



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIA Y
ARQUITECTURA

PROYECTO DE INVESTIGACION

PREVIO A LA OBTENCION
DEL TITULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

**“EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN UN TALLER DE
MANTENIMIENTO NAVIERO EN LA EMPRESA PROPEMAR.
S.A.”**

Autor:

Anchundia Espinoza Rossana Monserrate

Tutor de Titulación:

Ing. Ángel Moreira Romero MSc.

Manta - Manabí - Ecuador

2025

**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIA Y ARQUITECTURA**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN UN TALLER DE
MANTENIMIENTO NAVIERO EN LA EMPRESA PROPEMAR.
S.A.”**

Sometida a consideración del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, como requisito para obtener el título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Aprobado por el Tribunal Examinador:

DECANO DE LA FACULTAD
Ing.

DIRECTOR
Ing.

JURADO EXAMINADOR

JURADO EXAMINADOR

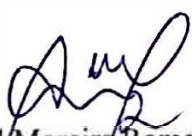
Certificación del Tutor

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría del estudiante Anchundia Espinoza Rossana Monserrate, legalmente matriculado en la carrera de Ingeniería Industrial, período académico 2025-1, cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto es **"Evaluación de riesgos laborales en un taller de mantenimiento naviero en la empresa PROPEMAR. S.A."**

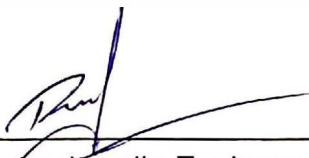
La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad de este, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

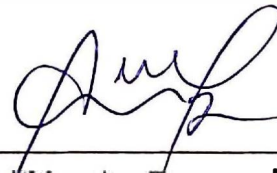

Ing. Ángel Morcira Romero Msc
TUTOR DE TITULACIÓN

Declaración de Autoría

Anchundia Espinoza Rossana Monserrate, estudiante de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Facultad de Ingeniería Industria y Arquitectura, Carrera de Ingeniería Industrial, libre y voluntariamente declaro que la responsabilidad del contenido del presente trabajo titulado **“Evaluación de riesgos laborales en un taller de mantenimiento naviero en la empresa PROPEMAR. S.A.”** Es una elaboración personal realizada únicamente con la dirección del tutor, Ing. Ángel Moreira Romero Msc y la propiedad intelectual de la misma pertenece a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.



Anchundia Espinoza Rossana
Monserrate
C.I. 1350757702



Ing. Ángel Moreira Romero Msc
C.I. 1309669503

Dedicatoria

Dedico esta tesis con profundo amor y gratitud a mi familia, amigos y a mi eterna mascota Mateo, quienes han sido mi soporte a lo largo de este desafiante camino académico.

A mi familia, por su paciencia infinita, por creer en mí incluso cuando yo misma dudaba de continuar; por sus palabras de aliento en los momentos más difíciles y por ser ese lugar seguro al que siempre puedo volver. El amor que me brindan, cada uno a su manera, ha sido la fuerza que me impulsó a seguir adelante y a enfrentar cada obstáculo con determinación.

A mi hermano, que a pesar de todo lo que hemos vivido, fue quien me animó cuando el cansancio me vencía. A mis abuelos, a quienes amo con todo mi corazón, gracias por apoyarme en mis estudios y por su cariño incondicional.

A mi tío, que ha sido como un padre para mí. Gracias por todo lo que me enseñaste, por tu ayuda constante y por acompañarme con ese deseo silencioso de haber podido lograr lo que hoy yo estoy alcanzando

A mi madre, una mujer valiente que, pese a las adversidades, supo sacarnos adelante con coraje y amor. Gracias por tus exigencias, tus consejos, tus regaños y, sobre todo, por tu lucha incansable.

Y a mi padre, con quien la relación no fue fácil, pero que, a su manera, también estuvo presente y supo brindarme su apoyo en los últimos años. Gracias.

A mi círculo de amigos, gracias por acompañarme, por cada risa compartida en las diferentes salidas que tenemos, gracias por su comprensión ante mis días grises, y de nuevo estoy agradecida por celebrar conmigo cada pequeño logro. Su presencia ha sido un alivio y una fuente constante de motivación.

Este trabajo no solo representa un esfuerzo académico, es el resultado del amor, la comprensión y el apoyo incondicional que me han brindado durante este viaje. Gracias por no soltar mi mano, incluso cuando ni yo misma me sentía capaz. Los quiero un mundo, Espero que Dios me les preste vida por muchos años más.

Con mucho cariño Rossana

Reconocimiento

Mi más sincero agradecimiento a todas las personas que estuvieron presentes durante este proceso final académico, así como la institución Privada que me brindo tanto apoyo y en la cual tuve la oportunidad de conocer a personas extraordinarias

Agradezco profundamente a mis tres tutores el Ing. Cesar Arias, el Psc. Ind Cesar Quimi y el Ing. Ángel Moreira, por su valiosa orientación y paciencia durante la elaboración de esta tesis. Su experiencia y guía fueron fundamentales para avanzar con pasos firmes en esta etapa

A la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí y a mi facultad Ingeniería, Industria y Arquitectura por brindarme todas las herramientas necesarias para mi formación profesional y personal. Gracias por ser durante estos años una segunda casa, incluso en los momentos en que tuve mis días grises y tropiezos de los cuales siempre llevo un aprendizaje conmigo

Mi gratitud al personal y los colaboradores de la empresa Productos Perecibles y Mariscos PROPEMAR S.A. por su apertura y apoyo en la obtención de información clave para esta investigación que se pudo hacer posible, gracias por recibirme con tanta calidez e incluso hacerme parte de su grupo de amigos y de trabajo

Y finalmente a las demás personas que con algún gesto de amabilidad o unas palabras de ánimo me supieron aportar energía positiva para mi último recorrido académico, A ustedes , aunque muchas veces fueron desconocidos, gracias por animarme sin siquiera saberlo, hoy forman parte de esta etapa que está por concluir, dando paso a una nueva aventura profesional que sé que es posible

Índice de Contenido

Certificación del Tutor	iii
Declaración de Autoría.....	iv
Dedicatoria	v
Reconocimiento	vi
Índice de Contenido	vii
Índice de tablas	xi
Índice de figuras.....	xii
Resumen Ejecutivo	xiii
Executive Summary	xiv
Introducción.....	1
Planteamiento del problema	2
Macro Contexto	2
Meso Contexto	2
Micro Contexto	3
Formulación del problema	3
Preguntas directrices	3
Objetivos	4
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos	4
Justificación.....	5
1. Fundamentación Teórica	6
1.1 Antecedentes Investigativos	6
1.2 Bases Teóricas	8
1.2.1 La seguridad Industrial	8
1.2.2 Seguridad e higiene en el trabajo	9

1.2.3	Clasificación de riesgos laborales.....	10
1.2.4	Evaluación de riesgos laborales	12
1.2.5	Métodos de evaluación de riesgos	13
1.2.6	Metodología NTP 330.....	14
1.2.6.1	Nivel de deficiencia (ND)	14
1.2.6.2	Nivel de exposición (NE)	15
1.2.6.3	Nivel de probabilidad (NP).....	16
1.2.6.4	Nivel de consecuencia (NC)	17
1.2.6.5	Nivel de riesgo y nivel de intervención	17
1.3	Marco conceptual	19
1.3.1	Riesgo laboral.....	19
1.3.2	Seguridad en el trabajo.....	19
1.3.3	Factores de riesgo	19
1.3.3.1	Riesgos Físicos	19
1.3.3.2	Riesgos Químicos	19
1.3.3.3	Riesgos Biológicos	19
1.3.3.4	Riesgos De seguridad	19
1.3.3.5	Riesgos Ergonómicos.....	20
1.3.3.6	Riesgos Psicosociales	20
1.3.4	Metodología NTP330.....	20
1.4	Marco legal y Ambiental.....	21
1.4.1	Constitución del Ecuador	21
1.4.2	Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo decisión 584 de los derechos y obligaciones de los trabajadores.....	21
1.4.3	Codigo laboral.....	22
1.4.4	Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores Decreto Ejecutivo 255	23

1.4.4.1	Propósito y Alcance Normativo (Capítulo I: Generalidades)	23
1.4.4.2	Responsabilidades de Empleadores y Trabajadores (Capítulo IV)	23
1.4.4.3	Organización Institucional de la Seguridad y Salud (Capítulo V y VI)	24
1.4.4.4	Prevención de Riesgos Laborales (Capítulo VII)	24
1.4.4.5	Gestión de la Salud Laboral y Atención de Contingencias (Capítulo VIII y IX)	25
1.4.5	Ley de la seguridad social	25
1.5	Hipótesis y variables	26
1.5.1	Hipótesis (H1)	26
1.5.2	Hipótesis (Ho)	26
1.5.3	Identificación de variables	26
1.5.4	Operacionalización de las variables	26
1.6	Marco Metodológico	29
1.6.1	Modalidad Básica de la Investigación	29
1.6.2	Enfoque	29
1.6.3	Nivel de investigación	30
1.6.4	Población de estudio	30
1.6.5	Tamaño de la muestra	30
1.6.6	Técnicas de recolección de datos	30
1.6.7	Plan de recolección de datos	31
1.6.8	Procesamiento de la Información	32
2.	Capítulo	33
2.1	Diagnostico o Estudio de campo	33
2.1.1	Descripción de la empresa PROPEMAR S.A.	33
2.1.1.1	Misión	33

2.1.1.2	Visión.....	34
2.1.1.3	Logotipo de la empresa	34
2.1.1.4	Ubicación.....	34
2.1.1.5	Organigrama.....	35
2.1.1.6	Descripción del organigrama	36
2.1.1.7	Diagrama de procesos	42
2.1.1.8	Descripción de las etapas del proceso	43
2.1.1.9	Población trabajadora.....	44
2.1.2	Situación actual	44
2.1.3	Justificación del diagnóstico	45
2.2	Desarrollo del estudio de campo	45
2.3	Resultados del diagnostico	46
2.3.1	Área que se evaluara.....	46
2.3.1.1	evaluación de los riesgos laborales.....	47
2.3.1.2	Gráfico circular de Peligro y consecuencia.....	49
3.	Capitulo.....	51
3.1	Propuesta	51
3.2	Justificación	51
3.3	Desarrollo	51
3.4	Mapa de riesgos, recursos y evacuación 3D	68
3.5	Descripción de zonas y distribución.....	72
3.5.1	Señalización y medidas de control visualizadas.....	72
3.5.1.1	Señalización en el piso	72
3.5.1.2	Señales de obligación y prohibición	72
3.5.1.3	Señales de emergencia y equipos críticos	72
3.5.1.4	Etiquetado de materiales y riesgos.....	72
3.6	Conclusiones	73

3.7	Recomendaciones	74
	Bibliografía	75
4.	Anexos	80

Índice de tablas

Tabla 1	<i>Determinación del nivel de deficiencia(ND)</i>	14
Tabla 2	<i>Determinación del nivel de exposición</i>	15
Tabla 3	<i>Determinación del nivel de probabilidad</i>	16
Tabla 4	<i>Significado de los diferentes niveles de probabilidad</i>	16
Tabla 5	<i>Determinación del nivel de consecuencia</i>	17
Tabla 6	<i>Determinación del nivel de riesgo y de intervención</i>	18
Tabla 7	<i>Significado del nivel de intervención</i>	18
Tabla 8	<i>Operacionalización de las variables</i>	27
Tabla 9	<i>Plan de recolección de datos</i>	31
Tabla 10	población trabajadora del taller naviero.....	44
Tabla 11	<i>Evaluación de riesgos laborales con la metodología NTP330</i>	47
Tabla 12	Evaluación de riesgos laborales mediante la metodología NTP 330 priorizada	53
Tabla 13	<i>Evaluación de los riesgos encontrados en el taller naviero</i>	56

Índice de figuras

Ilustración	1	<i>Logo de la empresa</i>	34
Ilustración	2	<i>Ubicación de empresa PROPEMAR S.A.....</i>	34
Ilustración	3	<i>Organigrama multifuncional</i>	35
Ilustración	6	<i>Diagrama de procesos.....</i>	42
Ilustración	4	<i>Gráfico circular de peligro</i>	49
Ilustración	5	<i>Gráfico circular de consecuencia.....</i>	50
Ilustración	7	<i>Mapa 3D parte frontal del taller naviero</i>	68
Ilustración	8	<i>Señaléticas de obligación y advertencia.....</i>	68
Ilustración	9	<i>Mapa de evacuación del taller naviero 3D parte frontal.....</i>	69
Ilustración	10	<i>Señalización de paso peatonal del taller naviero lado izquierdo</i> <i>69</i>	
Ilustración	11	<i>Señalización en el área de soldadura del taller</i>	70
Ilustración	12	<i>Perspectiva de las señaléticas implementadas</i>	70
Ilustración	13	<i>señalización de cilindros industriales utilizados en el taller ..</i>	71
Ilustración	14	<i>Kit de primeros auxilios en el vestidor del taller naviero</i>	71

Resumen Ejecutivo

La investigación tuvo como propósito evaluar los riesgos laborales presentes en el taller de mantenimiento naviero de la empresa PROPEMAR S.A., con el objetivo de proponer medidas de mitigación orientadas a mejorar la seguridad y salud de los trabajadores. Para ello, se empleó la metodología NTP 330, que permitió identificar, clasificar y priorizar los riesgos existentes. El estudio fue de carácter cuantitativo, descriptivo y transversal, utilizando herramientas como listas de chequeo y análisis estadísticos.

Los resultados evidenciaron una alta incidencia de riesgos mecánicos, físicos y ergonómicos, lo que subraya la necesidad de implementar protocolos específicos y reforzar la capacitación del personal. Entre las medidas correctivas propuestas destacan la señalización adecuada, el uso de equipos de protección personal y el desarrollo de programas de formación. Estas acciones no solo buscan optimizar la seguridad laboral en PROPEMAR S.A., sino también servir como modelo de referencia para empresas del sector naviero.

