



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

CARRERA DE MEDIO AMBIENTE

**INFORME DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN MEDIO AMBIENTE**

MECANISMO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

**RIESGOS FÍSICOS, ERGONÓMICOS Y MECÁNICOS EN LAS
ACTIVIDADES DE LOS TRABAJADORES DE LA PLANTA
ENVASADORA DURAGAS BELLAVISTA**

AUTOR:

JORGE LUIS ZAMBRANO ZAMBRANO

TUTOR:

ING. VERÓNICA MONSERRATE VERA VILLAMIL, Mg.

CALCETA, JULIO DEL 2024

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

JORGE LUIS ZAMBRANO ZAMBRANO, con cédula de identidad 131382234-6, declaro bajo juramento que el Trabajo de Integración Curricular titulado: **RIESGOS FÍSICOS, ERGONÓMICOS Y MECÁNICOS EN LAS ACTIVIDADES DE LOS TRABAJADORES DE LA PLANTA ENVASADORA DURAGAS BELLAVISTA** es de mi 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, concedo 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 mi 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.



Jorge Luis Zambrano Zambrano
CI. 131382234-6

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

JORGE LUIS ZAMBRANO ZAMBRANO, con cédula de identidad 131382234-6, autorizo 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 FÍSICOS, ERGONÓMICOS Y MECÁNICOS EN LAS ACTIVIDADES DE LOS TRABAJADORES DE LA PLANTA ENVASADORA DURAGAS BELLAVISTA**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.



Jorge Luis Zambrano Zambrano
CI. 131382234-6

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

ING. VERÓNICA MONSERRATE VERA VILLAMIL, Mg., certifica haber tutelado el Trabajo de Integración Curricular titulado: **RIESGOS FÍSICOS, ERGONÓMICOS Y MECÁNICOS EN LAS ACTIVIDADES DE LOS TRABAJADORES DE LA PLANTA ENVASADORA DURAGAS BELLAVISTA**, que ha sido desarrollado por **JORGE LUIS ZAMBRANO ZAMBRANO**, previo a la obtención del título de **INGENIERO EN MEDIO AMBIENTE**, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

ING. Verónica Monserrate Vera Villamil, Mg.
CC.1310201486
TUTORA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del Tribunal correspondiente, declaramos que hemos APROBADO el Trabajo de Integración Curricular titulado: **RIESGOS FÍSICOS, ERGONÓMICOS Y MECÁNICOS EN LAS ACTIVIDADES DE LOS TRABAJADORES DE LA PLANTA ENVASADORA DURAGAS BELLAVISTA**, que ha sido desarrollado por **JORGE LUIS ZAMBRANO ZAMBRANO**, previo a la obtención del título de **INGENIERO EN MEDIO AMBIENTE**, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

Blga. María Fernanda Pincay Cantos, Mg.
CC. 0921757282
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Jonathan Chicaiza Intriago, M. Sc.
CC. 1312111923
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Sergio Santiago Alcívar, M. Sc.
CC. 1308973799
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser mi guía espiritual en todo momento y decisión de mi vida, que me da el impulso día a día para luchar y alcanzar mis metas.

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, que me ha facilitado los mecanismos necesarios para abrirme puertas en el ámbito laboral.

A mis padres que son mis guías en este mundo terrenal y por los cuales cada día soy mejor persona.

Así mismo a aquellas personas: Docentes, compañeros y amigos que estuvieron en esta travesía y con el apoyo mutuo hemos podido alcanzar la meta deseada.

JORGE LUIS ZAMBRANO ZAMBRANO

DEDICATORIA

Dios es nuestro creador y gracias a Él podido alcanzar este logro, con valores y las aptitudes que se requieren.

Con mucho cariño se lo dedico a mis seres queridos, mis padres que son lo más importante que tengo y quienes me apoyaron sin dudarlo en ningún momento.

A los docentes que fueron parte del proceso de aprendizaje y han logrado formar un profesional con principios y con las herramientas necesarias para el mundo laboral.

JORGE LUIS ZAMBRANO ZAMBRANO

TABLA DE CONTENIDO GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN	iii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
TABLA DE CONTENIDO GENERAL	viii
CONTENIDO DE TABLAS Y FIGURAS.....	xii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	¡Error! Marcador no definido.
1. CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3. OBJETIVOS.....	3
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.4. IDEA A DEFENDER.....	3
2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. EMPRESAS ENVASADORAS DE GAS.....	4
2.2. GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GLP).....	4
2.2.1. ORIGEN DEL GAS LICUADO DE PETRÓLEO.....	4
2.3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	5
2.4. TRABAJO.....	6

2.4.1.	CONDICIONES LABORALES	6
2.4.2.	ACCIDENTES DE TRABAJO	6
2.4.3.	SEGURIDAD LABORAL.....	7
2.5.	RIESGO LABORAL.....	7
2.5.1.	CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES	8
2.6.	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGO	8
2.7.	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	10
2.8.	ERGONOMÍA.....	10
2.8.1.	IMPORTANCIA DE ERGONOMÍA.....	10
2.9.	RIESGO MECÁNICO	11
2.9.1.	FACTORES DE RIESGOS MECÁNICO.....	11
2.10.	RIESGOS FÍSICOS	13
2.11.	EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS	13
3.	CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO	14
3.1.	UBICACIÓN	14
3.2.	DURACIÓN DEL TRABAJO.....	14
3.3.	VARIABLES EN ESTUDIO	15
3.3.1.	VARIABLE DEPENDIENTE.....	15
3.3.2.	VARIABLE INDEPENDIENTE	15
3.4.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	15
3.5.	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	15
3.5.1.	MÉTODO DEDUCTIVO-INDUCTIVO.....	15
3.5.2.	MÉTODO ANALÍTICO	16
3.5.3.	MÉTODO BIBLIOGRÁFICO	16

3.5.4. MÉTODO ESTADÍSTICO	16
3.6. TÉCNICAS	16
3.6.1. FICHA DE OBSERVACIÓN.....	16
3.6.2. ENTREVISTA.....	17
3.6.3. ENCUESTA	17
3.7. PROCEDIMIENTO.....	17
3.7.1. FASE I. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES DE LA ENVASADORA DE GAS “DURAGAS”	17
3.7.2. FASE II. DETERMINACIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS DE LOS TRABAJADORES DE LA ENVASADORA DE GAS DURAGAS BELLAVISTA.....	19
3.7.3. FASE III. PROPUESTA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS FÍSICOS, ERGONÓMICOS Y MECÁNICOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES DE LA ENVASADORA DE GAS DURAGAS BELLAVISTA.....	21
4. CAPÍTULO VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
4.1. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES DE LA ENVASADORA DE GAS “DURAGAS”	22
4.1.1. ENTREVISTA Y FICHA DE OBSERVACIÓN	22
4.1.2. ENCUESTA	27
4.2. RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS DE LOS TRABAJADORES DE LA ENVASADORA DE GAS DURAGAS BELLAVISTA	35
4.2.1. RIESGOS FÍSICOS, ERGONÓMICOS Y MECÁNICOS	35
4.2.2. CUANTIFICACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS.....	37
4.2.3. CUANTIFICACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS	40
4.2.4. CUANTIFICACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS	43
4.2.5. ANÁLISIS DE LA NORMATIVA.....	51

4.3. PROPUESTA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS FÍSICOS, ERGONÓMICOS Y MECÁNICOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES DE LA ENVASADORA DE GAS DURAGAS BELLAVISTA	55
4.3.1. SOCIALIZACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN A LA DIRECCIÓN Y TRABAJADORES DE LA ENVASADORA.....	66
5. CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	67
5.1. CONCLUSIONES	67
5.2. RECOMENDACIONES	68
6. BIBLIOGRAFÍA	69
7. ANEXOS	75

CONTENIDO DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 2.1. Matriz universal de la evaluación de riesgos.	9
Tabla 2.2. Clasificación de los factores de riesgos mecánicos	12
Tabla 3.1. Matriz para descripción de los departamentos de la empresa.....	18
Tabla 3.2. Criterios de evaluación del método RULA.	20
Tabla 4.1. Descripción de los procesos de la empresa.	23
Tabla 4.2. Simbología del diagrama de procesos.	25
Tabla 4.3. Identificación de riesgos en las áreas de trabajo	35
Tabla 4.4. Resultados del monitoreo del parámetro iluminación	38
Tabla 4.5. Resultados del parámetro de ruido	39
Figura 2.1. Organigrama estructural del proceso de envasado Duragas Bellavista	5
Figura 3.1. Ubicación del proyecto	14
Figura 4.1. Mapa de riesgos de la envasadora de gas Duragas Bellavista	24
Figura 4.2. Diagrama de flujo de la empresa	26
Figura 4.3. Señalización.	27
Figura 4.4. Equipo de Protección Personal.....	28
Figura 4.5. Vestimenta adecuada	29
Figura 4.6. Presencia de riesgos mecánicos.....	30
Figura 4.7. Exposición a factores de riesgos	31
Figura 4.8. Capacitaciones presentadas.....	32
Figura 4.9. Problemas de salud relacionados al trabajo.....	33
Figura 4.10. Accidentes laborales en las áreas de trabajo	34
Figura 4.11. Causas de enfermedades o lesiones laborales	35

Figura 4.12. Cuantificación de riesgo ergonómico en el área administrativa	40
Figura 4.13. Cuantificación de riesgo ergonómico en el área de producción.....	41
Figura 4.14. Cuantificación de riesgo ergonómico en el área de bodega	42
Figura 4.15. Evaluación de riesgos mecánicos en el área administrativa	45
Figura 4.16. Evaluación de riesgos mecánicos en el área de producción	47
Figura 4.17. Evaluación de riesgos mecánicos en la bodega	49
Figura 4.18. Resumen gráfico del análisis de la normativa vigente	51

RESUMEN

Es esencial que las envasadoras de Gas (GLP) establezcan políticas y procedimientos de seguridad rigurosos para evitar accidentes laborales. Esta investigación tuvo como objetivo evaluar los riesgos físicos, ergonómicos y mecánicos en la planta envasadora de gas Duragas Bellavista. Se llevaron a cabo tres fases, que incluyeron un diagnóstico de la seguridad laboral en la empresa, la identificación y evaluación de riesgos físicos, ergonómicos y mecánicos, así como el cumplimiento de la normativa vigente, culminando con la propuesta de medidas preventivas para abordar los riesgos identificados. En la primera fase, se observó que los empleados mostraron un alto nivel de cumplimiento con las medidas de seguridad, especialmente en lo que respecta a la señalización y el uso de equipos de protección personal. Sin embargo, se identificaron áreas de mejora significativas en la capacitación y la concientización de los trabajadores. La segunda fase reveló que la empresa está compuesta por tres áreas (administrativa, producción y bodega) en las que trabajan 43 empleados. Estos trabajadores están expuestos a diversos riesgos, como la falta de ventilación, niveles excesivos de ruido, posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, atrapamientos, caídas de objetos, entre otros. Se propusieron medidas preventivas adecuadas para abordar estos riesgos, siendo compartidas y discutidas con los trabajadores y directivos de la empresa para su implementación. En definitiva, esta investigación puso de manifiesto que las actividades realizadas por los trabajadores tienen un impacto significativo en los riesgos identificados.

Palabras clave: Envasadora de GPL, Riesgos laborales, Medidas de prevención, Riesgos físicos, Riesgos ergonómicos, Riesgos mecánicos.

ABSTRACT

It is essential that Gas (LPG) bottlers establish rigorous safety policies and procedures to avoid workplace accidents. This research aimed to evaluate the physical, ergonomic and mechanical risks at the Duragas Bellavista gas bottling plant. Three phases were carried out, which included a diagnosis of occupational safety in the company, the identification and evaluation of physical, ergonomic and mechanical risks, as well as compliance with current regulations, culminating with the proposal of preventive measures to address the identified risks. In the first phase, it was observed that employees showed a high level of compliance with safety measures, especially regarding signage and the use of personal protective equipment. However, significant areas of improvement were identified in worker training and awareness. The second phase revealed that the company is made up of three areas (administrative, production and warehouse) in which 43 employees work. These workers are exposed to various risks, such as lack of ventilation, excessive noise levels, inadequate postures, repetitive movements, entrapments, falling objects, among others. Appropriate preventive measures were proposed to address these risks, being shared and discussed with the company's workers and managers for their implementation. Ultimately, this research showed that the activities carried out by workers have a significant impact on the identified risks.

Keywords

LPG packaging machine, Occupational hazards, Preventive measures, physical risks, Ergonomic risks, Mechanical risks.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Durante las últimas décadas, las principales revoluciones industriales y tecnológicas han aumentado el interés por encontrar formas de prevenir o minimizar los accidentes laborales en las actividades industriales de todo el mundo (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2013). Es por ello, que los operarios de fábricas enfrentan día a día nuevos desafíos, dentro de cada una de las actividades que realizan sea de producción, fabricación, procesamiento, reciclaje; para permitir una operación segura y eficaz (Montenegro y Nicolalde, 2012).

En las plantas embotelladoras de Gas Licuado de Petróleo (GLP) a nivel mundial, se requiere de especial atención a la hora de trabajar, debido al grave riesgo en la salud asociado al uso de este producto, que deja como consecuencia mínima afectaciones en el sistema respiratorio (Arribas, 2022).

Lalán (2020) agrega que, en América Latina el sector industrial, no está exento de diversos riesgos generados por el desarrollo de las actividades dentro del área de trabajo, más aún en industrias encargadas del envasado de GLP, que presentan una alta probabilidad de eventos adversos, como resultado de los eventos imprevistos y con relación al peligro potencial del entorno laboral (Rosas, 2023); incrementando su probabilidad cuando no se realiza entrenamiento al personal, existe falta de disponibilidad de tiempo y compromiso institucional para el desarrollo de capacitaciones y preparación a la hora de situaciones de riesgo.

En Ecuador, existen empresas dedicadas al abastecimiento de Gas Licuado Petróleo realizado mediante el uso de cilindros o bombonas metálicas, que desencadena procesos de vaporización de gases que puede generar riesgos físicos y la exposición a riesgos ergonómicos como posturas forzadas, movimientos repetitivos que está condicionando al apareamiento de problemas en la salud de tipo osteomuscular (Bailón y Mendoza, 2017).

En el 2022, el país registró una producción de 14,1 MMb (millones de barriles) de GLP (Grijalva, 2023), siendo una importante fuente financiera y laboral; sin

embargo, suele generarse un desinterés por los riesgos laborales y control de las ocurrencias de accidentes, que pueden ocasionar incapacidad temporal (Quevedo y Molina, 2023). Es aquí la importancia de priorizar la seguridad de los trabajadores dentro de las empresas envasadoras de GLP; puesto que, en cada operación, se debe tener en cuenta que existen maquinarias presentes con un alto nivel de ocurrencia de accidente o riesgo laboral (Ayuso et al., 2019).

Dado lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación.

¿De qué manera las actividades de los trabajadores de la planta envasadora Duragas Bellavista incide sobre los riesgos físicos, ergonómicos y mecánicos?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Las envasadoras de gas, operan de una manera poco segura; hoy en día, a nivel internacional se han implementado nuevas medidas de prevención de riesgos para la seguridad de los trabajadores, como la adquisición de carruseles de llenado, lo que permite dejar a un lado el proceso manual para convertirse en un proceso mecanizado, esta metodología operacional se basa en la descarga, transporte y sistema de llenado manual a una secuencia de procesos productivos con equipos electrónicos (Zambrano, 2012).

Desde el punto de vista legal la investigación se ampara en los objetivos de desarrollo sostenible número 8, donde menciona la meta 8.8 que debe proteger los derechos laborales y promover un entorno de trabajo seguro y sin riesgos para todos los trabajadores, Además en el Acuerdo Ministerial No. MDT 2017, en su artículo 412 establece que el Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo y los Inspectores del Trabajo pueden exigir a los propietarios de talleres o fábricas y de los demás medios de trabajo, el cumplimiento de las obligaciones de materia de prevención de riesgos.

Desde una visión práctica, se pretende cuantificar los riesgos físicos, ergonómicos y mecánicos, a los cuales se encuentran expuestos los empleados del área operativa y administrativa considerando los mecanismos de seguridad, para la prevención y

protección de la integridad física y mental de los trabajadores. Según mencionan Borrero y Mendoza (2017) las normativas de seguridad de alto riesgo deben asegurar, proteger y promover el bienestar del personal que forma parte de la empresa.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar los riesgos físicos, ergonómicos y mecánicos de la planta envasadora de gas Duragas, Bellavista.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar la situación actual de la seguridad de los trabajadores de la envasadora de gas “Duragas Bellavista”.
- Determinar los riesgos físicos, ergonómicos y mecánicos de los trabajadores de la envasadora de gas “Duragas Bellavista”.
- Proponer medidas de prevención de riesgos físicos, ergonómicos y mecánicos para la seguridad de los trabajadores de la envasadora de gas “Duragas Bellavista”.

1.4. IDEA A DEFENDER

Las actividades laborales de los trabajadores de todas las áreas de la planta envasadora Duragas Bellavista, están sujetas a niveles medios en los riesgos físicos, ergonómicos y mecánicos identificados.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. EMPRESAS ENVASADORAS DE GAS

Las empresas envasadoras y comercializadoras de Gas Licuado de Petróleo, son las que responden a las diferentes necesidades del segmento doméstico, comercial e industrial, es decir son las que permiten intercambiar calor entre dos fluidos que están a diferentes temperaturas y separados por una parte sólida y donde sus principales aplicaciones se presentan en acondicionamiento de aire, producción de potencia, recuperación de calor de desecho y procesamiento de químicos (Adaniya y Rodríguez, 2022).

2.2. GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GLP)

Es una mezcla de gases licuados disueltos en gas natural o petróleo. Aunque los componentes del GLP son gases a temperatura y presión ambiente, se licuan fácilmente, por lo que podemos decir que es una mezcla de propano y butano (Villena, 2018).

Esta mezcla de gases se puede licuar a presión moderada para facilitar su transporte y almacenamiento. El GLP es 250 veces más denso en forma líquida que en forma gaseosa, se obtiene principalmente del gas natural o de los gases producidos durante la refinación del petróleo, su composición puede variar significativamente dependiendo de su origen, además, es comercial y contiene una mezcla de gases, principalmente propano y butano o sus derivados (Suárez et al., 2022).

2.2.1. ORIGEN DEL GAS LICUADO DE PETRÓLEO

El nombre GLP se utiliza para una pequeña cantidad de hidrocarburos derivados del petróleo, como se mencionó anteriormente, sus principales representantes son el butano y el propano. Estos gases forman parte de los hidrocarburos saturados. Sus componentes son por tanto carbono e hidrógeno y su fórmula general es $C_n H_{2n+2}$ y decimos que están saturados porque cada enlace de carbono está ocupado por una molécula de hidrógeno (Peñaherrera, 2022).

2.3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La planta de cilindros de GLP Duragas Bellavista, en la ciudad de Machala se encuentra en operación desde hace aproximadamente 30 años y se dedica al almacenamiento y venta de cilindros de 5 kg y 15 kg; envasando mensualmente un aproximado de 243 200 cilindros que son repartidos a toda la provincia (Becerra, 2019). Las instalaciones se las encuentran subdivididas en las siguientes zonas:

- Zona administrativa
- Zona de envasado
- Zona de compresores y tanques

En el organigrama se puede observar la estructura organizada de la empresa, la cual se encuentra dividida en tres departamentos, los cuales son: administración, producción y bodega; esta empresa posee una nómina de 43 empleados entre administrativos y operativos (Figura 2.1).

Figura 2.1. Organigrama estructural del proceso de envasado Duragas Bellavista



En el departamento administrativo lo conforman 6 empleados los cuales se encargan de las actividades y control de la envasadora, lo que es el área de producción está dividido en las áreas de nave de envasado y mantenimiento; mientras que en el departamento de bodega está conformado por 4 cuatro personas quienes son las encargadas de realizar el despacho de los cilindros a los distribuidores.

2.4. TRABAJO

El trabajo se define como la totalidad de las actividades realizadas con el objetivo de lograr una meta, resolver un problema o producir bienes y servicios que satisfagan las necesidades humanas. Un sistema económico, social y jurídico convenientemente organizado que se lleva a cabo mediante la combinación de diversos recursos tales como los propios trabajadores, materiales, productos, equipos, maquinarias, energía y tecnología que pueden producir una acción productiva. También denominadas actividades ambientales y organizaciones que permiten a los seres humanos alcanzar objetivos predeterminados y satisfacer algunas necesidades (García et al., 2020).

2.4.1. CONDICIONES LABORALES

Las condiciones de trabajo están vinculadas al estado del entorno laboral. Este concepto se refiere a la calidad, seguridad y limpieza de la infraestructura, entre otros factores que afectan el bienestar y la salud de los trabajadores. Cuidar las condiciones de trabajo tiene varios beneficios para los empleadores y el Estado, entre ellos económicos, legales y morales (Alonso et al., 2017).

El área particular donde se desarrolle el trabajo, las condiciones deben ser óptimas y adecuadas para brindar una mejor salud y seguridad a todos los empleados de la empresa. Los autores anteriores señalan que las condiciones en las que se crean los puestos de trabajo son un punto de referencia importante para calcular la calidad de vida de los trabajadores (Orellana, 2018).

2.4.2. ACCIDENTES DE TRABAJO

Los accidentes y enfermedades profesionales causados por factores de riesgo en el trabajo tienen graves consecuencias, por lo tanto, los labores que se ejecutan en envasado y manipulación de productos no están exentas de riesgos y por lo mismo es necesario reconocerlos y controlarlos para tener jornadas de trabajo más seguras y sanas. Los riesgos más comunes son las tareas que se ejecutan de envasado y

manipulación de productos, por lo que se debe indicar las medidas preventivas para cada caso (Casanoves, 2017).

Según Capa et al. (2018) todo accidente es una combinación de riesgo físico y error humano, compuesto por factores que influyen en la ocurrencia del accidente descrito.

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

Magallanes (2018) menciona que las envasadoras de gas conllevan diversos riesgos laborales que pueden desencadenar accidentes, entre ellos, caídas de cilindros durante su manipulación, fugas y explosiones debido a un manejo inadecuado, incendios por chispas o materiales inflamables, lesiones por golpes o atrapamientos en maquinaria, exposición a sustancias peligrosas, accidentes de tráfico y transporte, lesiones musculoesqueléticas por manipulación manual de cilindros, accidentes por fallos en equipos, eléctricos y por deficiencias en los sistemas de seguridad.

2.4.3. SEGURIDAD LABORAL

La seguridad en el trabajo es el conjunto de técnicas utilizadas en el área de encargo, lo que permite prevenir accidentes, accidentes de trabajo, accidentes graves y fallas de equipos y sistemas (Bernal, 2016). Por lo tanto, los trabajadores y visitantes deben de tener conocimientos generales para la prevención de accidentes en cualquier planta industrial, más aún si esta se trata de envasado de GLP (Blanco, 2017).

2.5. RIESGO LABORAL

Puede ser cualquier situación, objeto, actividad o evento que pueda causar lesiones personales, daños a equipos o estructuras, pérdida de materiales o deterioro de la capacidad para realizar una función prescrita. Por lo que mencionan, que una lesión ocupacional se define como la presencia de materiales o condiciones que pueden

causar pérdidas o daños, o la combinación de consecuencias graves y no deseadas (Castrillón, 2020).

