funciones de manera correcta, lo cual, permite mejorar el rendimiento laboral, minimizando los accidentes dentro de la empresa. Por

consiguiente, el Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional de los Trabajadores (Ecuador), determina que el nivel máximo de iluminación en un área de trabajo es de 200 luxes (distinción moderada en el área industrial), la cual, permitirá que los empleados tengan una adecuada visibilidad para cumplir con sus actividades de manera adecuada evitando riesgos en la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores (Rojas, 2019).

**Figura 4.7**

*Riesgo Mecánico*

**7. ¿En su área de trabajo existen factores de riesgos mecánicos?**

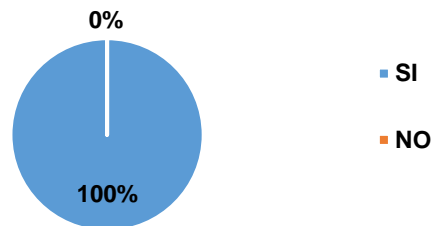


El 100% de los empleados mencionan que no se encuentran expuestos a riesgos mecánicos dentro del área de trabajo, debido a la persistente capacitación de prevención y control de riesgos, lo cual, mejora la calidad laboral de los trabajadores. Asimismo, Meza (2020), menciona que es importante prevenir los riesgos mecánicos ya que pueden ocasionar una lesión por la manipulación de máquinas y herramientas que no se encuentran en óptimas condiciones para la ejecución del trabajador, por ello, es fundamental contar con normas y políticas que permitan promover la seguridad y la salud de los empleados, con la finalidad de identificar los peligros y evitar accidentes e incidentes en la organización.

Figura 4.8

*Maquinarias y Equipos*

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

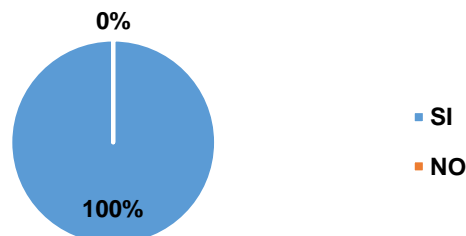


El 100% de los trabajadores afirman que las maquinarias y equipos se encuentran en constante mantenimiento, de esa manera, se brinda un servicio de calidad ofreciendo un producto adecuado para el consumo. Según Posligua (2020), el buen funcionamiento de los equipos es un factor primordial en la productividad empresarial, por ende, para el desarrollo de los procesos de manera correcta y eficiente, es necesario brindar el respectivo mantenimiento de las máquinas, con la finalidad de cumplir con las normas de calidad, asimismo, minimizar el tiempo de la fabricación evitando accidentes e incidentes laborales dentro de la organización.

Figura 4.9

*Equipos de Protección Personal*

**9. ¿En su área de trabajo usan los Equipos de Protección Personal adecuados?**



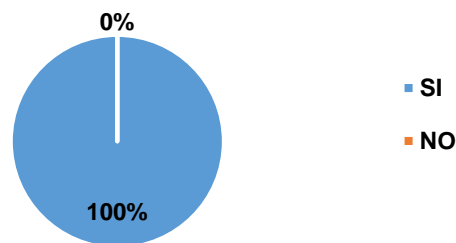
El 100% de los trabajadores manipulan de manera conveniente los equipos de protección personal (EPP), con la finalidad de evitar accidentes laborales, así, salvaguardar la salud de los trabajadores, contribuyendo con la formación de la empresa, proporcionando mejorar la seguridad de los trabajadores. Por ende, es fundamental la utilización de los EPP en el lugar de trabajo, lo cual, permite

minimizar los riesgos laborales al momento de realizar sus tareas o funciones, es decir, evita que los empleados pueden sufrir accidentes o incidentes dentro de la empresa (Palomino, 2020).

**Figura 4.10**

*Vestimenta Adecuada*

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

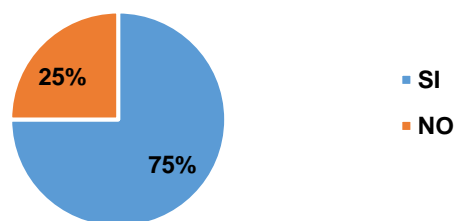


El 100% de los empleados dispone de una adecuada vestimenta para realizar la ejecución de trabajo, siendo un elemento fundamental para evitar accidentes e incidentes presentes en el área laboral, permitiendo garantizar la protección a los trabajadores de uno o más peligros que puedan amenazar su seguridad o salud, asimismo, contribuye a atenuar las consecuencias de riesgos a las que está expuesto el trabajador (Loaiza, 2020).

**Figura 4.11**

*Materiales o Equipos Peligrosos*

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



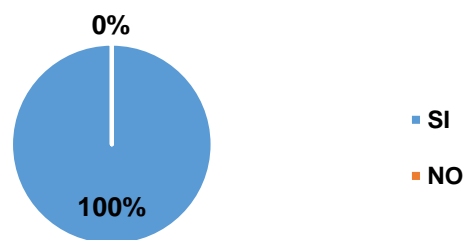
El 25% de los empleados señalaron que no existen materiales ni equipos de mayor riesgo que puedan causar alguna lesión; por otra parte, el 75% afirman estar expuestos a sufrir accidentes dentro del área laboral, por la manipulación de materiales peligrosos. Ponce y Zambrano (2020), los materiales y equipos son considerados un riesgo que, induciendo a condiciones inseguras en las

operaciones de la empresa, la cual, debe ser catalogado y etiquetado según lo establecido por la Salud y Seguridad Ocupacional, permitiendo proporcionar al personal los equipos de protección personal adecuadas a fin de que los empleados puedan cumplir sus funciones diarias, asimismo, evitar algún daño en la utilización con los materiales y equipos peligrosos.

**Figura 4.12**

*Factores de Riesgos Físicos y Mecánicos*

**12. ¿En su área de trabajo existe un adecuado sistema de señalización?**

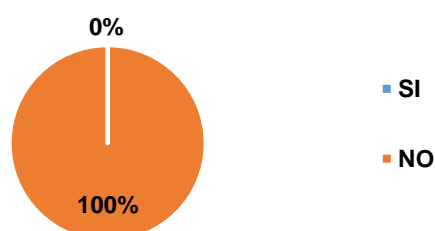


Según los resultados obtenidos en la interrogante se determinó que se cumple al 100% con el adecuado sistema de señalización del área laboral, las cuales permiten evitar algún tipo de accidentes de trabajo. Altafuya (2020) afirma que las señaléticas de precaución son de gran importancia, debido a que consiste en mantener la integridad física de los empleados, asimismo, accede a mejorar la seguridad y bienestar de los trabajadores dentro de la empresa, con la finalidad de minimizar los riesgos a los que están expuestos y actuar ante la presencia de sucesos de manera preventiva

**Figura 4.13**

*Vías de Acceso*

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



El 100% del personal manifiesta que se puede realizar las actividades de manera eficiente, ya que las vías de acceso están libres de materiales, permitiendo desplazarse de manera segura y rápida dentro del espacio determinado donde se ejecuta el proceso. Así mismo, la organización es el conjunto de permanencia que toda entidad debe implementar, accediendo a generar un ambiente laboral deseable, en donde el empleado se sienta protegido, empleando mecanismos adecuados para generar una cultura de seguridad y salud, reduciendo así el número de accidentes y enfermedades ocupacionales (Ministerio de Salud Pública de Ecuador [MSP], 2019).

## ORGANIGRAMA

Figura 4.14

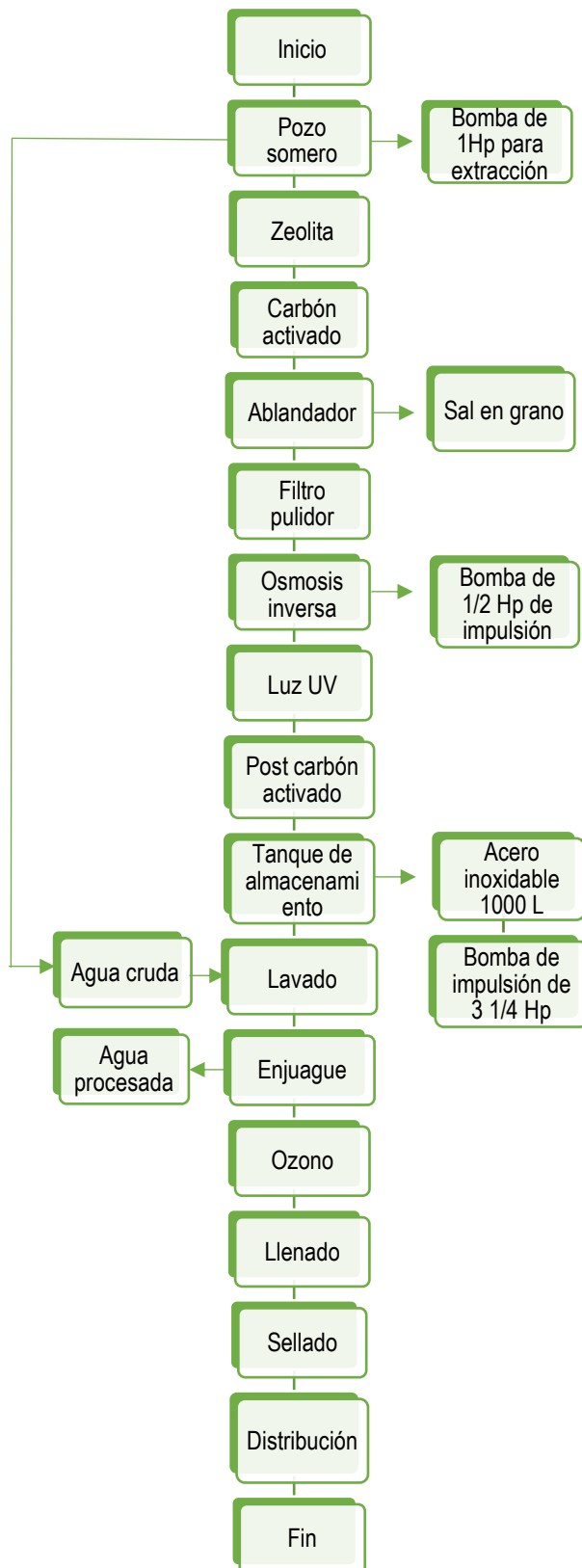
*Organigrama de la Purificadora de Agua Waterhome Express*



## FLUJOGRAMA DE PROCESO

Figura 4.15

Flujograma de la Purificadora de Agua Waterhome Express





La estructura del flujograma determinada en la figura 4.15, muestra el proceso que se efectúa en cada actividad de la purificadora de agua Waterhome Express:

### **Pozo somero**

El pozo somero es donde se obtiene el agua y/o materia prima del nivel freático para la producción.

### **Zeolita**

La función principal de la zeolita consiste en impedir el paso de las impurezas de mayor tamaño (sólidos hasta 30 micras) que puedan estar presente en el agua, asimismo, permite eliminar la turbidez al agua

### **Carbón activo**

El filtro de carbón activado es un purificador que permite eliminar eficientemente la presencia de olores y sabores desagradables, compuestos orgánicos y residuos de cloro

### **Ablandador**

El ablandador o suavizador tiene como objetivo remover minerales disueltos en forma de calcio, magnesio, y hierro presente en el agua, lo cual, se logra a través de un proceso de intercambio iónico que circula en un tanque de resina

### **Filtro pulidor**

El filtro pulidor es aquel que suspende el paso de impurezas de menor tamaño (sólidos de hasta 5 micras), lo cual, consiente en mejorar la calidad de agua siendo cristalina, brillante y verdaderamente purificada

### **Ósmosis inversa**

La ósmosis inversa permite separar los componentes orgánicos e inorgánicos del agua por el uso de presión en una membrana, con la finalidad de eliminar la cantidad formidable de sales, metales y minerales, asimismo, reduce la cantidad de microorganismo

**Luz UV**

La luz ultravioleta es una lámpara que tiene como propiedades germicidas, permitiendo matar o desactivar los patógenos en cantidades relativamente bajas de radiación que se encuentren en el agua

**Post carbón activo**

El post carbón tiene como objetivo la eliminación del sabor y olor presente en el agua, disponiendo de un sistema de osmosis que permite retener una gran capacidad de partículas e impurezas en la misma

**Tanque de almacenamiento agua purificadora**

El agua purificada se almacena en un tanque de polietileno para su posterior uso

**Lavado**

En esta etapa se procede a desinfectar y cepillar los bidones, utilizando jabón especializado para este tipo de lavado

**Enjuague**

Posterior del lavado, los bidones son sometidos a un proceso de enjuague utilizando agua procesada hasta quedar totalmente limpios sin ningún rastro del jabón.

**Ozono**

En esta fase el uso de ozono permite la eliminación del color, olor y sabor del agua, reduciendo la turbiedad, así como el contenido de sólidos en suspensión. Por ende, el sistema de aireación rocía el agua por medio de una cámara llena de aire, accediendo a mejorar la calidad de la misma.

**Llenado**

Una vez terminado el proceso de lavado, se procede a llenar de tres en tres los bidones, manteniendo el producto a una temperatura ambiente

## Sellado

Luego del proceso de llenado se procede a sellar, con su respectiva banda de seguridad entre el cuello de bidón y la tapa.

## Distribución

Luego de realizar todos los procesos productivos dentro de la purificadora, se lleva a cabo la distribución del producto, a cada uno de los puntos de comercialización.

## NORMATIVA VIGENTE

Previo al análisis de la revisión de la Normativa Vigente, en la tabla 4.1 se detalla los datos generales de la empresa proporcionados por el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador en la reforma 2021, en donde se especializa puntos significativos como el tipo de empresa, la actividad económica y el tipo del centro de trabajo, dichos fragmentos empleados para la derivación empresarial de la planta purificadora de agua Waterhome Express.