Palabras clave: Riesgos laborales, seguridad industrial, metodología NTP 330, PROPEMAR, prevención.

Executive Summary

The purpose of the research was to evaluate the occupational risks present in the ship maintenance workshop of the company PROPEMAR S.A., with the objective of proposing mitigation measures aimed at improving the safety and health of workers. For this purpose, the NTP 330 methodology was used to identify, classify and prioritize the existing risks. The study was quantitative, descriptive and cross-sectional, using tools such as checklists and statistical analysis.

The results showed a high incidence of mechanical, physical and ergonomic risks, which underlines the need to implement specific protocols and reinforce personnel training. Among the proposed corrective measures are adequate signage, the use of personal protective equipment and the development of training programs. These actions not only seek to optimize occupational safety at PROPEMAR S.A., but also to serve as a reference model for companies in the shipping sector.

Key words: Occupational risks, industrial safety, NTP 330 methodology, PROPEMAR, prevention.

Introducción

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal evaluar los riesgos laborales en un taller de mantenimiento naviero en la empresa PROPEMAR. S.A. al evaluar los riesgos existentes se va a proponer procedimientos seguros para los trabajadores de esa área de trabajo.

La seguridad laboral es de los aspectos más críticos en las empresas ya que se tiene una amplia exposición a diversos peligros y estos pueden afectar la salud y el bienestar de los trabajadores, en este argumento se realiza este estudio ya que este tiene como objetivo identificar y clasificar los riesgos que son presentes en el taller de mantenimiento naviero utilizando la metodología NTP 330 ya que esta metodología es muy reconocida para identificar y clasificar los riesgos laborales, lo que permite establecer prioridades en la implementación de las medidas preventivas.

Este estudio busca responder a la idea central la cual es: ¿Cuáles son los principales riesgos laborales en el taller y que medidas se pueden implementar para reducir los riesgos? Mas allá de optimizar las condiciones de seguridad, si va a establecer un estándar de referencia que puede aplicarse en otras empresas.

Así mismo, los resultados de este estudio pueden servir como una guía para otras empresas que tengan áreas de mantenimiento naviero, permitiéndoles mejorar sus prácticas de seguridad y protección de sus trabajadores. La implementación de medidas efectivas de mitigación de riesgos en el área de mantenimiento naviero no solo beneficiará a los empleados de PROPEMAR S.A., sino que también contribuirá a la reducción de accidentes laborales en la industria en general.

Planteamiento del problema

Macro Contexto

A nivel global, Los accidentes laborales son un problema significativo que afecta a todos los sectores productivos. Según la organización Internacional del trabajo destaca la alarmante cifra de casi 2 millones de muertes anuales a nivel mundial debido a causas relacionadas con el trabajo, lo que pone en evidencia la urgente necesidad de reformar las condiciones laborales y la salud ocupacional (OIT, 2021).

La salud y seguridad en el trabajo son derechos fundamentales de los trabajadores, pero muchos países aún enfrentan retos importantes en la puesta en práctica de regulaciones eficaces. Además, las muertes laborales afectan desproporcionadamente a ciertos grupos, incluyendo trabajadores en sectores informales y aquellos en países en desarrollo, lo que resalta la necesidad de políticas inclusivas. La OIT (2021) y otras organizaciones internacionales están trabajando para establecer estándares globales y fomentar la cooperación entre naciones para optimizar las condiciones de trabajo. Asimismo, la implementación de nuevas tecnologías puede ayudar a prevenir accidentes y mejorar la salud ocupacional, aunque también se debe considerar su impacto en la fuerza laboral.

Meso Contexto

En Ecuador , los obstáculos son igualmente importantes; en el año 2023 , el instituto Ecuatoriano de Seguridad Social documentó 20597 accidentes laborales, de los cuales el 50,6% tuvo efecto en el punto de trabajo Frecuente y un 31,9% al ir o volver del trabajo Gallo (2020).

Las lesiones más comunes incluyen fracturas, esquinces y electrocuciones. Estos datos evidencian una implementación insuficiente de normativas de seguridad y prevención en el país, así mismo la evaluación de riesgos en el taller de mantenimiento naviero en la empresa PROPEMAR S.A. cobra vida para así reducir los accidentes y optimizar la seguridad en el trabajo.

Micro Contexto

La empresa PROPEMAR S.A. situada en Manabí, cuenta con un taller de mantenimiento naviero en el cual se llevan a cabo variadas actividades relacionadas con la reparación y mantenimiento de embarcaciones. Sin embargo, se han identificado deficiencias significativas en la gestión de la seguridad laboral, la falta de protocolos claros y la escasa capacitación en prevención de riesgos laborales han expuesto a los trabajadores a condiciones inseguras. La INSST (1994) nos menciona la metodología NTP 330 ya que proporciona un marco sistemático para la identificación, evaluación y control de riesgos laborales que garantizan un ambiente de trabajo seguro y saludable. El estudio no solo va a buscar contribuir a la mejora de la gestión de la seguridad laboral en la empresa, si no que va a establecer un modelo basado a la NTP 330 ya que esta metodología puede ser aplicada en otras industrias

Formulación del problema

De este modo, surge la siguiente pregunta en la relación con el problema de investigación examinado

¿Cuáles son los riesgos laborales a los que se enfrentan los trabajadores en el taller de mantenimiento naviero de PROPEMAR S.A. y como la implementación de la metodología NTP 330 va a contribuir y a minimizar los riesgos de seguridad y salud en el trabajo en la empresa?

Preguntas directrices

- ¿Cuál es la importancia de aplicar la metodología NTP 330 en la evaluación de riesgos laborales en el taller de mantenimiento naviero de PROPEMAR S.A.?
- ¿Cuáles son los principales riesgos laborales que se identifican en el taller de mantenimiento naviero de PROPEMAR S.A. según la metodología NTP 330?
- ¿Qué procedimientos y controles se deben incluir en la evaluación de riesgos laborales basándose en la metodología NTP 330 para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores del taller de mantenimiento naviero de la empresa PROPEMAR S.A. ?

- ¿Qué normativas y aspectos legales se consideran al implementar la metodología NTP 330 en el sector de mantenimiento naviero de a la empresa PROPEMAR S.A.?

Objetivos

Objetivo General

Evaluar los riesgos laborales en el taller de mantenimiento naviero en la empresa PROPEMAR S.A. utilizando la metodología NTP 330, para proponer medidas de mitigación que mejoren la seguridad y salud de los trabajadores

Objetivos Específicos

- Identificar y clasificar los riesgos laborales mediante la metodología NTP 330 en las actividades del taller de mantenimiento naviero
- Analizar las causas principales de los riesgos laborales
- Proponer medidas preventivas y correctivas basadas en los resultados de la evaluación de riesgos laborales siguiendo la metodología NTP330

Justificación

La presente investigación se enfoca en la seguridad y salud laboral dentro de la empresa PROPEMAR S.A., específicamente en el taller de mantenimiento naviero, un área caracterizada por la exposición constante a riesgos como maquinaria pesada, caídas, altos niveles de ruido, entre otros. Estos peligros representan una amenaza para la integridad física de los trabajadores y pueden afectar la productividad y la eficiencia operativa de la empresa.

Con el objetivo de identificar, evaluar y proponer soluciones a estos riesgos, se empleará la metodología NTP 330, la cual permite un análisis estructurado de las condiciones laborales. Este enfoque permitirá determinar la probabilidad y severidad de los peligros presentes y establecer medidas de control específicas orientadas a la reducción o eliminación de los riesgos.

La investigación presenta un aporte innovador al centrarse en los riesgos característicos del sector naviero, como la manipulación de cargas pesadas, el trabajo en espacios confinados y la exposición a vibraciones. Este análisis detallado busca no solo mejorar las condiciones de seguridad en el taller, sino también generar conocimientos aplicables a otras empresas del sector.

Los resultados esperados contribuirán a la mejora de la gestión de riesgos en PROPEMAR S.A. y podrán servir como referencia para el desarrollo de prácticas seguras en el ámbito industrial, especialmente en entornos similares.

1. Fundamentación Teórica

1.1 Antecedentes Investigativos

A continuación, se presentan varios estudios realizados que se relacionan con la investigación planteada:

Aray (2023) en su trabajo de investigación realizada en Guayaquil, Ecuador, titulada “Evaluación de riesgos mecánicos y su incidencia con el índice de accidentabilidad en una fábrica de muebles para el hogar,” tuvo como objetivo general evaluar los riesgos mecánicos y su impacto en la accidentabilidad en una fábrica de muebles. El estudio fue de enfoque cuantitativo, no experimental, descriptivo, correlacional y de corte transversal. Se emplearon las matrices GTC 45 y William T. Fine, junto con índices de accidentabilidad. Los resultados mostraron que los riesgos mecánicos representaron el 50% de los factores de riesgo, siendo los más críticos el atropello por vehículos y los cortes por seccionamiento. Se concluyó que es necesaria la implementación de medidas inmediatas para reducir los riesgos identificados, lo que contribuiría a disminuir los días perdidos por accidentes

Arrobo (2021) en su investigación realizada en Zamora Chinchipe, Ecuador, titulada “Identificación y evaluación de riesgos mecánicos en el mantenimiento automotriz de la flota vehicular de una empresa prestadora de servicios para el sector minero,” tuvo como objetivo general identificar y evaluar los riesgos mecánicos en el mantenimiento de la flota vehicular de la empresa. La metodología aplicada fue cuantitativa, utilizando el método NTP 330 para la evaluación de riesgos. Los resultados mostraron la existencia de varios riesgos mecánicos, como caídas, atrapamientos y quemaduras, asociados al mantenimiento automotriz, sugiriendo medidas correctivas basadas en la jerarquía de controles para mitigar estos riesgos

Guananga (2023) en su trabajo realizado en Ambato, Ecuador, titulada “Evaluación de riesgos por puestos de trabajo en base a la norma NTP 330 y propuesta de un manual de procedimientos de trabajo seguro en la empresa Beltrán,” tuvo como objetivo general evaluar los riesgos laborales en los puestos de trabajo y proponer un manual de procedimientos de trabajo seguro (PTS). La

metodología empleada fue observacional, utilizando la norma NTP 330 para la identificación y evaluación de riesgos. Los resultados indicaron que el 46% de los riesgos eran de tipo mecánico, el 15% ergonómicos y biológicos, el 11% psicosociales, y el 10% físicos. El estudio concluyó que era urgente implementar el manual de PTS y realizar capacitaciones para mitigar los riesgos

Peralta (2022) en su trabajo realizado en Riobamba, Ecuador, titulada “Evaluación y control de riesgos laborales mediante la metodología NTP 330 en la empresa Elohimtex ubicada en el cantón Tisaleo,” tuvo como objetivo general evaluar y controlar los riesgos laborales en la empresa dedicada a la fabricación de ropa deportiva. La metodología empleada fue la NTP 330 para la identificación y evaluación de riesgos, complementada con el método Meseri para riesgos de incendio. Los resultados evidenciaron la necesidad de implementar medidas de control como señalética de seguridad y extintores, además de conformar brigadas de emergencia. Se concluyó que la adecuada gestión de riesgos mejoraría la seguridad laboral y el rendimiento de los trabajadores

Ronquillo (2022) en su investigación realizada en Santo Domingo, Ecuador, titulada “Diseño e implementación de un manual de procedimientos de trabajo seguro, evaluando con la norma NTP 330, para la Subdirección de Talleres y Mantenimiento y la Dirección de Obras Públicas del GAD Municipal de Santo Domingo,” tuvo como objetivo general diseñar e implementar un manual de procedimientos de trabajo seguro (PTS) para minimizar los riesgos laborales en la institución. La metodología incluyó la identificación y evaluación de riesgos con la matriz cualitativa INSHT y la aplicación de la norma NTP 330 para evaluar los riesgos presentes en los diferentes puestos de trabajo. Los resultados arrojaron que el 63% de los riesgos correspondían a riesgos mecánicos, mientras que el 17% eran riesgos físicos y un 11% químicos. El estudio concluyó con la implementación del manual de PTS, la colocación de señalética preventiva, dotación de equipo de protección personal y la limpieza de obstáculos en áreas críticas

Con base en la recopilación de los estudios anteriores, puedo afirmar que la identificación y evaluación de los riesgos mecánicos son esenciales para reducir la accidentabilidad en diversos sectores industriales. Estos trabajos me

proporcionan un panorama claro sobre la importancia de aplicar metodologías como la NTP 330, las matrices GTC 45 y William T. Fine para identificar y medir los riesgos presentes en fábricas, talleres y áreas de mantenimiento. Además, me permiten entender que la implementación de medidas preventivas inmediatas, como manuales de procedimientos de trabajo seguro, señalización adecuada y el uso de equipos de protección personal, es crucial para garantizar la seguridad de los trabajadores

1.2 Bases Teóricas

1.2.1 La seguridad Industrial

La trama de la seguridad industrial no se puede identificar con precisión en un momento específico en el que se considere oficialmente como una nueva disciplina. Esto se complica aún más al comparar la relación entre la seguridad industrial y diversas ciencias como: medicina, matemáticas, física, sociología, gestión, estadística, química, biología, derecho y psicología. El concepto de "seguridad" es amplio y puede variar en su interpretación, lo que lo hace subjetivo. Las palabras "seguro" e "inseguro" se utilizan comúnmente en la vida diaria sin un análisis profundo de su significado. Esto implica que muchas veces empleamos los términos de manera intuitiva, sin cuestionar o reflexionar sobre lo que realmente implican o las razones detrás de su uso. (Guerra et al, 2021)

La aplicación de leyes y normas que protegen la integridad de los trabajadores y la estabilidad de los entornos laborales cuyo objetivo es reconocer, evaluar, prevenir y controlar situaciones de riesgos que pueden causar accidentes y daños a las personas, equipos y materiales involucrados en cualquier actividad productiva (Cetys, 2020)

Según Muñoz & Rodríguez (2020) la seguridad industrial se refiere a la implementación de medidas y prácticas destinadas a prevenir accidentes y enfermedades laborales, garantizando un entorno de trabajo seguro y saludable. Este enfoque abarca desde la identificación y evaluación de riesgos hasta la aplicación de normativas y la capacitación continua de los trabajadores

1.2.2 Seguridad e higiene en el trabajo

La protección de la salud y la seguridad en el ámbito laboral se centra en prevenir accidentes, enfermedades y muertes que podrían surgir a causa de las tareas laborales. El propósito principal de este concepto es asegurar la protección de los empleados durante el desempeño de sus tareas (Ludus, 2022).