Los riesgos laborales en una envasadora de gas abarcan distintos aspectos de la seguridad y salud de los trabajadores. Incluyen la manipulación de cilindros con riesgos de caídas y golpes, posibles fugas y explosiones por manejo incorrecto, riesgos de incendios, exposición a sustancias peligrosas, lesiones musculoesqueléticas derivadas de la manipulación manual, riesgos de accidentes de tráfico y transporte, posibles accidentes por fallos en equipos y eléctricos, así como riesgos asociados con fallos en los sistemas de seguridad (Magallanes, 2018).

2.5.1. CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES

- **RIESGOS PARA LA SEGURIDAD**

Se relacionan con situaciones que pueden resultar en lesiones directas a los trabajadores. Por ejemplo, si el equipo eléctrico no está debidamente conectado a tierra, podría electrocutarse y electrocutar al empleado. O si la mano de un trabajador entra en contacto con la hoja de sierra, puede inmediatamente cortar un dedo, las fuentes de riesgos de seguridad incluyen, según menciona (Jumbo et al., 2018).

Maquinarias

- Punto de operación
- Partes móviles
- Movimientos rotativos y alternativos
- Cargas
- Impactos repentinos
- Superficies resbaladizas

2.6. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGO

Una vez registrados los riesgos, se identifican para calcular su significancia a través de una evaluación de riesgos. Una matriz de evaluación de riesgos es una

herramienta de gestión de proyectos que evalúa cada riesgo y determina si los empleadores y sus equipos deben actuar sobre un riesgo en particular. Por esta razón se clasifica y califica cada riesgo (Molina et al., 2017).

La probabilidad es la frecuencia de ocurrencia de un riesgo; esto puede ser determinado por los siguientes instrumentos: datos históricos de la empresa, industria o actividad, bases de datos históricas de accidentes, datos de empleados, proveedores, etc. El impacto se refiere a determinar la importancia del riesgo, es decir, si se encuentra en un nivel aceptable o si se deben tomar medidas para reducirlo. Al determinar la importancia del riesgo, también se evalúa el orden de importancia de las medidas requeridas para la gestión del riesgo (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], 2019).

En la figura 2.2 se observa una cuantificación universal de la evaluación de riesgos, con probabilidades respectivamente, por lo tanto, la cuantificación es apropiada para una evaluación rápida en cualquier organización, en condiciones constantes. La probabilidad es de entre 1% y 100%, con 5 clasificaciones (muy probable, probable, posible, poco probable, improbable o raro). Las consecuencias están en 5 niveles (grave o catastrófico, significativo, moderado, menor y negativo) y cuantificados según las probabilidades.

Tabla 2.1. Matriz universal de la evaluación de riesgos.

			Consecuencias				
			A	B	C	D	E
			Negativo	Menor	Moderado	Significativo	Grave o catastrófico
Probabilidad	E	Muy probable	Medio Bajo	Medio	Medio alto	Alto	Alto
	D	Probable	Bajo	Medio Bajo	Medio	Medio alto	Alto
	C	Posible	Bajo	Medio Bajo	Medio	Medio alto	Medio alto
	B	Poco probable	Bajo	Medio Bajo	Medio Bajo	Medio	Medio alto
	A	Improbable o raro	Bajo	Bajo	Medio Bajo	Medio	Medio

Fuente: Olmedo (2019).

2.7. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

La seguridad y salud en el trabajo se define como una actividad interdisciplinaria arraigada en la promoción y protección de la salud de todos los trabajadores que realizan un trabajo en particular. Esto se puede lograr reduciendo los accidentes y eliminando tantos peligros diferentes a los que están expuestos los trabajadores como sea posible (Montano, 2021).

La seguridad y salud en el trabajo es un enfoque interdisciplinario de los temas relacionados con la seguridad, la salud y el bienestar de las personas en el trabajo. Los programas de salud y seguridad en el trabajo tienen por objeto promover un entorno de trabajo seguro y saludable e incluyen la protección de los empleados, las familias, los empleadores, los clientes y otras personas que puedan verse afectadas por el entorno de trabajo (Lala et al., 2020).

2.8. ERGONOMÍA

La Asociación Internacional de Ergonomía (AIE), citado por López (2017), menciona que es "el campo científico que estudia la interacción entre humanos, sistemas y se utiliza para diseñar teorías, principios, datos y métodos con el objetivo de mejorar el bienestar humano y ayudar a las personas a optimizar el rendimiento del sistema". es una profesión aplicable.

Examinar a las personas en el lugar de trabajo para comprender los compromisos cognitivos, físicos y sociales necesarios para lograr los objetivos económicos, de calidad, seguridad y eficiencia de los sistemas de producción. Por lo tanto, la ergonomía tiene como objetivo corregir diversas situaciones, mejorar las condiciones de trabajo y mantener la salud del trabajador sin afectar los objetivos económicos de la empresa (Lima et al., 2018).

2.8.1. IMPORTANCIA DE ERGONOMÍA

La ergonomía se ha aplicado universalmente con el objetivo de "mejorar la calidad de vida humana", para promover la salud y el bienestar, de igual manera para

reducir los accidentes y mejorar la productividad de las empresas. Esta disciplina tiene mucho que aportar, ya que se pueden reducir riesgos de problemas músculo-esqueléticos, fatiga y accidentes cuando se mejora la organización del trabajo (Rodríguez, 2019).

Por otra parte, Tayupanta (2019) menciona que el conocimiento de la ergonomía se vio inicialmente como un lujo, incluso un gasto tonto, para las empresas tomen la necesidad de humanizar el trabajo, la mayor ventaja técnica posible a través del buen funcionamiento de los medios en el trabajo y el impacto de estos factores en la productividad.

2.9. RIESGO MECÁNICO

Son causados por el uso de equipos, partes y máquinas que pueden afectar la salud de los empleados, la producción; corte, raspaduras, pinchazos, magulladuras, salientes, polainas, magulladuras, cortes, etc. También inciden en los costos financieros de las empresas porque el tratamiento de los accidentes por riesgos mecánicos es alto; por ejemplo: amputación de extremidades, regeneración de tejidos, tratamientos prolongados con medicamentos, entre otros, que pueden llegar incluso a causar la muerte (Aguilar et al., 2017).

2.9.1. FACTORES DE RIESGOS MECÁNICO

Pueden ocasionar diversos accidentes de trabajo los factores de riesgos mecánicos en ocasiones lesiones al trabajador por elementos en movimiento, máquinas, herramientas manuales o mecánicas, provocando choques, cortes, compresiones, esguinces, lesiones en los ojos, lesiones por aplastamiento, caídas desde equipos elevados, quemaduras por descargas eléctricas, asfixia, entre otros (Miño et al., 2020).

- **CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS MECÁNICOS**

El Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador (2013) indica que las causas más habituales de lesiones por efectos de factores mecánicos son las que se detallan en la tabla 2.1.

Tabla 2.2. Clasificación de los factores de riesgos mecánicos

Atrapamiento de Instalaciones	Los empleados y/o visitantes podrían quedar atrapados dentro de las instalaciones.
Atrapamiento por o entre objetos	El cuerpo del trabajo o alguna de sus extremidades quedan atrapadas por piezas que ensamblan, un objeto móvil y otro inmóvil o dos o más objetos móviles que no ensamblan.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	Atrapamiento de trabajador por el vuelco de tractores, carretillas, vehículos o máquinas
Atropello o golpe con vehículo	Son los atropellos a trabajadores que pueden originarse por la circulación de vehículos dentro de área donde el trabajador está laborando,
Caída de personas al mismo nivel	Caída en un espacio de paso a un área de trabajo, caída sobre o contra objetos, tipo de suelo desequilibrado o deslizante, etc.
Trabajo en Alturas	Caída de trabajadores a partir de alturas mayores a 1.80 m de andamios, pasarelas, plataformas, de escaleras estáticas o portátiles, y de pozos excavaciones, aberturas del suelo, etc.
Caídas manipulación de objetos	Riesgo de accidentes por caídas de materiales, herramientas, instrumentos, etc., Que suceden en el manejo y transporte manual o mecánico de materiales, generalmente el trabajador que manipula estos objetos sufre de lesiones por caídas.
Espacios confinados	Se describe al espacio con deficiencia de oxígeno, que no le permite al trabajador respirar correctamente. Además, estos ambientes suelen contener sustancias tóxicas que provocan enfermedades y hasta pueden provocar pérdida de conocimiento.
Choque contra objetos móviles	Se produce cuando el trabajador se encuentra en movimiento, donde puede chocar, recibir un golpe o rozamiento con un objeto del área de trabajo. Además, que existen áreas donde no se presencia señalización y delimitación de las zonas de riesgo que incrementan los riesgos de choque. Las señalizaciones insuficientes en los pasillos por donde transitan los operarios pueden generar choques entre las personas y vehículos. Además, los riesgos de accidentes por caída de objetos, herramientas o materiales sobre el trabajador que no los está manipulado.
Choque contra objetos desprendidos	Poca resistencia en estanterías y estructuras de apoyo para el almacenamiento, que no los está manipulando. Desequilibrio de los apilamientos de materiales.
Contactos eléctricos directos	Se presentan cuando el individuo entra en contacto con cualquier factor que no forma parte del circuito eléctrico y que, en condiciones habituales, no debe tener tensión, sin embargo, la ha adquirido por accidente (envolvente, órganos de mando, etc.)
Contactos eléctricos indirectos	Se presentan cuando el individuo entra en contacto con cualquier componente que no forma parte del eléctrico y que, en condiciones habituales, no debe tener tensión, pero que ha adquirido por accidente (envolvente, órganos de mando, etc.)
Desplome derrumbamiento	Incluye el derrumbe total o parcial de edificios, muros, andamios, escaleras, materiales apilados, etc. Y el derrumbe de bloques de tierra, rocas, avalanchas, etc. Desequilibrio de los apilamientos de materiales
Superficies irregulares	Debido al impacto de caminar o caminar sobre un terreno irregular, varios ligamentos en las articulaciones de las extremidades inferiores se hinchan y los empleados pueden sufrir enfermedades musculoesqueléticas (lesiones dolorosas).
Manejo de Explosivos	De repente se libera una gran cantidad de energía, y con la liberación de calor, luz y gas, la presión aumenta bruscamente y la liberación de calor, luz y gas puede originarse a partir de diferentes formas de transformación.
Manejo de productos inflamables	Accidentes causados por los efectos del fuego o sus consecuencias
Proyección de partículas	Esta situación puede manifestarse con daños causados por fragmentos, esquirlas o partículas finas de materias primas a formar
Punzamiento extremidades inferiores	Incluye accidentes que no provocan caídas, pero que se producen por pisar objetos puntiagudos o afilados (clavos, chinchetas, platos, etc.)
Inmersión en líquidos o material particulado	Cuando se presenta una muerte por asfixia por inmersión en reservorios de agua, silos. Cuando el trabajador sufre asfixia por líquidos, casi ahogamiento o una lesión lo suficientemente grave como para requerir tratamiento médico puede causar

	enfermedad y muerte, y sobrevivir por más de 24 horas.
Manejo de herramientas cortopunzantes	Incluye cortes y puñaladas sufridas por los trabajadores bajo la acción de objetos o herramientas, siempre que sobre estos objetos o herramientas actúen fuerzas distintas a la gravedad, incluidos martillazos, cortes de tijera, cuchillos, filosos y pinchazos.

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador (MRL, 2013)

2.10. RIESGOS FÍSICOS

El origen de los riesgos físicos se puede encontrar en varios elementos del ambiente de trabajo, entre otros, la humedad, el calor, el frío, el ruido son factores que pueden causar lesiones y enfermedades a los trabajadores (Ormeño, 2019).

2.11. EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS

De acuerdo con López et al. (2021) menciona que un proceso general de evaluación de riesgos consta de los siguientes pasos.

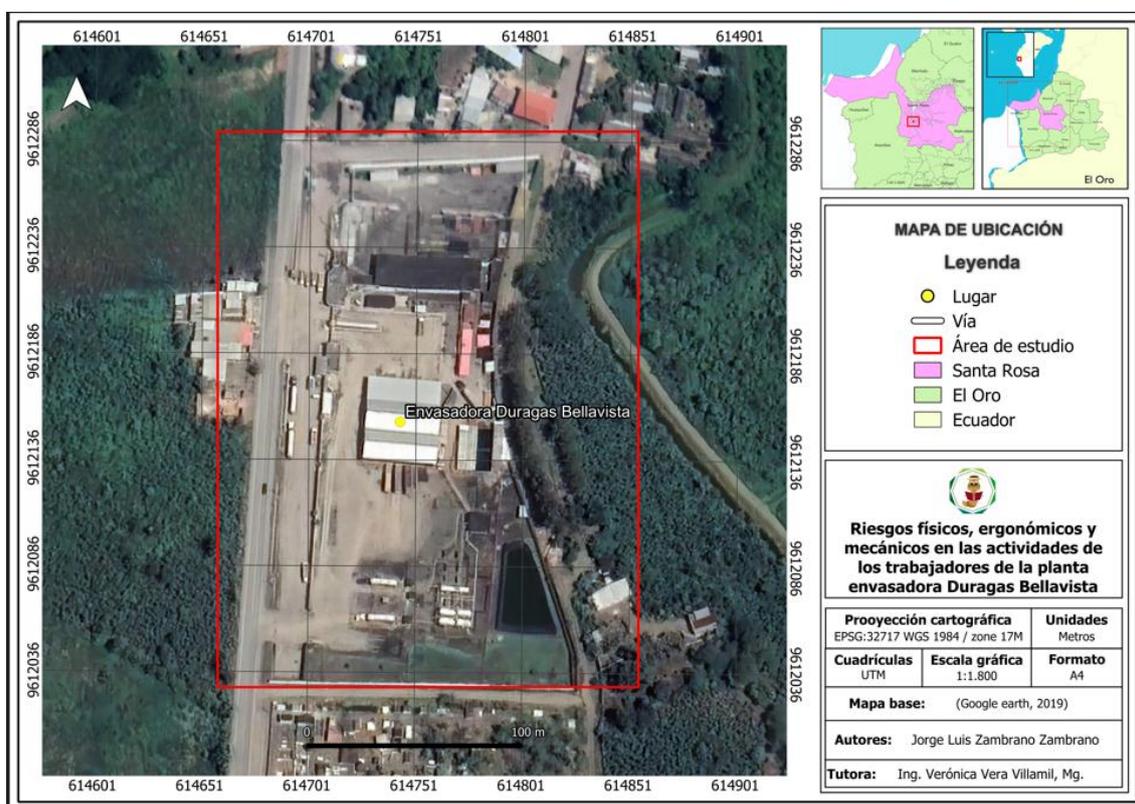
- Revisión de las actividades de trabajo
- Identificación de riesgos
- Estimación del riesgo
- Valoración de los riesgos
- Preparar un plan de control de riesgos
- Revisar el plan

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

La presente investigación se desarrolló en la empresa Duragas Bellavista que se encuentra en la provincia de El Oro en el cantón Machala, geográficamente se la ubica en la ciudad de Santa Rosa, sobre las coordenadas 614740.52 E y 9612152.90 S.

Figura 3.1. Ubicación del proyecto



3.2. DURACIÓN DEL TRABAJO

Se consideró una duración de 9 meses dentro del año calendario a partir de la aprobación del trabajo de investigación, para el análisis de los riesgos físicos, ergonómicos y mecánicos en las actividades de los trabajadores de la planta envasadora Duragas Bellavista.

3.3. VARIABLES EN ESTUDIO

3.3.1. VARIABLE DEPENDIENTE

Riesgos físicos, ergonómicos y mecánicos.

3.3.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

Actividades laborales.

3.4. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación se basó en un ámbito descriptivo, donde se relatan los fenómenos tal cual aparecen en la actualidad, dentro de esta categoría hay un gran campo de variedades, que se incluyen los estudios de desarrollo, de casos, etc. Por otra parte, según la temporalización, pueden ser longitudinales o transversales. Además, la naturaleza de los datos recogidos se pueden aplicar análisis cualitativos o cuantitativos (Rojas, 2015).

3.5. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Los métodos que se emplearon en la presente investigación permitieron lograr los objetivos planteados en la investigación para dar solución a la problemática en estudio.

3.5.1. MÉTODO DEDUCTIVO-INDUCTIVO

Según Andrade et al. (2018) el método de inducción-deducción se emplea en relación con hechos particulares, siendo deductivo en un sentido, ya que va de lo general a lo particular, e inductivo en sentido opuesto, es decir, de lo particular a lo general. Al combinar la observación detallada de situaciones particulares con el análisis general de riesgos, este enfoque inductivo-deductivo se permitió una comprensión integral de los desafíos específicos que enfrentan los trabajadores en la planta envasadora Duragas Bellavista, así como la aplicación de estrategias efectivas para mitigar los riesgos identificados.

3.5.2. MÉTODO ANALÍTICO

Para Intriago y Veliz (2016), este método es empleado para descomponer el todo en las partes, conocer las raíces y partiendo de este análisis, realizar la síntesis para reconstruir y explicar, dado así este método en la investigación se aplicó para la búsqueda de la información teórica, para diagnosticar y determinar los fundamentos en el procesamiento empírico e interpretación de los resultados obtenidos y así proponer medidas de prevención de riesgos físicos, ergonómicos y mecánicos para la seguridad de los trabajadores de la envasadora de gas Bellavista.

3.5.3. MÉTODO BIBLIOGRÁFICO

Se utilizó sobre las bases de fuentes documentales de revistas, artículos, etc. referentes a los riesgos físicos, ergonómicos y mecánicos de las actividades de los empleados y se clasificó en investigación bibliográfica de artículos de revistas, periódicos o ensayos.

3.5.4. MÉTODO ESTADÍSTICO

Con ello se permitió la evaluación de la información descriptiva que fue recopilada, cuantificando los riesgos mecánicos de la planta envasadora con base en los indicadores de riesgo (probabilidad y consecuencia) a través de la matriz INSHT. Así mismo los riesgos físicos se evaluaron mediante el análisis in situ y mediciones de ruido laboral, ruido ambiental, iluminación. Por otro lado, en el caso de los riesgos ergonómicos se utilizó procedimientos de observación y aplicación del método RULA. Todos estos métodos fueron procesados en el software Excel.

3.6. TÉCNICAS

3.6.1. FICHA DE OBSERVACIÓN

Una de las técnicas utilizada fue la ficha de observación para levantar información sobre la actividad laboral en la empresa, prevista en el objetivo 1. Se tomó como base para la identificación de riesgos en la Matriz de Relaciones Laborales ya que

se realizó la identificación de riesgos físicos, mecánicos y ergonómicos en la empresa. Esta técnica permitió observar a los encuestados a distancia, dado así se realizaron visitas necesarias para recopilar la información primaria, como fotos y apuntes las cuales fueron registradas en una ficha de observación (anexo 3) (Alonso et al., 2017).

3.6.2. ENTREVISTA

Se solicitó información a gerencia a través de una entrevista en donde se conocieron los procesos, actividades y como está diseñada la estructura organizacional de la empresa, lo cual fue muy importante ya que se debe partir desde las bases principales de la empresa. Castillo et al. (2018) indica que la técnica de la entrevista se basa en la comunicación interpersonal establecida entre el investigador o los sujetos de estudio, para obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema.

3.6.3. ENCUESTA

La utilización de la encuesta en esta investigación se tomó en cuenta ya que se debe recabar información con respecto a la forma en que los trabajadores realizan sus actividades y si están en condiciones óptimas, en este caso, se aplicó la encuesta a todos los trabajadores de la empresa. Como lo menciona (Cabrera, 2022) la encuesta es una de las técnicas más utilizadas a nivel investigativo ya que proporciona datos contundentes y verificables, garantizando un alto grado de confidencialidad y anonimato para los participantes.

3.7. PROCEDIMIENTO

3.7.1. FASE I. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES DE LA ENVASADORA DE GAS “DURAGAS”

- **Actividad 1. Recolección de información sobre el proceso y actividades de la empresa**

Se llevó a cabo una visita técnica a la empresa Envasadora Duragas Bellavista con el propósito de conocer sobre la distribución de áreas de trabajo mediante un organigrama, así como también identificar las actividades laborales en todas sus áreas. Con ayuda de una ficha de observación (tabla 3.1.) y una entrevista (anexo 1) se le solicitó al Gerente General información sobre los procesos para conocer las actividades productivas que realizan en la empresa lo cual permitió conocer la estructura organizativa. Feria et al. (2020) afirma cuán importante es comprender a fondo las actividades desempeñadas en la empresa, ya que este conocimiento es esencial para una evaluación más precisa de los posibles riesgos asociados a cada una de ellas. Cabe mencionar que también se realizó un diagrama de procesos para comprender de manera gráfica los procesos y actividades llevadas a cabo en la empresa.

Tabla 3.1. Matriz para descripción de los departamentos de la empresa.

Nº	Áreas Nombre	Nº	Zonas Nombre	Actividades	Servicios	Nº de empleados
1	Administración	1				
		2				
		3				
2	Producción	1				
		2				
		3				
3	Bodega	1				
		2				
		3				

Fuente: Feria et al. (2020)

- **Actividad 2. Análisis de las incidencias de riesgos laborales**

Se realizaron visitas técnicas en las diferentes áreas de la empresa Duragas Bellavista, en la cual se aplicó una encuesta (anexo 2) a todos los empleados para recolectar información sobre la jornada laboral, los equipos de trabajo de manipulan, y cuáles son los riesgos a los que más se encuentran expuestos. Cabe mencionar que la encuesta fue aplicada, tanto al área administrativa como al área operativa, dado que en todo puesto de trabajo siempre existirán los riesgos laborales, sean estos físicos, mecánicos o ergonómicos. Esta información sirvió como base para analizar la incidencia que tienen tanto los riesgos físicos, mecánicos y ergonómicos que pueden ocurrir en las diferentes actividades realizadas en la empresa.

3.7.2. FASE II. DETERMINACIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS DE LOS TRABAJADORES DE LA ENVASADORA DE GAS DURAGAS BELLAVISTA

- **Actividad 3. Identificación de los riesgos físicos, ergonómicos y mecánicos**

En esta actividad, se hizo referencia a la matriz incluida en la investigación titulada "Análisis de Riesgos Laborales que Afectan a los Trabajadores de la Nave de Envasado de GLP en Isidro Ayora: Plan de Prevención," realizada por Magallanes (2018), donde se detallan una variedad de riesgos, incluyendo los de naturaleza mecánica, física y ergonómica. Esta matriz se aplicó como una lista de verificación en las tres áreas de trabajo presentes en la empresa objeto de estudio (consultar Anexo 3).

- **Actividad 4. Cuantificación de los riesgos mecánicos, físicos y ergonómicos**

Esta actividad se desarrolló en cada una de las áreas de la empresa mediante la evaluación individual de los riesgos que se lograron identificar, tanto en los factores de riesgos mecánicos, como en los físicos y ergonómicos. En primer lugar, para evaluar los riesgos mecánicos se aplicó la matriz del "Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo" (INSHT) que según Torres et al. (2020) es una herramienta utilizada para identificar y evaluar los peligros y riesgos asociados a una actividad, proceso o lugar de trabajo; comúnmente se utiliza en el ámbito de la salud y seguridad laboral en España.