Tabla 4.1

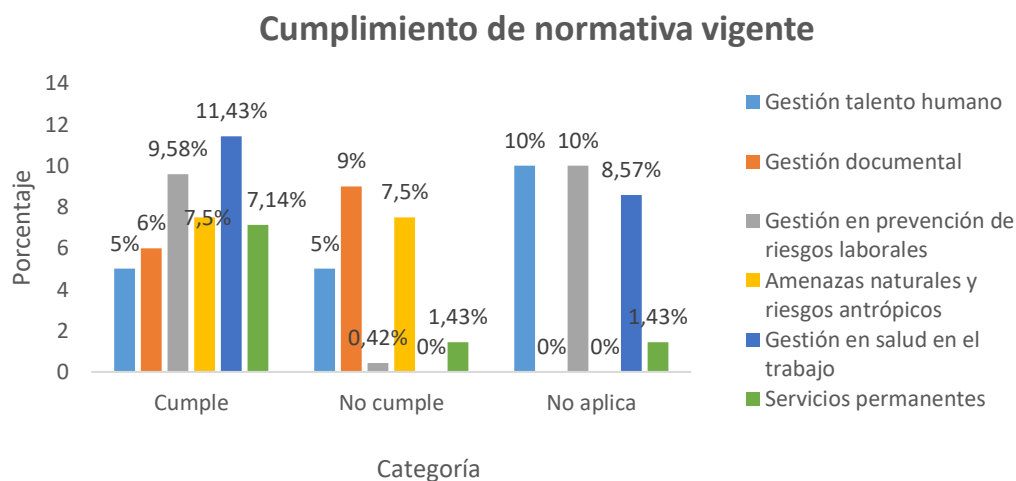
*Revisión de la Normativa Vigente*

Lista de Chequeo de Obligaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo para Empresas de 1 a 10 Trabajadores	
<b>Datos generales de la empresa</b>	
Tipo de empresa:	<input type="checkbox"/> <b>EMPRESA PÚBLICA</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>EMPRESA PRIVADA</b>
Representante legal: Mercedes Santana	número de teléfono: 0995925080
Razón social: Purificadora de Agua WaterHome Express Canuto	ruc: 1310829336001
Correo electrónico: waterhome.canuto@gmail.com	
Actividad económica: Embotelladora de agua natural sin gas	
Tipo de centro de trabajo:	<input type="checkbox"/> <b>MATRIZ</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>SUCURSAL</b>
Dirección del centro de trabajo de la empresa:	Calle Florida – Canuto - Manabí
Número total de trabajadores de la empresa:	6
Número de trabajadores del centro de trabajo:	4
Hombres: 4    Mujeres: 2    Personas con discapacidad: 0    Adolescentes / Niños (NNA): 0	
Número de centros de trabajo abiertos:	Más de 50 franquicias
Horario de trabajo:	08:00 am – 17:00 pm

En el desarrollo del cumplimiento legal se presenta en la siguiente figura porcentual mediante el resultado del *Checklist*, donde se detalla si la planta cumple, no cumple o no aplica en los seis criterios que establece el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador.

**Figura 4.16**

*Cumplimiento de la Normativa Vigente*



Dado los seis parámetros evaluativos nombrados como: gestión de talento humano, gestión documental, gestión de prevención de riesgos laborales, amenazas naturales y riesgos antrópicos, gestión en salud en el trabajo y, servicios permanentes, generalmente se teoriza que la planta tiene el 46,65% de cumplimiento legal según la Normativa Vigente concertada para el cuidado del trabajador, por lo consiguiente un 23,35% de que no cumple con las normas preceptivas y el 30% de que no aplica temas de seguridad y salud ocupacional para la prevención de riesgos laborales.

La Gestión de Talento Humano describe cuatro preguntas en la que interviene Decisión 584 Art. 11 Literal a), Acuerdo Ministerial 135 Art. 11 Literal c); Acuerdo Ministerial 0174. Reformado por el Acuerdo Ministerial 067; Acuerdo Ministerial 013. Reformado por el Acuerdo Ministerial 068; y el Reglamento a Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial Art. 132 Decreto Ejecutivo 2393 Art. 132 Numeral 3 dando referencia que la planta solo cumple con el Reglamento de la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial Art. 132 Decreto Ejecutivo 2393 y Art. 132 Numeral 3. Ya que determinada que el

personal que se encarga de la distribución del producto cuenta con la respectiva licencia para el vehículo de la empresa, la cual es verificada con el porcentaje del 5% de cumplimiento en esta etapa.

En la Gestión Documental interviene la Decisión 584 Art. 11 Literal a) y e); Resolución 957 Art. 1; Acuerdo Ministerial 136 Jornadas Especiales de Trabajo, en las que se da cumplimiento a las siguientes preguntas ¿Se ha dado a conocer a todo el personal de la empresa la política de seguridad y salud en el trabajo?, ¿Cuenta con la resolución de aprobación de jornadas especiales de trabajo?, que se encuentran basadas en las dos últimas normativas mencionadas anteriormente, por ende, el administrador de la planta da a conocer mediante charlas educativas a los trabajadores orientándolos a prevenir algún accidente cuando se realice el proceso de producción, lo cual se obtuvo un cumplimiento del 6%.

En la Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, da referencia al cumplimiento de los riesgos físico-mecánicos como los equipos de protección personal de la planta, donde se determina los siguientes reglamentos referentes a los EPP: la Decisión 584 Art. 11 Literal h), i); Art. 23 Resolución 957 Art. 1 Literal c); Decisión 584 Art. 11 Literal c); Decreto Ejecutivo 2393 Art. 11 Numeral 5; Art. 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182 y 184. Estos manifiestan que los trabajadores cumplen con el uso de protección de cráneo, cuerpo, oídos, cara y ojos, vías respiratorias, protección de extremidades superiores e inferiores y el uso de la ropa adecuada para el trabajo.

En los riesgos físicos la planta cumple con el Decreto Ejecutivo 2393 Art. 53, 55 y 56, en lo que interviene el manejo del ruido, iluminación y temperatura. En los riesgos mecánicos simplemente se cumple con el Decreto Ejecutivo 2393 Art. 24 Numeral 4, Art. 29 y 34, Art. 85 y 95 Numeral 5, Art. 88, 104, 105, 106, 107, 108, 109 y 110, manifestando que las plataformas y los cables se encuentran en buen estado, el área de trabajo se mantiene limpio, y los pasillos se encuentran libres de obstáculos teniendo en cuenta que esto solo se da cuando el proceso llega al límite de producción.

En lo referente a señalizaciones se comprueba el acatamiento en las siguientes normativas legales, Decreto Ejecutivo 2393 NTE INEN-ISO 3864-1 Art. 154 Numeral 1 y los Decreto Ejecutivo 2393 Art. 167, 168, 169, 170 y 171 NTE INEN-ISO 3864-1, estos artículos hacen referencia a que la planta simplemente cuenta con señalización de prevención, obligación, y equipos contra incendios, según esta fase de cumplimiento de Gestión en Prevención de Riesgos Laborales se da una equivalencia de cumplimiento del 9,58%.

En lo relativo a las Amenazas Naturales y Riesgos Antrópicos se da presunto cumplimiento al Decreto Ejecutivo 2393 Art. 160; Acuerdo Ministerial 135 Art. 10 Literal m), ya que la planta si cuenta con el responsable de Emergencia que es el administrador; Decreto Ejecutivo 2393 Art. 24, 33, 160 y 161; Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección contra Incendios Art. 17 Tabla 1. Por ende, si posee puertas o salidas de emergencia sin obstáculos; Decreto Ejecutivo 2393 Art. 159 Numeral 4, a simple vista si existen extintores visibles y el libre acceso por cualquier emergencia requerida; Decreto Ejecutivo 2393 Art. 58, en éste se cuenta con dispositivos de iluminación de emergencia, recalcando que la luz es una alerta de falla de energía eléctrica, esta fase tiene el 7,50% de cumplimiento.

En lo que es referente a la Gestión en Salud en el Trabajo las leyes de cumplimiento se da en las siguientes normativas: Código del Trabajo Art. 412 Numeral 5; Acuerdo Ministerial 1404 Art. 11 Numeral 2 Literal b) y Art. 13, se declara que si existe un historial médico ocupacional de los trabajadores. En la Decisión 584 Art. 14; Resolución 957 Art. 5 Literal h); Reglamento a la LOSEP Art. 230; Decreto Ejecutivo 2393 Art. 11 Numeral 6; Acuerdo Ministerial 174 Art. 57 Literal c); Acuerdo Ministerial 1404 Art. 11 Numeral 2 Literal b) y c). Es concerniente que se han realizado exámenes médicos de forma periódica al personal de la planta.

Según el acuerdo Ministerial 1404 Art. 11 Numeral 5 Literal b), se comprueba los registros de los trabajadores que hacen ausencia en el área laboral por enfermedad común u otros motivos. Resolución 957 Art 5 Literal c); Decreto Ejecutivo 2393 Art. 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44 y 45; Acuerdo Ministerial 1404 Art. 11 Numeral 1 Literal d), se declara legalmente en que si se realizan promociones de vigilancia para el mantenimiento de servicios sanitarios.

En la Ley Orgánica de Salud Art. 53; Decreto Ejecutivo 2393 Art. 66 Numeral 1; Acuerdo 1404 Art. 11 Numeral 2 Literal f) si se da el cumplimiento de procesos de inmunización el actual caso de COVID-19, los trabajadores cumplen con proceso de vacunación completo, en este espacio referente a Gestión en Salud en el Trabajo se demuestra el 11,43% de cumplimiento legal sobre la salud en el trabajo.

En el proceso de Servicios Permanente se comprueban las siguientes leyes: Código de Trabajo Art. 430; Decreto Ejecutivo 2393 Art. 46, se declara que esta área laboral cuenta con botiquín de seguridad para primeros auxilios dado el momento de algún accidente laboral o enfermedad común. Decreto Ejecutivo 2393 Art. 39, 40, 41, 42, 44, 49, 50, 51 y 52, la planta si dispone de abastecimiento de agua para el consumo humano, espacio de vestuarios en buenas condiciones tanto para hombres y mujeres, con servicios higiénico con lavabos personales y sustancias de aseos, y las instalaciones de la planta se encuentran en perfecto estado, dado esto se obtiene un cumplimiento del 7,14%.

## **4.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICO-MECÁNICOS DE LA PLANTA PURIFICADORA DE AGUA WATERHOME EXPRESS**

Dada la presente ejecución se identificaron los siguientes riesgos físico-mecánicos; en el cual los riesgos físicos más distinguidos fueron: la temperatura, iluminación, ruido y humedad, en la que se hace referencia los siguientes distintivos: temperatura elevada, temperatura baja, iluminación insuficiente, iluminación excesiva, humedad y ruido. Por otro lado, se encuentran los riesgos mecánicos detallados de la siguiente manera: espacio físico reducido, piso irregular, resbaladizos, obstáculos en el piso, desorden, maquinarias desprotegidas, manejo de herramientas cortantes y/o punzantes, desplazamiento en transporte (terrestre), caída de objetos en manipulación y, trabajos de mantenimiento.

Tabla 4.2

*Riesgos Físico-Mecánicos Identificados Dentro de la Planta de Agua Waterhome Express Canuto*

Factor de riesgo	Identificación de los Riesgos
Riesgos físicos	Temperatura elevada Temperatura baja Iluminación insuficiente Iluminación excesiva Ruido Humedad
Riesgo mecánico	Espacio físico reducido Piso irregular, resbaladizo Obstáculos en el piso Desorden Maquinarias desprotegidas Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes Desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático) Caída de objetos en manipulación Trabajos de mantenimiento

En la ponderación, la planta purificadora Waterhome Express cuenta con una sola área donde se realiza todo el proceso de embotellamiento de agua, siendo así un espacio cerrado donde se determinó y midió los factores de riesgo físicos humedad, temperatura, ruido e iluminación en un total de 15 días en las 8 horas laborables. Por ende, se obtuvo los siguientes resultados cuantitativos:



Tabla 4.3

Promedio de Monitoreo de Riesgos Físicos

Cantidad	Promedio humedad (%)		Promedio temperatura (°C)	Promedio ruido (dB)		Promedio iluminación (Lx)
	Máx	Mín		Máx	Mín	
Día 1	66	44,4	22,6	68,81	57,1	128,87
Día 2	63,5	52,6	23,16	73,33	52,25	113,87
Día 3	68,6	44,2	22,99	63,98	53,78	124,44
Día 4	69	42,5	22,44	67,79	59,68	115,91
Día 5	66,5	43	22,38	69,55	62,92	127,46
Día 6	71,17	45,33	22,38	70,32	63,82	127,53
Día 7	71,6	48,3	23,75	75,05	68,62	128,63
Día 8	71,2	43,2	22,78	69,79	62,07	131,69
Día 9	68,6	43,6	22,72	68,01	61,66	134,04
Día 10	68,5	44,4	22,98	66,43	53,81	133,71
Día 11	69,1	44,1	22,86	65,08	55,63	133,41
Día 12	75,33	43,83	23,5	76,17	71,65	123,78
Día 13	70,5	44,5	23,99	71,74	65,06	132,57
Día 14	68,8	45,2	23,35	73,37	68,72	132,76
Día 15	66,5	42,7	23,42	71,05	63,34	122,24
<b>Promedio General</b>	<b>68,99</b>	<b>44,79</b>	<b>23,02</b>	<b>70,03</b>	<b>61,34</b>	<b>127,39</b>

Como se aprecia en la tabla 4.3, la planta purificadora de agua muestra que la humedad se encuentra en un promedio general máximo de 68,99 % y un mínimo de 44,79%. Se expresa que estos niveles sobrepasan el nivel estipulado siendo de 35% hasta 45% produciendo malestar en la salud de los trabajadores especialmente en el sistema respiratorio (Calderón y Zambrano, 2021). La planta maneja alto contenido de agua para los diferentes procesos que se realizan, en especial el lavado y llenado del bidón que es donde se presenta la mayor parte de humedad en el área de trabajo.