La organización internacional del trabajo OIT (2024) sostiene la importancia de promover condiciones laborales seguras y saludables. Destaca que la seguridad en el trabajo no solo protege a los trabajadores, sino que también contribuye a la gran productividad y al bienestar general. La organización internacional del trabajo (OIT) también destaca que proporciona directrices y recursos para ayudar a los países a implementar políticas efectivas para prevenir accidentes y enfermedades laborales, Promoviendo de esta manera un ambiente seguro en el lugar de trabajo

Para la IOE (2023) la seguridad y el bienestar en el lugar de trabajo equivale a una muy buena actividad comercial y con una mayor rentabilidad. Aquí los empleadores tienen una mayor responsabilidad principal de garantizar la “seguridad y la salud en el trabajo” ya que son los encargados en realizar evaluaciones de riesgos y de organizar las actividades empresariales haciendo así que la seguridad sea su mayor prioridad.

Basándose en la información presentada, se sostiene que el desempeño de la seguridad y salud de los trabajadores es muy esencial para una mejor gestión de las empresas ya que algunas empresas dependen de la seguridad industrial y estas dependen de la relación con los consumidores internacionales y también nacionales.

1.2.3 Clasificación de riesgos laborales

La protección y el bienestar en el trabajo son elementos esenciales en cualquier lugar de empleo. Los variados tipos de peligros laborales son condiciones o situaciones que pueden ocasionar perjuicios a los empleados para asegurar un entorno de trabajo seguro, es vital manejar la prevención de los riesgos laborales (Castillo, 2023)

Argumentando el texto anterior es evidente que la seguridad y salud laboral son aspectos muy fundamentales, ya que en cualquier entorno de trabajo existen los riesgos laborales y estos representan situaciones o condiciones que pueden provocar daños a los trabajadores, así que, para garantizar un ambiente laboral seguro, es muy crucial gestionar la prevención de estos riesgos laborales que puedan existir

La Unir (2021) afirma que, en el Ecuador, de acuerdo con la ley y a la historia clínica que el medico ocupacional de la empresa debe presentar al Ministerio de Salud Pública para informar de un accidente laboral

El Decreto establece que los riesgos laborales se dividen en seis grandes grupos como lo son los siguientes:

- **Riesgos físicos:** Estos riesgos son los que provienen de agentes físicos del entorno de trabajo y que afectan al cuerpo directamente como son los siguientes:
 - Sonido
 - Condiciones de temperatura extremas: frio, calor
 - Movimientos vibratorios
 - Emisiones de radiación
 - iluminaciones inadecuadas
 - Radiación ionizante y no ionizante
- **Riesgos químicos:** Son aquellos que se generan por la exposición sustancias químicas peligrosas que pueden estar en estado sólido, liquido o gaseoso como lo son:
 - Ceniza
 - Gases o vapores
 - Líquidos corrosivo o tóxicos
 - Causan intoxicación quemaduras, alergias o Cáncer

- **Riesgos biológicos:** Son aquellos que provienen de los seres vivos o microorganismos
 - Virus
 - Bacteria
 - Hongo
 - Parásito
- **Riesgos de seguridad:** Los riesgos de seguridad son aquellos factores o circunstancias del entorno, presente en las actividades laborales, ya sea dentro o fuera de una locación, con probabilidades de acusar lesiones o daños al trabajador debido a una exposición de los siguientes conforme al Anexo 3, art 29 del decreto 255.
 - **Locativos:** Son aquellos peligros relacionados con las instalaciones físicas como lo son:
 - Pisos irregulares o Lisos
 - Escaleras sin barandilla
 - Pobre iluminación
 - Áreas reducidas o mal diseñadas
 - **Riesgos mecánicos:** Son aquellos derivados de los movimientos, componentes o funcionamiento de maquinarias y herramientas:
 - Puntos de atrapamiento
 - Parte móviles sin resguardo
 - Herramientas manuales en mal estados
 - **Riesgos eléctricos:** Son los riesgos originados por instalaciones o equipos eléctricos defectuosos.
 - Contacto directo o indirecto con conductores energizados
 - Cableado expuesto
 - **Industriales mayores:** Son aquellos relacionados con las actividades que implican procesos complejos o sustancias peligrosas, con un potencial de causar grandes daños que son:

- Grandes instalaciones industriales
- Uso de maquinaria pesada
- Procesos con riesgos significativo de explosiones o incendios
- **Riesgos ergonómicos:** Son aquellos que están presentes en el trabajo y que no están adaptados al cuerpo humano, generando sobrecargo o esfuerzos, tales como:
 - Repetir movimientos
 - Mala postura cuando trabajan
 - Carga pesada
- **Riesgos psicosociales:** Son derivados al bienestar mental, emocional y social de los trabajadores como lo son los siguientes:
 - Estrés laboral
 - Cargas de trabajo excesiva
 - Entorno de trabajo toxico
 - Acoso o violencia

(Decreto Ejecutivo 255 Reglamento de seguridad y salud en los trabajadores, 2024)

1.2.4 Evaluación de riesgos laborales

La evaluación de riesgos tiene como objetivo reconocer y erradicar los peligros que existen en el lugar de trabajo, además de valorar la necesidad de tomar medidas (Istas, 2020)

Argumentando el concepto anterior sobre la evaluación de riesgos laborales se puede decir que es un proceso integral que no solo se enfoca en la identificación o eliminación de peligro, sino que tambien se considera que es muy urgente tomar acciones, ya que haciendo esto se garantiza un entorno de trabajo seguro y saludable.

Según Unir (2020), el artículo 16 de La Ley 31/95 sobre prevención de riesgos laborales establece que la evaluación de riesgos en el trabajo implica identificar los peligros asociados a una ocupación, los efectos que estos podrían tener y las acciones que se deben tomar para resolverlos

Además, saludlaboral (2020) nos indica que la evaluación de riesgos laborales se compone en etapas las cuales son:

- **Análisis del riesgo:** En este se identifica el peligro y se estima el riesgo valorando así conjuntamente la probabilidad de las consecuencias, este análisis proporcionara una unidad de medida de riesgo
- **Valoración del riesgo:** En este proceso se determina al comparar el valor de los riesgos aceptables y se formula un juicio sobre si los riesgos son tolerables

1.2.5 Métodos de evaluación de riesgos

Según Calle (2022) las técnicas de análisis de riesgos son herramientas utilizadas para evaluar los peligros de un proyecto o proceso. Estas herramientas facilitan la toma de decisiones que permiten aplicar estrategias de prevención frente a amenazas posibles o disminuir sus efectos. También es importante mencionar que no hay una única metodología para la evaluación de los riesgos en el ámbito laboral.

La INSST(1994) menciona algunos métodos que se utilizan generalmente en la aplicación de los análisis de riesgos, tales como:

- Método ¿Qué ocurriría?
- Análisis de modos de fallo, efectos y consecuencia (AMFEC)
- Análisis funcional de operabilidad (AFO): (HAZOP-HAZAN)
- Árbol de errores
- Diagrama de sucesos

Argumentando un poco en el concepto anterior se puede decir que la evaluación de riesgos tiene como objetivo identificar todas las áreas de trabajo que tengan una mala condición para poder identificar los riesgos existentes, así como existen diferentes riesgos existentes, existen diferentes métodos para evaluarlos como los descritos anteriormente con la (INSST)

1.2.6 Metodología NTP 330

Esta metodología facilita la medición de la severidad de los riesgos presentes y, por lo tanto, organiza de manera lógica su orden de atención. Para lograr esto, se comienza identificando las fallas existentes en los espacios laborales y luego se calcula la posibilidad de que se produzca un accidente. Al considerar la gravedad anticipada de los resultados, se analiza el riesgo vinculado a cada una de estas fallas. (INSST, 1994)

Argumentando el concepto anterior se dice que esta metodología permite estimar los niveles de riesgos englobando así la especialidad de la seguridad en el trabajo ya que esta establece prioridades a la hora de corregir los riesgos existentes

La UNIR (2021) afirma que la NTP 330 permite obtener información precisa para proponer y poder planificar las medidas que son muy necesarias para mantener un ambiente laboral sano. En el año 1982 el Instituto Nacional de Seguridad y salud en el trabajo (INSST) pone en marcha lo que es la colección de las notas técnicas de prevención más conocida como la (NTP) ya que esta tiene como objetivo desarrollar las guías que tratan de los temas de prevención

1.2.6.1 Nivel de deficiencia (ND)

Para calcular el (ND) se debe conocer los factores de riesgo, el grado de la causa del accidente. El (INSST) recomienda recurrir al cuestionario de chequeo para analizar el riesgo y así poder identificar (ND)

Tabla 1 *Determinación del nivel de deficiencia(ND)*

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz
Deficiente(D)	6	se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficiencia del conjunto de medidas

		preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable
Mejorable(M)	2	se ha detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficiencia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable(B)	-	hoy no se ha detectado anomalías detectables alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Fuente: (INSST, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes, 1994)

1.2.6.2 Nivel de exposición (NE)

En esta situación el (NE) representa un indicador que revela con que regularidad el empleado enfrenta los peligros a los que está sometido

Tabla 2 *Determinación del nivel de exposición*

Nivel de exposición	NE	Significado
continuada (EC)	4	Continuamente, varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente(EF)	3	varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
ocasional(EO)	2	alguna vez en su jornada laboral y con un periodo corto de tiempo.
esporádica(EE)	1	Irregularmente.

Fuente: (INSST, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes, 1994)

1.2.6.3 Nivel de probabilidad (NP)

El nivel de (NP) se obtiene teniendo en cuenta el (ND) Y EL (NE)

Tabla 3 *Determinación del nivel de probabilidad*

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

Fuente: (INSST, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes, 1994)

Continuando con el (NP) se da a conocer el significado de la tabla 3

Tabla 4 *Significado de los diferentes niveles de probabilidad*

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

Fuente: (INSST, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes, 1994)

1.2.6.4 Nivel de consecuencia (NC)

Para estimar el nivel de consecuencia se debe considerar dos aspectos de consecuencia esenciales como lo son los daños materiales y los daños físicos estos mismo se subdividen en 4 categorías que se explican en el atabla siguiente.

Tabla 5 *Determinación del nivel de consecuencia*

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

Fuente: (INSST, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes, 1994)

1.2.6.5 Nivel de riesgo y nivel de intervención

Por último, tenemos el nivel de riesgo y el nivel de intervención, para obtener un nivel de riesgo es muy necesario hacer una agrupación de los valores que se pueden obtener en los bloques de la priorización de las intervenciones, esto se hace con la ayuda de la siguiente tabla

Tabla 6 *Determinación del nivel de riesgo y de intervención*

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

Fuente: (INSST, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes, 1994)

Se dice que el nivel de riesgo se determina a través del producto del (NP) con el (NC) en la siguiente tabla se va a establecer las agrupaciones de los niveles de riesgo que son originados a la intervención de los mismo y de su respectivo significado

Tabla 7 *Significado del nivel de intervención*

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

Fuente: (INSST, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes, 1994)

1.3 Marco conceptual

1.3.1 Riesgo laboral

“El riesgo laboral se define como la posibilidad de que las personas reciban algún tipo de daño a su salud o integridad durante o por efecto de la jornada del trabajo” (Unir, 2021)

1.3.2 Seguridad en el trabajo

“Es la disciplina preventiva que estudia el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo.” (saludlaboralydiscapacidad, 2019)

1.3.3 Factores de riesgo

1.3.3.1 Riesgos Físicos

Son aquellos originados por factores ambientales que actúan directamente sobre el cuerpo del trabajador. Incluyen exposición al ruido, vibraciones, temperaturas extremas, radiaciones, iluminación inadecuada y presiones anormales del ambiente. (Ministro del trabajo, 2025)

1.3.3.2 Riesgos Químicos

Se derivan del contacto o exposición a sustancias químicas peligrosas en cualquiera de sus estados (sólido, líquido o gas), como gases tóxicos, vapores, nieblas, polvos o líquidos corrosivos, que pueden ingresar al organismo y provocar intoxicaciones, quemaduras o enfermedades crónicas. (Ministro del trabajo, 2025)

1.3.3.3 Riesgos Biológicos

Son causados por la exposición a agentes vivos como virus, bacterias, hongos, parásitos o fluidos biológicos que pueden producir infecciones, alergias o enfermedades transmisibles, especialmente en trabajos de salud, limpieza o manejo de animales. (Ministro del trabajo, 2025)

1.3.3.4 Riesgos De seguridad

Se refieren a las condiciones o actos inseguros que pueden causar accidentes. Se dividen en:

- Locativos: malas condiciones del espacio físico (pisos resbalosos, escaleras sin barandas, etc.).
- Mecánicos: uso inadecuado de máquinas o herramientas.
- Eléctricos: instalaciones eléctricas defectuosas o sin protección.
- Industriales mayores: operaciones con sustancias o procesos de alto riesgo (explosiones, derrames, incendios, etc.). (Ministro del trabajo, 2025)

1.3.3.5 Riesgos Ergonómicos

Se relacionan con la carga física y postural que soporta el trabajador. Incluyen movimientos repetitivos, malas posturas, esfuerzo físico excesivo o el diseño inadecuado del puesto de trabajo, que pueden generar trastornos musculoesqueléticos.