Para el caso de los riesgos físicos, se evaluaron parámetros físicos como la ruidos y luminiscencia, resultados que fueron comparados con la normativa vigente para determinar si se encuentran dentro de los límites máximos permisibles, además se evaluaron también en la matriz INSHT. Mientras que para la evaluación de los riesgos ergonómicos se hizo uso de del método RULA (por sus siglas en inglés, Rapid Upper Limb Assessment) (anexo 4) el cual se considera como una herramienta ergonómica utilizada para evaluar y analizar los riesgos ergonómicos

asociados con las posturas y movimientos repetitivos que pueden causar lesiones musculoesqueléticas en el trabajo, particularmente en tareas que involucran el uso de las extremidades superiores y la parte inferior del cuerpo (Ortiz et al., 2022). La puntuación obtenida en este método se debe compararon con los criterios mostrados en la siguiente tabla:

Tabla 3.2. Criterios de evaluación del método RULA.

Nivel	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 o 2 la postura es aceptable.
2	Cuando la puntuación final es 3 o 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio.
3	La puntuación final es 5 o 6, se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

- **Actividad 5. Análisis del cumplimiento de la normativa vigente**

En esta actividad se llevó a cabo una revisión de la conformidad con las regulaciones relacionadas con los riesgos físico, ergonómicos y mecánicos, conforme a las disposiciones legales vigentes, que fueron reformadas en 2021 por el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador. Esta evaluación se realizó mediante un formulario tipo Checklist en formato Excel conocido como "Lista de Chequeo de Cumplimiento de Obligaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo para Empresas con 1 a 10 Trabajadores". Dicho formato está vinculado a una serie de regulaciones, como resoluciones, acuerdos ministeriales, acuerdos interministeriales, decretos ejecutivos, el Código del Trabajo y la Ley Orgánica de Salud de Ecuador. El formato proporcionado por el Ministerio incluye una serie de preguntas, un total de 86, destinadas a evaluar el cumplimiento de la empresa con respecto a las regulaciones, además de recopilar datos generales sobre la empresa que son relevantes para la investigación (anexo 5).

3.7.3. FASE III. PROPUESTA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS FÍSICOS, ERGONÓMICOS Y MECÁNICOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES DE LA ENVASADORA DE GAS DURAGAS BELLAVISTA

- **Actividad 6. Elaboración de un documento para minimizar los riesgos laborales**

Las medidas de prevención de riesgos físicos, ergonómicos y mecánicos se elaboraron de acuerdo con las descripciones precisas en el Formato modelo de Plan Mínimo de Prevención de riesgos laborales propuesto por el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador (2016). En este caso se presentaron los datos específicos sobre el establecimiento laboral en estudio, entre ellos:

1. Una breve descripción de las principales actividades desarrolladas.
2. Las herramientas y equipos utilizados.
3. Los factores de riesgo; haciendo mayor énfasis en los físicos, ergonómicos y mecánicos.
4. El número de personas expuestas; según el género y/o condición.
5. Las ponderaciones asignadas a la probabilidad, consecuencia, exposición y GP.

- **Actividad 8. Socialización de las medidas de prevención a la dirección y trabajadores de la envasadora**

A través del director de la envasadora, se realizó una convocatoria escrita a todo el personal que labora en las instalaciones para la asistencia a una reunión, con la finalidad de socializar las medidas de prevención de riesgos laborales físicos, ergonómicos y mecánicos, además se hizo de forma participativa con el propósito de darle oportunidades a los trabajadores para que expresen sus ideas (Guevara et al., 2020). Los instrumentos utilizados fueron: presentaciones en PowerPoint, videos explicativos, foros y simulacros.

CAPÍTULO VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES DE LA ENVASADORA DE GAS “DURAGAS”

4.1.1. ENTREVISTA Y FICHA DE OBSERVACIÓN

De acuerdo con la entrevista aplicada, se obtuvo la siguiente información:

- **Procesos en la empresa:** El entrevistado mencionó que la empresa opera en tres áreas principales: administrativa, producción y bodega, destacando que las actividades son realizadas por personal experimentado y capacitado.
- **Horarios laborales:** Se estableció claramente el horario laboral de la empresa, que consiste en una entrada a las 08:00 AM, un período de almuerzo de 13:00 PM a 14:00 PM y la salida a las 17:00 PM.
- **Actividades diarias de los trabajadores:** Se describieron las actividades diarias en cada área de la empresa. Esto incluye procesos administrativos como la contratación de personal y la contabilidad, así como procesos de producción y almacenamiento de GLP en bodega. Se mencionó que en la producción se realizan actividades de recepción de materia prima, envasado, filtración y purificación del GLP, y se llevan a cabo inspecciones visuales y pruebas de presión como parte del mantenimiento.
- **Áreas de riesgo de accidentes laborales:** Se identificaron las áreas de producción y bodega como las más expuestas a accidentes laborales debido a la manipulación de GLP, un producto inflamable. Se enfatizó la importancia de tomar medidas preventivas para evitar accidentes graves.
- **Información sobre riesgos y prevención:** Se mencionó que se proporcionan pocas capacitaciones periódicas a los trabajadores sobre el uso de equipos de protección personal (EPP) y la prevención de riesgos laborales.
- **Motivos de accidentes laborales:** Se destacó la falta de capacitación en salud y seguridad ocupacional como un motivo potencial de accidentes

laborales. Esto enfatiza la necesidad de mejorar la capacitación y la concienciación sobre la seguridad en el lugar de trabajo.

- **Investigación de accidentes:** Aunque se afirmó que no se han registrado accidentes de gran impacto hasta la fecha, se mencionó que cualquier emergencia que ocurra se investiga a fondo y se resuelve.

A partir de la entrevista realizada y la aplicación de la técnica de observación fue posible registrar la información sobre los procesos, actividades, servicios y número de empleado dentro de la planta, misma que se muestra a continuación:

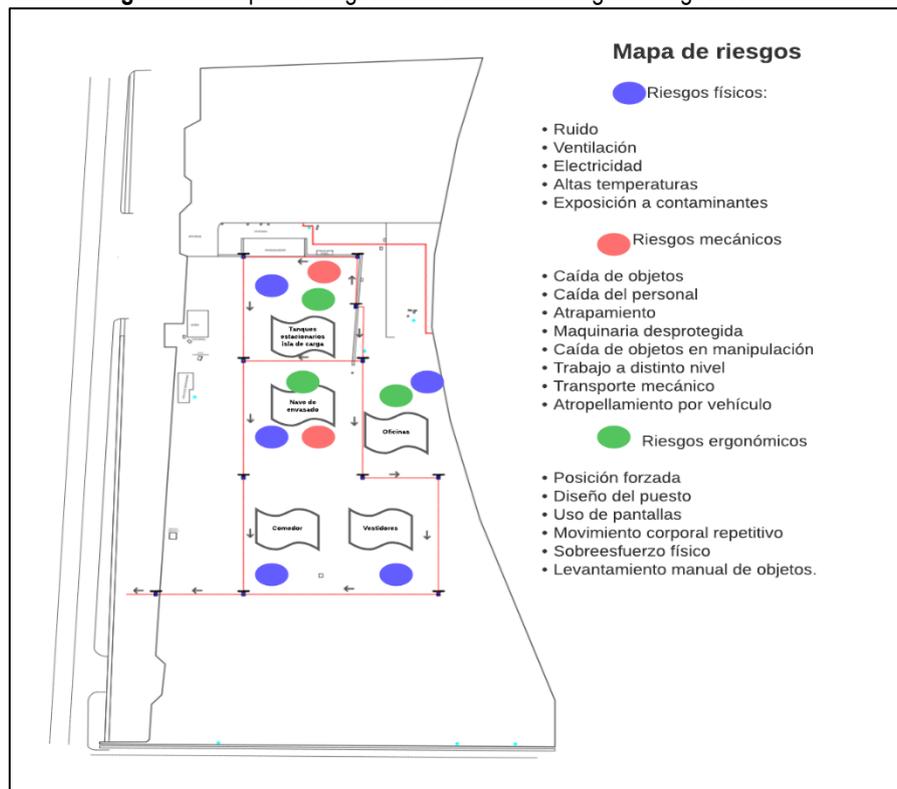
Tabla 4.1. Descripción de los procesos de la empresa.

Nº	Áreas Nombre	Nº	Zonas Nombre	Actividades	Servicios	Nº de empleados
1	Administración	1	Gestión de recursos humanos	Contratación y capacitación de personal	Ayudar a la empresa a reclutar y contratar empleados para sus operaciones de envasado de GLP, incluidos operadores de envasado, técnicos de seguridad y personal administrativo.	2
		2	Gestión Financiera	Llevar la contabilidad y gestión financiera	Brindar servicios de contabilidad para llevar un registro de ingresos, gastos y activos financieros de la envasadora. También pueden ofrecer servicios de auditoría para garantizar la precisión de los registros financieros.	2
		3	Gestión de logística	Inventario y distribución del producto terminado	Planificar y coordinar las entregas de GLP a los clientes de manera eficiente, asegurando la disponibilidad oportuna del producto.	2
2	Producción	1	Recepción del GLP	Descarga de GPL de los camiones	Recepción de camiones cisterna que transportan GLP desde la fuente de producción o suministro. En esta etapa, se realiza la descarga segura del GLP en las instalaciones de almacenamiento de la empresa.	9
		2	Nave de envasado	Filtración y purificación Transferencia de GLP desde los tanques de almacenamiento	Implica la eliminación de partículas sólidas, humedad y otras impurezas del GLP. Esto se hace utilizando filtros diseñados específicamente para retener partículas no deseadas y garantizar que el GLP esté lo más limpio posible antes de ser envasado en cilindros. Se llenan los cilindros y contenedores con la cantidad adecuada de GLP. Se deben seguir protocolos estrictos para asegurar que los cilindros se llenen de	15
		3	Mantenimiento	Inspecciones visuales, pruebas de presión	Esto incluye el mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria, tanques de almacenamiento y otros equipos relacionados.	9
	Bodega	1	Almacenamiento	Manejo	Una vez llenados, los cilindros y	2

3	nto de cilindros llenos	cuidadoso	<p>contenedores de GLP se almacenan de manera segura en áreas designadas hasta que estén listos para su distribución.</p> <p>Este proceso implica la carga de cilindros llenos en camiones de reparto para su entrega a clientes o puntos de venta. También puede incluir la descarga de cilindros vacíos que retornan para ser recargados.</p>	2
---	-------------------------	-----------	---	---

La organización de las operaciones de envasado de Gas Licuado de Petróleo (GLP) se divide en varias áreas y zonas, cada una con actividades específicas y un número determinado de empleados asignados. La administración se encarga de la gestión de recursos humanos, las finanzas y la logística. La producción se encarga de la recepción, filtración, envasado y mantenimiento, mientras que la bodega se dedica al almacenamiento y la distribución de cilindros llenos. En conjunto, estas funciones y su personal aseguran un proceso completo y seguro desde la recepción del GLP hasta su entrega a los clientes.

Figura 4.1. Mapa de riesgos de la envasadora de gas Duragas Bellavista



Por otra parte, de acuerdo con Morales (2023) un diagrama de procesos es una herramienta visual que representa gráficamente la secuencia de pasos o actividades

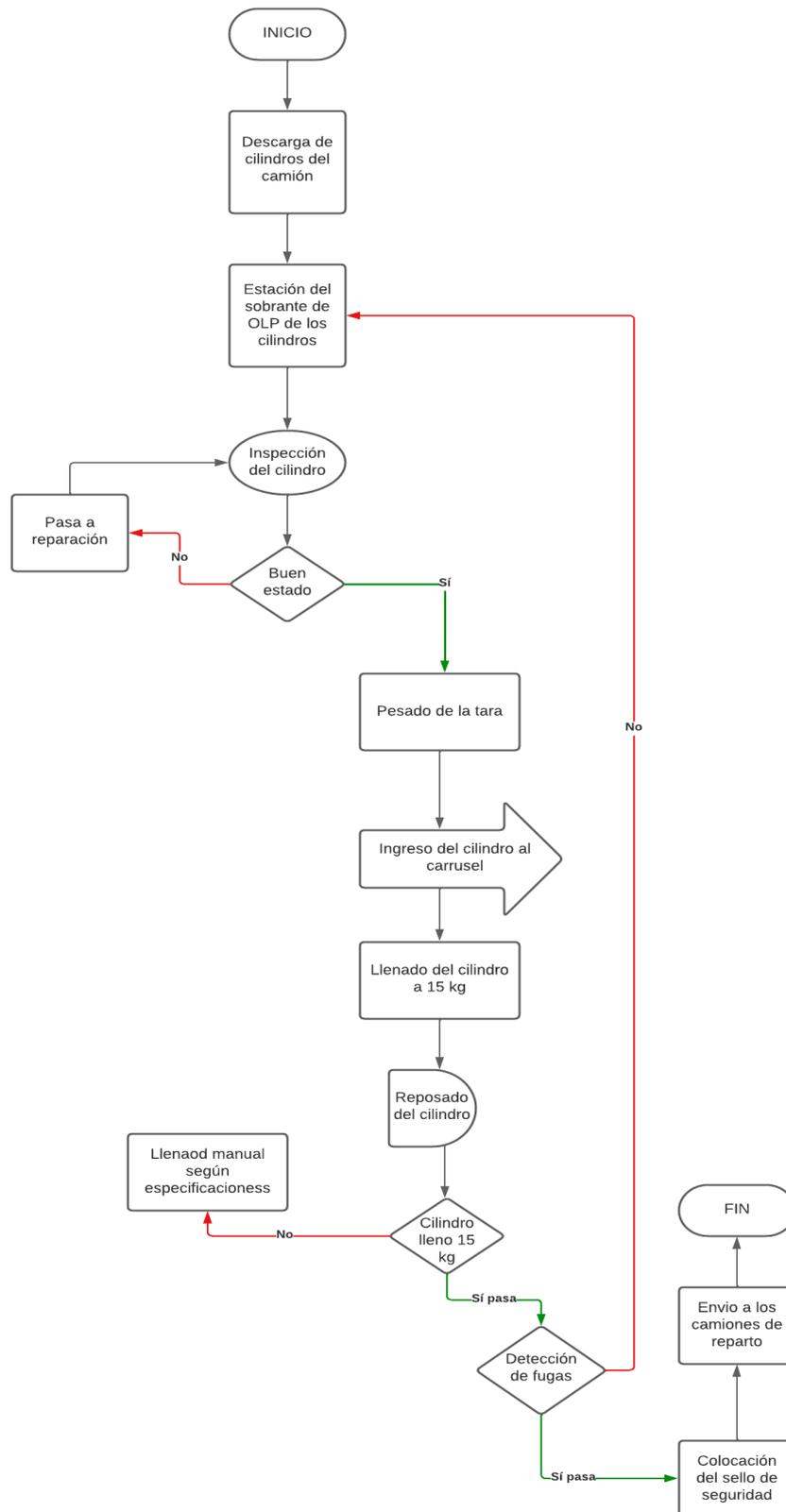
en un proceso particular, por lo tanto, se utilizó esta herramienta para representar de mejor manera los procesos que se ejecutan en la empresa, específicamente en el área operativa, mismos que estuvieron representados por los siguientes símbolos:

Tabla 4.2. Simbología del diagrama de procesos.

Símbolo	Significado
	Operaciones
	Transportes
	Controles
	Esperas
	Decisión

Fuente: Morales (2023)

Figura 4.2. Diagrama de flujo de la empresa

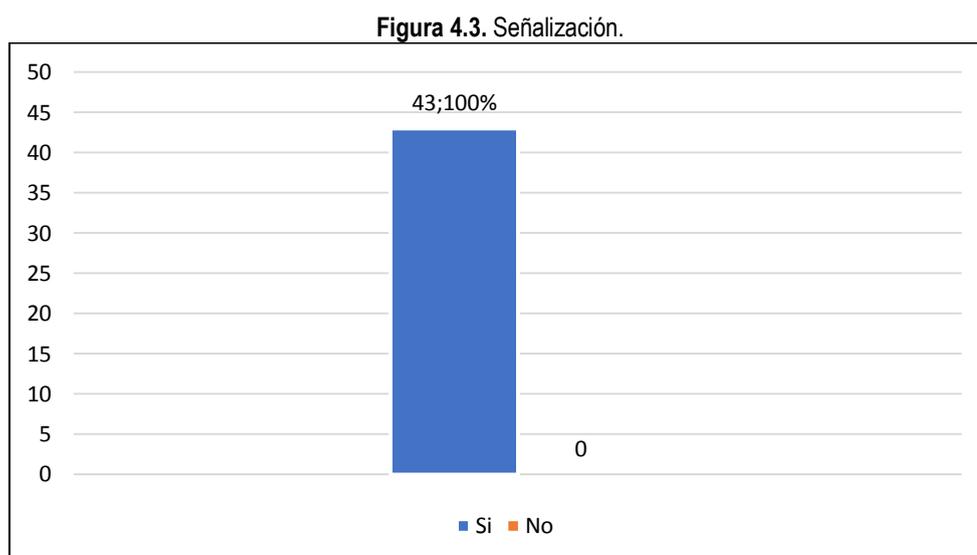


4.1.2. ENCUESTA

Dado a la forma en que los trabajadores percibieron la situación relacionada a las preguntas realizadas en las encuestas, se obtuvo lo siguiente:

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

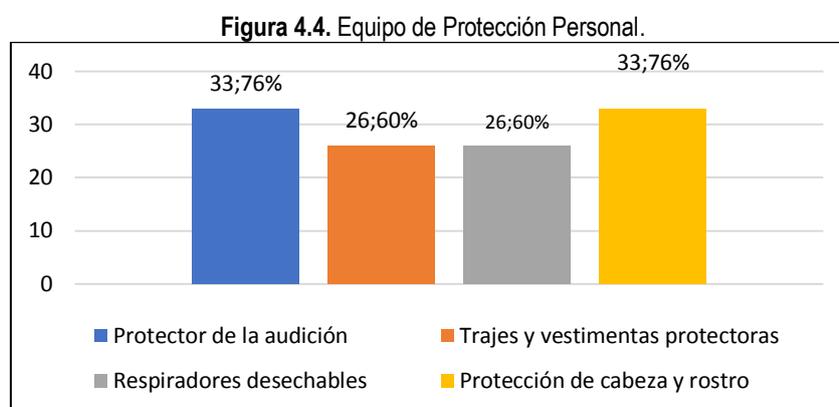
Como se evidencia en la figura 4.3, el 100% de los trabajadores encuestados (un total de 43) expresaron que en sus respectivas áreas de trabajo existen señalizaciones que están rigurosamente respaldadas de acuerdo con la normativa vigente. Esta afirmación, respaldada por el consenso completo de los empleados, subraya la conformidad de la empresa con los estándares normativos relacionados con la señalización en el lugar de trabajo.



Este hallazgo es de gran relevancia, ya que demuestra un alto nivel de cumplimiento normativo en cuanto a la señalización, lo que, a su vez, contribuye a la seguridad y la eficiencia en el entorno laboral. Además, Velázquez y Vélez (2022) plantean que las señaléticas de precaución revisten una importancia fundamental, ya que tienen como propósito principal preservar la integridad física de los empleados. Inclusive, Moreno (2023) asegura que contribuyen significativamente a la mejora de la seguridad y el bienestar de los trabajadores en el entorno empresarial. Su principal objetivo es reducir los riesgos a los que estos están expuestos y permitir una respuesta preventiva ante la presencia de situaciones adversas.

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

En la figura 4.4 se evidencia que para las opciones de protección de la audición y protección de cabeza y rostro se obtuvo el 76% para cada una, mientras que las opciones de respiradores desechables y trajes y vestimentas protectoras obtuvieron el 60%, respectivamente. Cabe mencionar que, como la encuesta fue aplicada por igual en todas las áreas, estos datos estarían representando, específicamente el área operativa (producción y bodega), por lo tanto se deduce que en su gran mayoría, los empleados sí utilizan los EPP necesarios en estas actividades.

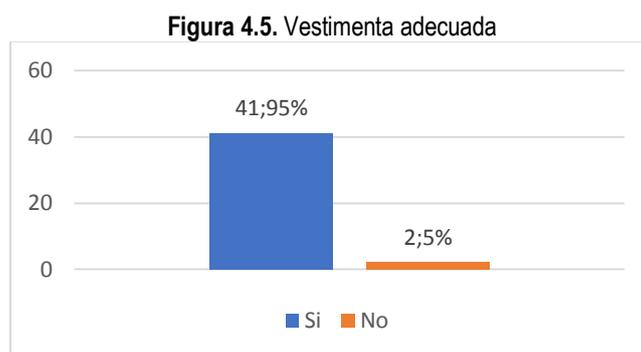


Estos datos son indicativos de que la empresa toma en serio la seguridad y el bienestar de sus empleados al proporcionar y promover el uso de equipos de protección personal adecuados, ya que según Castro et al. (2021) si los EPP no se manejan de manera adecuada, los primeros que se presentan son los riesgos laborales provocando daños a los trabajadores. Por su parte, Torruella (2020) indica que la importancia de los EPP radica en la prevención de lesiones y enfermedades laborales, el cumplimiento de normativas de salud y seguridad, la protección contra riesgos específicos, la reducción de la gravedad de lesiones en incidentes, la promoción de una cultura de seguridad, etc.

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

Según las respuestas de los encuestados, la figura 4.5 muestra un que el 95% afirmó que la vestimenta que utilizan en su trabajo es adecuada para sus

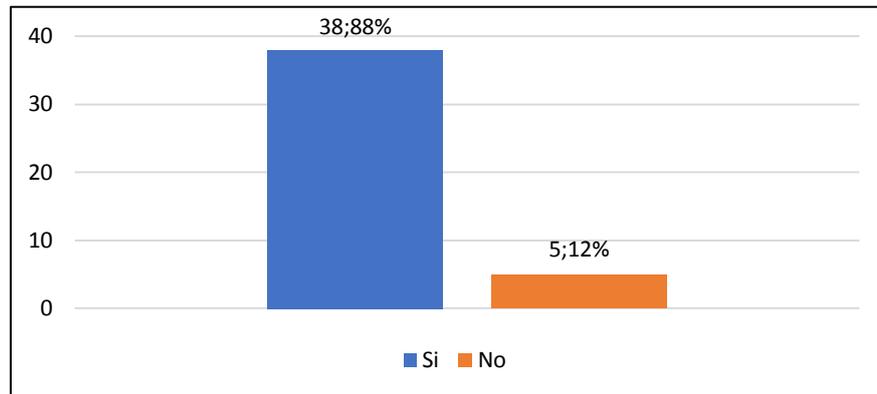
necesidades. Sin embargo, es importante destacar que un reducido porcentaje, específicamente el 5%, mencionó que la vestimenta estaba un poco desgastada. Estos resultados sugieren que la gran mayoría de los trabajadores está satisfecha con la vestimenta proporcionada por la empresa y considera que cumple con los estándares necesarios de comodidad y seguridad.



La vestimenta se considera un elemento esencial para prevenir accidentes e incidentes en el entorno laboral. Su uso garantiza la protección de los trabajadores contra uno o varios peligros que puedan comprometer su seguridad y salud (Loaiza, 2020). El uso de uniformes laborales conlleva diversos beneficios tanto para la empresa como para sus empleados. Según Valverde y Bayas (2023) por un lado, estos uniformes sirven como una representación visual de la compañía, estableciendo un vínculo identitario con la organización. Por otro lado, en muchos casos, proporcionan seguridad y protección a los trabajadores, contribuyendo a evitar y prevenir posibles accidentes laborales.