Los promedios de temperatura se encuentran en estado tolerables manteniendo un ambiente de trabajo productivo por los empleados, lo cual se tiene un promedio general de 23,02 °C, donde el exceso de esfuerzo físico se controla de la mejor manera.

Según el Decreto Ejecutivo 2393 de la Salud y Seguridad de los Trabajadores plantea que, en el tiempo de exposición de 8 horas de jornada laboral los niveles sonoros deben de estar en un límite de 85 dB, mientras que en el proceso de

monitoreo se encontró un rango máximo de 70,03 dB y un mínimo de 62,34 dB en los días de estudios aproximadamente, teorizando que estos niveles sonoros ocupacionales se encuentran dentro del límite permisible para espacios cerrados.

En situación de los valores altos de ruido se reflejan en horas de la mañana, donde se realiza el trabajo de mayor carga como el llenado del tanque, bomba de agua encendida, mantenimiento de los filtros, lavado y llenado del bidón, mientras que en horas de la tarde el ruido disminuye pocos decibeles por motivo de entregas y aseo del área.

La iluminación varió por diversos factores que se presentaron en el proceso de monitoreo, interviniendo la radiación solar (dependían de la condición ambiental) y la energía. Se obtuvo un promedio general de 127,39 Lx constituyendo que una industria de ligera distinción debe de estar en un rango de 100 a 200 lux (IESS, 2012). Demostrando que la planta de agua se encuentra dentro de la categoría estipulada.

En base a la investigación se evaluó los riesgos físico-mecánicos identificados anteriormente donde se determinaron los accidentes e incidentes en tres etapas, denominado: riesgo moderado, riesgo importante y riesgo intolerable de la purificadora de agua Waterhome Express. Además, se calculó el porcentaje del nivel del mismo permitiendo conocer el estado de peligro de los trabajadores dentro del área laboral.

Tabla 4.4

Estimación y Valoración de Riesgos Físico-Mecánico

	Descripción	Probabilidad	Gravedad	Vulnerabilidad	Estimación del riesgo			Total	Porcentaje %
					Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable		
Riesgos físicos	Temperatura elevada	1	1	1	3			3	4%
	Temperatura baja	2	1	1	4			4	5%
	Iluminación insuficiente	2	1	1	4			4	5%
	Iluminación excesiva	2	1	1	4			4	5%
	Ruido	3	2	1		6		6	8%
	Humedad	3	2	1		6		6	8%
Riesgo mecánico	Espacio físico reducido	3	2	2			7	7	9%
	Piso irregular, resbaladizo	2	2	1		5		5	6%
	Obstáculos en el piso	3	2	1		6		6	8%
	Desorden	2	1	1	4			4	5%
	Maquinarias desprotegidas	1	1	1	3			3	4%
	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	3	2	2			7	7	9%
	Desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)	3	2	2			7	7	9%
	Caída de objetos en manipulación	3	3	2			8	8	10%
Trabajos de mantenimiento	1	1	1	3			3	4%	
	Sumatoria				25	23	29		
	Porcentaje				32%	30%	38%		100%

Como se observa en la tabla 4.4, la valoración de los riesgos de la planta purificadora, se ha acentuado con un 32% de riesgo moderado, asimismo, los riesgos importantes alcanzan un 30%, mientras que los riesgos intolerables se proyectan con un 38% considerando que eventualmente esta estimación afecta la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores. Por ello, realizando un análisis de los riesgos en la investigación, se determina que los riesgos mecánicos son factores de mayor incidencia a diferencia de los riesgos físicos, debido a que se encuentran en un riesgo intolerable, entre estos se encuentra: el espacio reducido, manejo de herramientas cortantes, el transporte terrestre y la caída de objetos. Por ende, los riesgos físicos se establecen mayormente de forma moderada, destacando al ruido como la principal dificultad que deben tolerar los trabajadores en el transcurso de las 8 horas laborables.

### **4.3 ELABORACIÓN DE UN PLAN INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS FÍSICO-MECÁNICOS PARA LA PLANTA PURIFICADORA DE AGUA WATERHOME EXPRESS**

Se elaboró un plan integral de prevención de riesgo a la planta de agua WaterHome Express, con bases fundamentales para la prevención de los riesgos físico-mecánicos y promover un correcto desempeño laboral en la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores.

#### **1 GENERALIDADES**

**Razón social:** Purificadora de Agua Waterhome Express Canuto

**Ruc:** 1310829336001

**Actividad económica (como consta en el RUC):** Embotelladora de Agua Natural Sin Gas

**Número de Trabajadores:** 6

**Número de centros de trabajo:** más de 50 franquicias en Ecuador

**Domicilio:** Calle Florida

**Matriz:** Quito

**Sucursal:** Av. Edmundo Carvajal AE5-48, frente al pasaje E, subida C.C. El Bosque

## **2 POLÍTICA EMPRESARIAL DE LA PURIFICADORA DE AGUA WATERHOME EXPRESS CANUTO**

La Purificadora de Agua Waterhome Express Canuto dedicado al embotellamiento de agua natural sin gas reconoce la importancia de la gestión en prevención de riesgos laborales para generar espacios de trabajos seguros y saludables, para tal fin la Purificadora de Agua Waterhome Express Canuto se compromete a:

- Designar a los responsables, recursos materiales y humanos para realizar la gestión en prevención de riesgos laborales.
- Identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales privilegiando el control colectivo al individual.
- Promover la creación de una cultura de prevención de riesgos laborales mediante la continua información, capacitación y entrenamiento a los trabajadores sobre los riesgos laborales a los que están expuestos y, la forma y métodos para prevenirlos.
- Promover una cultura de prevención de riesgos laborales en los trabajadores, contratistas, proveedores y todos aquellos que presten servicios a la empresa o empleador, garantizando así condiciones de trabajo seguras y saludables.
- Cumplir con la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales y salud en el trabajo.
- Mejorar continuamente la gestión en prevención de riesgos laborales.

### **3 DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS**

#### **Obligaciones, responsabilidades y prohibiciones de la Purificadora de Agua WaterHome Express Canuto en materia de Seguridad y salud en el trabajo.**

##### **De las obligaciones y responsabilidades**

- a) Formular la política empresarial y hacerla conocer a todo el personal de la empresa.
- b) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos.
- c) Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, la Purificadora de Agua Waterhome Express Canuto, proporcionará, sin costo alguno para el trabajador, la ropa y los equipos de protección individual adecuados.
- d) Programar la sustitución progresiva a la brevedad posible de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador.
- e) Diseñar una estrategia para la elaboración y puesta en marcha de medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores.
- f) Mantener un sistema de registro y notificación de los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales, así como de los resultados de las evaluaciones de riesgos realizadas y las medidas de control propuestas, registro al cual tendrán acceso las autoridades correspondientes, empleadores y trabajadores.

- g) 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.
- h) Informar a los trabajadores por escrito y por cualquier otro medio sobre los riesgos laborales a los que están expuestos y capacitarlos a fin de prevenirlos, minimizarlos y eliminarlos. Los horarios y el lugar en donde se llevará a cabo la referida capacitación se establecerán previo acuerdo de las partes interesadas.
- i) Establecer los mecanismos necesarios para garantizar que sólo aquellos trabajadores que hayan recibido la capacitación adecuada, puedan acceder a las áreas de alto riesgo.
- j) Designar, según el número de trabajadores y la naturaleza de sus actividades, un trabajador delegado de seguridad, un comité de seguridad y salud y establecer un servicio de salud en el trabajo.
- k) Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, considerando la ergonomía y demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo.
- l) Adoptar y garantizar el cumplimiento de las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, a través de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- m) Instalar y aplicar sistemas de respuesta a emergencias derivadas de incendios, accidentes mayores, desastres naturales u otras contingencias de fuerza mayor.
- n) Garantizar la protección de los trabajadores que por su situación de discapacidad sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. Para el efecto, se considerarán dichos aspectos en las evaluaciones de los riesgos, en la adopción de medidas preventivas y de protección necesarias.

- o) Asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.
- p) Cumplir las disposiciones del presente documento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.
- q) Mantener en buen estado las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.
- r) Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestimenta adecuada para el trabajo y los medios de protección personal y colectivos necesarios.
- s) 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.
- t) Instruir al personal que ingresa a laborar en la empresa sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos.
- u) 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.
- v) Mantener actualizado el archivo con los documentos que sustenten lo registrado, aprobado y reportado en la plataforma informática del Ministerio del Trabajo, a fin de que sean presentados a las autoridades de control, cuando se lo requiera.

### **De las prohibiciones**

Queda terminantemente prohibido para la Purificadora de Agua Waterhome Express Canuto.

- a) Obligar a los trabajadores a laborar en ambientes insalubres por efecto de polvo, gases o sustancias tóxicas; 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 la acción de cualquier tóxico.
- c) Facultar al trabajador el desempeño de sus labores sin el uso de la ropa y equipo 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) Transportar a los trabajadores en vehículos inadecuados para este efecto.
- f) Dejar de cumplir las disposiciones que sobre prevención de riesgos emanen de la Ley, Reglamentos y las disposiciones de la División de Riesgos del Trabajo del IESS.
- g) Dejar de acatar las indicaciones contenidas en los certificados emitidos por la Comisión de Evaluación de las Incapacidades del IESS sobre cambio temporal o definitivo de los trabajadores, en las actividades o tareas que puedan agravar sus lesiones o enfermedades adquiridas dentro de la propia empresa.
- h) Permitir que el trabajador realice una labor riesgosa para la cual no fue entrenado previamente.
- i) Obstaculizar, por cualquier medio, las visitas o inspecciones de las autoridades del trabajo a los establecimientos o centros de trabajo, y la revisión de la documentación referente a los trabajadores que dichas autoridades practicaren.

**Derechos, obligaciones y prohibiciones en materia de seguridad y salud ocupacional y salud de trabajadores de la purificadora de agua WaterHome Express Canuto.**

**De los derechos**

La Purificadora de Agua Waterhome Express Canuto dedicado al embotellamiento de agua natural sin gas reconoce los siguientes derechos para los trabajadores:

- a) Los trabajadores tienen derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar.
- b) Los trabajadores tienen derecho a estar informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan.
- c) Los trabajadores o sus representantes tienen derecho a solicitar a la autoridad competente la realización de una inspección al centro de trabajo, cuando consideren que no existen condiciones adecuadas de seguridad y salud en el mismo. Este derecho comprende estar presentes durante la realización de la respectiva diligencia y, en caso de considerarlo conveniente, dejar constancia de sus observaciones en el acta de inspección.
- d) Los trabajadores tienen derecho a interrumpir su actividad cuando, por motivos razonables, consideren que existe un peligro inminente que ponga en riesgo su seguridad o la de otros trabajadores.
- e) Los trabajadores tienen derecho a cambiar de puesto de trabajo o de tarea por razones de salud, rehabilitación, reinserción y capacitación.
- f) 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.
- g) Los trabajadores tienen derecho a la información y formación continua en materia de prevención y protección de la salud en el trabajo.

### **De las obligaciones**

Los trabajadores de la Purificadora de Agua Waterhome Express Canuto tienen las siguientes obligaciones:

- 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) Cooperar en el cumplimiento de las obligaciones que competen a la empresa.
- c) Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección individual y colectiva.
- d) No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados.
- e) Informar a sus superiores jerárquicos directos acerca de cualquier situación de trabajo que a su juicio entrañe, por motivos razonables, un peligro para la vida o la salud de los trabajadores.
- f) Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales cuando la autoridad competente lo requiera o cuando a su parecer los datos que conocen ayuden al esclarecimiento de las causas que los originaron.
- g) Velar por el cuidado integral de su salud física y mental, así como por el de los demás trabajadores que dependan de ellos, durante el desarrollo de sus labores.
- h) Informar 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. El trabajador debe informar al médico tratante las características detalladas de su trabajo, con el fin de inducir la identificación de la relación causal o su sospecha.
- i) Someterse a los exámenes médicos a que estén obligados por norma expresa, así como a los procesos de rehabilitación integral.

- j) Participar en los organismos paritarios, en los programas de capacitación y otras actividades destinadas a prevenir los riesgos laborales que organice su empleador o la autoridad competente.
- k) Ejecutar el trabajo en los términos del contrato, con la intensidad, cuidado y esmero apropiados, en la forma, tiempo y lugar convenidos.
- l) Comunicar a la empresa sobre los peligros de daños materiales que amenacen la vida o los intereses de empleadores o trabajadores.
- m) Sujetarse a las medidas preventivas e higiénicas que impongan las autoridades.
- n) Acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por la empresa. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.
- o) Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.
- p) Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.
- q) Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo.
- r) Cuidar de su higiene personal para prevenir el contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa.
- s) No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias tóxicas a los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias.
- t) Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.

u) Acatar las indicaciones contenidas en los dictámenes emitidos por la Comisión de Evaluación de las Incapacidades del IESS, sobre cambio temporal o definitivo en las tareas o actividades que pueden agravar las lesiones.

### **De las prohibiciones**

Los trabajadores de la Purificadora de Agua Waterhome Express Canuto tienen las siguientes prohibiciones:

- a) Efectuar trabajos sin el debido entrenamiento previo para la labor que van a realizar.
- b) Ingresar al trabajo en estado de embriaguez o habiendo ingerido cualquier tóxico.
- c) Fumar o prender fuego en sitios señalados como peligrosos para no causar incendios, explosiones o daños en las instalaciones de las empresas.
- d) Distraer la atención en sus labores, con juegos, riñas, discusiones, que puedan ocasionar accidentes.
- e) Alterar, cambiar, reparar o accionar máquinas, instalaciones, sistemas eléctricos, etc., sin conocimientos técnicos o sin previa autorización superior.
- f) Modificar o dejar inoperantes mecanismos de protección en maquinarias o instalaciones.
- g) Dejar de observar las reglamentaciones colocadas para la promoción de las medidas de prevención de riesgos.
- h) Poner en peligro su propia seguridad, la de sus compañeros de trabajo o la de otras personas, así como de la de los establecimientos, talleres y lugares de trabajo.
- i) Portar armas durante las horas de trabajo, a no ser con permiso de la autoridad respectiva.