1.3.3.6 Riesgos Psicosociales

Surgen de condiciones organizacionales y sociales que afectan el bienestar emocional del trabajador, como el estrés laboral, la sobrecarga de trabajo, el acoso, la falta de liderazgo o el ambiente laboral hostil. (Ministro del trabajo, 2025)

1.3.4 Metodología NTP330

La NTP330 proporciona una forma de evaluar la magnitud de los peligros incluidos en el ámbito de la seguridad laboral, lo que permite definir prioridades para su corrección, en primer lugar, se identifican las fallas en los entornos laborales; posteriormente se estima la posibilidad de que ocurra accidentes y el impacto que estos podrían tener. De esta manera se determina el nivel de riesgo asociado a cada una de las deficiencias detectadas (Unir, 2021)

1.4 Marco legal y Ambiental

1.4.1 Constitución del Ecuador

Este estudio se fundamenta con los siguientes artículos de la constitución de la república del Ecuador norma que es muy suprema y vigente en el Ecuador, esta norma tiene como objetivo dar a conocer los derechos de la población al vivir en un ambiente sano, en esta norma nos da a conocer el derecho de los trabajadores al desempeñar diferentes actividades de trabajo en un ambiente higiénico y seguro como lo afirma dice el Art. 33 de la sección octava de trabajo y seguridad social, que describe lo siguiente

Art. 33.- atribuye al estado la responsabilidad de garantizar el pleno respeto a la dignidad de los trabajadores, así como el derecho a una vida decorosa y a condiciones laborales justas y saludables (Constitucion de la republica del Ecuador, 2008)

La informacion que se expone en “Art. 326 El derecho al empleo se basa en los principios siguientes

2. Los derechos laborales son inalienables e inmutables. Cualquier estipulación en contrario será considera nula

5. Toda persona posee el derecho a realizar su labor en un ambiente apropiado y positivo que asegura su fortaleza, rectitud , seguridad, higiene y descanso

6. Todos los individuos tienen derecho a llevar a cabo sus actividades en un entorno que garantice su Fortaleza, rectitud , seguridad, higiene y descanso (Constitucion de la republica del Ecuador, 2008)

1.4.2 Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo decisión 584 de los derechos y obligaciones de los trabajadores

Art 18.- Los trabajadores tienen el derecho de realizar sus tareas en un entorno laboral adecuado y favorable que permita el pleno uso de sus capacidades físicas y mentales, asegurando su salud, seguridad y bienestar. Los derechos de consulta, participación, formación, supervisión y control de la salud en prevención son partes del derecho de los empleados a una defensa adecuada

Artículo 19.- Los trabajadores tienen el derecho de ser informados sobre los riesgos laborales asociados a sus actividades. Además, los empleadores

deben proporcionar a los y sus representantes la información necesaria sobre las medidas implementadas para salvaguardar su seguridad y sanidad

Artículo 20.- Los trabajadores o sus representantes pueden solicitar a la autoridad competente que realice una inspección en el lugar de trabajo si consideran que no se cumplen las condiciones adecuadas de seguridad y salud. Este derecho incluye estar presentes durante la inspección si lo consideran necesario, dejar constancia de sus observaciones

Artículo 21.- Los trabajadores tienen el derecho de interrumpir su actividad si, por razones justificadas, consideran que existe un peligro inminente que pone en riesgo su seguridad o la de otros trabajadores. En estos casos, no podrán ser perjudicados. También tienen derecho a cambiar de puesto de trabajo o de tarea por motivos de salud, rehabilitación, reinserción y capacitación.

Artículo 23.- Los trabajadores tienen derecho a recibir información y formación continua sobre la prevención y protección de la salud en el trabajo (Reglamento de higiene y seguridad, 2020).

1.4.3 Código laboral

El código del trabajo en el Ecuador se considera que es un conjunto de normas legales que son reguladas mediante la relación laboral del país también el código del trabajo establece que los derechos y obligaciones tanto de los empleadores y trabajadores tienen como objetivo garantizar condiciones de trabajo justa y segura, como lo dice en el Art. 410 del capítulo V que habla de la “Prevención de los riesgos, de las normas de seguridad y salud de los sitios de asistencia y de la reducción de la capacidad laboral que sostiene lo siguiente

Art. 410.- los empleadores deben garantizar que las condiciones de trabajo no representen un riesgo para la salud o la existencia de los obreros. Por su parte, los trabajadores deben cumplir con las medidas de prevención, seguridad e higiene establecidas en las normas ofrecidas por la empresa. El incumplimiento de estas medidas puede ser motivo justificado para la terminación del contacto laboral (Código del trabajo, 2020).

Art. 428.-La dirección regional del trabajo establecerá los reglamentos correspondientes que determinen los mecanismos preventivos de riesgos laborales a ser introducido en diferentes sectores. Mientras tanto, se exigirá que

en fábricas, talleres o laboratorios se apliquen las medidas preventivas necesarias para proteger la salud y seguridad de los trabajadores. (Codigo del trabajo, 2020).

1.4.4 Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores Decreto Ejecutivo 255

El Decreto Ejecutivo Nro. 255, emitido en el año 2024, el cual establece el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. Este cuerpo normativo, de aplicación obligatoria para empleadores y trabajadores del sector público y privado.

1.4.4.1 Propósito y Alcance Normativo (Capítulo I: Generalidades)

El **Artículo 1** del reglamento establece como objetivo principal la promoción de una cultura de prevención y protección en seguridad y salud ocupacional, lo que justifica la necesidad de implementar evaluaciones de riesgos como parte de dicha cultura.

El **Artículo 2** refuerza su obligatoriedad a nivel nacional, aplicable a todos los sectores económicos, incluyendo el ámbito naval. Por su parte, el **Artículo 3** proporciona definiciones fundamentales para el marco teórico de la presente investigación, tales como:

- Accidente de trabajo: suceso imprevisto relacionado con la actividad laboral que causa lesión, invalidez o fallecimiento.
- Enfermedad profesional: condición de salud derivada de la exposición a factores de riesgo propios del trabajo.
- Evaluación de riesgos laborales: proceso sistemático de identificación de peligros, estimación de riesgos y adopción de medidas preventivas.
- Peligro y factor de riesgo: conceptos claves para la identificación de fuentes o condiciones que puedan causar daño.
- Gestión de seguridad y salud en el trabajo: conjunto de acciones planificadas para controlar y mitigar riesgos laborales.

1.4.4.2 Responsabilidades de Empleadores y Trabajadores (Capítulo IV)

El **Artículo 15** describe las responsabilidades esenciales del empleador, entre las cuales se destacan: la identificación de peligros, evaluación y control

de los riesgos; la capacitación continua del personal; la provisión y mantenimiento del Equipamiento de Protección Personal (EPP); así como la investigación de accidentes y enfermedades profesionales sospechosas. Estas responsabilidades constituyen la base para cualquier análisis técnico de riesgos en entornos laborales complejos como los talleres navieros.

El **Artículo 16** aborda los derechos y deberes de los trabajadores, quienes deben cumplir las normas de seguridad, utilizar adecuadamente el EPP y colaborar activamente en la prevención. Además, se establece el derecho a suspender actividades en caso de identificar un riesgo inminente.

1.4.4.3 Organización Institucional de la Seguridad y Salud (Capítulo V y VI)

Los **Artículos 18 al 29** detallan la designación y funciones del personal responsable de la seguridad y salud en el trabajo, incluyendo monitores, técnicos y profesionales médicos, según el tamaño de la empresa y el nivel de riesgo. Estas funciones abarcan desde la identificación y control de riesgos hasta la elaboración de programas preventivos y la atención médica especializada.

En los **Artículos 31, 32 y 39**, se regula la creación de Comités Paritarios de Seguridad y Salud en el Trabajo, integrados por representantes de empleadores y trabajadores. Estos organismos cumplen una función estratégica en la planificación, seguimiento y mejora continua de las condiciones laborales en el centro de trabajo.

1.4.4.4 Prevención de Riesgos Laborales (Capítulo VII)

El **Artículo 40** proporciona una clasificación oficial de los riesgos laborales en seis categorías: físicos, químicos, biológicos, de seguridad, ergonómicos y psicosociales. Esta clasificación permite estructurar y priorizar adecuadamente los riesgos presentes en los talleres navieros.

El **Artículo 47** establece la obligatoriedad de realizar la identificación de peligros y evaluación de riesgos mediante metodologías reconocidas, constituyendo el eje metodológico de la presente investigación.

El **Artículo 49** introduce una jerarquía en la implementación de medidas de prevención: eliminación del riesgo, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y, en última instancia, el uso de EPP. Esta jerarquía es indispensable para la formulación de recomendaciones efectivas.

A nivel operativo, el **Artículo 50** regula el uso seguro de maquinaria, mientras que el **Artículo 51** se enfoca en la manipulación de cargas y vehículos. El **Artículo 52** es particularmente relevante en el contexto naval, dado que aborda la gestión segura de sustancias peligrosas, tales como combustibles, pinturas y disolventes. Finalmente, el **Artículo 56** establece la obligatoriedad del uso adecuado de EPP como última barrera de protección.

1.4.4.5 Gestión de la Salud Laboral y Atención de Contingencias (Capítulo VIII y IX)

Los **Artículos 63 al 65** abordan la gestión de la salud en el trabajo, incluyendo la planificación anual, la atención médica permanente y la vigilancia de enfermedades ocupacionales. Esta normativa subraya la importancia de proteger la integridad física y mental del trabajador como parte del sistema preventivo integral.

En el Capítulo **IX**, el **Artículo 69** tipifica los accidentes laborales según el grado de incapacidad resultante, mientras que el **Artículo 70** remite al Instrumento Andino del Trabajo para la clasificación de enfermedades profesionales. El **Artículo 72**, por su parte, establece criterios para la determinación del nivel de riesgo en el centro de trabajo y la responsabilidad patronal en caso de incumplimiento normativo.

1.4.5 Ley de la seguridad social

Art. 1.- Principios Rectores.- Señala que el Seguro General Obligatorio es parte de un sistema más grande que busca proteger a todos. Este seguro se basa en la idea de que todos debemos ayudar y ser ayudados, sin importar quiénes seamos.

Art. 2.- Están obligadas a solicitar la protección del Seguro General Obligatorio, en calidad de afiliados, todas las personas que perciben ingresos por la ejecución de una obra o la prestación de un servicio, ya sea físico o intelectual, con o sin relación laboral. Esto incluye, en particular:

- a. Obreros en relación de dependencia
- b. trabajadores autónomos
- c. Expertos en libre ejercicio
- d. administradores o patronos de un negocio

- e. dueños de empresas unipersonal
- f. menores trabajadores independiente
- g. personas que realizan trabajo doméstico sin ninguna remuneración
- h. Otras personas obligadas a afiliarse al régimen del seguro general obligatorio según leyes o decretos especiales (Ley de seguridad social, 2022)

1.5 Hipótesis y variables

1.5.1 Hipótesis (H1)

La evaluación de riesgos laborales mediante la metodología NTP 330 en el taller de mantenimiento naviero de la empresa PROPEMAR S.A permite identificar y reducir los niveles de riesgo laboral en los trabajos

1.5.2 Hipótesis (Ho)

La evaluación de riesgos laborales mediante la metodología NTP 330 en el taller de mantenimiento naviero de la empresa PROPEMAR S.A. no permite identificar ni reducir los niveles de riesgo laboral en los trabajadores

1.5.3 Identificación de variables

- **Variable independiente:** Evaluación de riesgos laborales mediante la metodología NTP 330
- **Variable dependiente:** Seguridad laboral en el taller de mantenimiento naviero en a la empresa PROPEMAR S.A.