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

Según lo reflejado en la figura 4.6, un significativo 88% de los trabajadores indicaron la presencia de riesgos mecánicos en sus respectivas áreas de trabajo. Este hallazgo es coherente y lógico, dado que muchos de ellos están involucrados en actividades que implican la manipulación de objetos pesados y operación de maquinaria, lo que potencialmente conlleva una mayor exposición a riesgos mecánicos. Por otro lado, el 12% restante afirmó que no existen riesgos mecánicos en sus áreas de trabajo.

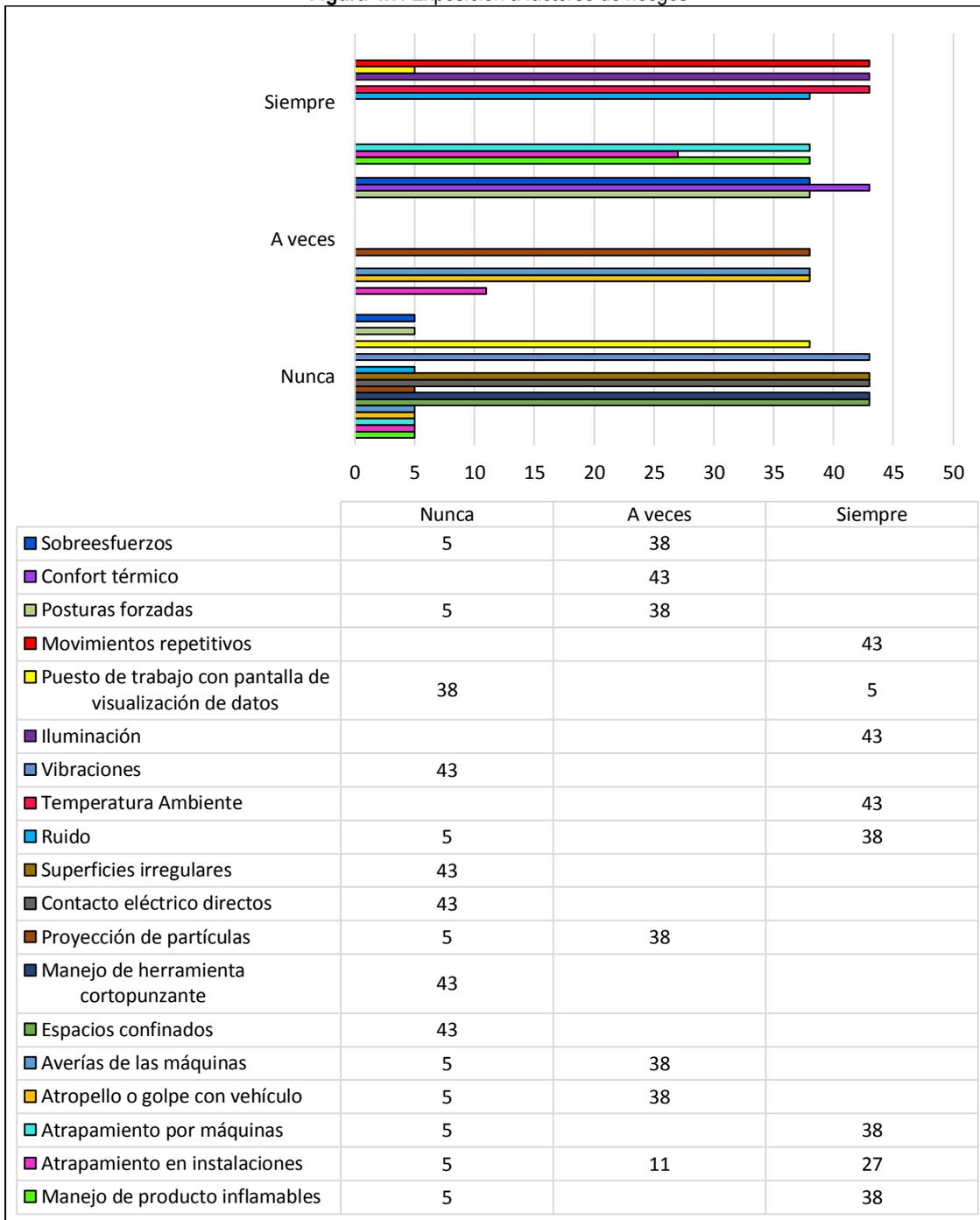
Figura 4.6. Presencia de riesgos mecánicos

Esta última respuesta se puede atribuir a que este grupo de trabajadores pertenece al área administrativa, donde las tareas suelen estar relacionadas con labores de oficina y no involucran la interacción directa con maquinaria pesada o actividades que presenten riesgos mecánicos significativos. Lo mismo sucedió en el estudio de Magallanes (2018) donde el 5% de encuestados manifestaron no estar expuesto a riesgos mecánicos, sin embargo el porcentaje restante sí ya que representaban al área operativa. Según lo mencionado por Meneses y Castillo (2019) estar expuesto a un riesgo mecánico en el sector industrial necesita de un especial seguimiento y gestión de estos esto con el afán de reducir la accidentabilidad.

5. En qué medida está su trabajo expuesto a:

La figura 4.7 demuestra que en la opción “siempre” se encuentran el manejo de productos inflamables, temperatura ambiente, la iluminación, atrapamiento por máquinas e instalaciones y atropello por vehículos. Por otro lado se tiene la opción de “a veces” en donde se ubicaron los factores de atrapamiento en instalaciones, atropello por vehículos, avería de máquinas proyección de partículas, posturas forzadas, confort térmico y sobreesfuerzos. Cabe mencionar que estos factores se dan todos en el área de producción.

Figura 4.7. Exposición a factores de riesgos



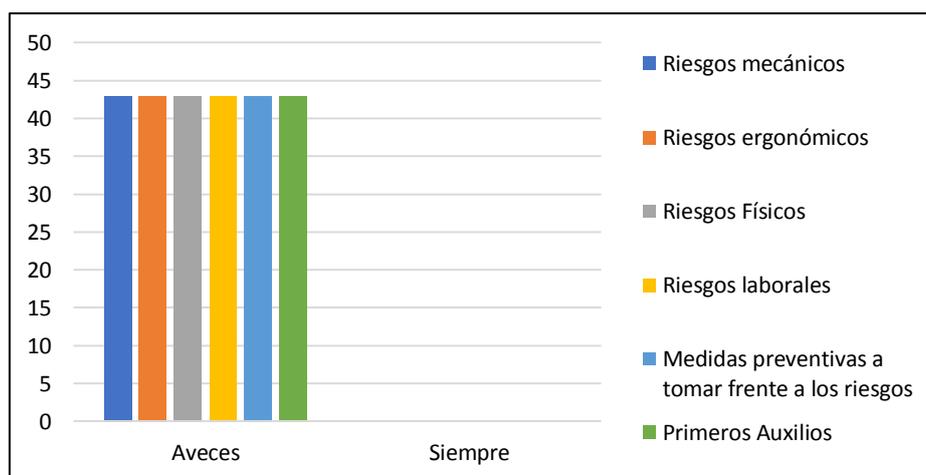
Magallanes (2018) en su estudio identificó la mayoría de los factores en el área de producción, entre ellos, ruido, superficies irregulares, contacto eléctrico directo, espacios confinados, atrapamiento por máquinas y atropello o golpes por vehículos. Según lo estipulado por Velázquez y Vélez (2022) los factores de riesgo son considerados como las causas principales de los accidentes laborales que ocurren con mayor frecuencia en las organizaciones. Estos accidentes suelen ser el

resultado de la incorrecta manipulación de maquinaria en el entorno laboral, del esfuerzo excesivo que realizan los trabajadores y de otras condiciones adversas que pueden presentarse dentro de una empresa.

6. Recibe durante el año capacitaciones sobre temas relacionados con: riesgos mecánicos, riesgos ergonómicos, riesgos físicos, riesgos laborales, medidas preventivas, primeros auxilios.

Según la figura 4.8 las capacitaciones de la empresa solo se dan solamente “a veces” lo que quiere decir que los trabajadores no están del todo capacitados en la prevención de mencionados riesgos, de manera distinta ocurrió en la investigación realizada por Magallanes (2018) ya que en la empresa estudiada por el autor, sí se brindaban las capacitaciones correspondientes de manera continua.

Figura 4.8. Capacitaciones presentadas

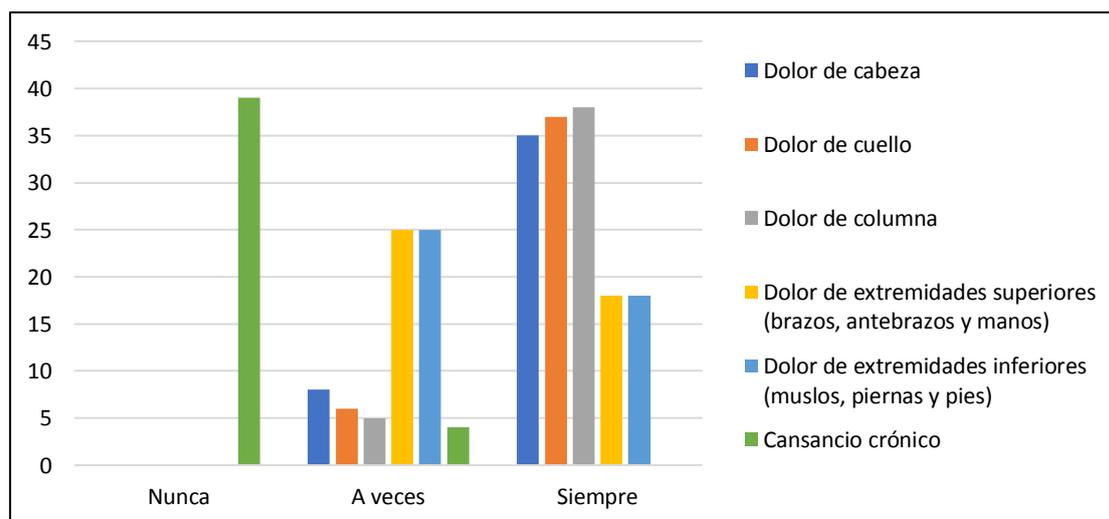


En este sentido, en la Envasadora Bellavista se está generando un problema a futuro ya que estos riesgos pueden darse en cualquier momento indicando peligro para la integridad de las personas que trabajan en la empresa estudiada. Esto lo justifica Obando et al. (2019) ya que según su estudio, la salud y seguridad en el trabajo se considera un punto muy importante en las empresas, sobre todo en las que tienen que ver con la industria ya que mantienen constante presencia de riesgo, sin embargo, no en todo momento se le da importancia lo cual hace que en la actualidad, se muestren cifras muy alarmantes de accidentes laborales, tanto a nivel nacional como internacional.

7. En qué medida ha sufrido algunos de los siguientes problemas de salud como consecuencia de la realización de su trabajo

En la figura 4.9 se evidencia que el 81% de los encuestados sufre o ha sufrido de dolores de cabeza, el 86% mencionó que ha tenido dolor de cuello; el 88 % dijo que presencia dolor de columna; el 41% aseguró que presenta dolor de extremidades superiores, y lo mismo pasa con la opción de dolores de extremidades inferiores. Finalmente, en la opción del cansancio crónico el 90% afirmó que no lo ha presentado. Esto demuestra que la mayoría de los trabajadores, tanto en las áreas de administración, producción y bodega han presentado dolencias y problemas que han sido relacionados al trabajo que realizan, lo cual esto es considerado como un indicador muy importante en la empresa, el cual debería de tenerse muy en cuenta.

Figura 4.9. Problemas de salud relacionados al trabajo.

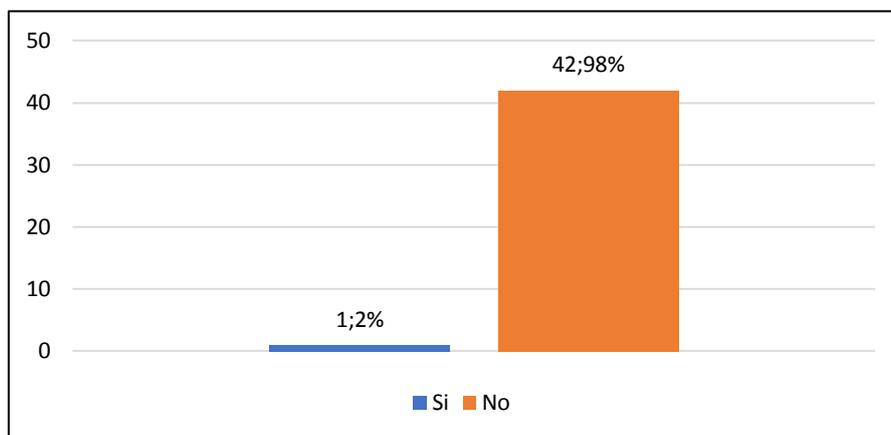


Magallanes (2018) demostró en su estudio que durante el año 2017 los trabajadores presentaron más falta al trabajo que para el año 2016, esto debido a accidentes y enfermedades causadas durante la jornada laboral, en efecto, si no se logra mantener un buen ambiente laboral, los trabajadores siempre estarán expuestos a este tipo de situaciones lo que ocasiona daños a la integridad de la persona y pérdidas a la empresa, en efecto, Sabastizagal et al. (2020) sugiere que se deben tomar en cuenta lineamientos que deban tener que ver con la salud de los empleados, así como las actividades y recursos preventivos dentro de la empresa.

8. ¿Actualmente, sufre alguna enfermedad o cuenta con una lesión como producto de su trabajo?

En este apartado, es importante destacar que la figura 4.10 refleja que el 96% de los encuestados afirmó que no han experimentado ningún accidente laboral hasta la fecha. No obstante, resulta relevante mencionar que un pequeño porcentaje, equivalente al 2%, admitió haber tenido algún incidente, aunque es importante señalar que en la mayoría de estos casos, la situación no escaló a mayores consecuencias.

Figura 4.10. Accidentes laborales en las áreas de trabajo



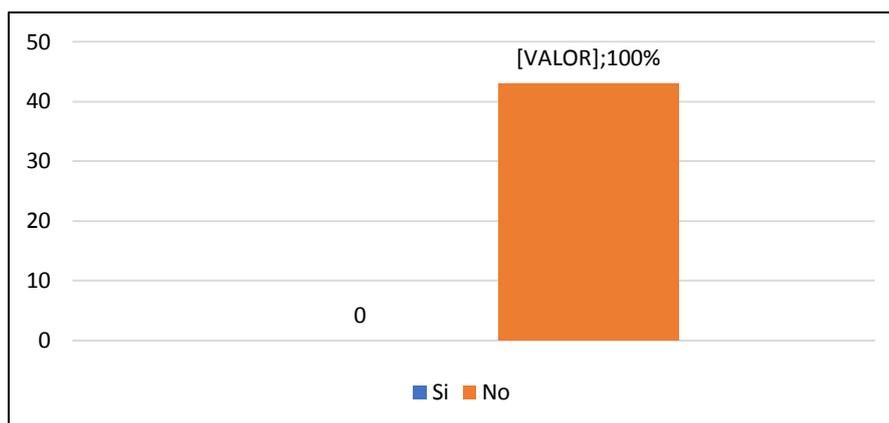
Magallanes (2018) asegura que los accidentes laborales causan daños a la integridad de los trabajadores, así como también afectan en la productividad de la empresa. Asimismo, según Silva et al. (2022) los accidentes laborales son eventos no planificados que pueden tener un impacto negativo en la salud de los trabajadores y en la rentabilidad de las empresas. La prevención y la seguridad en el lugar de trabajo son esenciales para reducir la incidencia de estos incidentes y proteger la salud y el bienestar de los empleados.

9. ¿Su enfermedad o lesión fue producida por algún riesgo mecánico?

La figura 4.11 pone de manifiesto que, según los trabajadores encuestados, las enfermedades o lesiones que han experimentado no se deben principalmente a riesgos mecánicos, sino que, en su mayoría, se atribuyen a riesgos ergonómicos. Esta observación sugiere que las condiciones laborales relacionadas con la

ergonomía desempeñan un papel significativo en la salud y seguridad de los trabajadores. El gráfico presenta una clara tendencia hacia la prevalencia de riesgos ergonómicos como causa de enfermedades o lesiones en el entorno laboral, lo que respalda la importancia de abordar y mitigar estos factores de riesgo.

Figura 4.11. Causas de enfermedades o lesiones laborales



En este sentido, es importante que la empresa tome en cuenta muy de cerca estos casos ya que según Díaz et al. (2020) las estadísticas proporcionadas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en su informe con motivo del Día Mundial sobre la Seguridad y la Salud en el Trabajo, se destaca que aproximadamente el 4% del Producto Interno Bruto (PIB) global se pierde debido a los costos derivados de ausencias laborales, fallecimientos y enfermedades. Esto abarca gastos relacionados con tratamientos médicos, prestaciones por incapacidad y seguros por decesos.

4.2. RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS DE LOS TRABAJADORES DE LA ENVASADORA DE GAS DURAGAS BELLAVISTA

4.2.1. RIESGOS FÍSICOS, ERGONÓMICOS Y MECÁNICOS

Una vez aplicada las matrices de verificación mencionadas en el capítulo anterior se tabularon los datos los cuales evidenciaron lo siguiente:

Tabla 4.3. Identificación de riesgos en las áreas de trabajo

Tipo de riesgo	Riesgos en el área de Administración	Riesgos en el área de Producción	Riesgos en el área de Bodega
Físico	Ventilación insuficiente (renovación de	Temperatura elevada	Exposición a sustancias

	aire)		químicas
	Electricidad	Exposición a sustancias químicas	Ruido
	Ruido	Ruido	
Ergonómico	Posición forzada (sentada, encorvada)	Sobreesfuerzo físico	Sobreesfuerzo físico
	Uso de pantallas de visualización - PVDs	Levantamiento manual de objetos	Levantamiento manual de objetos
	Diseño del puesto	Movimiento corporal repetitivo	Movimiento corporal repetitivo
		Posición forzada (de pie)	Posición forzada (de pie)
	Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento	Piso irregular	Piso irregular
	Caída de la persona al mismo nivel	Maquinaria desprotegida	Circulación de maquinaria
	Atrapamiento	Transporte mecánico de cargas	Desplazamiento de transporte
Mecánico		Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento	Transporte mecánico de cargas
		Caída de objetos en manipulación	Trabajo a distinto nivel
		Caída de la persona al mismo nivel	Caída de objetos por derrumbamiento
		Atrapamiento	Caída de objetos en manipulación
		Atrapamiento	Atrapamiento

En la matriz de riesgos, se destacan tres categorías principales de riesgos: Físico, Ergonómico y Mecánico con riesgos específicos relacionados con las áreas de Administración, Producción y Bodega en una organización. Esta segmentación permite una identificación y análisis más preciso de los peligros a los que se enfrenta cada departamento, lo que es esencial para una gestión efectiva de la seguridad en el lugar de trabajo.

En el área de Administración, los riesgos mecánicos se centran en la caída de objetos y personas debido a derrumbes o desprendimientos. Los riesgos físicos incluyen problemas de ventilación y riesgos eléctricos. Por otro lado, los riesgos ergonómicos se relacionan con posturas forzadas, el uso de pantallas de visualización y el diseño del puesto, todos ellos factores que pueden afectar la salud y comodidad de los empleados de oficina.

En la Producción, los riesgos mecánicos abarcan desde el estado del piso hasta la maquinaria desprotegida y los riesgos asociados al transporte de cargas. Los riesgos físicos se relacionan con condiciones como la temperatura elevada, exposición a sustancias químicas y ruido excesivo. Mientras tanto, los riesgos

ergonómicos se vinculan con actividades físicas intensas, como el levantamiento manual de objetos, movimientos repetitivos y la necesidad de mantener posturas forzadas.

En el área de Bodega, los riesgos mecánicos se centran en el piso irregular, la circulación de maquinaria y el transporte de cargas. Los riesgos físicos involucran la exposición a sustancias químicas y niveles de ruido. Finalmente, los riesgos ergonómicos incluyen el sobreesfuerzo físico, levantamiento manual de objetos pesados, movimientos corporales repetitivos y la necesidad de mantener posturas forzadas.

Esta identificación coincide con la investigación de Magallanes (2018) pues aquí el autor logró determinar riesgos mecánicos relacionados al mal estado del piso de los vehículos, destacando la necesidad de priorizar un plan de prevención de riesgos en la nave de envasado. Asimismo, se identificaron riesgos físicos como ruido que a pesar de no pasar los límites permitidos fueron muy considerables para un plan de mejora. En esa misma investigación también identificaron riesgos ergonómicos los cuales sugirieron una planificación de acciones inmediatas.

En la actualidad, la gestión de los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores se configura como una responsabilidad empresarial ineludible. Este compromiso debe llevarse a cabo a través de las medidas establecidas en la legislación laboral, la cual subraya la necesidad de adoptar acciones en todos los entornos de trabajo con el propósito de reducir los riesgos laborales (Ortiz et al., 2019).

4.2.2. CUANTIFICACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS

- **ILUMINACIÓN**

Para llevar a cabo el análisis de los niveles de iluminación en el lugar de trabajo, se empleó un luxómetro para medir la intensidad lumínica en diferentes puntos de la planta durante toda la jornada laboral. El análisis se llevó a cabo a lo largo de un día, y se priorizaron las áreas que albergan a la mayor cantidad de personal, así

como aquellas que están directamente relacionadas con el proceso de envasado de GLP. Las áreas específicas evaluadas fueron las siguientes:

- GRH: Gestión de recursos humanos
- GF: Gestión financiera
- GL: Gestión de logística
- RGLP: Recepción de GLP
- NE: Nave de envasado
- MA: Mantenimiento
- AC: Almacenamiento de cilindros llenos

A continuación, se presentan detalladamente los resultados obtenidos en la planta envasadora de Duragas Bellavista.

Tabla 4.4. Resultados del monitoreo del parámetro iluminación

Zonas	Resultados (luxes)
GRH	510
GF	446
GL	490
RGLP	410
NE	389
MA	401
AC	478

Como se puede apreciar en la tabla anterior, los niveles de iluminación registrados en todas las áreas examinadas superan considerablemente los requisitos establecidos en el Reglamento de Higiene y Seguridad de PETROECUADOR (2021), conforme al Decreto Ejecutivo 2393 que regula la Seguridad y Salud de los Trabajadores. De acuerdo con estos estándares, la iluminación mínima recomendada es de 20 luxes para pasillos y áreas de paso, 200 luxes en talleres, y 300 luxes en oficinas administrativas y almacenes de materiales, y es evidente que todos los niveles medidos se encuentran dentro de los niveles óptimos establecidos.