### **Responsable en prevención de riesgos laborales**

La Purificadora de Agua Waterhome Express Canuto contará con un responsable en prevención de riesgos laborales, siendo sus principales funciones:

- a) Identificar peligros, medir, evaluar y controlar los riesgos laborales.
- b) Gestionar y/o facilitar la instrucción, información, capacitación, adiestramiento de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales.
- c) Mantener la comunicación y retroalimentación con los trabajadores en temas de prevención de riesgos laborales, accidentes de trabajo, entre otros.
- d) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones descritas en el presente plan.

### **Delegados de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Los trabajadores de la Purificadora de Agua Waterhome Express Canuto elegirán de forma democrática a un (1) delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo, quien durará un año en sus funciones, siendo su principal función:

- a) Colaborar en la gestión de prevención de riesgos laborales.

### **Organización de emergencias**

La Purificadora de Agua Waterhome Express Canuto formulará y entrenará a los trabajadores en un plan de control de incendios y evacuaciones de emergencia; el cual se hará conocer a todos los trabajadores.

En la prevención de incendios se considerarán las siguientes normas generales:

- a) Ventilación adecuada para todas las operaciones que comprenden el uso y almacenamiento de líquidos inflamables y una adecuada ventilación permanente del edificio y tanques de almacenamiento.
- b) Utilización de arena u otra sustancia no combustible para la limpieza de derrames de líquidos inflamables.

- c) Aislamiento o separación de las zonas en donde exista mayor peligro de incendio.
- d) Las puertas de acceso al exterior estarán siempre libres de obstáculos.
- e) Las puertas exteriores, ventanas practicables y pasillos de salida estarán claramente rotuladas con señales indelebles y perfectamente iluminadas o fluorescentes.
- f) En las áreas de trabajo especialmente expuestas a riesgos de incendios, no se empleará maquinaria, elementos de transmisión, aparatos o útiles que produzcan chispas o calentamientos capaces de originar incendios por contacto o proximidad con sustancias inflamables.
- g) Se prohíbe fumar, encender llamas abiertas, utilizar aditamentos o herramientas capaces de producir chispas cuando se manipulen líquidos inflamables.
- h) Los residuos que puedan originar un incendio se depositarán en recipientes, contenedores, cerrados e incombustibles, los recipientes se vaciarán con frecuencia adecuada.
- i) El material destinado al control de incendios no podrá ser utilizado para otros fines, estará siempre libre de obstáculos y señalizado.
- j) Todo el personal en caso de incendio está obligado a actuar según las instrucciones que reciba y dar la alarma en petición de ayuda.

#### **4 INCUMPLIMIENTO Y SANCIONES**

Purificadora de Agua Waterhome Express Canuto en cuanto al Incumplimiento Art. 172 Numeral 5 y Sanciones Art. 410: conforme a la disposición del Reglamento Interno del Trabajo, Código del Trabajo.

El empleador podrá dar por terminado el contrato de trabajo, previo visto bueno, en los siguientes casos:

1. Por faltas repetitivas e injustificadas de puntualidad o de asistencia al trabajo o por abandono de éste en tiempo mayor de tres días consecutivos sin causa justa y siempre que dichas causales se hayan producido dentro de un periodo mensual de labor.
2. Por indisciplina o desobediencia grave a los reglamentos internos legalmente aprobados.
3. Por falta de probidad o por conducta inmoral del trabajador.
4. Por ineptitud manifestada por el trabajador, respecto de la ocupación o labor para la cual se comprometió.
5. Por no acatar las medidas de seguridad, prevención e higiene exigidas por la ley, por sus reglamentos o por la autoridad competente, o por contrariar sin debida justificación, las preocupaciones y dictámenes médicos.

Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.



## 5 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

La Purificadora de Agua Waterhome Express Canuto realizará en forma inicial y periódica la identificación y evaluación de riesgos con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas y adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores/servidores en los lugares de trabajo.

Tabla 4.5

*Identificación y Evaluación de Riesgos para la Planificación Adecuada para las Acciones Preventivas*

Evaluación de los riesgos							
Metodología "Material de formación sobre evaluación y gestión de riesgos en el lugar de trabajo para pequeñas y medianas empresas OIT (2013)"							
Puesto de trabajo: Área de producción							
Actividades del puesto de trabajo: Planta purificadora y embotelladora de agua							
Número de trabajadores expuestos: 3							
Fecha de Evaluación: 20/09/2021							
Paso 1	Paso 2	Paso 3		Paso 4		Paso 5	
Peligros en el puesto de trabajo	De qué manera puede sufrir daños	¿Qué medidas se han adoptado hasta ahora?	¿Qué medidas sería necesario adoptar?	Responsable de la aplicación de medidas	Fecha prevista de la aplicación de medidas	¿Se efectuó en la fecha prevista?	Resultados, seguimiento y actualización
<b>Exposición a temperaturas altas y bajas.</b>	Los trabajadores están expuestos a una temperatura baja tolerable dentro del área de trabajo y a temperatura alta (temperatura ambiente), el intercambio de estas temperaturas puede	Realizar turnos de distribución del producto.	Realizar turnos de distribución del producto.	Administrador	01/10/2021	Sin fecha límite	<b>No se dará seguimiento por parte de las estudiantes en la obligación de la implementación de las medidas de prevención, simplemente se</b>

<p><b>Exposición al ruido constante.</b></p>	<p>causar un resfriado leve (gripes).</p> <p>Los trabajadores están expuestos al ruido diariamente en horas de la mañana causando dolores de cabeza, dolor de oído y estrés.</p>	<p>No se han aplicado medidas preventivas por ruido.</p>	<p>Usar protectores de oídos o tapones.</p>	<p>Administrador</p>	<p>01/10/2021</p>	<p>Sin fecha límite</p>	<p><b>entregó el manual con las respectivas medidas que se deben aplicar a la empresa de agua WaterHome Express Canuto</b></p>
<p><b>Lugar de trabajo con espacio reducido, húmedo y con obstáculos en el piso.</b></p>	<p>La planta de agua genera una humedad alta, se puede producir una caída y golpes graves cuando los trabajadores estén realizando el trabajo, a más de los obstáculos que se encuentran en el piso (bidones de agua).</p>	<p>Secar el espacio húmedo al finalizar el trabajo.</p> <p>Se ubican los bidones en un costado.</p>	<p>Secar de manera constante en el transcurso del día.</p> <p>Ubicar porta bidones asegurados a la pared para evitar el espacio reducido y obstáculos en el piso.</p>	<p>Jefe de producción</p>	<p>01/10/2021</p>	<p>Sin fecha límite</p>	
<p><b>Manipulación de objetos de forma manual (bidones con agua).</b></p>	<p>Los trabajadores están expuestos a sufrir trastornos locomotores leves como dolor de espaldas por la manipulación pesada de los bidones.</p>	<p>Se realiza de forma manual al igual que con uso de agarraderas.</p>	<p>Se debe usar carretillas de metal para cargas.</p>	<p>Administrador</p>	<p>01/10/2021</p>	<p>Sin fecha límite</p>	
<p><b>Bombas a la intemperie sin protección.</b></p>	<p>Las bombas de agua sin protección pueden provocar descarga eléctrica o un</p>	<p>Evitar el contacto directo con las bombas.</p>	<p>Ubicar protectores a las bombas que</p>	<p>Administrador</p>	<p>01/10/2021</p>	<p>Sin fecha límite</p>	

	sobrecalentamiento por el exceso de trabajo poniendo en riesgo a los trabajadores		se encuentran en el área de trabajo.			
<b>Manejo de herramientas cortantes.</b>	El manejo de herramientas cortopunzantes que usan los trabajadores para el retiro del sellado del bidón puede producir cortes tanto profundos como superficiales en sus manos.	Los trabajadores han recibido capacitación para el manejo de herramientas cortopunzantes	Uso de guantes gruesos con protectores.	Jefe de producción	01/10/2021	Sin fecha límite
<b>Desplazamiento en transporte terrestre para la distribución del producto.</b>	El vehículo para la distribución de los bidones sale de la vía principal mayormente transitada con riesgos de que se produzca un accidente automovilístico.	Los trabajadores usan las señalizaciones del vehículo para la salida y entrada.	Ubicar una señalización en la vía de precaución (color amarillo) entrada y salida de vehículos.	Jefe de producción	01/10/2021	Sin fecha límite
<b>Caída de objeto en manipulación</b>	La cepilladora automática de bidones se encuentra a una altura de dos metros aproximadamente, ya que al ser manipulada con mayor presión puede producir un colapso y caer al piso. Los operadores pueden ser víctima de un brazo	La cepilladora se encuentra asegurada con tuercas sobre la pared.	Como sobreprotección es recomendable ubicar un herraje con diseño de la cepilladora para la prevención de algún posible accidente a los trabajadores.	Administrador	01/10/2021	Sin fecha límite

---

<b>Trabajos de mantenimientos.</b>	o pierna quebrada e incluso la muerte.	Los encargados de realizar los mantenimientos podrían sufrir trastornos locomotores como dolores de espaldas al manipular objetos pesados.	Se usan trapeadores, escobas y pala para el mantenimiento del área.	Emplear equipos mecánicos para el confort de los trabajadores al momento de realizar la limpieza.	Jefe de producción	01/10/2021	Sin fecha límite
------------------------------------	--	--	---	---	--------------------	------------	------------------

---

## 6 INFORMACIÓN, CAPACITACIÓN, FORMACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- a) Purificadora de agua Waterhome Express Canuto, informará a los trabajadores por escrito y por cualquier otro medio sobre los riesgos laborales a los que están expuestos y capacitará a fin de prevenirlos, minimizarlos y eliminarlos.
- b) Purificadora de agua Waterhome Express Canuto, garantizará que sólo aquellos trabajadores que hayan recibido la capacitación adecuada, puedan acceder a las áreas de alto riesgo.
- c) Purificadora de agua Waterhome Express Canuto, dará 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
- d) Purificadora de agua Waterhome Express Canuto, dará a conocer a todos los trabajadores sobre las medidas de actuación en caso de incendio, accidentes mayores, desastres naturales u otras contingencias de fuerza mayor, para lo cual los trabajadores

serán instruidos de modo conveniente y se dispondrán de los medios y elementos de protección necesarios. La capacitación a los trabajadores se realizará conforme al siguiente detalle:

**Tabla 4.6**

*Planificación de Capacitaciones en Prevención de Riesgos Laborales*

Planificación de capacitaciones en prevención de riesgos laborales, prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos 2021-2022																	
Tema general	Temas		Número de trabajadores	Planificación anual (meses)												Responsable	Observación
	Específicos	Puesto(s) de trabajo															
				Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre			
Prevención de Riesgos Laborales	Equipos de Protección Personal (EPP)	Área de producción	3													x	Administrador
	Primeros auxilios	Área de producción	3	X					x								Administrador
	Reportes sobre accidentes e incidentes laborales	Área de producción	3	X		x			x			x		x			Administrador

---

Prevención de amenazas naturales, y riesgos antrópicos	Simulacro sismos inundaciones	por e	Planta de agua WaterHome Express Canuto	6	X	Administrador
--	-------------------------------	-------	---	---	---	---------------

---

## 7 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

La Purificadora de Agua Waterhome Express Canuto combatirá y controlará los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, Purificadora de agua Waterhome Express proporcionará, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados.

La utilización de los medios de protección personal tendrá carácter obligatorio cuando no sea viable o posible el empleo de medios de protección colectiva. La Purificadora de Agua Waterhome Express Canuto, conforme a la evaluación de riesgos laborales e identificación medidas de protección realizará previa capacitación referente a uso, mantenimiento y reposición, la dotación de equipos de protección personal y ropa de trabajo, conforme al siguiente detalle:

Tabla 4.7

Equipos de Protección Personal y Ropa de Trabajo

Equipos de Protección personal y ropa de trabajo (EPP)									
Puesto de Trabajo	Actividad	Peligros/riesgos en el puesto de trabajo	Guantes	Mascarillas	Cascos	Protector de oídos	Botas	Delantal	Vestimenta adecuada
			Textura gruesa	Quirúrgicas KN-95	Cascos de seguridad de material Hdpe (polietileno de alta densidad)	Protector de oídos de copas o tapones auditivos	Material de de caucho	Delantales de caucho nitrilos	Chalecos, ropa abrigada, trajes antifluidos
		Exposición a temperaturas altas y bajas.		x					x
		Exposición al ruido constante.		x		x			
		Lugar de trabajo con espacio reducido, húmedo y con obstáculos en el piso.		x	X	x	x	X	x
Área de producción	Proceso productivo en el embotellamiento de agua	Manipulación de objetos de forma manual (bidones con agua).	x	x			x		
		Bombas a la intemperie sin protección.		x			x		x

---

Manejo de herramientas cortantes.	X	x					
Desplazamiento en transporte terrestre para la distribución del producto.	X	x			x		x
Caída de objeto en manipulación		x	X		x		x
Trabajos de mantenimientos.	X	x	X		x	x	x

---

## **8 PROTOCOLO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE CASOS DE DISCRIMINACIÓN, ACOSO LABORAL Y TODA FORMA DE VIOLENCIA CONTRA LA MUJER EN LOS ESPACIOS DE TRABAJO**

La Purificadora de Agua Waterhome Express Canuto de acuerdo con lo establecido a la normativa legal vigente, se compromete a cumplir con los lineamientos establecidos en el Protocolo de Prevención y Atención de casos de discriminación, acoso laboral y/o toda forma de violencia contra la mujer en los espacios de trabajo.