1.5.4 Operacionalización de las variables

Tabla 8 Operacionalización de las variables

TEMA: EVALUACION DE RIESGOS LABORALES EN UN TALLER DE MANTENIMIENTO NAVIERON EN LA EMPRESA PROPEMAR S.A.					
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	MARCO TEORICO	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLE	METODOLOGIA
¿Cuáles son los principales riesgos laborales en el taller de mantenimiento naviero de la empresa PROPEMAR S.A. y como afectan la seguridad y salud de los trabajadores?	Evaluar los riesgos laborales en el taller de mantenimiento naviero en la empresa PROPEMAR S.A. utilizando la metodología NTP 330, para proponer medidas de mitigación que mejoren la seguridad y salud de los trabajadores	- Aray (2023) Evaluación de riesgos mecanismos y su incidencia con su incidencia con el índice de accidentabilidad en una fábrica de muebles para el hogar. - Guananga (2023) Evaluación de riesgos por puestos de trabajo en base a la norma NTP 330 y propuesta de un manual de procedimientos de trabajo seguro en la Empresa Beltrán de la ciudad de Ambato	La aplicación de la metodología NTP 330 para la identificación y evaluación de riesgos laborales reducirá significativamente la ocurrencia de accidentes y mejorará las condiciones	Variable independiente	Enfoque
					Cuantitativo ☒ Cualitativo ☐ Mixto ☐
PROBLEMA ESPECIFICO	OBJETIVOS ESPECIFICOS			Variable dependiente	modalidad básica
¿Qué riesgos laborales están presentes en las	Identificar y clasificar los riesgos laborales mediante la	Peralta (2022) Evaluación y control de riesgos laborales mediante la metodología NTP 330 en la		Seguridad laboral	de campo ☒
					experimental ☐ no experimental ☒ bibliográfico ☐ transversal ☒ longitudinal ☐ Estudio de casos ☐

diferentes actividades del taller de mantenimiento naviero?	metodología NTP 330 en las actividades del taller de mantenimiento naviero	Empresa ELOHIMTEX ubicada en el cantón Tisaleo - Arrobo (2021) Identificación y evaluación de riesgos mecánicos en el mantenimiento automotriz de la flota vehicular de una empresa prestadora de servicios para el sector minero, en la provincia de Zamora Chinchipe - Ecuador en el año 2021 - Ronquillo (2022) Diseño e implementación de un manual de procedimientos de trabajo seguro, evaluando con la Norma NTP 330, para la Subdirección de Talleres y Mantenimiento y la Dirección de Obras Públicas del GAD Municipal de Santo Domingo	de seguridad en el taller de mantenimiento o naviero en la empresa PROPEMAR S.A.	<table><tr><th colspan="2">Nivel de investigación</th></tr><tr><td>Exploratorio</td><td>☒</td></tr><tr><td>descriptivo</td><td>☐</td></tr><tr><td>de comparación</td><td>☐</td></tr><tr><td>Asociación de variables</td><td>☐</td></tr><tr><td>Explicativo</td><td>☒</td></tr></table>		Nivel de investigación		Exploratorio	☒	descriptivo	☐	de comparación	☐	Asociación de variables	☐	Explicativo	☒
Nivel de investigación																	
Exploratorio	☒																
descriptivo	☐																
de comparación	☐																
Asociación de variables	☐																
Explicativo	☒																
¿Cuáles son las causas principales de los accidentes laborales en el taller de mantenimiento naviero? ¿Qué medidas de mitigación se pueden implementar para reducir los riesgos laborales?	- Analizar las causas principales de los riesgos laborales - Proponer medidas preventivas y correctivas basadas en los resultados de la evaluación de riesgos laborales siguiendo la metodología NTP330																

Fuente: Elaborado por Rossana Anchundia Espinoza (2024)

1.6 Marco Metodológico

Esta sección se centra en la mención de los elementos, técnicas, métodos, pasos y procesos que serán utilizados en el desarrollo de la investigación, esto tiene como fin dar respuestas a los objetivos, preguntas y del problema planteado, a continuación, se detallan de manera organizada los puntos siguientes

1.6.1 Modalidad Básica de la Investigación

La investigación se llevó a cabo mediante las modalidades de campo, no Experimental, bibliográfico y transversal.

En la modalidad de investigación de campo se debió recolectar los datos directamente de la información primaria, esto quiere decir que se visitó la empresa y el área del taller de mantenimiento con el objetivo de realizar las mediciones de la seguridad de los trabajadores y de la salud ocupacional

La modalidad de investigación no experimental se observó y se analizó los riesgos laborales tal como se presentan en el área del taller de mantenimiento naviero

En la modalidad de investigación Bibliográfica se utilizó fuentes secundarias como libros, tesis, artículos científicos, normativas legales relacionadas con el amparo y la suerte de los operarios

Por último, tenemos la modalidad de investigación transversal la cual implica evaluar los riesgos laborales en el taller de mantenimiento naviero por un determinado periodo.

1.6.2 Enfoque

El estudio de investigación se utilizó un enfoque metodológico cuantitativo ya que se centra en la recolección y análisis de datos numéricos, este enfoque permitió tener una visión objetiva y precisa en los riesgos laborales en el taller de mantenimiento naviero ya que se proporcionó una base muy sólida para el correcto desarrollo de estrategias efectivas de prevención y mejora de las condiciones en el área de trabajo del taller

1.6.3 Nivel de investigación

En la presente investigación, se adoptó un nivel de estudio de tipo Descriptivo, ya que este tuvo un alcance explicativo y se logró un análisis completo de los riesgos laborales en el taller de mantenimiento naviero, este nivel de investigación no solo permitió la identificación y clasificación de los riesgos si no que también da a comprender la magnitud del problema del área de mantenimiento naviero dando así una guía detallada para mejorar las circunstancias de trabajo en la zona

1.6.4 Población de estudio

La población de estudio según la investigación se define como el conjunto de individuos o elementos que comportan características y que son objeto de análisis del estudio de investigación, para la investigación, la población que se estudiara corresponde al total de trabajadores que laboran en el área del taller de mantenimiento naviero

1.6.5 Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra para el estudio se pudo determinar con la función de la cantidad total de los trabajadores del área del taller de mantenimiento de la empresa, dado que el objetivo de esta fue obtener una evaluación precisa de los riesgos laborales, ya que se seleccionó una muestra muy representativa de los empleos que están en constante contacto con las condiciones del taller de mantenimiento naviero

1.6.6 Técnicas de recolección de datos

La técnica empleada en la investigación presenta un cuestionario de chequeo que tiene como objetivo identificar, evaluar y documentar los riesgos laborales existentes en el taller de mantenimiento naviero de la empresa PROPEMAR S.A. Basado en la metodología NTP 330, este instrumento busca recopilar información relevante sobre las condiciones laborales, prácticas de trabajo, estado de las herramientas y equipos, así como la presencia de riesgos específicos en el entorno laboral.

1.6.7 Plan de recolección de datos

Tabla 9

Plan de recolección de datos

N.º	Preguntas Frecuentes	Explicación
1	¿Para qué?	Para identificar y evaluar los riesgos laborales presentes y para la Mejora de la seguridad y salud del trabajo
2	¿De qué persona?	Trabajadores del área del taller de mantenimiento naviero de la empresa PROPEMAR S.A. operarios, técnicos y supervisores
3	¿Sobre qué aspectos?	Los riesgos laborales del taller de mantenimiento naviero y de las condiciones de seguridad del trabajo
4	¿Quién investiga?	Rossana Anchundia
5	¿Cuándo?	Agosto 2024
6	¿Dónde?	Empresa dedicada a la exportación de mariscos PROPEMAR S.A
7	¿Cuántas veces?	Una sola vez
8	¿Qué técnicas de recolección?	Observación y entrevista
9	¿Con que?	Check list y formatos de evaluación de riesgos NTP 330
10	¿En qué situación?	Diagnóstico y visitas a la empresa

Fuente: Elaborado por Rossana Anchundia Espinoza (2024)

1.6.8 Procesamiento de la Información

El procesamiento de la información se realizará mediante un análisis cuantitativo basado en la metodología NTP 330. Los datos recopilados en el taller de mantenimiento naviero de PROPEMAR S.A. serán organizados y procesados utilizando PDF, Microsoft Excel, lo que permitirá clasificar y evaluar los riesgos laborales identificados.

Se asignarán valores numéricos para cada factor de riesgo, conforme a los criterios establecidos por la metodología, y se calcularán los niveles de riesgo para cada actividad o área analizada. Este enfoque cuantitativo facilitará la identificación de los riesgos prioritarios y la toma de decisiones fundamentadas para implementar medidas correctivas y preventivas.

2. Capítulo

2.1 Diagnostico o Estudio de campo

2.1.1 Descripción de la empresa PROPEMAR S.A.

PROPEMAR S.A. es una empresa ecuatoriana fundada en julio de 2005, dedicada a la comercialización y exportación de productos hidrobiológicos. Inició sus operaciones con un pequeño equipo de 11 colaboradores y, gracias a su compromiso con la calidad, ha logrado expandirse significativamente, contando en la actualidad con aproximadamente 400 trabajadores. En el año 2015, la empresa trasladó sus operaciones a su propia planta industrial ubicada en el cantón Montecristi, provincia de Manabí, desde donde centraliza sus actividades productivas y logísticas.

La organización tiene como misión impulsar, promover y desarrollar la actividad pesquera en sus fases de procesamiento y comercialización, generando empleo y atendiendo las necesidades de sus clientes con productos de alta calidad. Su visión es consolidarse como una empresa reconocida por su excelencia productiva, su compromiso social y su responsabilidad ambiental, desarrollando relaciones sostenibles con sus clientes a nivel global.

A lo largo de su trayectoria, PROPEMAR S.A. ha demostrado un firme enfoque hacia la mejora continua, la innovación y el cumplimiento de estándares de calidad, lo que le ha permitido mantenerse competitiva en un mercado altamente exigente. Su estructura organizativa contempla diversas áreas operativas clave, en las que se desarrollan actividades fundamentales para el funcionamiento de la empresa.

2.1.1.1 Misión

Nuestra misión es la de Impulsar, promover y desarrollar actividad pesquera en las fases de procesamiento y comercialización de productos del mar, Satisfacer de manera permanente las necesidades y expectativas de nuestros clientes, desarrollándonos a la vanguardia de los mercados con los que trabajamos, asumiendo propósitos con humildad y responsabilidad en procurar de obtener beneficios que satisfagan a nuestros inversionistas y colaboradores de la empresa externos e internos.

2.1.1.2 Visión

Se plantea como VISIÓN del futuro ser el referente por la calidad de producto, por su filosofía social, y protección del medio ambiente. Ocupar la posición de liderazgo y ser punto de referencia al que miran los productores, las empresas, los consumidores.

2.1.1.3 Logotipo de la empresa

Ilustración 1

Logo de la empresa

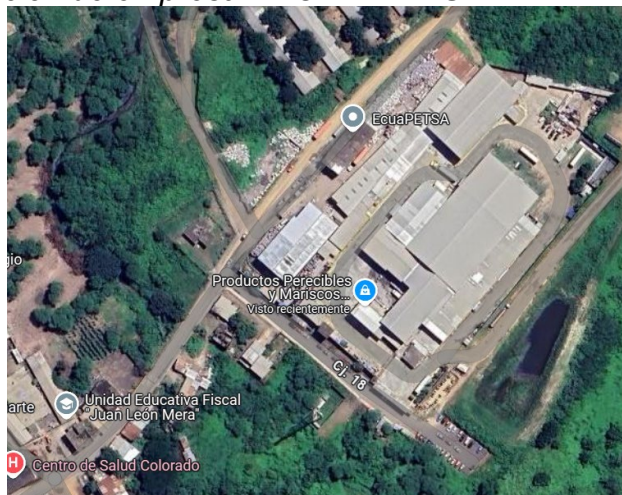


2.1.1.4 Ubicación

La Empresa se encuentra ubicada en km 8 ½ vía manta Montecristi, ecuador

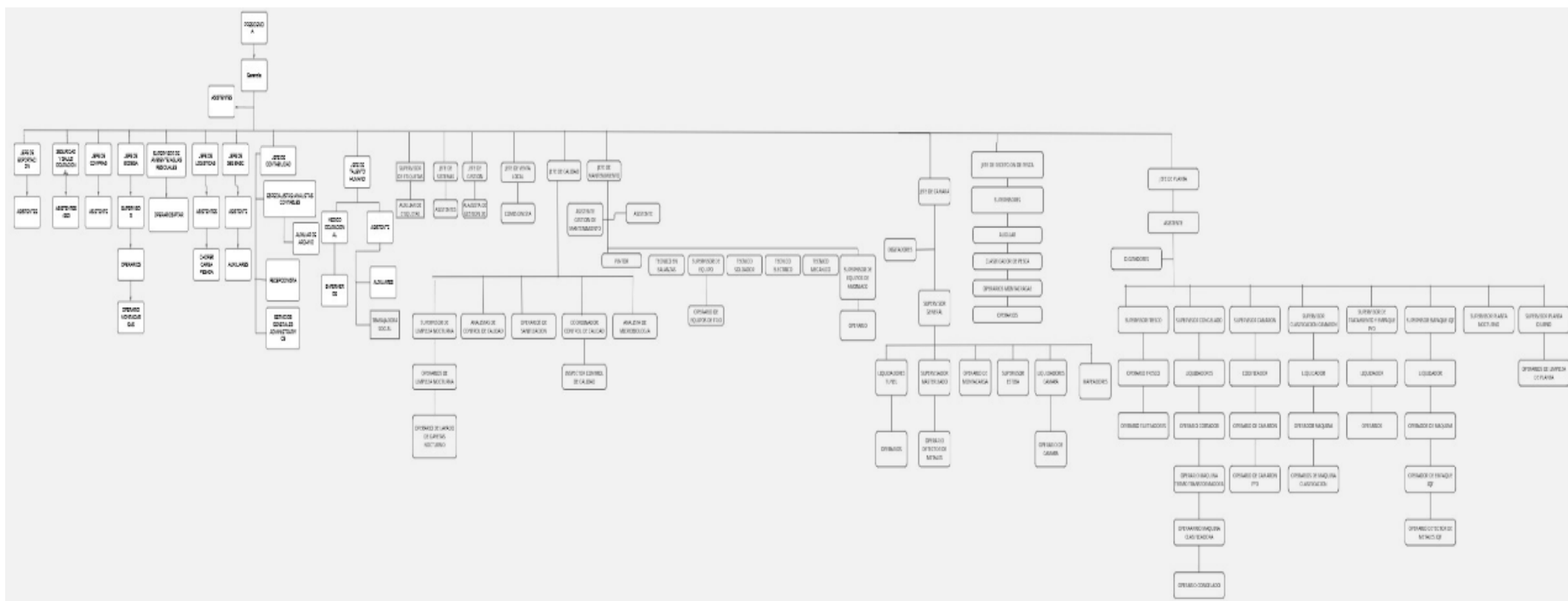
Ilustración 2

Ubicación de empresa PROPEMAR S.A.



2.1.1.5 Organigrama

Ilustración 3
Organigrama multifuncional



Fuente: Elaborado por Productos Perecibles y Mariscos PROPEMAR S.A. (2025)

2.1.1.6 Descripción del organigrama

Presidencia: Encargada de la dirección estratégica y representación legal de la empresa

Gerencia General: Administra y supervisa las operaciones de la empresa, coordina las áreas funcionales y toma decisiones claves en la empresa

Asistentes de Gerencia: Reportan directamente a Gerencias, brindando apoyo administrativo y operativo.