- **RUIDO**

Al igual que el parámetro anterior, se realizó el monitoreo en todas las áreas de la empresa, desde la hora de ingreso hasta la hora de salida con intervalos de una hora durante un día para lo cual se necesitó como herramienta un sonómetro, a continuación se evidencian los datos registrados:

Tabla 4.5. Resultados del parámetro de ruido

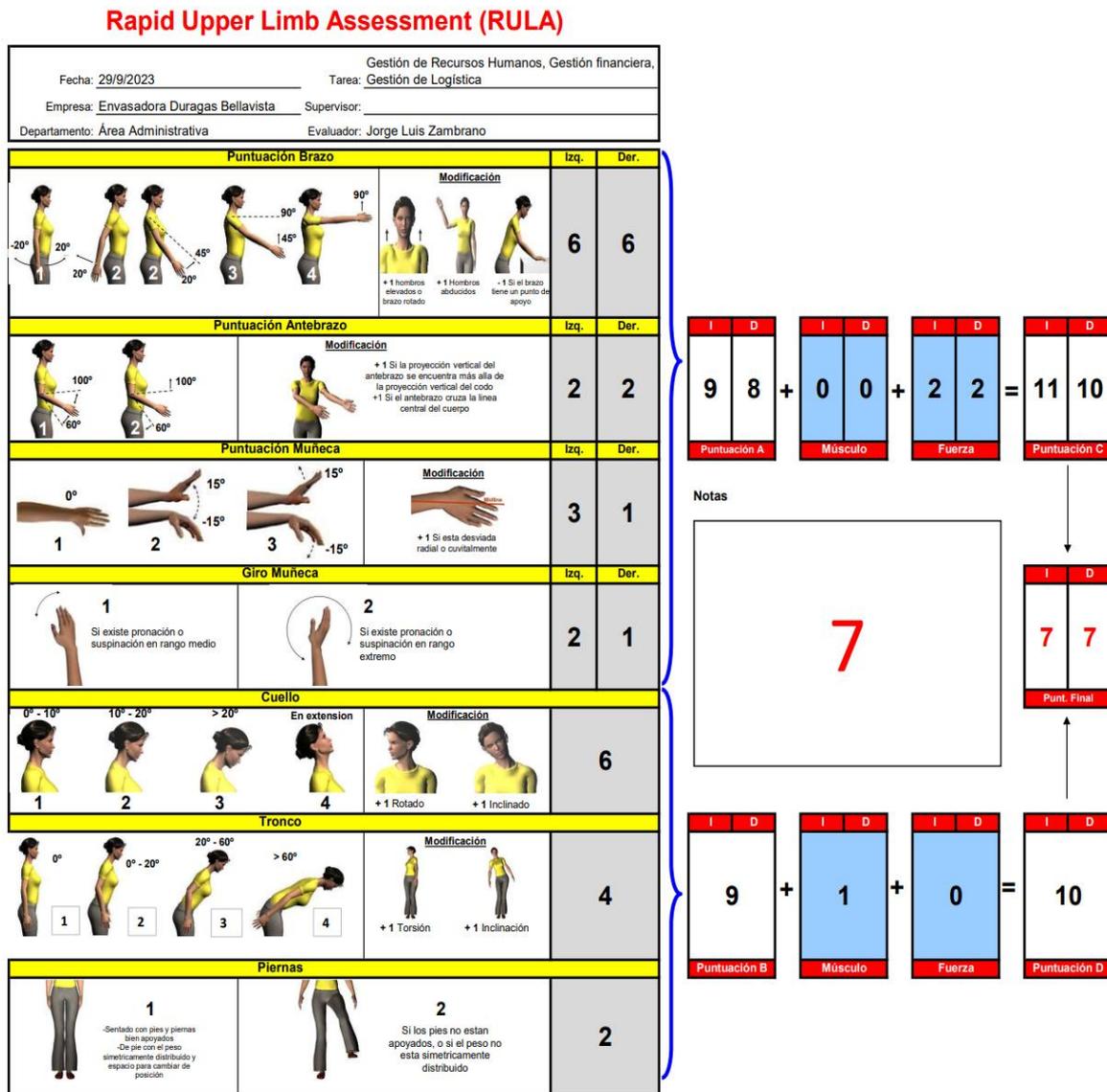
Horario	Zona/resultados (dB)						
	GRH	GF	GL	RGLP	NE	MA	AC
8:00 a. m.	55	57	65	73	86	90	62
9:00 a. m.	54	57	68	73	86	90	60
10:00 a. m.	45	54	68	77	89	88	60
11:00 a. m.	47	50	67	77	90	88	58
12:00 p. m.	60	52	68	78	90	88	58
1:00 p. m.	57	55	60	77	94	85	59
2:00 p. m.	57	55	64	76	94	90	59
3:00 p. m.	50	57	64	78	90	88	58
4:00 p. m.	55	59	68	80	90	90	60
5:00 p. m.	55	59	68	80	92	90	60
PROMEDIO	53,5	55,5	66	76,9	90,1	88,7	59,4

Como se evidencia en la tabla anterior, los datos registrados estuvieron entre 50 y 90 dB, en efecto, para las áreas administrativas (GRH, GF y GL), la zona más afectada fue en la gestión de logística, pues su promedio fue de 66 dB el cual supera el nivel máximo permitido (60dB) en áreas administrativas, según la normativa (PETROECUADOR, 2021). Esto se debe a que en las áreas de gestión logística, es común que se realicen actividades de recepción y envío de mercancías, lo que implica el movimiento de vehículos, el uso de maquinaria de carga y descarga, y las conversaciones entre el personal encargado de coordinar estas operaciones.

En lo que respecta a la zona operativa o de producción, es importante destacar que tanto la nave de envasado como el área de mantenimiento excedieron los límites máximos permisibles de niveles de presión sonora. Específicamente, se registraron niveles de 90,1 dB y 88,7 dB, respectivamente. Esto está en contravención con la normativa, que establece que los niveles de ruido continuo no deben superar los 85 decibeles escala A (dB A) durante una jornada laboral de 8 horas (PETROECUADOR, 2021).

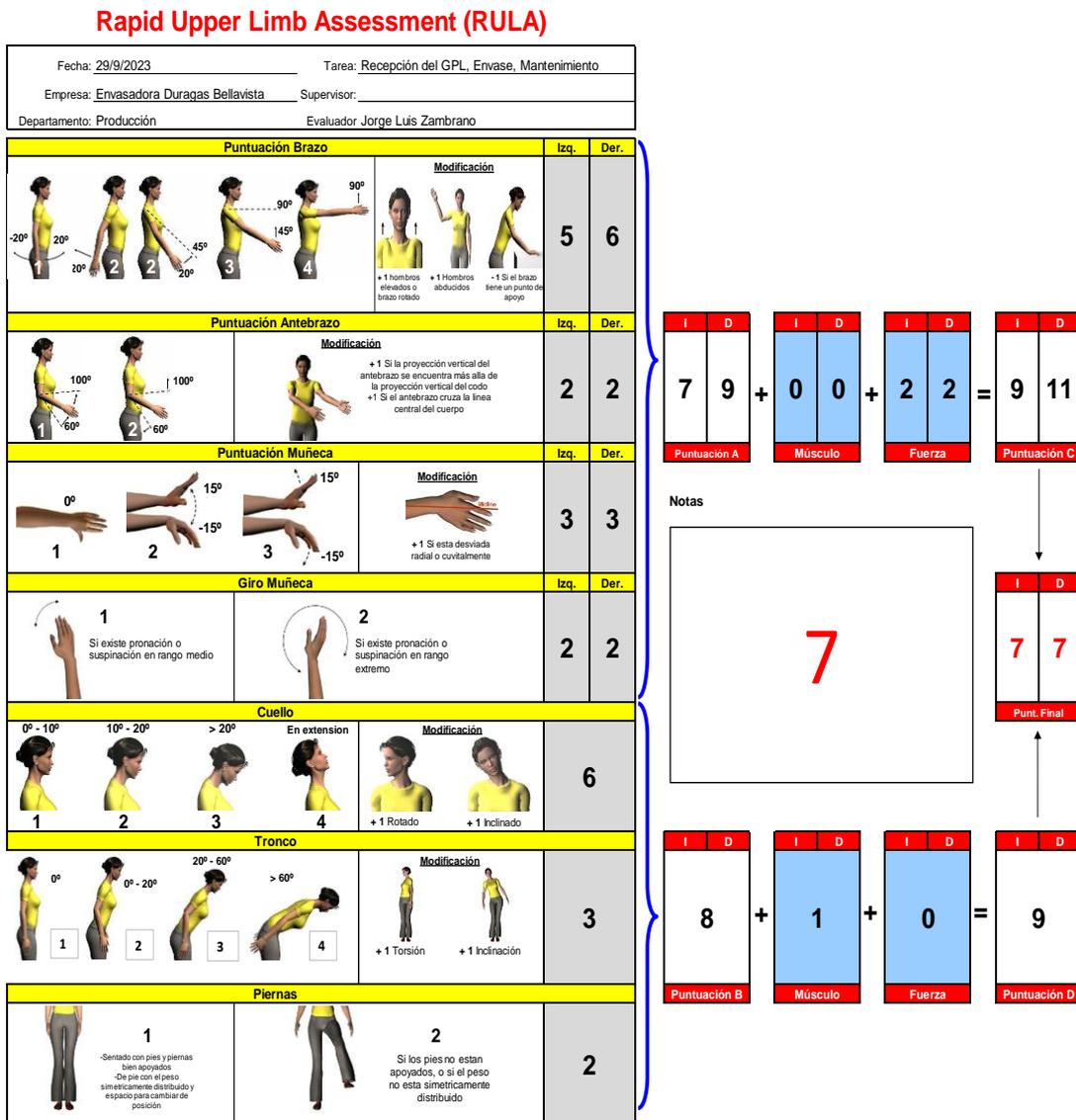
4.2.3. CUANTIFICACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

Figura 4.12. Cuantificación de riesgo ergonómico en el área administrativa



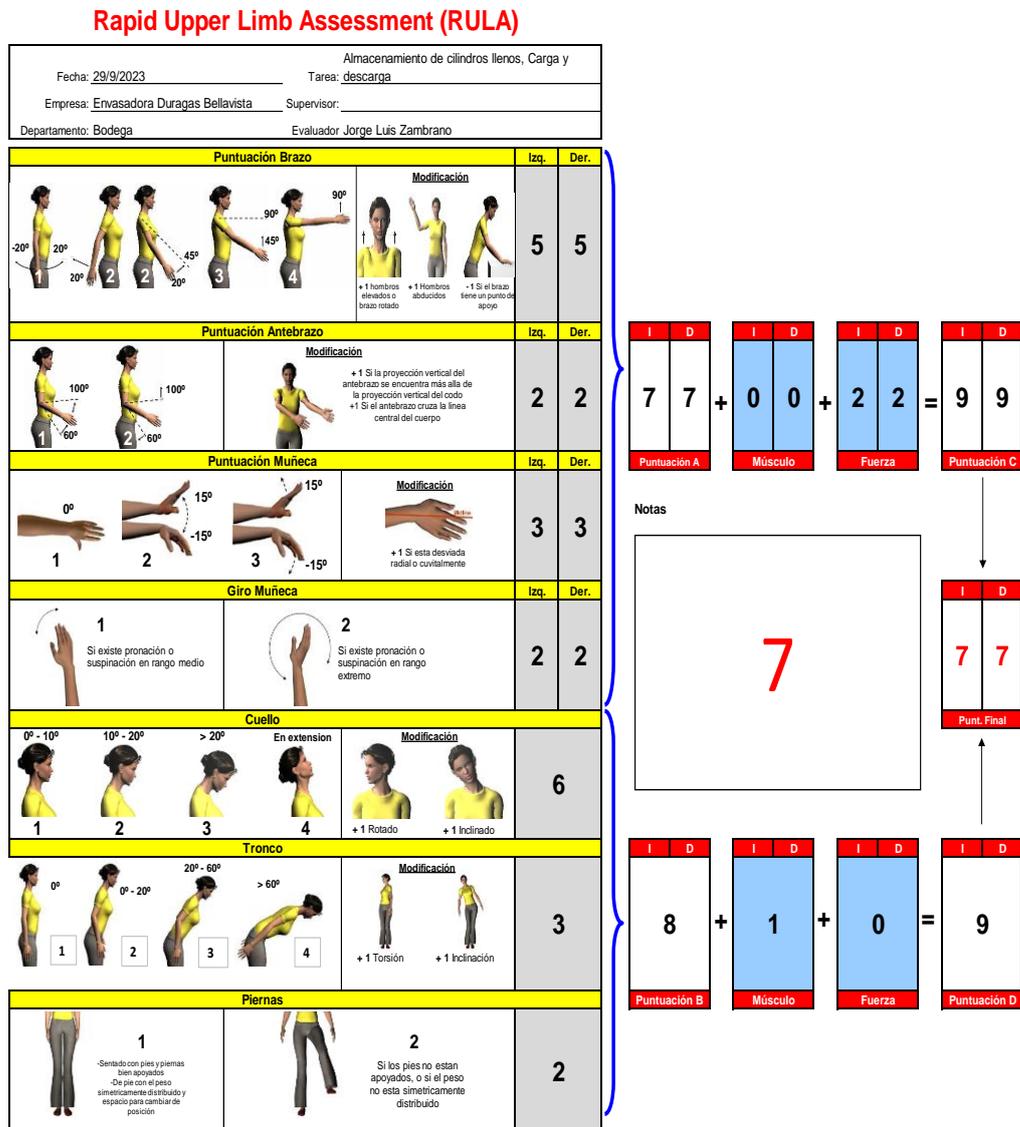
Como se muestra en la figura 4.12, los riesgos ergonómicos identificados en el área administrativa fueron cuantificados con una calificación de 7 ya que según el puntaje asignado en cada una de las partes del cuerpo fueron, en su mayoría, significativa lo cual indicó tomar un cambio de manera inmediata.

Figura 4.13. Cuantificación de riesgo ergonómico en el área de producción



De la misma forma, en el área de producción también se obtuvo una calificación de 7 en los riesgos ergonómicos ya que estos se presenciaron de manera significativa tanto en la zona alta del cuerpo como en la zona baja, tal y como lo muestra la figura 4.13, determinándose también la necesidad de implementar medidas de mejora.

Figura 4.14. Cuantificación de riesgo ergonómico en el área de bodega



En la figura 4.14 también se evidencia que se obtuvo una calificación de 7, resultando la gran necesidad de medidas de mejora, pues de acuerdo con los criterios establecidos en la tabla 3.2, este puntaje indica la necesidad urgente de implementar cambios en los puestos o tareas asignadas. Es fundamental destacar que estos riesgos ergonómicos son una constante, tanto en las áreas administrativas como en las operativas, lo que subraya la importancia de contar con medidas preventivas para mitigar la posibilidad de enfermedades ocupacionales y accidentes laborales.

Según el estudio realizado por Lituma (2020) los riesgos ergonómicos identificados en esa envasadora de gas también evidenciaron la necesidad de medidas urgentes, concluyendo que para mitigar estos riesgos, es esencial implementar medidas preventivas, como el uso de equipos de manipulación asistida, la aplicación de prácticas ergonómicas en el diseño de estaciones de trabajo, la capacitación en técnicas de levantamiento seguro y la promoción de pausas regulares para evitar la fatiga.

Solís et al. (2023) han destacado la importancia de la ergonomía en el lugar de trabajo para prevenir lesiones y enfermedades ocupacionales. Además, han señalado que los riesgos ergonómicos son una constante en todas las áreas de la empresa, tanto en las administrativas como en las operativas, lo que subraya la importancia de contar con medidas preventivas para mitigar la posibilidad de enfermedades ocupacionales y accidentes laborales.

4.2.4. CUANTIFICACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

En la evaluación de los riesgos mecánicos, se empleó la matriz INSHT, en efecto, a continuación, se detallan los resultados obtenidos en cada una de las áreas evaluadas dentro de la empresa. Esta redacción ofrece una transición más fluida y coherente al introducir la relación entre la matriz INSHT y la evaluación de riesgos físicos y ergonómicos. Además, mantiene la estructura informativa al presentar los resultados en las áreas de la empresa.

La figura 4.15 revela que se llevaron a cabo evaluaciones exhaustivas de tres riesgos mecánicos críticos en el entorno laboral. Estos riesgos abordaron la posibilidad de caídas del personal al mismo nivel, situaciones de atrapamiento debidas a daños en la infraestructura y la caída de objetos debido a derrumbes causados por diversos factores, incluyendo daños en la infraestructura. Estos riesgos fueron evaluados teniendo en cuenta tanto su probabilidad de ocurrencia como sus posibles consecuencias. La calificación otorgada a los tres riesgos como "importante" recalca su importancia en términos de seguridad laboral y resalta la necesidad de intervención.

La recomendación de no iniciar ninguna tarea hasta que se haya reducido adecuadamente el riesgo refleja una medida fundamental para salvaguardar la integridad de los trabajadores y prevenir accidentes o incidentes potencialmente graves. Esto subraya la prioridad de la seguridad en el lugar de trabajo y la necesidad de abordar los riesgos mecánicos de manera efectiva antes de emprender cualquier actividad laboral. Según Gómez et al. (2023) aunque el área administrativa de una empresa puede parecer menos propensa a riesgos mecánicos que las áreas operativas, aún existen algunos riesgos que deben ser considerados para garantizar la salud y seguridad de los trabajadores. Es importante que se tomen medidas preventivas para mitigar estos riesgos y garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable.

La Figura 4.16 ilustra la evaluación de 5 riesgos, de los cuales 4 de ellos se calificaron como de riesgo importante. Específicamente, estos riesgos están relacionados con caídas, atrapamientos, el transporte mecánico de cargas y la caída de objetos debido a derrumbamientos. Por lo tanto, la principal medida recomendada, de acuerdo con la evaluación, es que no se debe continuar con la tarea hasta que se haya reducido adecuadamente el riesgo. Esta precaución se justifica por la naturaleza de las actividades realizadas en estas áreas, que involucran el uso de maquinaria de transporte, la manipulación de objetos pesados y otros procesos potencialmente peligrosos para los trabajadores.

Por otro lado, el único riesgo que recibió una calificación de "moderado" se refiere a la caída de objetos durante la manipulación. La medida recomendada en este caso es tomar esfuerzos para reducir el riesgo. Esta calificación se puede atribuir a situaciones en las que los trabajadores manejan inadecuadamente los tanques, ya sean llenos o vacíos, lo que podría resultar en la liberación de objetos u otras circunstancias que pongan en peligro la salud de los trabajadores. La seguridad del personal se considera una prioridad, y las acciones recomendadas están respaldadas por la calificación de riesgo y la comprensión de las actividades laborales en cada área. La combinación de medidas rigurosas para riesgos importantes y esfuerzos para reducir riesgos moderados refleja una estrategia integral de seguridad laboral (Gómez et al., 2023).

En el área de la bodega, se han identificado ocho riesgos mecánicos que presentan diferentes niveles de importancia, según la figura 4.17. Estos riesgos se han categorizado en dos grupos: riesgos moderados y riesgos importantes. Los riesgos moderados abordan cuestiones tales como el piso irregular o resbaladizo, lo que potencialmente podría resultar en caídas de los trabajadores. También se incluye la circulación de maquinaria y vehículos en el área de trabajo, que aumenta el riesgo de posibles atropellamientos. El trabajo a distintos niveles, que puede afectar la ergonomía de los empleados, es otro factor de preocupación. Por último, se ha identificado el riesgo de la caída de objetos durante la manipulación.

Por otro lado, en la categoría de riesgos importantes, se encuentran situaciones críticas que deben ser tratadas con urgencia. Esto incluye la caída del personal en el mismo nivel, lo que significa que existe el riesgo de que los trabajadores sufran caídas en la misma área de trabajo. También se ha identificado el riesgo de atrapamiento, que puede ocurrir en situaciones de caídas de cilindros llenos, daños en la infraestructura o en las máquinas de transporte. Además, se ha destacado el riesgo relacionado con el desplazamiento en transporte terrestre, donde suelen producirse accidentes entre los vehículos de transporte. Finalmente, se han identificado riesgos en el transporte mecánico de cargas y la caída de objetos debido a derrumbamientos.

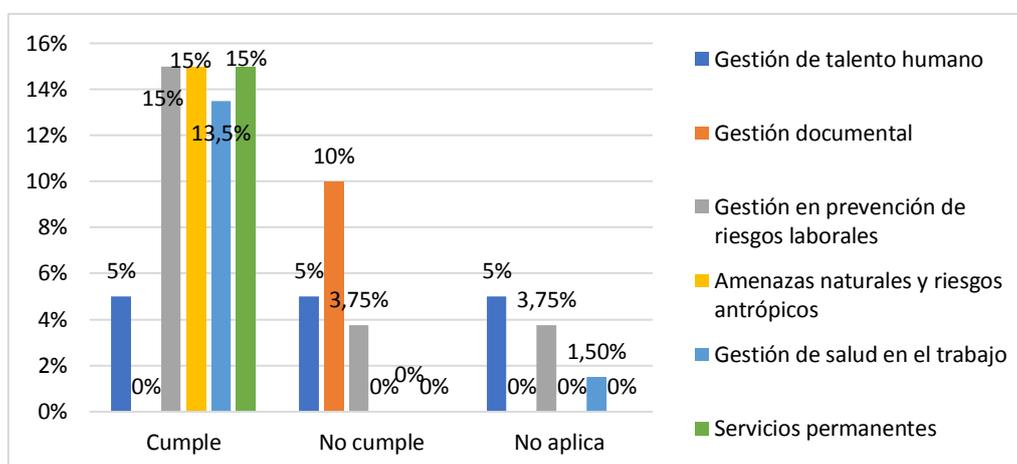
Estos hallazgos resaltan la necesidad de tomar medidas adecuadas para mitigar estos riesgos y garantizar un entorno de trabajo seguro para los empleados en el área de la bodega. Cada riesgo requiere una evaluación detallada y la implementación de medidas preventivas específicas para minimizar los posibles peligros y proteger la salud y seguridad de los trabajadores (Quevedo y Molina, 2023).

La importancia de abordar los riesgos mecánicos en una envasadora de gas se basa en la necesidad de proteger la integridad y seguridad de los trabajadores, mantener la eficiencia operativa, preservar los activos de la empresa y cumplir con las obligaciones legales y normativas (Magallanes, 2018). En efecto, la implementación de medidas preventivas y protocolos de seguridad es esencial para minimizar estos riesgos y crear un entorno laboral seguro y saludable.

4.2.5. ANÁLISIS DE LA NORMATIVA

Considerando los seis criterios de evaluación mencionados, a saber: la gestión de recursos humanos, la gestión de documentos, la gestión de seguridad laboral, la evaluación de amenazas naturales y riesgos humanos, la salud ocupacional y los servicios continuos, se ha llevado a cabo una evaluación exhaustiva de la planta de envasado Duragas Bellavista en relación con el cumplimiento de la legislación vigente destinada a proteger a los trabajadores (anexo 5). Los resultados de esta evaluación indican que la planta de envasado Duragas Bellavista cumple en un 70% con las regulaciones legales vigentes en materia de seguridad laboral y protección de los empleados. Esto sugiere que hay un área de mejora significativa, ya que un 29% de la planta no cumple con las regulaciones necesarias para garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable. El 1% restante se consideró no aplicable para el caso de estudio. A continuación se muestra un resumen gráfico de la puntuación obtenida en cada uno de los criterios planteados en el checklist:

Figura 4.18. Resumen gráfico del análisis de la normativa vigente



La gestión de recursos humanos involucra la consideración de cuatro cuestiones normativas específicas, que se desglosan en la Decisión 584, Artículo 11, Literal a; el Acuerdo Ministerial 135, Artículo 11, Literal c; el Acuerdo Ministerial 0174, modificado por el Acuerdo Ministerial 067; y el Acuerdo Ministerial 013, modificado por el Acuerdo Ministerial 068. Además, se hace referencia al Reglamento de la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, específicamente en su Artículo 132 del Decreto Ejecutivo 2393 y su Numeral 3. Es importante destacar que, en

términos de cumplimiento normativo, la planta únicamente satisface los requisitos establecidos en el Reglamento de la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, tal como se establece en el Artículo 132 del Decreto Ejecutivo 2393 y su Numeral 3.