Tabla 4.8

*Protocolo de Prevención y Atención de Casos de Discriminación, Acoso Laboral y Violencia Contra la Mujer en los Espacios de Trabajo*

Protocolo de prevención y atención de casos de discriminación, acoso laboral y toda forma de violencia contra la mujer en los espacios de trabajo																
Actividades	Número de trabajadores	Planificación anual (meses)												Responsable	Observación	
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC			
Socializar el <b>protocolo de prevención y atención de casos de discriminación, acoso laboral y toda forma de violencia contra la mujer en los espacios de trabajo</b>	3					X									Mercedes Santana Muños y Jorge Alcívar Zambrano	
Entregar a todo el personal una copia digital o en cualquier medio de comunicación interno idóneo para su difusión del <b>protocolo de prevención y atención de casos de discriminación, acoso laboral y toda forma de violencia contra la mujer en los espacios de trabajo</b> que evidencie el	6		x												Mercedes Santana Muños y Jorge Alcívar Zambrano	

conocimiento de las conductas sujetas a sanción

Realizar talleres de sensibilización relacionadas a la prevención de discriminación, acoso laboral y toda forma de violencia contra la mujer en los espacios de trabajo, además de derechos laborales, lenguaje positivo e inclusión social

6

x

x

Mercedes  
Santana  
Muños y  
Jorge Alcívar  
Zambrano

Realizar campañas comunicacionales permanentes en temas relacionados a la prevención de discriminación, acoso laboral y toda forma de violencia contra la mujer

6

x

Mercedes  
Santana  
Muños y  
Jorge Alcívar  
Zambrano

---

## **9 INVESTIGACIÓN, REGISTRO Y NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES U OCUPACIONALES**

La Purificadora de Agua Waterhome Express Canuto investigará y analizará los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptará 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.

La Purificadora de Agua Waterhome Express Canuto dará 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.

La Purificadora de Agua Waterhome Express Canuto mantendrá un sistema de registro y notificación de los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales y de los resultados de las evaluaciones de riesgos realizadas y las medidas de control propuestas, registro al cual tendrán acceso las autoridades correspondientes y trabajadores.

## **10 PREVENCIÓN DE AMENAZAS NATURALES Y RIESGOS ANTRÓPICO**

La Purificadora de Agua Waterhome Express Canuto instalará y aplicará sistemas de respuesta a emergencias derivadas de incendios, accidentes mayores, desastres naturales u otras contingencias de fuerza mayor. La Purificadora de Agua Waterhome Express Canuto capacitará a sus trabajadores sobre control de desastres, salvamento y socorrismo, designará un responsable de brigada de emergencia y realizará simulacros de forma periódica. Para la elaboración de los sistemas de respuesta se considerará:

Tabla 4.9

## Prevención de Amenazas Naturales y Riesgos Antrópicos

Prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos				
	<b>Superficie total:</b>	Cuenta con un lote total de 260, 32 m <sup>2</sup>		
	<b>Superficie útil</b>	Los trabajadores y/o servidores laboran en un total de 36.00 m <sup>2</sup> de superficie.		
	<b>Número de pisos:</b>	La planta cuenta con una sola área laboral y consta de una infraestructura de hormigón con un piso planta baja.		
1. Características constructivas de la empresa/institución/centro de trabajo/ edificio	<b>Áreas de la empresa/institución/centro de trabajo</b>	<b>Número de trabajadores/servidores</b>	<b>Características constructivas del área de la empresa/institución/centro de trabajo/edificio:</b>	
	<b>/edificio:</b>		<b>Piso (madera, baldosa, concreto, etc)</b>	<b>Techo (cielo raso, madera, etc)</b> <b>Paredes (ladrillo, bloque, madera)</b>
	Área de proceso y administrativo	6	Piso de baldosa	Cielo raso y Sin duratecho Paredes de ladrillo enlucidos
2. Identificación de la situación de emergencia y recursos existentes	<b>Situación de emergencia (sismo, incendio, explosión, derrame, entre otras)</b>	<b>Localización/área</b>	<b>Consecuencias potenciales</b>	<b>Recursos existentes (extintores, lámparas de emergencia, bocas de incendio, rociadores, camillas, absorbentes, vías de evacuación, señalización, botiquines, etc.)</b>
	Sismo	Patio trasero libre de obstáculos	Golpes y raspaduras	Lámparas de emergencia, vías de evacuación, botiquines y señalización.
	Incendio	Patio trasero libre de obstáculos	No se presenta consecuencias potenciales en caso de incendios	Extintores, lámparas de emergencia, vías de evacuación, botiquines.
	Inundación	No consta de un área en caso de inundación	Daños de equipos en el área de proceso de la planta	Vías de evacuación y botiquín.

Accidente laboral	Área de proceso	Dolor de espaldas, cabeza, brazos, quebraduras, zafaduras y golpes	Botiquín de primeros auxilios.
-------------------	-----------------	--	--------------------------------

---

**Funciones/responsabilidades**


---

3. Responsable de atender la emergencia	Tipo de emergencia (primeros auxilios, evacuación, incendio)	Antes de la emergencia	Durante la emergencia	Después de la emergencia
	Sismo	Jorge Alcívar y Edith Santana	Jorge Alcívar y Edith Santana	Jorge Alcívar y Edith Santana
Incendios	Jorge Alcívar y Edith Santana	Jorge Alcívar y Edith Santana	Jorge Alcívar y Edith Santana	Jorge Alcívar, Edith Santana y María Santana
Inundación	Jorge Alcívar y Edith Santana	Jorge Alcívar y Edith Santana	Jorge Alcívar y Edith Santana	Jorge Alcívar, Edith Santana y María Santana
Accidente laboral	Jorge Alcívar y Edith Santana	Jorge Alcívar y Edith Santana	Jorge Alcívar y Edith Santana	Jorge Alcívar, Edith Santana y María Santana

4. Simulacros	Fecha del último simulacro realizado	Situación de emergencia simulada	Tiempo de evacuación en el simulacro	Observaciones
	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
				La planta purificadora de agua WaterHome Express Canuto tiene aproximadamente 10 meses de funcionamiento en la que no se han realizado simulacros de ninguna

---

índole, solo  
reciben  
capacitaciones  
mensuales  
sobre  
seguridad  
laboral por  
parte del  
administrador

Fecha del próximo simulacro	Situación de emergencia a simular
No se estima una fecha próxima de un simulacro por parte de la empresa	No se estima una fecha próxima ante cualquier emergencia

## 11 DEFINICIONES

**a) Peligro:** “Un peligro es cualquier cosa que pueda ocasionar un daño potencial, ya sea en detrimento de la salud o la seguridad de una persona, o un daño a una propiedad, equipo o entorno. El daño potencial es inherente a la sustancia o máquina o mala práctica profesional, etc.

Un peligro puede, por tanto, ser cualquier cosa: materiales de trabajo, equipo (por ej., maquinaria, herramientas, etc.), sustancias peligrosas (polvo, microorganismos que causan enfermedades, productos químicos, plaguicidas, ruidos, etc.), transportes, subproductos, un diseño deficiente del lugar de trabajo, una mala organización del mismo, métodos, prácticas o actitudes; cualquier cosa que pueda ocasionar un daño, herir a las personas y/o perjudicar su salud. En casi todos los lugares de trabajo existe un número ilimitado de peligros” (OIT, 2013).

**b) Riesgo:** “Se trata de una combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso peligroso y la gravedad de la lesión o perjuicio ocasionado por el mismo (OIT, 2013). Si bien los peligros son intrínsecos a una sustancia o proceso dados, los riesgos no lo son, y variarán en función del nivel de las medidas de reducción de riesgos aplicadas” (OIT, 2013).

**c) Factor de Riesgo:** Es el elemento o contaminante sujeto a valoración, que actuando sobre el trabajador o los medios de producción hace posible la presencia del riesgo. Sobre estos elementos es que debemos incidir para prevenir los riesgos (Reglamento de Seguridad y Salud para la construcción y obras públicas, Acuerdo Ministerial 174).

**d) Evaluación de riesgos:** “Considera la identificación de los peligros presentes en una empresa, la posterior valoración del alcance de los riesgos existentes teniendo en cuenta las medidas de control ya adoptadas para reducirlos y la decisión de si es preciso hacer más para asegurar que nadie sufra daño” (OIT, 2013).

**e) Accidente de Trabajo:** “Todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo originado por la actividad

laboral relacionada con el puesto de trabajo, que ocasione en el afiliado lesión corporal o perturbación funcional, una incapacidad, o la muerte inmediata o posterior” (Resolución 513, 2017).

**f) Incidente laboral.** - “Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios” (Decisión 584,2004).

**g) Enfermedad profesional.** - “Una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral” (Decisión 584,2004).

**h) Investigación de Accidente de Trabajo.** - “Conjunto de acciones tendientes a establecer las causas reales y fundamentales que originaron el suceso para plantar las soluciones que eviten su repetición” (Acuerdo Ministerial 174, Reforma 2017).

**i) Planes de Emergencia:** “Son las acciones documentadas, resultado de la organización de las empresas, instituciones, centros educativos, lugares de recreación y la comunidad, para poder enfrentar situaciones especiales de riesgo como incendios, explosiones, derrames, terremotos, erupciones, inundaciones, deslaves, huracanes y violencia” (Acuerdo Ministerial 174, Reforma 2017).

**i) Delegado de Seguridad y Salud Trabajador:** “Trabajador nominado por sus compañeros para apoyar las acciones de seguridad y salud en el trabajo, en aquellas empresas en que la legislación no exige la conformación del comité paritario Equipos de protección personal” (Acuerdo Ministerial 174, Reforma 2017).

**k) Empleador:** “Toda persona física o jurídica que emplea a uno o varios trabajadores” (Acuerdo Ministerial 174, Reforma 2017).

**l) Condiciones subestándar:** Presencia de riesgos que se encuentran en el ambiente de trabajo, derivada de los aparatos, máquinas, herramientas, instalaciones, procesos, etc. Por ejemplo:

✓ Falta de orden y limpieza en los lugares de trabajo.



- ✓ Agentes físicos en el ambiente.
- ✓ Diseño, construcción, ubicación, montaje, mantenimiento, reparación y limpieza de instalaciones de servicio o protección.
- ✓ Falta de señalización.
- ✓ Falta de sistema de aviso, de alarma o de llamada de atención.
- ✓ Carencia de guardas de seguridad.
- ✓ Carencia de equipos de protección personal y colectiva.
- ✓ Falta de procedimientos y métodos de trabajo.
- ✓ Falta de protecciones y resguardos en las máquinas e instalaciones.
- ✓ Falta o inadecuados elementos de protección personal y colectiva.
- ✓ Almacenamiento incorrecto de materiales, apilamiento desordenado, obstrucción de pasillos, rutas de emergencia.
- ✓ Etc.

**m) Actos subestándar:** Todo acto u omisión que realiza el trabajador, que lo desvía de un procedimiento o de una manera adecuada de efectuar sus actividades poniendo en peligro su integridad física o la de los demás trabajadores. Por ejemplo:

- ✓ No usar los equipos de protección personal, usarlos de manera incorrecta, usar equipo defectuoso.
- ✓ Operar máquinas y equipos sin autorización previa del supervisor o encargado.
- ✓ Trabajar en estado etílico o estupefaciente.
- ✓ Levantar cargas pesadas y de manera inadecuada.
- ✓ Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad.
- ✓ Operar maquinaria a velocidades fuera del rango normal.
- ✓ Realizar mantenimiento en máquinas prendidas.
- ✓ Hacer juegos y bromas entre compañeros.
- ✓ Usar ropa de trabajo inadecuada.
- ✓ Transportar personas en carros industriales (montacargas, carretillas, palas mecánicas, grúas, etc.).
- ✓ Etc.

**n) Factores de Trabajo:** Es aquel factor que se deriva de las causas directas de las condiciones subestándar. Por ejemplo

- ✓ Mantenimiento inadecuado.
- ✓ Carencia de programas de formación y adiestramiento de los trabajadores.
- ✓ Ingeniería inadecuada.
- ✓ Procedimientos de trabajo deficientes.
- ✓ Adquisiciones incorrectas de máquinas, equipos, herramientas, etc.
- ✓ Supervisión insuficiente.
- ✓ Etc.

**o) Factores del Trabajador:** Es aquel factor que se deriva de las causas directas de los actos subestándar.

- ✓ Capacitación inadecuada del puesto de trabajo.
- ✓ Falta de conocimiento sobre la ejecución de una tarea.
- ✓ Falta de habilidades para desempeñar el trabajo.
- ✓ Sobrecarga de trabajo.
- ✓ Exceso de confianza por parte del trabajador.
- ✓ Falta de motivación del trabajador.
- ✓ Etc.

**p) Causas Básicas:** Explican el porqué de las causas indirectas, es decir la causa origen del accidente.

## **DISPOSICIONES GENERALES O FINALES**

Quedan incorporadas al presente Plan Integral de Prevención de Riesgos Laborales, todas las disposiciones contenidas en el Código de Trabajo, Reglamentos, Decretos, Acuerdos Ministeriales sobre prevención de riesgos laborales y salud en el trabajo y demás normas internacionales de obligatorio cumplimiento en el País.

Dado en la ciudad de **Canuto**, el día **4** del mes de **Octubre** del año **2021**

---

Firma

Firma

.....

.....