Jefe de Exportación: Encargado de las operaciones relacionadas con la exportación de los productos de la empresa

Asistentes de Exportación: Brindan soporte al Jefe de Exportación en las tareas diarias.

Seguridad y Salud Ocupacional: Responsable de garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable.

Asistente de Seguridad y Salud Ocupacional: Apoya en la implementación y seguimiento de las políticas de seguridad.

Jefe de Compras: Gestiona las adquisiciones de bienes y servicios para la empresa.

Asistente de Compras: Asiste en los procesos de compra y gestión de proveedores.

Jefe de Bodega: Supervisa y coordina las operaciones del almacén.

Supervisor de Bodega: Apoya al Jefe de Bodega en la supervisión de las actividades.

Operarios de Bodega: Realizan tareas de almacenamiento, organización y despacho de productos.

Montacarguista : Opera montacargas para el movimiento de mercancías.

Supervisor de Ambiente/Aguas Residuales: Encargado de la gestión ambiental, especialmente de las aguas residuales.

Operarios de PTAR (Planta de Tratamiento de Aguas Residuales) : Realizan las labores operativas en la planta de tratamiento.

Jefe de Logística: Planifica y coordina el flujo de bienes y servicios desde el origen hasta el consumidor.

Asistentes de Logística: Apoyan en la gestión y seguimiento de las operaciones logísticas.

Choferes de Carga Pesada : Se encargan del transporte de mercancías.

Jefe de Seguridad Básica: Responsable de la seguridad general de las instalaciones y el personal.

Asistente de Seguridad Básica: Colabora en la implementación de medidas de seguridad.

Auxiliares de Seguridad: Apoyan en las tareas de vigilancia y control de acceso.

Jefe de Contabilidad: Supervisa y dirige las actividades contables de la empresa.

Especialistas/Analistas Contables: Realizan análisis y registros contables especializados.

Auxiliares de Archivo: Se encargan de la organización y gestión de documentos contables.

Recepcionistas: Atiende a los visitantes y maneja la comunicación telefónica.

Servicios Generales Administrativos: Realiza tareas de apoyo administrativo diversas.

Jefe de Talento Humano: Dirige las funciones de recursos humanos, incluyendo contratación, capacitación y desarrollo.

Asistente de Talento Humano: Apoya en la administración de personal.

Auxiliares de Talento Humano: Realizan tareas de soporte en recursos humanos.

Trabajadora Social : Brinda apoyo y orientación social a los empleados.

Médico Ocupacional: Responsable de la salud ocupacional de los trabajadores.

Enfermeros : Asisten al médico ocupacional en la atención de la salud laboral.

Supervisor de Etiquetas: Coordina las operaciones relacionadas con el etiquetado de productos.

Auxiliares de Etiquetas : Realizan las tareas de aplicación y control de etiquetas.

Jefe de Sistemas: Gestiona la infraestructura tecnológica y los sistemas informáticos de la empresa.

Asistentes de Sistemas: Brindan soporte técnico y administrativo en el área de sistemas.

Jefe de Gestión: Responsable de la gestión de procesos y la mejora continua.

Analistas de Gestión de Procesos: Analizan y optimizan los procesos internos de la empresa.

Jefe de Venta Local: Supervisa las ventas en el mercado local.

Comisionistas: Realizan ventas y ganan comisiones por sus resultados.

Jefe de Calidad: Garantiza que los productos y procesos cumplan con los estándares de calidad.

Analistas de Control de Calidad: Realizan pruebas y análisis para asegurar la calidad.

Operarios de Sanitización: Realizan la limpieza y desinfección de las áreas de producción.

Coordinador de Control de Calidad : Supervisa las actividades de los inspectores de calidad.

Inspectores de Control de Calidad: Realizan inspecciones para verificar la calidad de los productos.

Analista de Microbiología: Realiza análisis microbiológicos para asegurar la inocuidad.

Supervisores de Limpieza Nocturna : Supervisan las labores de limpieza durante la noche.

Operarios de Limpieza Nocturna: Realizan tareas de limpieza en horario nocturno.

Operarios de Lavado de Gavetas Nocturna : Se encargan del lavado de gavetas en horario nocturno.

Jefe de Mantenimiento: Responsable del mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipos.

Asistente de Gestión de Mantenimiento: Apoya en la planificación y seguimiento de las actividades de mantenimiento.

Asistente de Mantenimiento : Brinda soporte en diversas tareas del área.

Supervisor de Frío : Supervisa el mantenimiento de los sistemas de refrigeración.

Operarios de Frío : Realizan tareas de mantenimiento en equipos de frío.

Supervisor de Equipos de Amoniaco: Supervisa el mantenimiento de equipos que utilizan amoniaco.

Operarios de Amoniaco : Realizan el mantenimiento de equipos de amoniaco.

Pintor : Realiza trabajos de pintura y acabados.

Técnico de Balanza : Se encarga del mantenimiento y calibración de balanzas.

Técnico Soldador : Realiza trabajos de soldadura.

Técnico Eléctrico: Se encarga del mantenimiento y reparación de sistemas eléctricos.

Técnico Mecánico: Realiza el mantenimiento y reparación de equipos mecánicos.

Jefe de Cámara: Supervisa las operaciones en las cámaras de almacenamiento.

Digitadores : Ingresan datos y registran información en el sistema.

Supervisor General: Supervisa las operaciones en un área más amplia.

Liquidadores de Túnel: Realizan la liquidación de productos en túneles de congelación.

Operarios de Túnel: Realizan las labores operativas en los túneles.

Supervisores de Masterizado: Supervisan el proceso de masterizado.

Operarios de Detector de Metal : Operan los detectores de metal para control de calidad.

Operadores de Montacarga: Operan montacargas para el movimiento de productos.

Liquidadores de Cámara: Realizan la liquidación de productos en las cámaras.

Operarios de Cámara: Realizan labores operativas en las cámaras de almacenamiento.

Mapeadores: Realizan el mapeo y organización de los productos.

Jefe de Recepción de Pesca: Supervisa la recepción de la materia prima.

Supervisores de Recepción : Supervisan el proceso de recepción.

Auxiliares de Recepción : Apoyan en las tareas de recepción de la pesca.

Calificador : Realiza la calificación de la materia prima.

Operarios de Montacargas: Operan montacargas para el movimiento de la pesca.

Operarios de Recepción: Realizan las labores operativas en la recepción de la pesca.

Jefe de Planta: Dirige y coordina todas las operaciones de producción en la planta.

Asistente de Planta: Brinda apoyo al Jefe de Planta en diversas tareas.

Digitadores: Ingresan datos relacionados con la producción.

Supervisor de Fresco: Supervisa las operaciones en el área de productos frescos.

Operadores de Fresco: Realizan las labores operativas en el área de fresco.

Fileteadores : Realizan el fileteado de productos.

Supervisores de Congelado: Supervisan las operaciones en el área de productos congelados.

Liquidadores de Congelado: Realizan la liquidación de productos congelados.

Operarios de Cortador: Operan máquinas cortadoras.

Operario de Máquina Termo transformador: Opera la máquina termo transformadora.

Operario de Máquina Clasificadora : Opera la máquina clasificadora.

Operarios Congelados: Realizan las labores operativas en el área de congelado.

Supervisores de Camarón: Supervisan las operaciones relacionadas con el camarón.

Codificadores: Realizan la codificación de productos de camarón.

Operarios de Apoyo de Camarón: Brindan soporte en las operaciones de camarón.

Operarios de Camarón PUD (Pelado y Desvenado): Realizan el pelado y desvenado del camarón.

Supervisor Clasificación de Camarón : Supervisa la clasificación del camarón.

Liquidadores de Clasificación : Realizan la liquidación en el área de clasificación.

Operador de Máquina: Opera las máquinas de clasificación.

Operarios de Máquina y Clasificación: Realizan las labores operativas en máquinas y clasificación.

Supervisores de Tratamiento y Empaque: Supervisan los procesos de tratamiento y empaque.

Liquidadores de Tratamiento y Empaque: Realizan la liquidación en estas áreas.

Operarios de Tratamiento y Empaque: Realizan las labores operativas de tratamiento y empaque.

Supervisor Empaque IQF: Supervisa el empaque de productos IQF.

Liquidadores de Empaque IQF: Realizan la liquidación en el empaque IQF.

Operarios de Máquina IQF: Operan las máquinas de empaque IQF.

Operarios de Empaque IQF: Realizan las labores de empaque IQF.

Operarios de Detector de Metales IQF: Operan los detectores de metales en el área IQF.

Supervisor de Planta Nocturna : Supervisa las operaciones de la planta durante la noche.

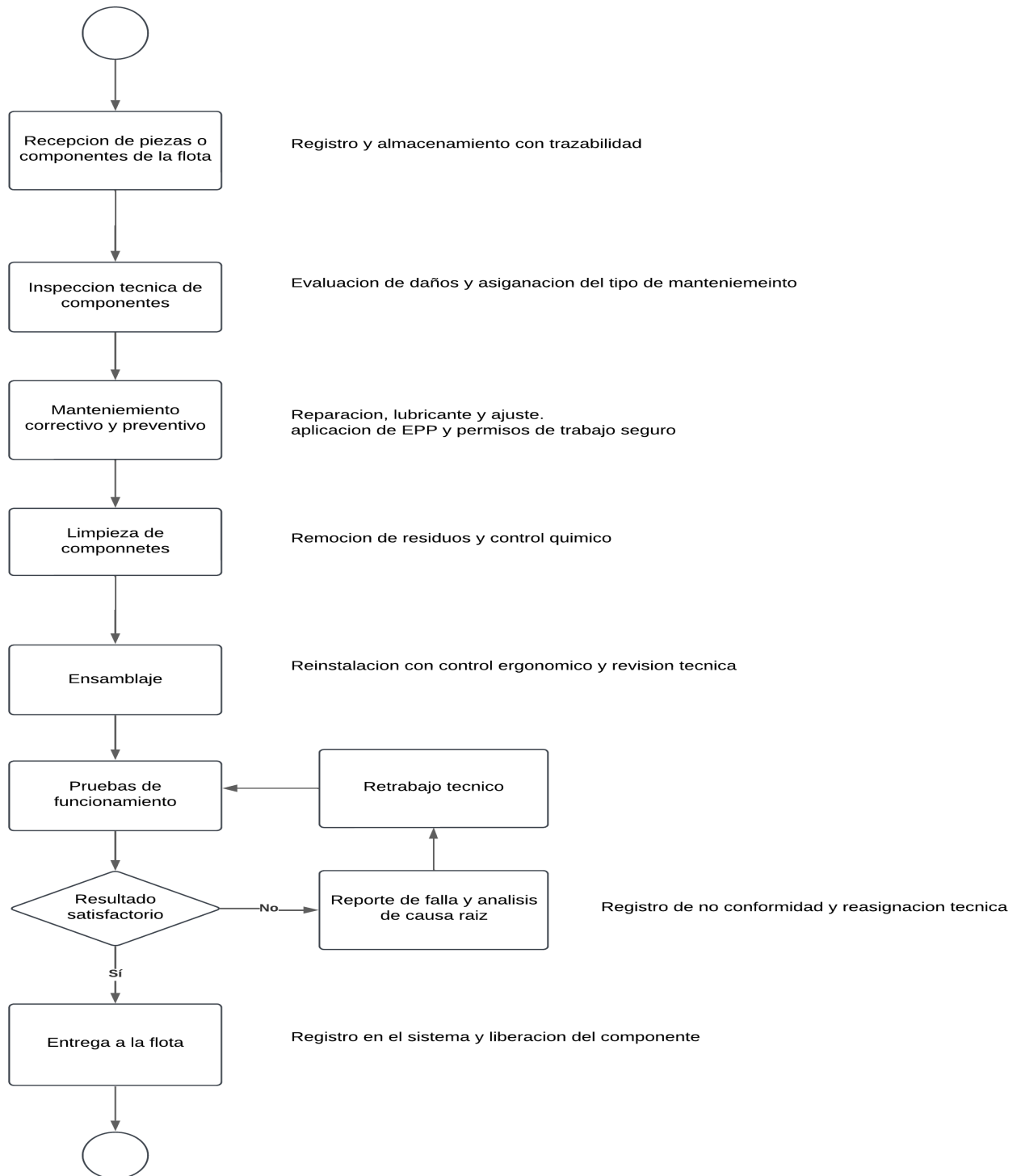
Supervisor de Planta Diurno : Supervisa las operaciones de la planta durante el día.

Operarios de Limpieza Planta : Realizan la limpieza general de la planta.

2.1.1.7 Diagrama de procesos

Ilustración 4

Diagrama de procesos



Fuente: Elaborado por Rossana Anchundia Espinoza (2025)

2.1.1.8 Descripción de las etapas del proceso

1. recepción de partes de la flota: Se inicia el proceso con el ingreso de piezas y componentes de la flota aplicando trazabilidad y registro para evitar extravíos o errores de identificación.

2. inspección técnica de componentes: El equipo técnico realiza una revisión inicial para identificar el estado de desgaste, roturas, corrosión, fallas eléctricas u otros defectos funcionales.

3. Mantenimiento correctivo y preventivo: Se procede con la reparación o mantenimiento necesario, que puede incluir ajustes, limpieza profunda, reemplazo de piezas aplicando soldadura, lubricación, aquí se aplica el protocolo de SST que es el uso obligatorio de EPP y permisos.

4. Limpieza de componentes: Antes de ensamblar se limpia las piezas para garantizar que esté libre de residuos como : virutas, aceites o químicos, se debe controlar riesgos de exposición a sustancias peligrosas y ventilación forzada si se usan disolventes.