En el ámbito de la gestión documental, se hacen presentes las disposiciones de la Decisión 584 en su Artículo 11, Literal a) y e); además, se considera la Resolución 957 y el Acuerdo Ministerial 136 relacionado con las Jornadas Especiales de Trabajo. Estas normativas son fundamentales para responder a dos preguntas críticas: ¿Se ha comunicado la política de seguridad y salud en el trabajo a todos los empleados de la empresa? y ¿Se cuenta con la aprobación de las jornadas especiales de trabajo?

En respuesta a estas cuestiones y en consonancia con las últimas regulaciones mencionadas anteriormente, el administrador de la planta ha implementado charlas educativas para capacitar a los trabajadores, orientándolos sobre la prevención de posibles accidentes durante el proceso de producción. Este enfoque educativo ha resultado en un cumplimiento del 10% con relación a la adecuada divulgación de la política de seguridad y salud en el trabajo y la disponibilidad de las resoluciones para las jornadas especiales de trabajo.

Dentro del ámbito de la gestión de prevención de riesgos laborales, se evalúa el cumplimiento de medidas de seguridad relacionadas con riesgos físicos, ergonómicos y mecánicos, en particular en lo que respecta al uso de equipos de protección personal (EPP) en la planta. Esto se fundamenta en diversas regulaciones, entre las que se incluyen la Decisión 584 en su Artículo 11, Literales h) e i); el Artículo 23 de la Resolución 957, Literal c); el Artículo 11, Literal c) de la Decisión 584; así como el Decreto Ejecutivo 2393, en su Artículo 11, Numeral 5; y los Artículos 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182 y 184.

Estas normativas establecen que los trabajadores cumplen con el uso adecuado de los equipos de protección personal para resguardar la cabeza, el cuerpo, los oídos, la cara, los ojos, las vías respiratorias, así como para proteger las extremidades superiores e inferiores. Además, se asegura el uso de ropa adecuada para las

tareas laborales. Se destaca también que en las áreas de trabajo prevalece el orden, las herramientas se encuentran en buen estado y se aplican medidas destinadas a garantizar una ergonomía adecuada.

Adicional en la gestión de prevención de riesgos laborales, en lo que respecta a la señalización, se verifica el cumplimiento de las normativas legales, específicamente el Decreto Ejecutivo 2393 conforme a la Norma Técnica Ecuatoriana INEN-ISO 3864-1, en su Artículo 154, Numeral 1. Además, se consideran los Artículos 167, 168, 169, 170 y 171 del Decreto Ejecutivo 2393 en concordancia con la Norma Técnica Ecuatoriana INEN-ISO 3864-1. Estos artículos establecen que la planta únicamente dispone de señalización relacionada con la prevención, las obligaciones y los equipos contra incendios.

Para el criterio de Amenazas Naturales y Riesgos Antrópicos, se presume el cumplimiento de las regulaciones de acuerdo con el Decreto Ejecutivo 2393, en su Artículo 160, y el Acuerdo Ministerial 135 en su Artículo 10, Literal m). Esto se debe a que la planta dispone de un responsable de emergencia designado, que en este caso es el administrador. Además, se toman en consideración los Artículos 24, 33, 160 y 161 del Decreto Ejecutivo 2393, así como el Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección contra Incendios, específicamente su Artículo 17 en la Tabla 1. Esto indica que la planta cuenta con puertas o salidas de emergencia que están libres de obstáculos, cumpliendo con las normativas de seguridad.

Se observa también el cumplimiento del Artículo 159, Numeral 4 del Decreto Ejecutivo 2393, ya que se pueden identificar fácilmente extintores en áreas visibles, lo que asegura un acceso libre en caso de cualquier emergencia requerida. Asimismo, se cumple con el Artículo 58 del Decreto Ejecutivo 2393, ya que la planta está equipada con dispositivos de iluminación de emergencia que proporcionan una alerta en caso de falla de energía eléctrica. En resumen, esta fase de la evaluación muestra un cumplimiento del 15%.

En lo que respecta a la Gestión en Salud en el Trabajo, se verifican varias leyes y regulaciones que rigen el cumplimiento en la planta. Según el Código del Trabajo, Artículo 412, Numeral 5, y el Acuerdo Ministerial 1404, Artículo 11, Numeral 2,

Literal b) y Artículo 13, se exige la existencia de un historial médico ocupacional de los trabajadores. Además, la Decisión 584, Artículo 14, la Resolución 957, Artículo 5, Literal h, el Reglamento a la LOSEP, Artículo 230, el Decreto Ejecutivo 2393, Artículo 11, Numeral 6, el Acuerdo Ministerial 174, Artículo 57, Literal c, y el Acuerdo Ministerial 1404, Artículo 11, Numeral 2, Literales b) y c), establecen la necesidad de realizar exámenes médicos periódicos al personal de la planta.

En cumplimiento con el Acuerdo Ministerial 1404, Artículo 11, Numeral 5, Literal b), se comprueban los registros de los trabajadores ausentes por enfermedad común u otros motivos. Además, de acuerdo con la Resolución 957, Artículo 5, Literal c, y el Decreto Ejecutivo 2393, Artículos 37 a 45, así como el Acuerdo Ministerial 1404, Artículo 11, Numeral 1, Literal d, se declara la legalidad de las promociones de vigilancia para el mantenimiento de servicios sanitarios. Finalmente, en cumplimiento con la Ley Orgánica de Salud, Artículo 53, el Decreto Ejecutivo 2393, Artículo 66, Numeral 1, y el Acuerdo 1404, Artículo 11, Numeral 2, Literal f, se verifica el cumplimiento de procesos de inmunización, en particular, la vacunación completa contra el COVID-19 por parte de los trabajadores.

En el proceso de Servicios Permanentes se evalúan las leyes y regulaciones pertinentes. De acuerdo con el Código de Trabajo, Artículo 430, y el Decreto Ejecutivo 2393, Artículo 46, se verifica que en esta área laboral se encuentra disponible un botiquín de seguridad para primeros auxilios, en caso de algún accidente laboral o enfermedad común. Asimismo, en conformidad con el Decreto Ejecutivo 2393, en sus Artículos 39, 40, 41, 42, 44, 49, 50, 51 y 52, se constata que la planta dispone de abastecimiento de agua adecuado para el consumo humano, así como de espacios de vestuarios en óptimas condiciones tanto para hombres como para mujeres, incluyendo servicios higiénicos con lavabos personales y suministro de sustancias de aseo. Además, se verifica que las instalaciones de la planta se encuentran en un estado de mantenimiento adecuado. Como resultado de estas evaluaciones, se logra un nivel de cumplimiento del 15% en el proceso de Servicios Permanentes.

4.3. PROPUESTA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS FÍSICOS, ERGONÓMICOS Y MECÁNICOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES DE LA ENVASADORA DE GAS DURAGAS BELLAVISTA

DOCUMENTO PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS LABORALES

PLAN MÍNIMO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

RAZÓN SOCIAL Y DOMICILIO

Duragas S.A.

Bellavista, Santa Rosa, El Oro

ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL:

Venta al por mayor de combustibles gaseosos, Gas Licuado de Petróleo GLP

OBJETIVOS DEL PLAN MÍNIMO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

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

INTRODUCCIÓN

La Envasadora de Gas Duragas, ubicada en la parroquia Bellavista, tiene un compromiso continuo con la seguridad y bienestar de sus empleados. La exposición a factores físicos, químicos, mecánicos y otros riesgos laborales, debido a la manipulación de componentes inflamables, es un desafío que debe abordarse adecuadamente. A continuación, se presentan medidas de prevención específicas para minimizar los riesgos físicos, ergonómicos y mecánicos.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

La envasadora de gas Duragas Bellavista comprende tres áreas, la administrativa que se encarga de realizar el trabajo de oficina como contratación de personal, llevar la contabilidad de la empresa, entre otras actividades. Por otro lado, se encuentra el área operativa que tiene que ver con el envase y almacenamiento del producto, llevando a cabo actividades diversas como Descarga de GPL de los camiones, Filtración y purificación, Transferencia GLP desde los tanques de almacenamiento, Inspecciones visuales, pruebas de presión, Manejo cuidadoso y Distribución de los cilindros. En cada una de estas áreas, los trabajadores están expuestos a un sinnúmero de riesgos laborales, por lo tanto, a continuación, se presenta una tabla informativa sobre los riesgos físicos, ergonómicos y mecánicos identificados en la empresa:

Áreas	Tipos de riesgos/Riesgos		Personal
Administrativa	Físicos	Ventilación insuficiente (renovación de aire),	6
		Electricidad	
		Ruido	
	Ergonómicos	Posición forzada (sentada, encorvada)	
		Uso de pantallas de visualización – PVDs.	
		Diseño del puesto	
	Mecánicos	Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento,	
		Caída de la persona al mismo nivel	
		Atrapamiento	
Producción	Físicos	Temperatura elevada,	33
		Exposición a sustancias químicas	
		Ruido	
	Ergonómicos	Sobreesfuerzo físico	
		Levantamiento manual de objetos	
		Movimiento corporal repetitivo	
		Posición forzada (de pie).	
	Mecánicos	Piso irregular	
		Maquinaria desprotegida	
		Transporte mecánico de cargas	
		Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento	
		Caída de objetos en manipulación	
		Caída de la persona al mismo nivel	
		Atrapamiento	
	Bodega	Físicos	
Ruido			
Ergonómicos		Sobreesfuerzo físico	
		Levantamiento manual de objetos	
		Movimiento corporal repetitivo	
		Posición forzada (de pie)	
Mecánicos		Piso irregular	
		Circulación de maquinaria	
		Desplazamiento de transporte	
		Transporte mecánico de cargas	
		Trabajo a distinto nivel	
		Caída de objetos por derrumbamiento	
		Caída de objetos en manipulación	
		Atrapamiento	

De acuerdo con la información antes registrada, se proponen medidas basadas en la metodología propuesta en el Formato plan integral de prevención de riesgos laborales para empleadores con 1 a 10 trabajadores del Ministerio de Trabajo (2021) que se especifica en la siguiente hoja.

EVALUACIÓN DE 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 administración							
Actividades del puesto de trabajo: Gestión de recursos humanos, Gestión Financiera, Gestión de logística							
Número de trabajadores expuestos: 6							
Fecha de Evaluación: 01/10/2023							
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
Ventilación insuficiente (renovación de aire)	Puede provocar la inhalación de aire contaminado o viciado, lo que aumenta el riesgo de problemas respiratorios y fatiga.	Se han instalado ventiladores para mejorar la circulación del aire en las áreas donde la ventilación es deficiente.	Considerar el rediseño de los espacios de trabajo para mejorar la circulación del aire y reducir la acumulación de contaminantes.	Administrador	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Electricidad	Exposición a cables eléctricos dañados o conexiones inadecuadas puede dar lugar a descargas eléctricas, quemaduras y lesiones por electrocución.	Inspecciones regulares de las instalaciones eléctricas.	Implementar un sistema de bloqueo/etiquetado para el mantenimiento seguro de equipos eléctricos.	Administrador	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Ruido	La exposición constante a niveles altos de ruido puede causar daños auditivos permanentes, fatiga, estrés y dificultades de comunicación.	Proporcionar protectores auditivos a los empleados expuestos a niveles de ruido elevados.	Implementar medidas de control del ruido, como la insonorización de áreas de trabajo.	Administrador	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Posición forzada	Mantener una posición	Rediseñar los	Promover la rotación de	Administrador	01/11/2023	Sin fecha	No aplica debido a

(sentada, encorvada)	incómoda o forzada durante largos períodos puede resultar en lesiones musculares, dolor de espalda, posturas incorrectas y problemas de salud a largo plazo.	espacios de trabajo para promover una postura ergonómica.	tareas para reducir la exposición prolongada a posiciones forzadas.			límite	que es un trabajo de investigación.
Uso de pantallas de visualización – PVDs.	La exposición prolongada a pantallas de visualización mal configuradas o situadas incorrectamente puede causar fatiga visual, estrés, problemas de visión y trastornos musculoesqueléticos.	Proporcionar capacitación sobre el uso seguro de PVDs y realizar ajustes ergonómicos.	Garantizar que las pantallas estén a la altura y distancia adecuadas para reducir el estrés visual.	Administrador	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Diseño del puesto	Un diseño inadecuado del lugar de trabajo puede provocar dificultades en la ejecución de tareas, lo que puede llevar a lesiones musculares, fatiga y estrés.	Rediseñar los espacios de trabajo para mejorar la eficiencia.	Rediseñar los espacios de trabajo para mejorar la eficiencia.	Administrador	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento,	Objetos que caen desde estanterías o estructuras elevadas pueden causar lesiones graves en la cabeza, la espalda o las extremidades de los trabajadores.	Mantener un ambiente limpio y ordenado en el área administrativa	Mejorar la infraestructura con peligro de derrumbamiento	Administrador	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Caída de la persona al mismo nivel	Superficies resbaladizas o irregulares pueden causar caídas que resulten en lesiones como fracturas, esguinces y contusiones.	Mantener las superficies de trabajo limpias y secas.	Realizar mantenimiento regular para reparar superficies irregulares o resbaladizas.	Administrador	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.

Atrapamiento	Atrapamiento en maquinaria o equipos puede causar lesiones graves, incluyendo amputaciones, fracturas y aplastamientos.	Capacitar a los empleados en prácticas seguras de trabajo ante posibles derrumbes o riesgos naturales.	Capacitar a los empleados en prácticas seguras de trabajo ante posibles derrumbes o riesgos naturales.	Administrador	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
--------------	---	--	--	---------------	------------	------------------	--

EVALUACIÓN DE 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: Recepción del GLP, Nave de envasado, Mantenimiento							
Número de trabajadores expuestos: 33							
Fecha de Evaluación: 01/10/2023							
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
Temperatura elevada,	Exposición prolongada al calor puede causar agotamiento por calor, golpes de calor y deshidratación.	Se han proporcionado áreas de descanso con sombra y agua potable para los empleados.	Proporcionar a los empleados equipos de protección personal adecuados, como ropa de trabajo transpirable y sombreros.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Exposición a sustancias	La exposición a sustancias químicas peligrosas puede causar irritación de la piel,	Se han proporcionado equipos de protección personal, como guantes y mascarillas, y se han establecido	Realizar una evaluación de riesgos químicos y establecer procedimientos de respuesta a	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo

químicas	problemas respiratorios y envenenamiento.	prácticas seguras de manipulación de productos químicos.	emergencias.				de investigación.
Ruido	La exposición prolongada al ruido elevado puede causar daño auditivo, estrés y fatiga.	Proporcionar protectores auditivos a los empleados expuestos a niveles de ruido elevados.	Realizar mediciones de ruido regulares y evaluar la necesidad de medidas adicionales de control del ruido.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Sobreesfuerzo físico	Realizar mediciones de ruido regulares y evaluar la necesidad de medidas adicionales de control del ruido.	Se han proporcionado capacitación en ergonomía y se han establecido pautas para la manipulación segura de objetos pesados.	Implementar rotación de tareas para reducir la exposición a movimientos repetitivos.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Levantamiento manual de objetos	Levantar objetos pesados de forma incorrecta o repetitiva puede causar lesiones en la espalda, músculos y articulaciones.	Se han proporcionado capacitación en técnicas seguras de levantamiento y se han establecido pautas para la manipulación segura de objetos pesados.	Realizar evaluaciones ergonómicas para identificar problemas en las tareas de levantamiento y proponer mejoras.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Movimiento corporal repetitivo	Realizar movimientos repetitivos en el trabajo puede causar lesiones musculares y articulares, como el síndrome del túnel carpiano.	Se han proporcionado capacitación en ergonomía y se han establecido pautas para reducir la exposición a movimientos repetitivos.	Continuar con la rotación de tareas y proporcionar pausas para descanso a intervalos regulares.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Posición forzada (de pie).	Trabajar en una posición forzada o en un entorno con pisos irregulares y maquinaria desprotegida puede dar lugar a caídas, lesiones musculoesqueléticas y atrapamientos.	Se han proporcionado calzado de seguridad y se han establecido procedimientos de seguridad en el trabajo.	Proporcionar formación sobre seguridad en el trabajo y el uso de equipos de protección personal.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Piso irregular	Superficies resbaladizas o irregulares pueden causar caídas que resulten en lesiones como fracturas, esguinces y contusiones.	Mantener las superficies de trabajo limpias y secas.	Realizar mantenimiento regular para reparar superficies irregulares o resbaladizas.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.

Maquinaria desprotegida	Atrapamiento en maquinaria o equipos puede causar lesiones graves, incluyendo amputaciones, fracturas y aplastamientos.	Capacitar a los empleados en prácticas seguras de trabajo ante posibles derrumbes o riesgos naturales.	Capacitar a los empleados en prácticas seguras de trabajo ante posibles derrumbes o riesgos naturales.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Transporte mecánico de cargas	El manejo y transporte de cargas pesadas de forma inadecuada puede resultar en lesiones en la espalda, músculos y articulaciones.	Se han establecido procedimientos de seguridad para el manejo de cargas y se ha proporcionado equipo de protección personal.	Capacitar a los empleados en prácticas seguras de manejo de cargas.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento	Objetos que caen desde estanterías o estructuras elevadas pueden causar lesiones graves en la cabeza, la espalda o las extremidades de los trabajadores.	Mantener un ambiente limpio y ordenado en el área administrativa	Mejorar la infraestructura con peligro de derrumbamiento	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Caída de objetos en manipulación	Estos riesgos pueden resultar en lesiones graves, incluyendo golpes, fracturas y atrapamientos	Se han establecido procedimientos de seguridad y se ha proporcionado equipo de protección personal, como cascos y guantes.	Proporcionar capacitación en prácticas seguras y procedimientos de respuesta a emergencias.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Caída de la persona al mismo nivel	Superficies resbaladizas o irregulares pueden causar caídas que resulten en lesiones como fracturas, esguinces y contusiones.	Mantener las superficies de trabajo limpias y secas.	Realizar mantenimiento regular para reparar superficies irregulares o resbaladizas.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Atrapamiento	Atrapamiento en maquinaria o equipos puede causar lesiones graves, incluyendo amputaciones, fracturas y aplastamientos.	Capacitar a los empleados en prácticas seguras de trabajo ante posibles derrumbes o riesgos naturales.	Capacitar a los empleados en prácticas seguras de trabajo ante posibles derrumbes o riesgos naturales.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.

EVALUACIÓN DE 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: Bodega							
Actividades del puesto de trabajo: Recepción del GLP, Nave de envasado, Mantenimiento							
Número de trabajadores expuestos: 33							
Fecha de Evaluación: 01/10/2023							
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
Exposición a sustancias químicas	La exposición a sustancias químicas peligrosas puede causar irritación de la piel, problemas respiratorios y envenenamiento.	Se han proporcionado equipos de protección personal, como guantes y mascarillas, y se han establecido prácticas seguras de manipulación de productos químicos.	Realizar una evaluación de riesgos químicos y establecer procedimientos de respuesta a emergencias.	Jefe de bodega	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Ruido	La exposición prolongada al ruido elevado puede causar daño auditivo, estrés y fatiga.	Proporcionar protectores auditivos a los empleados expuestos a niveles de ruido elevados.	Realizar mediciones de ruido regulares y evaluar la necesidad de medidas adicionales de control del ruido.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Sobreesfuerzo físico	Realizar mediciones de ruido regulares y evaluar la necesidad de medidas adicionales de control del ruido.	Se han proporcionado capacitación en ergonomía y se han establecido pautas para la manipulación segura de objetos pesados.	Implementar rotación de tareas para reducir la exposición a movimientos repetitivos.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Levantamiento manual de	Levantar objetos pesados de forma incorrecta o repetitiva puede causar lesiones en la espalda,	Se han proporcionado capacitación en técnicas seguras de levantamiento y se han establecido pautas para la manipulación segura de objetos pesados.	Realizar evaluaciones ergonómicas para identificar problemas en las tareas de levantamiento y proponer	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de

objetos	músculos y articulaciones.		mejoras.				investigación.
Movimiento corporal repetitivo	Realizar movimientos repetitivos en el trabajo puede causar lesiones musculares y articulares, como el síndrome del túnel carpiano.	Se han proporcionado capacitación en ergonomía y se han establecido pautas para reducir la exposición a movimientos repetitivos.	Continuar con la rotación de tareas y proporcionar pausas para descanso a intervalos regulares.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Posición forzada (de pie)	Trabajar en una posición forzada o en un entorno con pisos irregulares y maquinaria desprotegida puede dar lugar a caídas, lesiones musculoesqueléticas y atrapamientos.	Se han proporcionado calzado de seguridad y se han establecido procedimientos de seguridad en el trabajo.	Proporcionar formación sobre seguridad en el trabajo y el uso de equipos de protección personal.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Piso irregular	Superficies resbaladizas o irregulares pueden causar caídas que resulten en lesiones como fracturas, esguinces y contusiones.	Mantener las superficies de trabajo limpias y secas.	Realizar mantenimiento regular para reparar superficies irregulares o resbaladizas.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Circulación de maquinaria	La circulación de maquinaria puede dar lugar a colisiones, atropellos y lesiones por atrapamiento entre trabajadores y vehículos industriales o equipos móviles.	Se han implementado señalizaciones, marcas en el suelo y protocolos de seguridad para regular la circulación de maquinaria.	Implementar sistemas de control de acceso para restringir la entrada a áreas de circulación de maquinaria a personal no autorizado.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Desplazamiento de transporte	Atrapamiento en maquinaria o equipos puede causar lesiones graves, incluyendo amputaciones, fracturas y aplastamientos.	Capacitar a los empleados en prácticas seguras de trabajo ante posibles derrumbes o riesgos naturales.	Capacitar a los empleados en prácticas seguras de trabajo ante posibles derrumbes o riesgos naturales.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Transporte mecánico de	El manejo y transporte de cargas pesadas de forma inadecuada puede resultar	Se han establecido procedimientos de seguridad para el manejo de cargas y se ha proporcionado equipo de protección	Capacitar a los empleados en prácticas seguras de manejo de cargas.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo

cargas	en lesiones en la espalda, músculos y articulaciones.	personal.					de investigación.
Trabajo a distinto nivel	Trabajar en alturas elevadas o realizar tareas en plataformas elevadas puede dar lugar a caídas y lesiones graves.	Se han implementado barandillas y pasamanos en áreas de trabajo a distinto nivel.	Realizar inspecciones regulares de las barandillas y pasamanos para garantizar su integridad y seguridad.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Caída de objetos por derrumbamiento	Objetos que caen desde estanterías o estructuras elevadas pueden causar lesiones graves en la cabeza, la espalda o las extremidades de los trabajadores.	Mantener un ambiente limpio y ordenado en el área administrativa	Mejorar la infraestructura con peligro de derrumbamiento	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Caída de objetos en manipulación	Estos riesgos pueden resultar en lesiones graves, incluyendo golpes, fracturas y atrapamientos	Se han establecido procedimientos de seguridad y se ha proporcionado equipo de protección personal, como cascos y guantes.	Proporcionar capacitación en prácticas seguras y procedimientos de respuesta a emergencias.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.
Atrapamiento	Atrapamiento en maquinaria o equipos puede causar lesiones graves, incluyendo amputaciones, fracturas y aplastamientos.	Capacitar a los empleados en prácticas seguras de trabajo ante posibles derrumbes o riesgos naturales.	Capacitar a los empleados en prácticas seguras de trabajo ante posibles derrumbes o riesgos naturales.	Jefe de producción	01/11/2023	Sin fecha límite	No aplica debido a que es un trabajo de investigación.