Empleador/Representante Legal

Responsable de prevención de riesgos  
laborales

Nombre: Edith Mercedes Santana Muñoz

Nombre: Jorge Luis Alcívar Zambrano

Cédula/Pasaporte: 131082933-6

Cédula/Pasaporte: 130855909-3

---

# CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 5.1 CONCLUSIONES

- Los trabajadores tienen desconocimiento sobre las normativas en seguridad y salud ocupacional, no usan la vestimenta adecuada y EPP, no cuentan con plan integral de prevención de riesgos, capacitación y/o simulacros; estos inconvenientes inciden negativamente en el ambiente laboral y en la productividad de la planta ya que están expuestos a sufrir accidentes e incidentes laborales.
- Se identificaron 4 factores de riesgo físicos: la temperatura e iluminación se encuentran en un riesgo moderado con el 5%, mientras que el ruido y humedad predominan un riesgo importante con un 8%. Se evidenciaron 9 riesgos mecánicos determinando que: el espacio reducido, manejo de herramientas cortopunzantes, uso de transporte, y caída de objetos, se estima un riesgo intolerable encontrándose entre el 9% y 10%; los obstáculos y piso irregular o resbaladizo se encuentran en un riesgo importante entre 6% y 8%; mientras que el trabajo de mantenimiento, maquinarias desprotegidas y desorden se establecen en un riesgo moderado estando porcentualmente entre un 4% y 5%.
- La elaboración del plan integral de prevención de riesgos físico-mecánicos ayudará a implementar y comprender las medidas correctivas de vestimenta, señalizaciones, políticas, disposiciones reglamentarias y protocolos de seguridad, con la finalidad de brindar un ambiente de trabajo propicio y adecuado para el desempeño de los trabajadores.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Implementar capacitaciones y simulacros sobre la seguridad y salud ocupacional direccionada a los trabajadores de la purificadora de agua Waterhome Express, además, es indispensable brindar asesoramiento sobre el manejo correcto de las herramientas necesarias para el desarrollo del proceso de manera óptima, así prevenir los accidentes laborales en el área de trabajo.
- Establecer el seguimiento y control que permita verificar el cumplimiento de los riesgos físico-mecánicos para promover un ambiente favorable que permita mejorar la productividad y las condiciones de trabajo.
- Emplear el plan integral de prevención de riesgos físico-mecánicos para mejorar el ambiente laboral implementando los reglamentos, políticas e información necesaria sobre los riesgos laborales, suscitando así la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores.

## BIBLIOGRAFÍA

- Altafuya, J. (2020). *Análisis de gestión de riesgos de accidentes mayores en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas*. Obtenido de <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/2197/1/ALTAFUYA%20RUIZ%20JAVIER%20ANDR%C3%89S.pdf>
- Álvarez, I., Méndez, J., Delgado, L., Acebo, F., Mestre, J. y Rivero, L. (2020). *Contaminación ambiental por ruido*. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v39n3/rme240317.pdf>
- Alvear, A. (2015). *Elaboración del organigrama y manual de funciones para Anpestrid Construcciones CIA. LTDA*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/8731/1/UPS-CT004997.pdf>
- Ángulo, B. y Rodríguez, K. (2018). *Factores de riesgos laborales en las enfermeras del centro quirúrgico del hospital*. Obtenido de [http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/UNAC/5203/angulo%20alvarez%20y%20rodriguez%20llerena\\_2da%20especialidad%20enfermeria\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/UNAC/5203/angulo%20alvarez%20y%20rodriguez%20llerena_2da%20especialidad%20enfermeria_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Araujo, I. (2016). *Diseño de un plan de control de riesgos mecánicos para el área de producción de una empresa*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13389/1/UPS-GT001756.pdf>
- Arnao, F. (2018). *Análisis del manejo de herramientas cortantes por el riesgo laboral en el área de mecanizado*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/36475/1/TESIS%20FAUSTO%20ARNAO.pdf>
- Bailón, P. y Mendoza, J. (2017). *Evaluación de riesgos físico -mecánicos y su incidencia en la salud y seguridad ocupacional de los trabajadores en la empresa Producom*. Obtenido de <http://repositorio.esпам.edu.ec/bitstream/am/42000/597/1/TMA117.pdf>
- Botana, J. (2017). *Políticas de seguridad*. Obtenido de [https://www.inke.es/downloads/Inke\\_Politica\\_de\\_Seguridad\\_y\\_Salud%20ESP.pdf](https://www.inke.es/downloads/Inke_Politica_de_Seguridad_y_Salud%20ESP.pdf)
- Calderón, C. y Zambrano, Y. (2021). *Diseño de un modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional, en base a la resolución C.D. del reglamento de seguridad general de riesgos de trabajo*. Obtenido de <http://repositorio.esпам.edu.ec/bitstream/42000/1392/1/TTAE17D.pdf>
- Cantos, C. (2013). *Identificación procedimientos para medición, procedimientos para evaluar, control y vigilancia: de los riesgos químicos y biológicos en el hospital universitario del río*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5570/1/UPS-CT002786.pdf>

- Castañeda, Y., Betancourt, J., Salazar, N. y Mora, A. (2017). *Bienestar laboral y salud mental en las organizaciones*. Obtenido de <https://revistas.ud ea.edu.co/index.php/Psyconex/article/view/328547/20785360>
- Castilla, N., Giménez, V., Martínez, A. y Pastor, R. (2020). *Luminotecnia: Cálculo según el método de los lúmenes*. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/12833/art%C3%ADculo%20docente%20C%C3%A 1lculo%20m%C3%A9todo%20de%20los%20l%C3%BAmenes.pdf>
- Castro, L. y Piedra, D. (2019). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar riesgos laborales en la empresa azucarera Naylamp S.A.C.* Obtenido de [http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/2883/1/TL\\_CastroJimenezLisseth\\_DeLaPiedraCornejo Daniela.pdf](http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/2883/1/TL_CastroJimenezLisseth_DeLaPiedraCornejo Daniela.pdf)
- Chiliquinga, A. (2020). *Determinación de la matriz de factores de riesgo del personal operativo del grupo de redes energizadas de medio voltaje de la empresa Eléctrica Regional Norte S.A.* Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/10684/2/04%20MEL% 20098%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Chiquito, J. (2020). *Los sistemas de gestión de calidad y su incidencia en el proceso de producción de la planta purificadora de agua “water ecologic” de la ciudad de Jipijapa*. Obtenido de <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2458/1/CHIQUITO%20MACIAS%20JOSE%20M ANUEL.pdf>
- Código del Trabajo. (2018). *Artículo 434 del Código de Trabajo*. Obtenido de <https://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2018/08/C%C3%B3digo-de-Trabajo.pdf>
- Constitución de la República del Ecuador. (2016). *Formas de trabajo y su retribución*. Obtenido de <https://www.pucesi.edu.ec/webs/wp-content/uploads/2018/03/Constituci%C3%B3n-de-la-Republica-2008.pdf>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Artículo 326 de la Constitución de la Republica del Ecuador*. Obtenido de <https://www.cosede.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/CONSTITUCION-DE-LA-REPUBLICA-DEL-EC UA DOR.pdf>
- Correa, S. (2019). *Análisis del bienestar laboral en los trabajadores de una empresa del rubro retail del distrito el agustino 2019*. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/23500/Silvia%20C arito%20Correa%20Ponte-%20total.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Cruz, V. (2017). *Análisis del riesgo mecánico en la producción de alimentos listos basado en el método triple criterio*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu>

u.ec/bitstream/redug/22595/1/TESIS%20VICENTE%20CRUZ%20M-%20CORREGIDA.pdf

- Echemendía, B. (2011). *Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones*. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiol*, 3. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v49n3/hie14311.pdf>
- Echeverría, I. (2015). *Factores de riesgos mecánicos presentes en accidentes laborales en el área de fabricación de una empresa*. Obtenido de [http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/17739/1/59410\\_1.pdf](http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/17739/1/59410_1.pdf)
- Espinoza, A. y Gaspar, J. (2018). *Cultura organizacional y bienestar laboral en profesionales de salud del centro de salud ascensión huancavelica 2018*. Obtenido de [http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/2136/9-.%20T051\\_47492664.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/2136/9-.%20T051_47492664.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Fontes, R. (2004). *Seguridad y salud en el trabajo en América Latina y el Caribe*. Obtenido de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Seguridad-y-salud-en-el-trabajo-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe-An%C3%A1lisis-temas-y-recomendaciones-de-pol%C3%ADtica.pdf>
- Fundación Laboral de la Constitución. (2015). *Buenas prácticas para la prevención de los riesgos laborales de los trabajadores expuestos a condiciones climatológicas adversas*. Obtenido de <https://www.diba.cat/documents/467843/118493136/ARCH5810aeac982df.pdf/508cf2e5-2d63-4ba9-85ae-b96b5b65cefe>
- Gallegos, H. (2018). *“Elaboración de un plan de prevención de riesgos laborales y salud ocupacional en el taller del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Sigchos”*. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/4554/1/PI-000748.pdf>
- Garzón, V. y Robledo, D. (2011). *Consecuencias en la Salud Física y Mental del Trabajador, Asociadas a los Factores de riesgos físicos*. Obtenido de <https://repositorio.utb.edu.co/bitstream/handle/20.500.12585/1431/0062627.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gómez, L. y Méndez, M. (2017). *Manual de seguridad para la prevención de riesgos mecánicos en la empresa eléctrica*. Obtenido de [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/5321/UVD-TSO\\_GomezCasallasLuzJaqueline\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/5321/UVD-TSO_GomezCasallasLuzJaqueline_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- González, A. y Echeverri, C. (2011). *Protocolo para medir las emisiones de ruido generado por fuentes fijas*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rium/v10n18/v10n18a06.pdf>
- Guzmán, F. (2018). *Factores de riesgo mecánico y su incidencia en la generación de accidentes laborales en taladros de reacondicionamiento*



*de pozos petroleros*. Obtenido de [https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/29119/1/Tesis\\_t1519mshi.pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/29119/1/Tesis_t1519mshi.pdf)

Haro, M. (2015). *Análisis de riesgos laborales en la empresa eléctrica Riobamba S.A. área de transportes y taller mecánico manual de seguridad*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/460>

IESS. (2012). *Seguro general de riesgo de trabajo*. Obtenido de Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio ambiente de Trabajo: <https://www.prosigma.com.ec/pdf/nlegal/Decreto-Ejecutivo2393.pdf>

Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN]. (1984). *Colores, Señales y Símbolos de Seguridad*. Obtenido de <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/439.pdf>

Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud [ISTAS]. (2017). *Salud laboral*. Obtenido de <https://istas.net/salud-laboral>

Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2012). *Decisión del Acuerdo de Cartagena 584. Registro Oficial Suplemento 461 de 15-nov.-2004*. Obtenido de [https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DE\\_CISI%C3%93N-584.-INSTRUMENTO-ANDI\\_NO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-EN-EL-TRABAJO.pdf?x42051](https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DE_CISI%C3%93N-584.-INSTRUMENTO-ANDI_NO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-EN-EL-TRABAJO.pdf?x42051)

Instrumento Andino de Seguridad y salud en el Trabajo. (2018). *Decisión 584. El consejo andino de ministros de relaciones exteriores*. Obtenido de <https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/12/decision584.pdf>

Laboratorio de Alta Tecnología de Xalapa [LATEX]. (2010). *Evaluación de los niveles de iluminación en las áreas de trabajo del laboratorio*. Obtenido de [https://www.uv.mx/cosustenta/files/2014/06/ANALISIS-LATEX\\_VERSION-FINAL.pdf](https://www.uv.mx/cosustenta/files/2014/06/ANALISIS-LATEX_VERSION-FINAL.pdf)

Loaiza, J. (2020). *Plan de seguridad industrial y salud ocupacional para la empresa "tornería ñiguez", de la ciudad de piñas, provincia de el Oro*. Obtenido de [https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23661/1/JessicaMarlene\\_Loizalniguez.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23661/1/JessicaMarlene_Loizalniguez.pdf)

López, C. (2011). *Planta embotelladora de agua mineral*. Obtenido de [https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/4741/tesinalopezminoprio.pdf](https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/4741/tesinalopezminoprio.pdf)

López, R. y Fachelli, S. (2016). *La encuesta*. Obtenido de <https://ddd.uab.cat/record/163567>

Lozano, T. y Montero, R. (2015). *Análisis de los riesgos ocupacionales que se originan en peluquerías y lugares de estética: proposiciones para su*

control. *El hombre y la máquina* (46), 59-71. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/478/47843368008.pdf>

Maylle, T. (2019). *Factores de riesgo y accidentes laborales en enfermería en un hospital público, Cercado de Lima, 2018*. Obtenido de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/31985/Maylle\\_AT..pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/31985/Maylle_AT..pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Mazorra, F. (2017). *Riesgo Mecánico y su incidencia en la salud de los trabajadores del Área de Talleres del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza*. Obtenido de [https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26286/1/Tesis\\_%20t1305mshi.pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26286/1/Tesis_%20t1305mshi.pdf)

Méndez, A., Jiménez, L. y Valiente, A. (2020). *Factor de riesgo físico por exposición a temperatura durante el proceso artesanal de fabricación de ladrillo y sus consecuencias en la salud*. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/25723/JimenezCorreaLinaMarcela2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Méndez, P. (2012). *Propuesta de un plan de seguridad e higiene industrial para el área de producción de la empresa MOBLIME*. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/832>

Mendoza, D. (2017). *Orientaciones metodológicas para el mejoramiento de las investigaciones de trabajos de titulación de una universidad privada de Quito*. Obtenido de [https://www.unibe.edu.ec/wp-content/uploads/2018/01/07\\_20170807\\_MENDOZA\\_MEJORAMIENTO-DE-TTs\\_vers-final.pdf](https://www.unibe.edu.ec/wp-content/uploads/2018/01/07_20170807_MENDOZA_MEJORAMIENTO-DE-TTs_vers-final.pdf)

Mendoza, E. (2016). *Diseño de un plan mínimo de seguridad para el docente*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/18215/1/TESIS%20EDUARDO.pdf>