5. Ensamblaje: Se reinstalan las piezas reparadas con precisión, aplicando controles ergonómicos, herramientas adecuadas y verificación técnica.

6. Pruebas de funcionamiento: Se evalúa si el componente opera bajo parámetros normales. Esta etapa es crítica y se debe realizar en un área segura, señalizada

2.1.1.9 Población trabajadora

Tabla 10
población trabajadora del taller naviero

POBLACIÓN TRABAJADORA DEL TALLER NAVIERO					
AREA DE TRABAJO	Hombres	Mujeres	C. ESPECIALES	EMBARAZADAS	TOTAL
Jefe	1	-	-	-	1
Bodeguero	1	-	1	-	1
Electricista	5	-	-	-	5
Técnico hidráulico	5				5
Pintor	5				5
Soldador	5	-	-	-	5
TOTAL, POBLACION TRABAJADORA					22

Fuente: Elaborado por Rossana Anchundia Espinoza(2025)

2.1.2 Situación actual

En la Actualidad, el taller de mantenimiento naviero de PROPEMAR, opera como un centro importante para la flota pesquera de la empresa, en el taller se realizan unas variedades de tareas de reparación y mantenimiento que son inherentemente complejas y demandantes. Los equipos de trabajo, compuestos por soldadores, mecánicos, pintores, electricistas y otros especialistas, interactúan diariamente con maquinaria, herramientas de corte y soldadura, sustancias químicas como solventes y lubricantes, y realizan trabajos en altura o en espacios confinados de las embarcaciones.

Aunque la empresa PROPEMAR ha demostrado un compromiso con la seguridad y salud del trabajo, evidenciando la entrega de Equipo de Protección Personal (EPP) básico y la existencia de algunos procedimientos de seguridad, una observación preliminar y la naturaleza de las actividades navieras sugieren la presencia de riesgos laborales que podrían no estar completamente controlados o evaluados a fondo. Se perciben desafíos como la exposición constante a ruido elevado, la generación de humos metálicos y gases durante los procesos de soldadura y corte, la manipulación de cargas pesadas que conlleva riesgos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales y seguridad, el potencial de caídas a distinto nivel o mismo nivel en las embarcaciones o andamios improvisados. Asimismo, el manejo y almacenamiento de sustancias inflamables o corrosivas presenta un riesgo latente de incendios o quemaduras químicas.

Es crucial determinar si los protocolos de seguridad actuales son suficientes para mitigar estos riesgos, si el personal tiene plena conciencia de ellos, y si la capacitación en seguridad es constante y efectiva. Esta evaluación buscará identificar los diferentes riesgos existentes entre las prácticas de seguridad y los estándares óptimos, proporcionando una base sólida para el desarrollo de recomendaciones que mejoren la protección y el orden del personal en el taller.

2.1.3 Justificación del diagnóstico

La Presente justificación del diagnóstico sobre la evaluación de riesgos laborales en un taller de mantenimiento naviero PROPEMAR.S.A, radica en la necesidad de garantizar condiciones laborales seguras en el taller de mantenimiento naviero, donde los trabajadores se enfrentan a múltiples riesgos físicos, mecánicos y ergonómicos. Evaluar estos riesgos con la metodología de la NTP 330 permite disponer de una herramienta objetiva, cuantificable y reconocida a nivel internacional para la valoración del riesgo.

Este diagnóstico no solo busca cumplir con la normativa legal ecuatoriana en materia de seguridad y salud en el trabajo, sino también fomentar una cultura preventiva dentro de la organización. Mediante la aplicación de esta metodología, se podrá establecer un sistema de prioridades para la intervención en los diferentes peligros, y tomar decisiones basadas en el nivel de riesgo real que representa cada uno.

Como conclusión, los resultados obtenidos constituirán un insumo valioso para la gestión preventiva de la empresa, ya que permitirán diseñar e implementar planes de acción enfocados en reducir la siniestralidad, mejorar las condiciones laborales

2.2 Desarrollo del estudio de campo

El estudio de campo se desarrollará directamente en las instalaciones del taller de mantenimiento naviero, en coordinación con todo el personal del área. Se llevarán a cabo sesiones de observación durante el horario laboral, permitiendo registrar de forma natural las tareas que ejecutan los trabajadores.

En cada jornada de campo, se identificará cada peligro relacionado con el entorno, herramientas, equipos, productos químicos, posturas, esfuerzos físicos

y tareas repetitivas. A partir de esta información se completará la matriz de la NTP 330, asignando los valores correspondientes según las tablas definidas en dicha guía técnica.

Este proceso será acompañado por el uso de registros fotográficos y notas de campo, que permitirán sustentar con evidencia visual la valoración otorgada a cada riesgo. Una vez completada la evaluación, los datos serán organizados y analizados para determinar los niveles de riesgo más relevantes, y así establecer prioridades para la intervención preventiva.

2.3 Resultados del diagnóstico

Los resultados del diagnóstico permitirán contar con un panorama claro y estructurado de los riesgos presentes en el taller de mantenimiento naviero. La información obtenida se sistematizará en tablas y gráficos, los cuales presentarán los niveles de riesgo identificados para cada peligro evaluado, siguiendo la metodología de la NTP 330.

Cada riesgo será clasificado según su nivel (deficiencia, exposición, Probabilidad , Consecuencia o nivel de intervención), lo que facilitara la priorización de las acciones correctivas requeridas, Además, se propondrán medidas preventivas y de control específicas para cada riesgo importante o intolerable, como la mejora del uso de EPP, ajustes en los métodos de trabajo, señalización, capacitaciones, entre otros.

Este diagnóstico representará un aporte técnico importante para la empresa, ya que brindará las bases necesarias para implementar un sistema preventivo más eficiente y coherente con la realidad de las tareas que se ejecutan diariamente.

2.3.1 Área que se evaluara

La presente evaluación de riesgos laborales se realizara la empresa PROPEMAR S.A. en un taller de mantenimiento naviero con la metodología NTP 330, la cual ayudara a identificar los riesgos laborales existentes, la evaluación se va a centrar en las actividades que se realizan en el taller naviero de la empresa PROPEMAR S.A. como las operaciones de soldadura y los cortes, manejo de las cargas pesadas, uso de herramientas eléctricas y manuales, manipulación de sustancias químicas y la clasificación de las mismas

2.3.1.1 evaluación de los riesgos laborales

Tabla 11

Evaluación de riesgos laborales con la metodología NTP330

Puesto de Trabajo	Factor de Riesgo	ND	NE	NC	NP = ND×N E	NR = NP×N C	Nivel de Intervención (NTP 330)
Soldador	Físico (UV, ruido, calor, partículas)	6	4	25	24	600	I (4000-600) Corrección urgente e inmediata
Soldador	Químico (humos metálicos, gases)	6	3	25	18	450	II (500-150) Corregir y adoptar medidas prioritarias
Bodeguero	Ergonómico (posturas prolongadas, fatiga)	2	3	10	6	60	III (120-40) Mejorar si es posible
Bodeguero	Locativo (orden, almacenamiento)	10	2	20	25	500	II (500-150) Corregir y adoptar medidas prioritarias
Técnico hidráulico	Mecánico (golpes, atrapamiento, presión)	6	3	18	60	1080	I (4000-600) Corrección urgente e inmediata
Técnico hidráulico	Químico (aceites, líquidos hidráulicos)	2	3	25	6	150	II (500-150) Corregir y adoptar medidas prioritarias

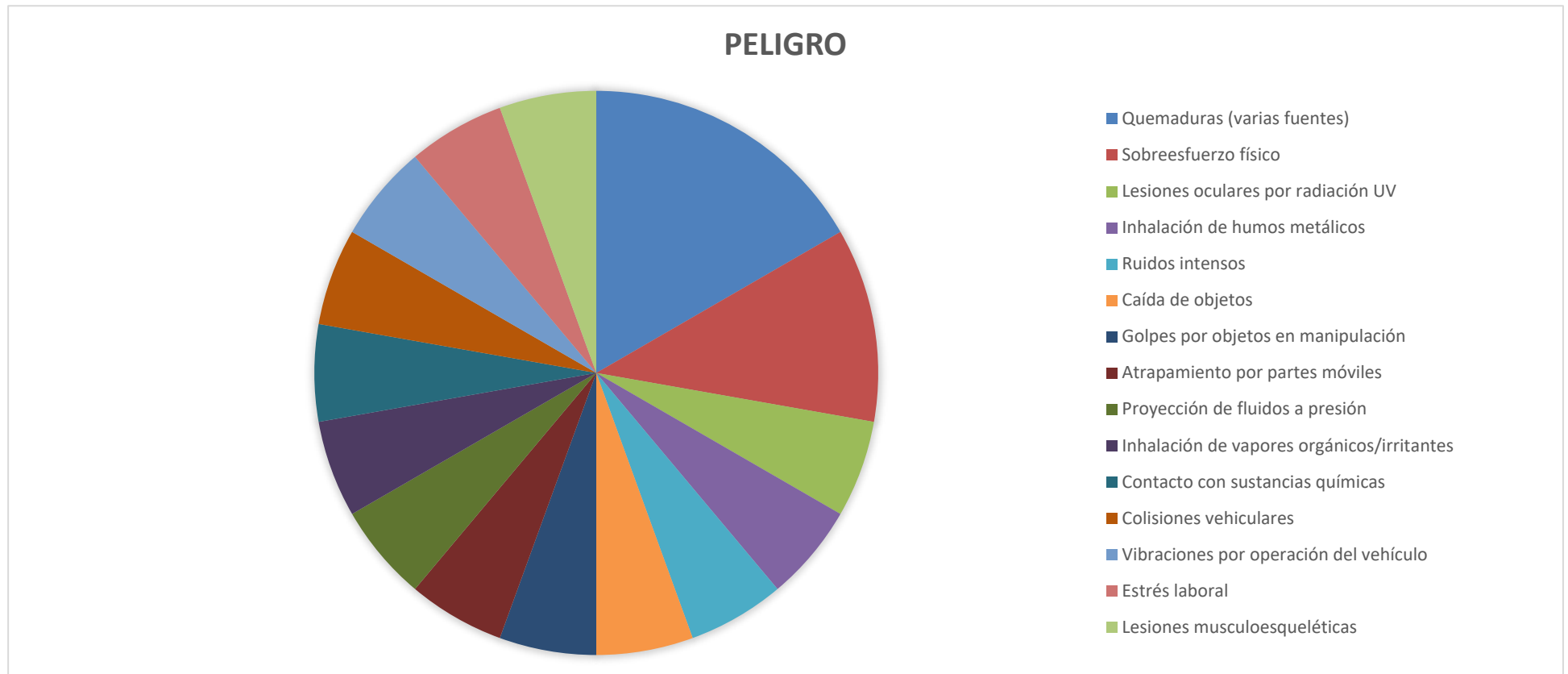
Pintor	Químico (inhalación de solventes y pinturas)	2	3	10	6	60	III (120-40) Mejorar si es posible
Electricista	Eléctrico (descargas, cortocircuitos)	10	3	25	30	750	I (4000-600) Corrección urgente e inmediata
Chofer	Ergonómico (posturas prolongadas, fatiga)	6	3	25	18	450	II (500-150) Corregir y adoptar medidas prioritarias
Chofer	Físico (UV, ruido, calor, partículas)	2	2	10	4	40	III (120-40) Mejorar si es posible
Jefe / Supervisor	Psicosocial (estrés, carga mental)	6	3	25	18	450	II (500-150) Corregir y adoptar medidas prioritarias
Jefe / Supervisor	Ergonómico (sedentismo, carga cognitiva)	2	4	10	8	80	III (120-40) Mejorar si es posible

Fuente: Elaborado por Rossana Anchundia Espinoza (2025)

2.3.1.2 Gráfico circular de Peligro y consecuencia

Ilustración 5

Gráfico circular de peligro



Fuente: Elaborado por Rossana Anchundia Espinoza (2025)

Ilustración 6
Gráfico circular de consecuencia



Fuente: Elaborado por Rossana Anchundia Espinoza (2025)

3. Capítulo

3.1 Propuesta

Proyecto para una propuesta técnica de control y mejora para la reducción de riesgos laborales en el taller de mantenimiento naviero en la empresa PROPEMAR.S.A. aplicando la metodología NTP 330.

3.2 Justificación

La presente propuesta de mejora se justifica en función de los resultados obtenidos tras la aplicación de la metodología NTP 330 en el taller de mantenimiento naviero de la empresa PROPEMAR S.A., donde se identificaron riesgos laborales basándonos en el reglamento 255 actualizado gracias a esto se pudo identificar riesgos con niveles de intervención tipo I, II y III lo que evidencia la necesidad de acciones inmediatas para garantizar la seguridad de los trabajadores.

Este espacio de trabajo expone a los operarios a múltiples factores de riesgo, como ruido excesivo, exposición a sustancias químicas, posturas forzadas, manipulación de cargas, y uso de herramientas eléctricas y de corte. A pesar de que la empresa mantiene una línea de cumplimiento básico, los resultados obtenidos confirman que existen deficiencias técnicas, organizacionales y formativas que deben ser intervenidas.

3.3 Desarrollo

	Evaluación de riesgos laborales en un taller de mantenimiento naviero en la empresa PROPEMAR S.A. , Inspección		Codigo: 001-06-2025	
	Protocolo de medidas correctivas		Fecha	04/06/2025
			Página 1 de 13	

OBJETIVO

Realizar una inspeccionen el área de mantenimiento con el propósito de identificar las condiciones subestándares relacionadas a los riesgos laborales, con el fin de establecer observaciones y recomendaciones para prevenir accidentes y enfermedades laborales.