4.3.1. SOCIALIZACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN A LA DIRECCIÓN Y TRABAJADORES DE LA ENVASADORA

La socialización de las medidas de prevención de riesgos laborales, en particular los relacionados con aspectos físicos, ergonómicos y mecánicos, se llevó a cabo de manera efectiva a través de una convocatoria escrita dirigida a todo el personal de la envasadora. Mediante un PowerPoint se socializó los riesgos identificados en la empresa dentro de cada área y cómo estos pueden ser mejorados a través del plan propuesto. Asimismo, se utilizaron videos explicativos y participativos para que los receptores lograran comprender de mejor manera las medidas propuestas (anexo 4).

Esta iniciativa fue liderada por el director de la empresa y tuvo como objetivo central involucrar activamente a los trabajadores en el proceso. La reunión se desarrolló de manera participativa, brindando a los empleados la oportunidad de expresar sus ideas, inquietudes y sugerencias con respecto a las medidas de prevención (anexo 5). Esta estrategia de socialización permitió que tanto la dirección como los trabajadores colaboraran en la identificación y comprensión de los riesgos laborales, fortaleciendo así la cultura de seguridad en la envasadora Duragas.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- La organización de las operaciones de la empresa Duragas Bellavista se divide en diversas áreas con tareas específicas y personal asignado. La administración se ocupa de la gestión de recursos humanos, finanzas y logística. La producción se encarga de la recepción, filtración, envasado y mantenimiento, mientras que la bodega se dedica al almacenamiento y distribución de cilindros llenos. Por otro lado, los resultados de la encuesta indican un alto cumplimiento en lo que respecta a señalización y equipos de protección personal. Sin embargo, se destacan oportunidades de mejora en la capacitación y concientización de los trabajadores acerca de los riesgos laborales y la importancia de la ergonomía en el entorno de trabajo. Estos hallazgos ofrecen valiosa información para desarrollar estrategias y medidas más efectivas en la prevención de riesgos laborales.
- La evaluación de riesgos indica que la empresa cumple con los requisitos normativos en términos de iluminación, pero se destaca que los niveles de ruido en ciertas áreas superan los límites permitidos, lo que resalta la importancia de medidas para proteger la salud auditiva de los trabajadores. Es crucial abordar los riesgos ergonómicos, ya que se obtuvieron puntajes significativos en todas las áreas, destacando la necesidad de prevenir enfermedades ocupacionales relacionadas con la ergonomía. En los riesgos mecánicos, como caídas, atrapamientos y caída de objetos, son preocupaciones importantes, especialmente en áreas de producción y bodega, lo que requiere medidas de seguridad adicionales. Además, la evaluación integral de la planta muestra que actualmente cumple en un 70% con la legislación de seguridad laboral, pero se identifica un margen de mejora del 29% para lograr un entorno laboral completamente seguro y saludable, subrayando la importancia continua de implementar medidas de seguridad y gestión de riesgos laborales.
- La identificación de riesgos, como la ventilación insuficiente, la exposición a sustancias químicas, el ruido excesivo y muchos otros, destaca la necesidad de

abordar estos desafíos para proteger la salud y el bienestar de los empleados. En efecto, la propuesta incluyó una serie de medidas concretas, como la mejora de la ventilación, el fortalecimiento de los procedimientos eléctricos, la implementación de medidas de control de ruido, el diseño de puestos ergonómicos, el uso adecuado de pantallas de visualización, y la protección contra caídas y atrapamientos. Además, se enfocó en la formación y concienciación de los trabajadores para que comprendan y mitiguen estos riesgos.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que la empresa continúe fortaleciendo la capacitación y concienciación de los trabajadores sobre los riesgos laborales y la importancia de la ergonomía en el entorno de trabajo. Esto puede lograrse a través de programas regulares de formación y la promoción de una cultura de seguridad. Así mismo, se sugiere la revisión y actualización periódica de los procedimientos de seguridad y la señalización en el lugar de trabajo para asegurarse de que sigan siendo efectivos y se mantengan alineados con las regulaciones vigentes.
- Para abordar los niveles de ruido que superan los límites permitidos, se deberían implementar medidas de control de ruido, como la inversión en equipos más silenciosos o la instalación de barreras acústicas. La gestión de riesgos ergonómicos debe ser una prioridad, y se recomienda llevar a cabo evaluaciones ergonómicas regulares para identificar y eliminar factores de riesgo relacionados con la ergonomía. En relación con los riesgos mecánicos, se deben establecer protocolos de seguridad sólidos, incluyendo el uso de equipo de protección personal y la implementación de medidas de prevención específicas, como procedimientos de manejo seguro de objetos pesados y maquinaria.
- Se aconseja seguir adelante con la implementación de las medidas propuestas en la evaluación de riesgos, incluyendo la mejora de la ventilación, el fortalecimiento de los procedimientos eléctricos y el diseño de puestos ergonómicos. La capacitación y concienciación de los trabajadores sobre los riesgos y las medidas de prevención debe ser continua, con énfasis en la participación activa de los empleados en la identificación y mitigación de riesgos.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrade, F., Alejo, O. y Armendariz, C. (2018). Método inductivo y su refutación deductista. *Conrado*, 14(63), 117-122. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000300117&lng=es&tlng=es.
- Becerra, L. (2019). ARCH realiza controles para evitar desabastecimiento de GLP. *Diario Correo* <https://www.diariocorreo.com.ec/30702/ciudad/arch-realiza-controles-para-evitar-desabastecimiento-de-glp>
- Castro, A., González, V. y Llanes, L. (2021). Elementos De Protección Personal, Importancia Y Riesgos Laborales Por Su Uso Inadecuado. [Tesis doctoral, Fundación Universitaria Del Área Andina]. <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/4235/Aileen%20Danya%20Castro%20Echavarr%C3%ADa%2C%20Valentina%20Gonz%C3%A1lez%20D%C3%ADaz%2C%20Laura%20Tatiana%20Llanes%20Taborda.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lalán, L. (2020). *Elaborar Programa de entrenamiento para los trabajadores en Seguridad y Salud Ocupacional para el sector industrial*. [Tesis de grado, Ingeniería Industrial, Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/18746>
- Grijalva, E. (2023). El petróleo en cifras 2022. AIHE (Asociación de la Industria Hidrocarburífera del Ecuador). <https://www.aihe.org.ec/wp-content/uploads/2023/04/CIFRAS-PETROLEO-EN-CIFRAS-2022.pdf>
- Quevedo, G. y Molina, V. (2023). *Riesgos de explosiones en las distribuidoras de GLP aplicando la NTP 291 – 293, para minimizar los daños materiales e impacto en la población*. [Tesis de grado, Tecnólogo en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales]. Universidad de las Fuerzas Armadas.
- Adaniya, B. y Rodríguez, R. (2022). Escenarios en el suministro de gas licuado de petróleo (GLP) bajo un enfoque de dinámica de sistemas. *Rev. Industrial Data*. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1810-99932022000200115&script=sci_arttext&tlng=es
- Aguilar, M., Pérez, G., Gonzales, G. y Peón, I. (2017). Enfermedades actuales asociadas a los factores de riesgo laborales de la industria de la construcción en México. *Rev. Medicina y Seguridad del Trabajo*. Vol. 63(246). https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2017000100028

- Arribas, L. (2022, octubre). Seguridad y salud: imprescindibles para el trabajo. Revista UNE N° 51. <https://revista.une.org/51/seguridad-y-salud-imprescindibles-para-el-trabajo.html>
- Bailón, P. y Mendoza, J. (2017). evaluación de riesgos físicos-mecánicos y su incidencia en la salud y seguridad ocupacional de los trabajadores en la empresa Producom. <https://repositorio.esпам.edu.ec/bitstream/42000/597/1/TMA117.pdf>
- Bernal, C. 2016. Metodología de la Investigación. Tercera Edición. Colombia. <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Bello, R. (2019). *Workplace Hazards Risks & Control*. Createspace. https://www.researchgate.net/publication/275642286_Workplace_Hazards_Risks_Control
- Cabrera, H. (2022). Elaboración de un instrumento de investigación con el método Delphi. Analizando el estrés y malestar en docentes universitarios. IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH, 13. e1364. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v13i0.1364
- Capa, L., Flores C. y Sarango, Y. (2018). Evaluación de factores de riesgos que ocasionan accidentes laborales en las empresas de Machala-Ecuador. Rev. Universidad y Sociedad. Vol. 10 (2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000200341
- Constitución de la República del Ecuador (2015). Elementos constitucionalismo del estado. <https://www.cosede.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/CONSTITUCION-DE-LA-REPUBLICA-DEL-ECUADOR.pdf>
- Díaz, J., Suarez, S., Nanzy, R. y Bizarro, E. (2020). Accidentes laborales en el Perú Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 25(89). 312-329. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890268>
- Espinoza, E. (2019). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. Conrado, 15(69), 171-180.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2015). Criterios para el desarrollo sustentable del sector forestal. 2018. Formato HTML. Disponible en <http://www.fao.org>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2019). Análisis de sistemas de gestión de riesgos de desastres. <https://www.fao.org/3/i0304s/i0304s.pdf>

- Feria, H., Matilla, M., y Mantecón, S. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica? *Didáctica y educación*, 11(3), 62-79.
- García, P. y Obregón, N. 2016. Consideraciones de ética ambiental en la gestión Integral de Recurso Hídrico de la cuenca del Río Quindío. *Entremado*. 8 (2). http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0254-92122017000100004
- Gallardo. E. (2017). Metodología de la investigación. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf
- Gómez, A., Merino, P., Guaman, C. y Rodas, A. (2023). Jornadas laborales prolongadas y lesiones por accidentes de trabajo: estimaciones de la Primera Encuesta sobre Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en Ecuador. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 26(1). 25-40. <https://dx.doi.org/10.12961/aprl.2023.26.01.03>
- Gómez, D. y Moreira, J. (2023). *Propuesta de indicadores para promover los emprendimientos turísticos sostenibles del destino Puerto López*. [Tesis de grado, ESPAM MFL]. https://repositorio.espam.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/42000/2156/TIC_T31D.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Guevara, G. Verdesoto, A. y Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163-173.
- Hernández, J. (2012). Gestión de la seguridad y salud laboral, y mejora de las condiciones de trabajo. El modelo español. *Rev. Boletín mexicano de derecho comparado*. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0041-86332012000300012
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill.
- Intriago, A. y Veliz, E. (2016). Repositorio Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/28786>
- Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador. (2016). *Modelo del Plan Mínimo de Prevención de Riesgos*. <http://www.trabajo.gob.ec/wpcontent/uploads/2013/06/Modelo-de-Plan-M%C3%ADnimo-dePrevenci%C3%B3n-de-Riesgos.pdf>
- Ministerio de Trabajo. (2021). *Formato plan integral de prevención de riesgos laborales para empleadores con 1 a 10 trabajadores*. <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2020/11/FORMATO-PLAN-INTEGRAL-DE-PREVENCI%C3%93N-DE-RIESGOS-LABORALES.pdf?x42051>

- Miño, G., Esparza, F. y Esparza, L. (2020). Niveles de accidentabilidad en operadores de Vacuums y riesgos laborales. *Rev. Investigaciones y Negocios*. Vol. 13(21).
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2521-27372020000100002
- Molina, R., Galarza, I., Villegas, C. y López, P. (2017). Evaluación de riesgos ergonómicos del trabajo en empresas de Catering. *Universidad Externado de Colombia. Turismo y sociedad* vol. 23(101).
<https://www.redalyc.org/journal/5762/576262669006/html/>
- Montenegro, K. y Nicolalde, A. (2012). Diagnóstico y evaluación experimental del tratamiento de lámparas fluorescentes mediante el equipo Balcan modelo fsl 110 en Incinerox cía. Ltda. Distrito Metropolitano de Quito, 2012. Repositorio de la Universidad Central del Ecuador, facultad de Ingeniería Ambiental.
<https://docplayer.es/24602306-Universidad-central-del-ecuador-facultad-de-ingenieria-en-geologia-minas-petroleos-y-ambiental-carrera-de-ingenieria-ambiental.html>
- Morales, J. (2023). *Sistema de gestión por procesos en la empresa Servicartón CIA. LTDA.* [Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato].
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/38431/1/t2245ind.pdf>
- Moreno, R. (2023). *La acción preventiva en la normativa laboral ecuatoriana vigente en torno a los riesgos laborales, seguridad y salud ocupacional.* [Tesis de posgrado, Universidad Andina Simón Bolívar].
<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/9161/1/T4010-MDLSS-Moreno-La%20accion.pdf>
- Loaiza, J. (2020). *Plan de seguridad industrial y salud ocupacional para la empresa "tornería iñiguez", de la ciudad de piñas, provincia de el Oro.*
https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23661/1/JessicaMarlene_LoalizaIniguez.pdf
- López, M., López, E. y Oñate, C. (2021). Riesgos Laborales por ruido e iluminación: caso de estudio de una empresa de calzado. *Rev. Odigos. Universidad Israel*.
<https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/ro/article/view/444/387>
- Obando, J., Sotolongo, M. y Villa, E. (2019). Evaluación del desempeño de seguridad y salud en una empresa de impresión. *Ingeniería Industrial*, 40(2). 136-147. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362019000200136
- Organismo Supervisor de Inversión en Energía y Minería OSINERGMIN. (2012). Boletín El gas natural y sus diferencias con el GLP. Obtenido de <https://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/hm000661.pdf>
- Ormeño, L. (2019). Riesgo físico y enfermedades profesionales en trabajadores que operan equipos de vibración en construcciones civiles. Universidad Particular

San Gregorio (Revista San Gregorio).
<https://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/946>

- Ortíz, J., Zaldumbide, A., Lalama, J. y Nieto, E. (2019). Evaluación de riesgos en las plantas de envasado de gas licuado de petróleo mediante un modelo matemático. *Dom. Cien.*, 2(3), 162-170.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5761608.pdf>
- Ortiz, J., Bancovich, A., Candia, T., Huayanay, L. y Raiz, L. (2022). Método ergonómico para reducir el nivel de riesgo de trastornos musculoesqueléticos en una pyme de confección textil de Lima – Perú. *Industrial Data*, 25(2). 143-169. <http://dx.doi.org/10.15381/idata.v25i2.22769>
- PETROECUADOR. (2021). Reglamento de higiene y seguridad. <https://www.eppetroecuador.ec/wp-content/uploads/2021/12/REGLAMENTO-DE-HIGIENE-Y-SEGURIDAD-EP-PETROECUADOR.pdf>
- Real, G., Hidalgo, A., Ramos, Y., Rodríguez, Y. y De León, L. (2018). La evaluación de riesgos en la prevención de enfermedades profesionales, incidentes y accidentes laborales en el cultivo intensivo de tilapia. *Rev. Médica Electrónica*. Vol. 40(6).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000602005
- Rojas, M. (2015). Tipos de Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *Rev. Redvet*.
<https://www.redalyc.org/pdf/636/63638739004.pdf>
- Rosas, J. (2023). Elaboración de un plan de contingencia y mantenimiento para el transporte de GLP a granel del Camión Cisterna BBD-992 de la compañía de petróleo gas y gasolina. [Tesis de grado, Ingeniero Mecánico Electricista]. Universidad César Vallejo. Trujillo, Perú.
- Sabastizagal, I., Astete, J. y Benavides, F. (2020). Condiciones de trabajo, seguridad y salud en la población económica activa y ocupada en áreas urbanas de Perú. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*, 37(1).
<https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.371.4592>
- Salgado, A. (2007). Investigación cualitativa, diseños, evaluación de rigor metodológico y retos. *Rev. Liberabit*.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272007000100009
- Silva, A., Contreras, R. y Barrandeguy, M. (2022). Riesgo por fugas accidentales de gas licuado de petróleo hacia trabajadores y comunidad en las ciudades de Nacimiento, Cabrero, La Laja y Mulchén (Chile). *Obras y Proyectos*, (32). 66-

77. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-28132022000200066
- Solíz, R., Zabala, D. y Audeves, S. (2023). Evaluación ergonómica en trabajos de construcción en el sureste de México. *Ingeniería y Desarrollo*, 41(2). 1-18. <https://dx.doi.org/10.14482/inde.41.02.001.525>
- Torres, J., Sinche, F., Valenzuela, A. y García, G. (2020). Gestión por Procesos en el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Perú. *Revista de investigación científica y tecnológica Llamkasun*, 1(1). 27-39. Doi: 10.47797/llamkasun.v1i1.5
- Torruella, J. (2020). Equipos de protección individual para cuerpo frente a agentes biológicos en trabajadores sanitarios. *Arch Prev Riesgos Labor*, 23(3): 366-374. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-25492020000300366&lng=es. Epub 21-Sep-2020. <https://dx.doi.org/10.12961/aprl.2020.23.03.07>.
- Townsend, J. (2021). De lo abstracto a lo concreto en la construcción de una matriz de operacionalización. *Rev. Universidad y Sociedad*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000500586
- Valverde, J. y Bayas, E. (2023). Aplicación de las normas de seguridad y salud, como mecanismo de prevención de accidentes de trabajo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1502-1515. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/6972/10603?inline=1>
- Velázquez, M. y Vélez, S. (2022). *Riesgos físico-mecánicos en la seguridad y salud ocupacional de trabajadores en la purificadora de agua Waterhome Express Canuto*. [Tesis de grado, ESPAM MFL]. <http://repositorio.espam.edu.ec/handle/42000/1789>
- Zambrano, J. (2012). Elaborar un plan de responsabilidad social empresarial para distribuidora de GLP en Guayaquil. (Repositorio de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, facultad de Economía y Ciencias Empresariales). <http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/1082/1/TESINA%20ALEJANDRO%20ZAMBRANO%2C%20RSE%20DURAGAS%20FINAL.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1. ENTREVISTA DIRIGIDA AL GERENTE DE LA EMPRESA



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ “MANUEL FÉLIX LÓPEZ”

El objetivo principal de esta entrevista es conocer la situación actual y obtener información sobre los procesos y operaciones de la planta envasadora Duragas Bellavista.

1. ¿Qué procesos se realizan dentro de la empresa?
2. ¿Cuáles son los horarios laborales establecidos en la empresa?
3. ¿Qué actividades desempeñan diariamente los trabajadores?
4. ¿En qué área cree usted que los trabajadores se encuentran más expuestos a accidentes laborales?
5. ¿Son informados los trabajadores de los riesgos existentes en los puestos de trabajo y de la manera de prevenirlos?
6. ¿Qué motivos hay de qué existan accidentes laborales?
7. ¿Se investigan los accidentes de trabajo para eliminar las causas que los han generado?

ANEXO 2. FORMATO DE ENCUESTA APLICADA A TRABAJADORES DE PLANTA ENVASADORA DURAGAS BELLAVISTA



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ “MANUEL FÉLIX LÓPEZ”

Sr./Sra./Srta.

Con motivo de desarrollar el proyecto de investigación para la obtención del título de Ingeniero en Medio Ambiente con el tema RIESGOS FÍSICOS, ERGONÓMICOS Y MECÁNICOS EN LAS ACTIVIDADES DE LOS TRABAJADORES DE LA PLANTA ENVASADORA DURAGAS BELLAVISTA.

Un enorme agradecimiento por su colaboración y me gustaría señalar que esta encuesta es completamente confidencial y, por lo tanto, los resultados se publicarán en forma tabular y sin personalización. Es importante que sus respuestas estén basadas en la verdad.

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

Si ____ No ____

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

Protección de la audición. Si ____ No ____

Trajes y vestimenta protectora. Si ____ No ____

Respiradores desechables. Si ____ No ____

Protección de cabeza y rostro. Si ____ No ____

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

Si ____ No ____

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

Si ____ No ____

5. En qué medida está su trabajo expuesto a:

	NUNCA	A VECES	SIEMPRE
Manejo de producto inflamables			
Atrapamiento en instalaciones			
Atrapamiento por máquinas			
Atropello o golpe con vehículo			
Averías de las máquinas			
Espacios confinados			
Manejo de herramienta cortopunzante			
Proyección de partículas			
Contacto eléctrico directos			
Superficies irregulares			
Ruido			
Temperatura Ambiente			
Vibraciones			
Iluminación			

Puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos			
Movimientos repetitivos			
Posturas forzadas			
Confort térmico			
Sobreesfuerzos			

6. Recibe durante el año capacitaciones sobre temas relacionados con:

	NUNCA	A VECES	SIEMPRE
Riesgos mecánicos			
Riesgos ergonómicos			
Riesgos Físicos			
Riesgos laborales			
Medidas preventivas a tomar frente a los riesgos			
Primeros Auxilios			

7. En qué medida ha sufrido algunos de los siguientes problemas de salud como consecuencia de la realización de su trabajo

	NUNCA	A VECES	SIEMPRE
Dolor de cabeza			
Dolor de cuello			
Dolor de columna			
Dolor de extremidades superiores (brazos, antebrazos y manos)			
Dolor de extremidades inferiores (muslos, piernas y pies)			
Cansancio crónico			

8. ¿Actualmente, sufre alguna enfermedad o cuenta con una lesión como producto de su trabajo?

Si _____ No _____

9. ¿Su enfermedad o lesión fue producida por algún riesgo mecánico?