Meza, M. (2020). *Identificación y control de los Riesgos Mecánicos en el personal de Servicios Generales de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas, año 2019*. Obtenido de <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/2190/1/MEZA%20VERA%20MILTON%20GERMAN.pdf>

Ministerio de Fomento de España. (2009). *Estación meteorológica*. Obtenido de [https://www.ign.es/espmmap/figuras\\_clima\\_bach/pdf/Clima\\_fig\\_01.pdf](https://www.ign.es/espmmap/figuras_clima_bach/pdf/Clima_fig_01.pdf)

Ministerio de Salud Pública [MSP]. (2019). *Política Nacional de Salud en el Trabajo*. Obtenido de [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/10/MA\\_NUAL-DE-POLITICAS-final.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/10/MA_NUAL-DE-POLITICAS-final.pdf)

- Ministerio de Trabajo y Economía Social [MITES]. (2021). *Riesgos derivados de las condiciones de seguridad en el trabajo*. Obtenido de <https://www.insst.es/materias/riesgos/seguridad-en-el-trabajo>
- Ministerio del Trabajo. (2021). *Formato plan integral de prevención de riesgos laborales para empleadores con 1 a 10 trabajadores*. Obtenido de [https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2021/01/FORMATO%20PLAN%20INTEGRAL%20DE%20PREVENCION%20DE%20RIESGOS%20LABORALES\\_V3.pdf](https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2021/01/FORMATO%20PLAN%20INTEGRAL%20DE%20PREVENCION%20DE%20RIESGOS%20LABORALES_V3.pdf)
- Moncada, C. (2014). *Informe de resultados de matrices de riesgos y peligros*. Obtenido de <https://www.registraduria.gov.co/IMG/meci/INFORME%20inspecci%C3%B3n%20Registraduria%20Matriz.pdf>
- Morales, C. (2018). *Estudio de nivel de ruido y su relación con los de calidad ambiental del centro comercial Feria del Altiplano*. Obtenido de <http://190.119.145.154/bitstream/handle/UNSA/6145/AMmopach.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Morán, J. y Ramos, V. (2018). *El checklist como herramienta del sistema de gestión de calidad y la competitividad en la operadora de transporte terrestre urbano del cantón milagro*. Obtenido de <http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/4023/1/EL%20CHECKLIST%20COMO%20HERRAMIENTA%20DEL%20SISTEMA%20DE%20GESTI%C3%93N%20DE%20CALIDAD%20Y%20LA%20COMPETITIVIDAD%20EN%20LA%20OPERADO.pdf>
- Morocho, M., Villanueva, R. y Soriano, G. (2015). *Análisis de mediciones de temperaturas*. Obtenido de <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rpolit/v40n1/2477-8990-rpolit-40-01-00053.pdf>
- Mosquera, J. (2015). *Programa de prevención de accidentes laborales provocados por factores de riesgos mecánicos en tecnicentros frenoseguros*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/21097/1/Tesis%20Mosquera%20Rom%c3%a1n%20Jorge.pdf>
- Ocsa, C. y Huayra, Y. (2017). *Condiciones de trabajo del personal del área de mantenimiento de la empresa DCR*. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/5752/Rlocmacm.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2019). *Problemas de seguridad y salud a medida que el trabajo cambia*. Obtenido de [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_686761/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_686761/lang--es/index.htm)

- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (30 de Noviembre de 2017). *Protección de la salud de los trabajadores*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/protecting-workers'-health>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2018). *Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo*. Obtenido de [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_686762.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf)
- Ormaza, D. y Tuarez, J. (2017). *Incidencia de riesgos físicos y mecánicos en la salud y seguridad ocupacional de los trabajadores de la empresa GAIBOR*. Obtenido de <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/600/1/TMA120.pdf>
- Ortiz, B. (2013). *Estimación de la exposición a los factores de riesgo laboral y su posible asociación con las variables socio-demográficas en los servidores administrativos de la Universidad Central del Ecuador*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2743/1/T-UCE-0007-31.pdf>
- Palomino, R. (2020). *Factores de adherencia y uso de equipos de protección personal*. Obtenido de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47863/Palomino\\_RRJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47863/Palomino_RRJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Patiño, E. (2019). *Incidente de trabajo*. Obtenido de [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)
- Paz, U. y García, E. (2019). *Factores de riesgos y accidentalidad de trabajadores de organizaciones pymes de Santiago de Chile*. 3(3), 106. Obtenido de <http://pragmatika.cl/review/index.php/consensus/article/view/48/52>
- Pérez, R. y Delgado, N. (2017). *Diseño de procedimiento para el proceso de administración de inventarios en agrochemical, Durán*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/23540/1/TESIS%20P%C3%89REZ%20-%20DELGADO%2021%20FEBRERO%202017.pdf>
- Pinos, P. (2019). *Diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, aplicando el Diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, aplicando el Distrito Metropolitano de Quito.*. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/33735>
- Ponce, N. y Zambrano, V. (2020). *Riesgos físicos y mecánicos para la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores de la planta embotelladora de agua sultana*. Obtenido de <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1330/1/TTMA11D.pdf>
- Posligua, A. (2020). *Diseño e Implementacion de un Sistema de Gestión de Mantenimiento Preventivo para una planta purificadora de agua en la*

*Comuna El Caimito*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18650/4/UPS-GT002925.pdf>

- Pulido, F. y Sánchez, M. (2015). *El nuevo concepto de la entrevista periodística: la entrevista participativa*. Obtenido de <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/50421/Pages%20from%20978-84-945243-2-51-3.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Quezada, A. y Marín, Z. (2013). *Identificación, medición y evaluación de riesgos Ocupacionales en el área de producción*. Obtenido de [file:///C:/Users/Usur/Downloads/UPS-CT002592%20\(6\).pdf](file:///C:/Users/Usur/Downloads/UPS-CT002592%20(6).pdf)
- Ramírez, M. y Vidal, J. (2017). *Incidencia de los riesgos físicos y mecánicos en la salud y seguridad ocupacional de los trabajadores de la Corporación Fortaleza del Valle*. Obtenido de <http://repositorio.esпам.edu.ec/bitstream/42000/670/1/TMA149.pdf>
- Rivera, D. (2017). *Estudio de pre - factibilidad de una planta embotelladora de agua potable en el departamento de Tumbes*. Obtenido de <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1015/Ind-Riv-Lla-17.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rojas, N. (2019). "Control de los agentes físico químico, ergonómico y psicosocial del área de producción de la Empresa Estanterías Metálicas JRM SAC". Obtenido de [http://repositorio.untels.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/565/1/T088A\\_76980275\\_T.pdf](http://repositorio.untels.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/565/1/T088A_76980275_T.pdf)
- Ruiz, L. (2017). *Efectos del Ruido en la Salud de los Trabajadores de una Empresa de la Construcción*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/14776/1/T-UCE-0007-ISIP0018-2018.pdf>
- Salazar, J. (2019). *Implementación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los riesgos laborales en el botadero municipal de residuos sólidos de la ciudad de Huamachuco, 2018*. Obtenido de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/32769/Salazar\\_chj.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/32769/Salazar_chj.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Sánchez, C. (2013). *Prevención de accidentes: organización y administración de los servicios de seguridad*. Obtenido de <https://higieneyseguridadlaboralcv.files.wordpress.com/2013/03/u08-03-mapa-de-riesgos.pdf>
- Soldano, A. (2019). *Concepto sobre riesgos*. Obtenido de <http://www.rimd.org/advf/documentos/4921a2bfb57f2.37678682.pdf>
- Soler, R., Varela, P., Oñate, A. y Naranjo, E. (2018). *La gestión de riesgo: el ausente recurrente de la administración de empresas*. Obtenido de <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:AWdDbgUrXngj:https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6892841.pdf+&cd=10&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>

- Solórzano, O. (2014). *Manual de conceptos de riesgos y factor de riesgo para análisis de peligrosidad*. Obtenido de [http://www.mag.go.cr/acerca\\_del\\_mag/circulares/rec\\_hum-manual-riesgos-peligrosidad.pdf](http://www.mag.go.cr/acerca_del_mag/circulares/rec_hum-manual-riesgos-peligrosidad.pdf)
- Tandayamo, F., Nájera, A., Núñez, D. y Rivera, J. (2010). *Métodos de evaluación de riesgos: la matriz del triple criterio condiciones de trabajo*. Obtenido de [https://www.academia.edu/35112010/Matriz\\_Del\\_Triple\\_Criterio](https://www.academia.edu/35112010/Matriz_Del_Triple_Criterio)
- Tinoco, D., y Tinoco, F. (2018). *Exposición a riesgos ocupacionales del personal administrativo de la UNAN–León, Nicaragua, en el período de agosto a septiembre de 2018*. Obtenido de [http://riul.unanleon.edu.ni:8080/js\\_pui/bitstream/123456789/7327/1/241940.pdf](http://riul.unanleon.edu.ni:8080/js_pui/bitstream/123456789/7327/1/241940.pdf)
- Tobar, D. (2021). *La gestión de los factores de riesgo mecánico y la prevención de accidentes laborales en las empresas lácteas de la provincia de Cotopaxi*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/32646>
- Toribio, E., y Mercado, M. (01 de Octubre de 2019). *Estudio sobre la Seguridad y Salud Industrial en el personal de Mantenimiento de la Empresa Agua Planeta Azul*. Obtenido de <http://35.238.46.121/bitstream/handle/123456789/3525/Estudio%20sobre%20la%20Seguridad%20y%20Salud%20Industrial%20en%20el%20personal%20de%20Mantenimiento..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Universidad Autónoma del Occidente [UAO]. (2017). *Medición de vibraciones mecánicas transmitidas al cuerpo entero usando el banco de pruebas vibratorio*. Obtenido de <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/9663/T7331A.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Villa, M. (2020). *Proyecto de factibilidad para la creación de la empresa embotelladora de agua purificada “Kawsay Yaku Alausí”, ubicada en el cantón Alausí, provincia de Chimborazo, periodo 2019*. Obtenido de <http://dspace.espace.edu.ec/bitstream/123456789/14007/1/22T0549.pdf>
- Villalba, A. (2016). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para una empresa química de Guayaquil*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13450/1/UPS-GT001822.pdf>
- Yturralde, J. y Franco, O. (2020). *Accidentabilidad laboral en las empresas públicas y privadas en Ecuador en el período 2014-2015*. Obtenido de <http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/5240/Articulo-Juan%20Yturralde.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Zambrano, R. (2018). *Normativa de seguridad e higiene ocupacional y su incidencia en prevención de riesgos laborales de la empresa purificadora*

*de agua Sure Water*. Obtenido de <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/1455/1/UNESUM-ECUADOR-AUDI-2018-36.pdf>

Zamorano, F. (2020). *Diagnóstico organizacional*. Obtenido de [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8912/Diagnostico\\_ZamoranoChavez\\_Flavia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8912/Diagnostico_ZamoranoChavez_Flavia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

# **ANEXOS**



## ANEXO 1. ENTREVISTA DIRIGIDA AL GERENTE O PROPIETARIO DE LA EMPRESA



La entrevista será aplicada al administrador de la purificadora de agua, con la finalidad de determinar todos los procesos que los trabajadores realizan sus labores diarias en la empresa Waterhome Express, permitiendo observar la situación actual en la que se encuentran los empleados.

- 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? ¿Cuáles son los riesgos que mayormente están expuestos
- 7) ¿Cuál es el tiempo de exposición que tienen los trabajadores a riesgos laborales?
- 8) ¿La empresa posee algún medio o metodología para prevenir riesgos laborales?
- 9) ¿Cuál es el porcentaje de riesgos físicos o mecánicos anualmente?
- 10) ¿Considera necesario aplicar medidas de prevención para cuidar la salud y seguridad de los trabajadores?

**ANEXO 2. ENCUESTA PLANTEADA A LOS TRABAJADORES DE LA PLANTA**

La encuesta será aplicada a todo el equipo de trabajo que conforma Waterhome Express, las preguntas serán referentes a la incidencia de los riesgos físicos-mecánicos, con el fin de identificar los riesgos que están presente en el lugar de trabajo.

Datos:

Masculino: \_\_\_\_\_ Femenino: \_\_\_\_\_

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

**Encuesta laboral**

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

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

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

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

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

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿En su área de trabajo se encuentra expuesto a humedad alta?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿En su área de trabajo se encuentra expuesto a alto ruido?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

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

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

¿En su área de trabajo existen factores de riesgos mecánicos?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

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

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

¿En su área de trabajo usan los Equipos de Protección Personal adecuados?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

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

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

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

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

¿En su área de trabajo existe un adecuado sistema de señalización?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

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

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

### ANEXO 3. LISTA DE CHEQUEO DE OBLIGACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA EMPRESAS DE 1 A 10 TRABAJADORES



La lista de chequeo es emitida en formato por el Ministerio del Trabajo para la verificación de cumplimiento de la normativa vigente en la nueva reforma establecida en el 2021.

<b>DATOS GENERALES DE LA EMPRESA</b>	
TIPO DE EMPRESA:	<input type="checkbox"/> EMPRESA PÚBLICA <input type="checkbox"/> EMPRESA PRIVADA
REPRESENTANTE LEGAL:	NÚMERO DE TELÉFONO:
RAZÓN SOCIAL:	RUC:
CORREO ELECTRÓNICO:	
ACTIVIDAD ECONÓMICA:	
TIPO DE CENTRO DE TRABAJO:	<input type="checkbox"/> MATRIZ <input type="checkbox"/> SUCURSAL
DIRECCIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO DE LA EMPRESA:	
NÚMERO TOTAL DE TRABAJADORES DE LA EMPRESA:	
NÚMERO DE TRABAJADORES DEL CENTRO DE TRABAJO:	

HOMBRES:	MUJERES:	PERSONAS CON DISCAPACIDAD:	ADOLESCENTES / NIÑOS (NNA):
NÚMERO DE CENTROS DE TRABAJO ABIERTOS:			
HORARIO DE TRABAJO:			
<b>INDICACIONES:</b>			
- Recuerde marcar con una X, en la opción que corresponda CUMPLE, NO CUMPLE O NO APLICA			
- Asegúrese de marcar una sola casilla por fila, caso contrario el resultado será erróneo			
<b>LISTA DE CHEQUEO DE OBLIGACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>			
<b>NORMATIVA LEGAL EN SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>CUMPLIMIENTO LEGAL</b>		<b>VERIFICACIÓN</b>
<b>GESTIÓN TALENTO HUMANO</b>			<b>CUMPLE</b>
			<b>NO CUMPLE</b>
			<b>NO APLICA</b>
Decisión 584. Art. 11. Literal a). Acuerdo Ministerial 135. Art. 11. Literal c).	1	1. ¿Cuenta con Responsable de la Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Gestión Integral de Riesgos?	X
Acuerdo Ministerial 0174. Reformado por el Acuerdo Ministerial 067.	2	2. ¿El personal que realiza trabajos de construcción y obra civil, cuenta con la certificación de competencias laborales en prevención de riesgos laborales o licencia de prevención de riesgos laborales?	X
Acuerdo Ministerial 013. Reformado por el Acuerdo Ministerial 068.	3	3. ¿El personal que realiza trabajos eléctricos cuenta con la certificación de competencias laborales en prevención de riesgos laborales o licencia de prevención de riesgos laborales?	X
Reglamento a Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. Art. 132. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 132. Numeral 3.	4	4. ¿El personal que opera vehículos (Motorizados, automóviles, equipo pesado, montacargas, etc.) tiene la licencia respectiva de conducción?	X
<b>TOTAL GESTIÓN DE TALENTO HUMANO</b>			5.00%
			5,00%
			10.00%
<b>GESTIÓN DOCUMENTAL</b>			<b>CUMPLE</b>
			<b>NO CUMPLE</b>
			<b>NO APLICA</b>
Resolución 957. Art. 13, 14. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	1	5. ¿Cuenta con el acta de registro del Delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo emitido por el Sistema Único de Trabajo SUT?	X

Resolución 957. Art. 13, 14.	2	6. ¿Cuenta con el acta de elección del delegado de seguridad y salud en el trabajo?		X	
Acuerdo Ministerial 135. Art. 13	3	7. ¿Cuenta la empresa con el Plan Integral de Prevención de Riesgos Laborales vigente aprobado a través de la plataforma SUT?		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal a).	4	8. ¿Se ha dado a conocer a todo el personal de la empresa la política de seguridad y salud en el trabajo?	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal e). Resolución 957. Art. 1. Acuerdo Ministerial 136. Jornadas especiales de trabajo.	5	9. ¿Cuenta con la resolución de aprobación de jornadas especiales de trabajo?	X		
<b>TOTAL GESTIÓN DOCUMENTAL</b>			6,00%	9,00%	0,00%
<b>GESTIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>			<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO APLICA</b>
Acuerdo Ministerial MDT- 2020-244	1	10. Evidencia de implementación del Protocolo de Prevención y Atención de casos de Discriminación, Acoso laboral y toda forma de Violencia contra la Mujer en los espacios de trabajo.			X
Decisión 584. Art. 11. Literal h), i), Art. 23. Resolución 957. Art. 1. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 9, 10.	2	11. Evidencia de capacitación, formación e información recibida por los trabajadores en Seguridad y Salud en el trabajo.	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 177.	3	12. Equipos de protección individual para el cráneo.	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 176.	4	13. Equipos de protección individual para el cuerpo.	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 178.	5	14. Equipos de protección de cara y ojos.	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 179.	6	15. Equipos de protección auditiva.	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 180.	7	16. Equipos de protección para vías respiratorias.	X		

Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 181.	8	17. Equipos de protección para las extremidades superiores.	X		
Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 182.	9	18. Equipos de protección para extremidades inferiores.	X		
Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 184.	10	19. Ropa de trabajo.	X		
<b>RIESGO MECÁNICO</b>					
<b>Estructura de prevención contra caída de objetos y personas</b>					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 29.	1	20. ¿Las plataformas de trabajo están en buen estado y bajo norma?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 32.	2	21. ¿Las barandillas y rodapiés están en buen estado y bajo norma?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 26.	3	22. ¿Las escaleras fijas y de servicio están en buen estado y bajo norma?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110.	4	23. ¿Las cadenas, cuerdas, cables, eslingas, ganchos, poleas, tambores de izar están en buen estado y bajo norma?	X		
<b>Orden y limpieza</b>					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 34.	1	24. ¿Los locales se encuentran limpios?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 24. Numeral 4.	2	25. ¿Los pasillos, galerías y corredores se encuentran libres de obstáculos y objetos almacenados?	X		
<b>Máquinas y herramientas</b>					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 85. Numeral 5, Art. 88.	1	26. ¿Los dispositivos de paradas, pulsadores de parada y dispositivos de parada de emergencia están perfectamente señalizados, fácilmente accesibles y están en un lugar seguro?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 76.	2	27. ¿Todas las partes fijas o móviles de motores, órganos de transmisión y máquinas cuentan con resguardos u otros dispositivos de seguridad?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 95. Numeral 5.	3	28. ¿Las herramientas de mano se encuentran en buenas condiciones de uso?	X		
<b>RIESGO FÍSICO</b>					

Decreto Ejecutivo 2393. Art. 55.	1	29. ¿Se han tomado medidas de prevención de riesgos por ruido?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 55.	2	30. ¿Se han tomado medidas de prevención de riesgos por vibraciones?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 56. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 53.	3 4	31. ¿Se han tomado medidas de prevención por falta o sobre iluminación? 32. ¿Se han tomado medidas de prevención de Temperaturas Extremas (frío/caliente)?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 62.	5	33. ¿Se han tomado medidas de prevención de Radiaciones Ionizantes?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 61.	6	34. ¿Se han tomado medidas de prevención de Radiaciones Ultravioletas?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 53.	7	35. ¿Se ha realizado gestión de ventilación, renovación de aire y condiciones de ambiente de trabajo?			X
<b>SEÑALIZACIÓN</b>					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	1	52. Señalización preventiva.	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	2	53. Señalización prohibitiva.			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	3	54. Señalización de información.	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	4	55. Señalización de obligación	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 154. Numeral 1. NTE INEN-ISO 3864-1.	5	56. Señalización de equipos contra incendios.	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art 160, 161, 166.	6	57. Señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia.		x	
<b>TOTAL GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>			9,58%	0,42%	10,00%
<b>AMENAZAS NATURALES Y RIESGOS ANTRÓPICOS</b>			<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO APLICA</b>
Decisión 584. Art. 16. Resolución 957. Art. 1. Literal d). Numeral 4. Decreto Ejecutivo 2393. Art 13. Numeral 1 y 2. Art. 160. Numeral 6.	1	58. ¿Se ha implementado las medidas descritas en el plan de emergencia o autoprotección descrito en el plan de prevención de riesgos laborales?		X	



Decreto Ejecutivo 2393. Art. 160. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literal m).	2	59. ¿Cuenta con el responsable de Emergencia?	X		
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literal m).	3	60. ¿Se han realizado simulacros en el año en curso?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 24, Art. 33, Art. 160, Art. 161. Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios. Art. 17. Tabla 1.	4	61. ¿La empresa cuenta con puertas y salidas de emergencia? Libres de obstáculos.	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 154. Numeral 2.	5	62. ¿La empresa ha instalado sistemas de detección de humo? *		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 159. Numeral 4.	6	63. ¿Los extintores se encuentran en lugares de fácil visibilidad y acceso?	X		
Decreto Ejecutivo 2393 Art. 156.	7	64. ¿La empresa cuenta con Bocas de Incendio? *		X	
Decreto Ejecutivo 2393 Art. 58.	8	65. ¿La empresa cuenta con dispositivos de iluminación de emergencia?	X		
<b>TOTAL DE GESTIÓN DE AMENAZAS NATURALES Y RIESGOS ANTRÓPICOS</b>			7,50%	7,50%	0,00%
<b>GESTIÓN EN SALUD EN EL TRABAJO</b>			<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO APLICA</b>
Código del Trabajo. Art. 412. Numeral 5. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 2. Literal b) y Art. 13.	1	66. ¿Cuenta con historial de exposición laboral de los trabajadores (Historia Médica Ocupacional)?	X		
Decisión 584. Art. 14 y 22. Resolución 957. Art 5. Literal h). Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 6. Acuerdo Ministerial 174. Art. 57. Literal b). Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 2. Literal a).	2	67. ¿Se ha realizado el examen médico de inicio o ingreso a los trabajadores?			X
Decisión 584. Art. 14. Resolución 957. Art 5. Literal h). Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 6. Acuerdo Ministerial 174. Art. 57. Literal c). Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 2. Literal b) y c).	3	68. ¿Se ha realizado el examen médico periódico a los trabajadores?	X		

Decisión 584. Art. 14. Resolución 957. Art 5. Literal h). Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Literal 6.	4	69. ¿Se ha realizado el examen médico de retiro a los trabajadores?			X
Código del Trabajo. Art. 412. Acuerdo Ministerial 1404.	5	70. ¿Se ha comunicado los resultados de los exámenes médicos ocupacionales practicados con ocasión de la relación laboral?			X
Decisión 584. Art. 22. Resolución 957. Art 17. Código del Trabajo. Capítulo VII. Acuerdo Ministerial 174. Art 57. Literal a) Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 1. Literal c), Numeral 5. Literal a).	6	71. ¿Cuenta con el Certificado de aptitud médica de los trabajadores? (Certificado de aptitud médica de ingreso, periódico).			X
Decisión 584. Art. 11. Literal f) y g). Resolución 957. Art. 5. Literal m) y n). Código del Trabajo. Art 42. Numeral 31. Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art 11. Numeral 14. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literal a) Acuerdo Ministerial 174. Art 11, 136, 137. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 3. Literal b), c) y d). Resolución CD 513.	7	72. ¿Se han producido accidentes de trabajo en el año en curso? *Reporte al IESS. *Medidas correctivas y preventivas. *Historia médica de seguimiento.	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal f) y g). Resolución 957. Art. 5. Literal m) y n). Código del Trabajo. Art 42. Numeral 31. Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art 11. Numeral 14. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literal a) Acuerdo Ministerial 174. Art 11, 136, 137. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 3. Literal b), c) y d). Resolución CD 513.	8	73. ¿Se han producido presunciones de enfermedad profesional u ocupacional del año en curso? *Reporte al IESS *Medidas correctivas y preventivas. *Historia médica de seguimiento.	X		
Resolución 957. Art 5. Literal k). Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 4. Literal a) y b).	9	74. ¿Se mantiene la formación preventiva de la salud, mediante actividades, programas, campañas, conferencias, charlas, concursos, actividades deportivas, recreaciones?	X		

Decisión 584. Art. 11. Literal b), c), e), h), k). Art 18, 25. Ley Orgánica de Discapacidades. Art. 16, 19, 45, 52. Código del Trabajo. Art. 42. Numeral 33, 34, 35. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 5. Literal c).	10	75. ¿Se ha realizado la Identificación de grupos de atención prioritaria y condiciones de vulnerabilidad?	X		
Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 5. Literal b).	11	76. ¿Cuenta con registros y estadísticas de ausentismo al trabajo (enfermedad común o laboral, accidentes u otros motivos)?	X		
Resolución 957. Art 5. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 1. Literal d).	12	77. ¿Se realiza promoción y vigilancia para el adecuado mantenimiento de servicios sanitarios generales (baños, comedores, servicios higiénicos, suministros de agua potable y otros en los sitios de trabajo)?	X		
Ley Orgánica de Salud. Art. 53. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 66. Numeral 1. Acuerdo 1404. Art. 11. Numeral 2. Literal f).	13	78. ¿Se ha ejecutado el programa de inmunizaciones de los trabajadores?	X		
Acuerdo Interministerial No. MSP-MDT-2019-003	14	79. ¿Se ha implementado una sala de apoyo a la lactancia materna?			X
<b>TOTAL DE GESTIÓN EN SALUD EN EL TRABAJO</b>			11,43%	0,00%	8,57%
<b>SERVICIOS PERMANENTES</b>			<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO APLICA</b>
Código de Trabajo. Art. 430. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 46.	1	80. ¿Cuenta con botiquín de emergencia para primeros auxilios?	X		
Código de Trabajo. Art. 42. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 37.	2	81. ¿El comedor cuenta con una adecuada salubridad y ambientación?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 39.	3	82. ¿En el centro de trabajo se dispone de abastecimiento de agua para el consumo humano?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 40.	4	83. ¿Cuenta con vestuarios en buenas condiciones con separación para hombres y mujeres?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 41, 42.	5	84. ¿Cuenta con servicios higiénicos, excusados y urinarios en buenas condiciones con separación para hombres y mujeres?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 44.	6	85. ¿Cuenta con lavabos en buenas condiciones y con útiles de aseo personal?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 49, 50, 51, 52.	7	86. ¿Cuenta con instalaciones de campamentos en buenas condiciones?		x	
<b>TOTAL SERVICIOS PERMANENTES</b>			7,14%	1,43%	1,43%

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	46,65%

## ANEXO 4. CRONOLOGÍA FOTOGRÁFICA



Foto 4.1. Toma de datos (Iluminación)



Foto 4.2. Toma de datos (Ruido)



Foto 4.3. Toma de datos (Temperatura y Humedad)



Foto 4.4. Almacenamiento en la planta



Foto n 4.5: Lavado de bidones



Foto 4.6 Llenado de bidones



Foto 4.7. Extintor de la planta purificadora



Foto 4.8. Señaléticas de la planta



Foto 4.9. Proceso de la planta purificadora