Si _____ No _____

En caso de ser SI; especifique: _____

ANEXO 3. MATRÍZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

1	ANÁLISIS DE SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE DEL PUESTO DE TRABAJO	
	IDENTIFICACIÓN INICIAL DE PELIGROS	
Empresa:	Envasadora de Duragas Bellavista	Fecha: 27/09/2023
Actividad:	Envasadora y distribuidora de GLP	Horario: 08:00 am a 17:00 pm
Objetivo:	Identificar los riesgos presentes en cada área de trabajo	#de trabajadores: 6
Área de trabajo:	Administrativa	
Tipo de riesgo	Riesgos generales en la zona de trabajo	
MECÁNICOS	<input type="checkbox"/>	Espacio reducido
	<input type="checkbox"/>	Piso irregular
	<input type="checkbox"/>	Obstáculos en el piso
	<input type="checkbox"/>	Desorden
	<input type="checkbox"/>	Maquinaria desprotegida
	<input type="checkbox"/>	Circulación de maquinaria y vehículos en el área de trabajo
	<input type="checkbox"/>	Desplazamiento en transporte
	<input type="checkbox"/>	Trasporte mecánico de cargas
	<input type="checkbox"/>	Trabajo a distinto nivel
	<input type="checkbox"/>	Trabajo subterráneo
	<input type="checkbox"/>	Trabajo en altura (desde 1.8 metros)
	<input checked="" type="checkbox"/>	Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento
	<input type="checkbox"/>	Caída de objetos en manipulación
	<input type="checkbox"/>	Proyección de sólidos o líquidos
	<input type="checkbox"/>	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes
	<input type="checkbox"/>	Superficies o materiales calientes
	<input type="checkbox"/>	Trabajo en espacios confinados
	<input checked="" type="checkbox"/>	Caída de la persona al mismo nivel
	<input type="checkbox"/>	Caída de la persona a distinto nivel
	<input type="checkbox"/>	Choque con objetos móviles
	<input type="checkbox"/>	Choques con objetos inmóviles
<input type="checkbox"/>	Golpes y cortes	
<input type="checkbox"/>	Proyección de partículas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Atrapamiento	
FÍSICOS	<input type="checkbox"/>	Temperatura elevada
	<input type="checkbox"/>	Temperatura baja
	<input checked="" type="checkbox"/>	Iluminación insuficiente
	<input type="checkbox"/>	Exposición a sustancias químicas
	<input type="checkbox"/>	Iluminación excesiva
	<input type="checkbox"/>	Ruido
	<input type="checkbox"/>	Vibración
	<input type="checkbox"/>	Radiaciones ionizantes
	<input type="checkbox"/>	Radiación no ionizante (UV, IR, etc.)
	<input type="checkbox"/>	Presiones anormales (presión atmosférica)
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ventilación insuficiente (renovación de aire)
<input checked="" type="checkbox"/>	Electricidad	
ERGONÓMICOS	<input type="checkbox"/>	Sobreesfuerzo físico
	<input type="checkbox"/>	Levantamiento manual de objetos
	<input type="checkbox"/>	Movimiento corporal repetitivo
	<input checked="" type="checkbox"/>	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada)
	<input checked="" type="checkbox"/>	Uso de pantallas de visualización - PVDs
	<input checked="" type="checkbox"/>	Diseño del puesto
	<input checked="" type="checkbox"/>	Confort acústico, térmico, lumínico

1		ANÁLISIS DE SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE DEL PUESTO DE TRABAJO	
IDENTIFICACIÓN INICIAL DE PELIGROS			
Empresa:	Envasadora de Duragas Bellavista	Fecha:	27/09/2023
Actividad:	Envasadora y distribuidora de GLP	Horario:	08:00 am a 17:00 pm
Objetivo:	Identificar los riesgos presentes en cada área de trabajo	#de trabajadores:	30
Área de trabajo:	Productiva		
Tipo de riesgo	Riesgos generales en la zona de trabajo		
MECÁNICOS	<input type="checkbox"/>	Espacio reducido	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Piso irregular	
	<input type="checkbox"/>	Obstáculos en el piso	
	<input type="checkbox"/>	Desorden	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Maquinaria desprotegida	
	<input type="checkbox"/>	Circulación de maquinaria y vehículos en el área de trabajo	
	<input type="checkbox"/>	Desplazamiento en transporte	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Trasporte mecánico de cargas	
	<input type="checkbox"/>	Trabajo a distinto nivel	
	<input type="checkbox"/>	Trabajo subterráneo	
	<input type="checkbox"/>	Trabajo en altura (desde 1.8 metros)	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Caída de objetos en manipulación	
	<input type="checkbox"/>	Proyección de sólidos o líquidos	
	<input type="checkbox"/>	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	
	<input type="checkbox"/>	Superficies o materiales calientes	
	<input type="checkbox"/>	Trabajo en espacios confinados	
	<input type="checkbox"/>	Caída de la persona al mismo nivel	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Caída de la persona a distinto nivel	
	<input type="checkbox"/>	Choque con objetos móviles	
	<input type="checkbox"/>	Choques con objetos inmóviles	
	<input type="checkbox"/>	Golpes y cortes	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Proyección de partículas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Atrapamiento		
FÍSICOS	<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatura elevada	
	<input type="checkbox"/>	Temperatura baja	
	<input type="checkbox"/>	Iluminación insuficiente	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Exposición a sustancias químicas	
	<input type="checkbox"/>	Iluminación excesiva	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ruido	
	<input type="checkbox"/>	Vibración	
	<input type="checkbox"/>	Radiaciones ionizantes	
	<input type="checkbox"/>	Radiación no ionizante (UV, IR, etc.)	
	<input type="checkbox"/>	Presiones anormales (presión atmosférica)	
	<input type="checkbox"/>	Ventilación insuficiente (renovación de aire)	
<input type="checkbox"/>	Electricidad		
ERGONÓMICOS	<input checked="" type="checkbox"/>	Sobreesfuerzo físico	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Levantamiento manual de objetos	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Movimiento corporal repetitivo	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada)	
	<input type="checkbox"/>	Uso de pantallas de visualización - PVDs	
	<input type="checkbox"/>	Diseño del puesto	
<input type="checkbox"/>	Confort acústico, térmico, lumínico		

1		ANÁLISIS DE SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE DEL PUESTO DE TRABAJO	
		IDENTIFICACIÓN INICIAL DE PELIGROS	
Empresa:	Envasadora de Duragas Bellavista	Fecha:	27/09/2023
Actividad:	Envasadora y distribuidora de GLP	Horario:	08:00 am a 17:00 pm
Objetivo:	Identificar los riesgos presentes en cada área de trabajo	#de trabajadores:	7
Área de trabajo:	Bodega		
Tipo de riesgo	Riesgos generales en la zona de trabajo		
MECÁNICOS	<input type="checkbox"/>	Espacio reducido	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Piso irregular	
	<input type="checkbox"/>	Obstáculos en el piso	
	<input type="checkbox"/>	Desorden	
	<input type="checkbox"/>	Maquinaria desprotegida	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Circulación de maquinaria y vehículos en el área de trabajo	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Desplazamiento en transporte	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Trasporte mecánico de cargas	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo a distinto nivel	
	<input type="checkbox"/>	Trabajo subterráneo	
	<input type="checkbox"/>	Trabajo en altura (desde 1.8 metros)	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Caída de objetos en manipulación	
	<input type="checkbox"/>	Proyección de sólidos o líquidos	
	<input type="checkbox"/>	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	
	<input type="checkbox"/>	Superficies o materiales calientes	
	<input type="checkbox"/>	Trabajo en espacios confinados	
	<input type="checkbox"/>	Caída de la persona al mismo nivel	
	<input type="checkbox"/>	Caída de la persona a distinto nivel	
	FÍSICOS	<input type="checkbox"/>	Choque con objetos móviles
<input type="checkbox"/>		Choques con objetos inmóviles	
<input type="checkbox"/>		Golpes y cortes	
<input type="checkbox"/>		Proyección de partículas	
<input checked="" type="checkbox"/>		Atrapamiento	
<input type="checkbox"/>		Temperatura elevada	
<input type="checkbox"/>		Temperatura baja	
<input type="checkbox"/>		Iluminación insuficiente	
<input checked="" type="checkbox"/>		Exposición a sustancias químicas	
<input type="checkbox"/>		Iluminación excesiva	
<input checked="" type="checkbox"/>		Ruido	
<input type="checkbox"/>		Vibración	
ERGONÓMICOS	<input type="checkbox"/>	Radiaciones ionizantes	
	<input type="checkbox"/>	Radiación no ionizante (UV, IR, etc.)	
	<input type="checkbox"/>	Presiones anormales (presión atmosférica)	
	<input type="checkbox"/>	Ventilación insuficiente (renovación de aire)	
	<input type="checkbox"/>	Electricidad	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sobreesfuerzo físico	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Levantamiento manual de objetos	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Movimiento corporal repetitivo	
<input checked="" type="checkbox"/>	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada)		
<input type="checkbox"/>	Uso de pantallas de visualización - PVDs		
<input type="checkbox"/>	Diseño del puesto		
<input type="checkbox"/>	Confort acústico, térmico, lumínico		

ANEXO 4. MÉTODO RULA

Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

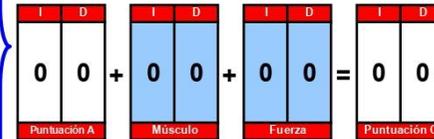
Fecha: _____ Tarea: _____		Izq.		Der.	
Empresa: _____ Supervisor: _____		Izq.		Der.	
Departamento: _____ Evaluador: _____		Izq.		Der.	
Puntuación Brazo				Izq.	Der.
				6	6
Puntuación Antebrazo				Izq.	Der.
				2	2
Puntuación Muñeca				Izq.	Der.
				3	1
Giro Muñeca				Izq.	Der.
				2	1
Cuello				Izq.	Der.
				6	
Tronco				Izq.	Der.
				4	
Piernas				Izq.	Der.
				2	

Puntuación del tipo de actividad muscular desarrollada

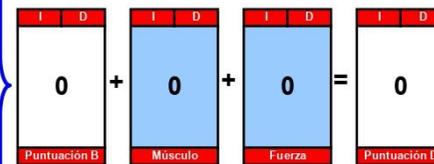
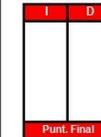
Puntos	Tipo de Actividad
0	Dinámica (Ocasional, poco frecuente y de c...
1	Estática (La postura analizada se mantiene r...

Fuerza aplicada

Puntos	Posición
0	Si la carga o fuerza es menor de 2 Kg.
1	Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg.
2	Si la carga o fuerza está entre 10 y 20 Kg.
3	Si la carga o fuerza es superior a los 20...
3	Si se producen golpes o fuerzas brusca...



Notas



1
2
3

ANEXO 3. MODELO DE LA LISTA DE CHEQUEO PARA LA REVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA EMPLEADORES CON 1 A 10 TRABAJADORES			
MDT-DSSTGIR-DURAGAS S.A. -2023- 1			
INSPECCIÓN FECHA: 30/09/2023	X	RE-INSPECCIÓN FECHA:	FECHA MÁXIMA PARA REMITIR INFORMACIÓN DE INCUMPLIMIENTOS:
DATOS GENERALES DE LA EMPRESA			
TIPO DE EMPRESA: <input type="checkbox"/> EMPRESA PÚBLICA <input checked="" type="checkbox"/> EMPRESA PRIVADA			
EMPLEADOR:		NÚMERO DE TELÉFONO: 042044579	
RAZÓN SOCIAL: Duragas S.A.		RUC: 1790012956001	
CORREO ELECTRÓNICO: contacto@duragas.com.ec			
ACTIVIDAD ECONÓMICA: Venta al por mayor de combustibles gaseosos, Gas Licuado de Petróleo GLP			
TIPO DE CENTRO DE TRABAJO: <input type="checkbox"/> MATRÍZ <input checked="" type="checkbox"/> SUCURSAL			
DIRECCIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO DE LA EMPRESA INSPECCIONADA: Bellavista, Santa Rosa, El Oro. Carretera: VÍA BELLAVISTA KM 05			
NÚMERO TOTAL DE TRABAJADORES/SERVIDORES: 43		CONSOLIDADO DE PLANILLA DEL IESS: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
NÚMERO DE TRABAJADORES/SERVIDORES DEL CENTRO DE TRABAJO: 43			
HOMBRES: <u>41</u> MUJERES: <u>2</u> TELETRABAJADORES: _____ EXTRANJEROS: _____ ADOLESCENTES: _____			
MUJERES EMBARAZADAS: _____ ADULTOS MAYORES: _____ NIÑOS: _____ MUJERES EN LACTANCIA: _____			
NÚMERO DE CENTROS DE TRABAJO ABIERTOS:			
HORARIO DE TRABAJO: 08:00 am-17:00 pm			
NOMBRE DE LOS ENTREVISTADOS EN LA INSPECCIÓN O RE-INSPECCIÓN:			

LISTA DE CHEQUEO DE OBLIGACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
NORMATIVA LEGAL EN SEGURIDAD Y SALUD		CUMPLIMIENTO LEGAL		VERIFICACIÓN		
GESTIÓN DE TALENTO HUMANO				CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Decisión 584 (2004) Art. 11 literal a). Acuerdo Ministerial 135 (2017) 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 (2008) Reformado por el Acuerdo Ministerial 067 (2017)	2	2. ¿Cuenta con certificación de competencias laborales en prevención de riesgos laborales o licencia de prevención de riesgos laborales? Construcción Si___ No___ N/A___ Trabajos eléctricos Si___ No___ N/A___				x
Reglamento a Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (2012) Art. 132. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 132 numeral 3.	3	3. ¿El personal que opera vehículos (Motorizados, automóviles, equipo pesado, montacargas, etc.) tiene la licencia respectiva de conducción?	x			
TOTAL GESTIÓN DE TALENTO HUMANO				5,00%	5,00%	5,00%
GESTIÓN DOCUMENTAL				CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Resolución 957 (2008) Art. 13, 14. Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 10.	1	4. Delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo -Registro en el SUT Si___ No___ N/A___ -Acta de elección del delegado Si___ No___ N/A___	x			
Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 13. Decisión 584 (2004) Art. 11 literal a).	2	5. ¿Plan Integral de Prevención de Riesgos Laborales -Registro en el SUT Si___ No___ -Socialización del plan a trabajadores Si___ No___	x			
TOTAL GESTIÓN DOCUMENTAL				0,00%	10,00%	0,00%
GESTIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES				CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Decisión 584 (2004) Art. 11 literal c). Resolución 957 (2008) Art. 1 literal b), numeral 3 y 4.	1	6. Adopción de medidas de prevención y protección establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales:	x			

Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 11 numeral 2.					
Acuerdo Ministerial 244 (2020)	2	7. 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 (2004) Art. 11 literal h), i). Art. 12, 15, 23, 24 literal j). Resolución 957 (2008) Art. 1 literal c). Decreto Ejecutivo 2393 (1986). Art. 11 numeral 9, 10.	3	8. Evidencia de capacitación en seguridad y salud en el trabajo		x	
Decisión 584 (2004) Art. 11 literal c). Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 11 numeral 5, Art. 176, 178, 179, 180, 181, 182.	4	9. Equipos de protección individual <input checked="" type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input checked="" type="checkbox"/> Acorde a la Exposición		x	
Decisión 584 (2004) Art. 11 literal c). Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 11 numeral 5, Art. 184.	5	10. Ropa de trabajo <input checked="" type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input checked="" type="checkbox"/> Acorde a la Exposición		x	
RIESGO MECÁNICO					
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 29, 32, 26, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110.	6	11. ¿La Estructura de prevención contra caída de objetos y personas está en buen estado y bajo norma? (Plataformas de trabajo, barandillas, rodapiés, escaleras fijas y de servicio, cadenas, cuerdas, cables, eslingas, ganchos, poleas, tambores de izar)			x
Orden y Limpieza					
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 34.	7	12. ¿Los locales se encuentran limpios y ordenados? (Áreas de trabajo, pasillos, galerías y corredores libres de obstáculos y objetos almacenados)		x	
Máquinas y herramientas					
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 76, 85 numeral 5, Art. 88, 95 numeral 5	8	13. Las máquinas y herramientas cuentan con: -Dispositivos de paradas, pulsadores de parada, perfectamente		x	

		<p>señalizados, fácilmente accesibles y están en un lugar seguro Si ___ No ___ N/A ___</p> <p>-Las partes fijas o móviles de motores, órganos de transmisión y máquinas cuentan con resguardos u otros dispositivos de seguridad Si ___ No ___ N/A ___</p> <p>-Herramientas de mano en buenas condiciones de uso Si ___ No ___ N/A ___</p>			
RIESGOS FÍSICOS					
Decreto Ejecutivo 2393 (1986). Art. 53, 55, 56, 61, 62.	9	<p>14. Se han tomado medidas de prevención de riesgos para:</p> <p>-Ruido Si ___ No ___ N/A ___</p> <p>-Vibraciones Si ___ No ___ N/A ___</p> <p>-Falta o exceso de Iluminación Si ___ No ___ N/A ___</p> <p>-Temperaturas Extremas (frio/caliente) Si ___ No ___ N/A ___</p> <p>-Radiaciones Ionizantes Si ___ No ___ N/A ___</p> <p>-Radiaciones Ultravioletas Si ___ No ___ N/A ___</p> <p>-Ventilación, renovación de aire y condiciones de ambiente de trabajo Si ___ No ___ N/A ___</p>	x		
RIESGO ERGONÓMICO					
Decisión 584 (2004) Art. 11 literal b), c) y e). Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 11 numeral 2, Art. 128. Acuerdo Ministerial 174 (2008) Art. 64	13	<p>18. ¿Se han tomado medidas de prevención para:</p> <p>-Levantamiento manual de cargas Si ___ No ___ N/A ___</p> <p>-Posiciones forzadas Si ___ No ___ N/A ___</p> <p>-Movimientos repetitivos Si ___ No ___ N/A ___</p> <p>-Pantallas de visualización de datos (PVD) Si ___ No ___ N/A ___</p>	x		
TRABAJOS DE ALTO RIESGO					
Acuerdo Ministerial 174 (2008) Art. 41, 59 literales a), b), Art. 60 literal f), Art. 62, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118. Acuerdo Ministerial 013 (1998) Art. 14.	15	<p>20. Se han tomado medidas de prevención y protección para:</p> <p>-Trabajos en altura Si ___ No ___ N/A ___</p> <p>-Trabajos en Caliente Si ___ No ___ N/A ___</p> <p>-Trabajos en Espacios Confinados Si ___ No ___ N/A ___</p> <p>-Trabajos con en instalaciones eléctricas Si ___ No ___ N/A ___</p>			x

		-Trabajos en Excavaciones Si__ No__ N/A__ - Izajes de cargas (Montacargas / Grúas) Si__ No__ N/A__			
SEÑALIZACIÓN					
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	16	21. Señalización, cumple con la normativa. -Preventiva Si__ No__ N/A__ -Prohibitiva Si__ No__ N/A__ -Información Si__ No__ N/A__ -Obligación Si__ No__ N/A__ -Equipos contra incendio Si__ No__ N/A__ -Fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia Si__ No__ N/A__	x		
TOTAL GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES			15,00%	3,75%	3,75%
AMENAZAS NATURALES Y RIESGOS ANTRÓPICOS			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Decisión 584 (2004) Art. 16. Resolución 957 (2008) Art. 1 literal d) numeral 4. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 13 numeral 1 y 2, Art. 24, 33, 58, 154 numeral 2, Art. 159 numeral 4, Art. 160 numeral 6, Art. 161. Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 10 literal m). Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios (2009) Art. 17 tabla 1.	1	22. ¿Se ha implementado las medidas descritas en el plan de emergencia o autoprotección descrito en el plan de prevención de riesgos laborales? -Responsable de atender la Emergencia Si__ No__ -Simulacros en el año en curso Si__ No__ -Puertas y salidas de emergencia Si__ No__ -Sistemas de detección de humo Si__ No__ -Extintores (visibilidad y acceso) Si__ No__ -Dispositivos de iluminación de emergencia Si__ No__	x		
TOTAL DE GESTIÓN DE AMENAZAS NATURALES Y RIESGOS ANTRÓPICOS			15,00%	0,00%	0,00%
GESTIÓN EN SALUD EN EL TRABAJO			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Código del Trabajo (2005) Art. 412 numeral 5. Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11 numeral 2 literal b), Art. 13.	1	23. ¿Cuenta con Historial de exposición laboral de los trabajadores (Historia Médica Ocupacional)?	x		
Decisión 584 (2004) Art. 14, 22. Resolución 957 (2008) Art. 5 literal h). Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 11 numeral	2	24. ¿Se ha realizado los exámenes médicos ocupacionales a los trabajadores? a) Inicio o ingreso Si__ No__	x		

6. Acuerdo Ministerial 174 (2008) Art. 57 literal b). Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11 numeral 2 literal a).		b) Periódico Si___ No___ c) Retiro Si___ No___			
Código del Trabajo (2005) Art. 412. Acuerdo Ministerial 1404 (1978)	3	25. ¿Se ha comunicado los resultados de los exámenes médicos ocupacionales practicados con ocasión de la relación laboral?	x		
Decisión 584 (2004) Art. 22. Resolución 957 (2008) Art. 17. Código del Trabajo (2005) Capítulo VII. Acuerdo Ministerial 174 (2008) Art. 57 literal a). Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11 numeral 1, literal c), numeral 5, literal a).	4	26. ¿Cuenta con el Certificado de aptitud médica de los trabajadores? (Certificado de aptitud médica de ingreso, periódico).	x		
"Decisión 584 (2004) Art. 11 literal f) y g). Resolución 957 (2008) Art. 5 literal m) y n). Código del Trabajo (2005) Art. 42 numeral 31. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 11 numeral 14. Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 10 literal a) Acuerdo Ministerial 174 (2008) Art. 11, 136, 137. Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11 numeral 3 literal b), c) y d). Resolución CD 513 (2016)	5	27. ¿Se han producido accidentes de trabajo del año en curso? *Reporte al IESS. Si___ No___ *Medidas de correctivas y preventivas. Si___ No___ *Historia médica de seguimiento. Si___ No___"		x	
"Decisión 584. (2004) Art. 11 literal f) y g). Resolución 957 (2008) Art. 5 literal m) y n). Código del Trabajo (2005) Art. 42 numeral 31. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 11 numeral 14. Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 10 literal a) Acuerdo Ministerial 174 (2008) Art. 11, 136, 137. Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11 numeral 3, literal b), c) y d). Resolución CD 513 (2016).	6	28. ¿Se han producido presunciones de enfermedad profesional u ocupacional del año en curso? *Reporte al IESS. *Medidas de correctivas y preventivas. *Historia médica de seguimiento.		x	

Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11 numeral 5 literal b).	7	29. ¿Cuenta con registros y estadísticas de ausentismo al trabajo (enfermedad común o laboral, accidentes u otros motivos)?	x		
Resolución 957 (2008) Art. 5 literal c). Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45. Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11 numeral 1 literal d).	8	30. ¿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 (2006) Art. 53. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 66 numeral 1. Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11 numeral 2 literal f).	9	31. ¿Se ha ejecutado el programa de inmunizaciones de los trabajadores?	x		
Acuerdo Interministerial No. MSP-MDT-2019-003	10	32. ¿Se ha implementado una sala de apoyo a la lactancia materna? (Temporal)			x
TOTAL DE GESTIÓN EN SALUD EN EL TRABAJO			13,50%		
SERVICIOS PERMANENTES			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Código de Trabajo (2005) Art. 430. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 46.	1	33. ¿Cuenta con botiquín de emergencia para primeros auxilios?	x		
"Código de Trabajo (2005) Art. 42. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 37.	2	34. ¿El comedor o un espacio asignado al consumo de alimentos mantiene una adecuada salubridad y ambientación?	x		
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 39.	3	35. ¿En el centro de trabajo se dispone de abastecimiento de agua para el consumo humano?	x		
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 40.	4	36. ¿Cuenta con vestuarios en buenas condiciones con separación para hombres y mujeres?	x		
Decreto Ejecutivo 2393. (1986) Art. 41, 42.	5	37. ¿Cuenta con servicios higiénicos, excusados y urinarios en buenas condiciones con separación para hombres y mujeres?	x		
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 44.	6	38. ¿Cuenta con lavabos en buenas condiciones y con útiles de aseo personal?	x		
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 49, 50, 51, 52.	7	39. ¿Cuenta con instalaciones campamentos en buenas condiciones?	x		
TOTAL SERVICIOS PERMANENTES			15,00%	0,00%	0,00%

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO EN LA INSPECCIÓN	63%
PORCENTAJE TOTAL DE INCUMPLIMIENTO	36%

ANEXO 5. INSTRUMENTOS DE SOCIALIZACIÓN



TÍTULO DEL VIDEO	URL DEL VIDEO
TIPOS DE RIESGOS LABORALES	https://www.youtube.com/watch?v=9M8JuKaZMbk
SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA DEL GAS Y PETRÓLEO	https://www.youtube.com/watch?v=Jv1K3tGjM2k
ESPACIOS CONFINADOS. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	https://www.youtube.com/watch?v=5N_bmlnN5XQ

ANEXO 6. EVIDENCIA DE SOCIALIZACIÓN