ALCANCE

La inspección se abarco manera visual el área de taller de mantenimiento naviero de la empresa PROPEMAR S.A. la cual ayudo a identificar de manera cualitativa los diferentes tipos de riesgos laborales que tiene el área delimitada del taller de mantenimiento naviero

DESARROLLO

El día 04/06/2025 se realizó una inspección en área de mantenimiento del taller naviero de la empresa PROPEMAR, en la cual se logró identificar riesgos de seguridad y salud de los trabajadores del área. La observación se hizo de manera directa lo cual permitió registrar situaciones relacionadas con los tipos de riesgos existente

	Evaluación de riesgos laborales en un taller de mantenimiento naviero en la empresa PROPEMAR S.A. , Inspección		Codigo: 001-06-2025	
	Protocolo de medidas correctivas		Fecha	04/06/2025
			Página 1 de 13	

Tabla 12
Evaluación de riesgos laborales mediante la metodología NTP 330
priorizada

Puesto de Trabajo	Factor de Riesgo	ND	NE	NC	NP = ND×N E	NR = NP×N C	Nivel de Intervención (NTP 330)
Soldador	Físico (UV, ruido, calor, partículas)	6	4	25	24	600	I (4000-600) Corrección urgente e inmediata
Técnico hidráulico	Mecánico (golpes, atrapamiento, presión)	6	3	18	60	1080	I (4000-600) Corrección urgente e inmediata
Electricista	Eléctrico (descargas, cortocircuitos)	10	3	25	30	750	I (4000-600) Corrección urgente e inmediata
Soldador	Químico (humos metálicos, gases)	6	3	25	18	450	II (500-150) Corregir y adoptar medidas prioritarias
Bodeguero	Locativo (orden, almacenamiento)	10	2	20	25	500	II (500-150) Corregir y adoptar medidas prioritarias

	Evaluación de riesgos laborales en un taller de mantenimiento naviero en la empresa PROPEMAR S.A. , Inspección					Codigo: 001-06-2025	
	Protocolo de medidas correctivas					Fecha	04/06/2025
						Página 1 de 13	

Técnico hidráulico	Químico (aceites, líquidos hidráulicos)	2	3	25	6	150	II (500-150) Corregir y adoptar medidas prioritarias
Chofer	Ergonómico (posturas prolongadas, fatiga)	6	3	25	18	450	II (500-150) Corregir y adoptar medidas prioritarias
Jefe / Supervisor	Psicosocial (estrés, carga mental)	6	3	25	18	450	II (500-150) Corregir y adoptar medidas prioritarias
Bodeguero	Ergonómico (posturas prolongadas, fatiga)	2	3	10	6	60	III (120-40) Mejorar si es posible
Pintor	Químico (inhalación de solventes y pinturas)	2	3	10	6	60	III (120-40) Mejorar si es posible
Chofer	Físico (UV, ruido, calor, partículas)	2	2	10	4	40	III (120-40) Mejorar si es posible

	Evaluación de riesgos laborales en un taller de mantenimiento naviero en la empresa PROPEMAR S.A. , Inspección					Codigo: 001-06-2025	
	Protocolo de medidas correctivas					Fecha	04/06/2025
						Página 1 de 13	

Jefe / Supervisor	Ergonómico								
	o (sedentaris mo, carga cognitiva)	2	4	10	8		80		III (120-40)Mejorar si es posible
Bodeguero	Ergonómico								
	o (posturas prolongadas, fatiga)	2	3	10	6		60		III (120-40)Mejorar si es posible

Fuente: Elaborado por Rossana Anchundia Espinoza (2025)

	Evaluación de riesgos laborales en un taller de mantenimiento naviero en la empresa PROPEMAR S.A. , Inspección	Codigo: 001-06-2025	
	Protocolo de medidas correctivas	Fecha	04/06/2025
		Página 1 de 13	

Tabla 13

Evaluación de los riesgos encontrados en el taller naviero

TIPOS DE RIESGOS	HALLAZGO	ANEXO(FOTO/ EVIDENCIA)	ACCION CORRECTIVA
FÍSICOS	SE VISUALIZO EL FILTRO DE SOLDADURA QUE ES EL ELEMENTO DE PROTECCION VISUAL DISEÑADA PARA SOLDAR QUE HA SIDO ACLOPADA DE FORMA RUDIMENTARIA E INSEGURA A UN TROZO DE CARTON MEDIANTE CINTA ADHESIVA, PARA SER UTILIZADO APARENTEMENTE COMO UN MEDIO DE PROTECCION OCULAR Y FACIAL.		PROHIBIR INMEDIATAMENTE EL USO DE PROTECCIÓN OCULAR IMPROVISADA. DOTAR AL PERSONAL DE CARETAS DE SOLDAR CERTIFICADAS Y EN PERFECTO ESTADO. CAPACITAR URGENTEMENTE SOBRE EL USO CORRECTO DE EPP Y PELIGROS DE SOLDADURA. ESTO PREVIENE DAÑOS OCULARES/FACIALES PERMANENTES.
QUIMICOS	SE EVIDENCIO UN MAL USO DE UNA HERRAMIENTA AL MANIPULAR PINTURA YA QUE PUEDE CAUSAR UNA REACCION QUE AFECTE LA CALIDAD DE LA PINTURA Y PUDO LIBERARSE UN COMPUESTO TOXICO AL MEZCLAR LA PINTURA CON UNA HERRAMIENTA NO ACTA		PROVEER HERRAMIENTAS ADECUADAS PARA LA MANIPULACIÓN DE PINTURA Y CAPACITAR AL PERSONAL SOBRE SU USO CORRECTO PARA EVITAR REACCIONES ADVERSAS Y LA LIBERACIÓN DE COMPUESTOS TÓXICOS.



Evaluación de riesgos laborales en un taller de mantenimiento naviero en la empresa PROPEMAR S.A. , Inspección

Codigo: 001-06-2025

Protocolo de medidas correctivas

Fecha 04/06/2025

Página 1 de 13

QUIMICOS

SE IDENTIFICO SUSTANCIAS QUIMICAS QUE NO ESTAN CLASIFICADAS SEGÚN LAS NORMATIVAS DE SEGURIDAD VIGENTE QUE PUEDEN CAUSAR POSIBLES REACCIONES PELIGROSAS AL MEZCLARSE CON OTRAS SUSTANCIAS



CLASIFICAR ADECUADAMENTE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS SEGÚN LAS NORMATIVAS DE SEGURIDAD VIGENTES Y CAPACITAR AL PERSONAL SOBRE LOS RIESGOS DE MEZCLAS PELIGROSAS PARA PREVENIR POSIBLES REACCIONES ADVERSAS.

QUIMICOS

SE EVIDENCIO CONTAMINACION DE ACEITE CON RESIDUOS ORGANICOS COMO RESTOS DE COMIDA QUE PUEDEN PROVOCAR REACCIONES QUIMICAS QUE GENEREN COMPUESTOS TOXICOS O INFLAMABLES



GESTIÓNAR LA CORRECTA SEPARACION ADECUADAMENTE DE EL ACEITE DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS, CAPACITANDO AL PERSONAL SOBRE LA CORRECTA DISPOSICIÓN DE ESTOS MATERIALES PARA PREVENIR REACCIONES QUÍMICAS PELIGROSAS.



**Evaluación de riesgos laborales en un taller de
mantenimiento naviero en la empresa
PROPEMAR S.A. , Inspección**

Codigo: 001-06-2025

Protocolo de medidas correctivas

Fecha 04/06/2025

Página 1 de 13

QUÍMICOS

SE EVIDENCIO UN RECIPIENTE IMPROVISADO CON UNA PIEZA DE BARCO SIENDO ABLANDADA CON ACEITE INDUSTRIAL O LUBRICANTE QUE TIENEN COMO CONSECUENCIA LA INHALACION DE VAPORES A CAUSA LA TEMPERATURA AMBIENTE Y ESTO LIBERA VAPORES QUE PUEDEN CAUSAR IRRITACION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS, MAREOS O NAUSEAS.



TRASLADAR LA OPERACIÓN A OTRA AREA BIEN VENTILADA Y UTILIZAR ACEITES DE BAJO PUNTO DE INFLAMACION.

BIOLÓGICOS

SE EVIDENCIO UN VASO DE BOTELLA DE PLASTICO IMPROVISADO PARA CONSUMIR AGUA QUE CAUSAN UNA CONTAMINACION MICROBIANA QUE ACUMULAN BACTERIAS, HONGOS Y OTROS MICROORGANISMOS QUE PUEDEN CAUSAR ENFERMEDADES CONTAGIOSAS COMO TUBERCULOSIS, PULMONIA, INFLUENZA ENTRE OTRAS



SUSTITUIR EL USO DE VASOS DE BOTELLA DE PLÁSTICO IMPROVISADOS POR RECIPIENTES ADECUADOS Y SEGUROS PARA EL CONSUMO DE AGUA, ADemás DE IMPLEMENTAR UNA CAPACITACIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA HIGIENE Y LA PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN MICROBIANA.



**Evaluación de riesgos laborales en un taller de
mantenimiento naviero en la empresa
PROPEMAR S.A. , Inspección**

Codigo: 001-06-2025

Protocolo de medidas correctivas

Fecha 04/06/2025

Página 1 de 13

BIOLÓGICOS

SE LOGRO EVIDENCIAR UN CONGELADOR EN MAL ESTADO CON PRODUCTOS ALIMENTICIOS COMO JUGOS ABIERTOS QUE TIENE UN RIESGOS DE CONTAMINACION CRUZADA POR LA ACUMULACION DE PATOGENOS COMO SALMONELLA, LISTERIA E INTOXICACION EN LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES.



REPARAR O REEMPLAZAR EL CONGELADOR EN MAL ESTADO Y GARANTIZAR EL ALMACENAMIENTO ADECUADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, IMPLEMENTANDO PROTOCOLOS DE LIMPIEZA Y CAPACITACIÓN SOBRE LA PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN CRUZADA Y ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES.

BIOLÓGICOS

SE EVIDENCIO UNA MALA HIGIENE DEL URINARIO QUE ACUMULA BACTERIAS, HONGOS Y VIRUS EN LA SUPERFICIES DE LOS URINARIOS Y PROPAGACION DE ENFERMEDADES POR CONTACTO DIRECTO E INHALACION DE ESOS CONTAMINANTES



IMPLEMENTAR UN PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN REGULAR DE LOS URINARIOS, JUNTO CON CAPACITACIÓN AL PERSONAL SOBRE PRÁCTICAS DE HIGIENE ADECUADAS PARA PREVENIR LA ACUMULACIÓN DE CONTAMINANTES Y LA PROPAGACIÓN DE ENFERMEDADES.

	Evaluación de riesgos laborales en un taller de mantenimiento naviero en la empresa PROPEMAR S.A. , Inspección	Codigo: 001-06-2025
	Protocolo de medidas correctivas	Fecha 04/06/2025 Página 1 de 13

BIOLÓGICOS	SE EVIDENCIO EQUIPO DE PROTECCION AUDITIVA CON UNA MALA HIGIENE QUE CAUSAN INFECCIONES EN EL OIDO		LIMPIAR O REEMPLAZAR LOS TAPONES PARA RUIDO PARA QUE CUMPLAN CON LOS ESTÁNDARES DE SEGURIDAD
SEGURIDAD	SE EVIDENCIO MONTACARGAS CON LLAVES PUESTAS,ACCESIBLE PARA CUALQUIER PERSONA		IMPLEMENTAR UN PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD QUE REQUIERA RETIRAR LAS LLAVES DE LOS MONTACARGAS Y ALMACENARLAS EN UN LUGAR SEGURO, ADEMÁS DE CAPACITAR AL PERSONAL SOBRE LOS RIESGOS DE ACCESO NO AUTORIZADO.
SEGURIDAD RIESGO LOCATIVO	SE EVIDENCIO UN MACACO EN UN TECLE SIN UNA SEÑALIZACION DE ADEVERTENCIA DE CARGA PESADA		SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA DE CARGA PESADA EN EL TECLE DONDE SE UTILIZA EL MACACO

	Evaluación de riesgos laborales en un taller de mantenimiento naviero en la empresa PROPEMAR S.A. , Inspección	Codigo: 001-06-2025
	Protocolo de medidas correctivas	Fecha 04/06/2025 Página 1 de 13

SEGURIDAD

SE EVIDENCIO MANÓMETROS DE PRESION DE EQUIPOS DE OXICORTE CON CORROSION AVANZADA, ILEGIBLES Y CON PARTE FALLA FUNCIONAL, MANGUERA EXPUESTA A CONDICIONES AMBIENTALES ADVERSAS Y SIN ALMACENAMIENTO O PROTECCION ADECUADA



REEMPLAZAR LOS MANÓMETROS DE PRESIÓN CORROÍDOS Y EN MAL ESTADO, ASEGURANDO SU LEGIBILIDAD Y FUNCIONALIDAD.

SEGURIDAD RIESGO LOCATIVO

SE EVIDENCIO UN ALMACENAMIENTO/ACOPIO DE MATERIALES DIVERSOS(REDES,EQUIPOS) CON GRAVES DESORDEN Y APILAMIENTO INSEGURO E INESTABLE,ESTA SITUACION GENERA RIESGOS INMINENTES Y MUY ELEVADOS DE DERRUMBE/DESPRENDIMIENTO DE MATERIALES,APLASTAMIENTO,GOLPES Y CAIDAS AL MISMO NIVEL



REORGANIZAR Y ALMACENAMIENTO SEGURO PARA LOS MATERIALES, ASEGURANDO QUE ESTÉN APILADOS DE MANERA ESTABLE Y ORDENADA.

	Evaluación de riesgos laborales en un taller de mantenimiento naviero en la empresa PROPEMAR S.A. , Inspección	Codigo: 001-06-2025
	Protocolo de medidas correctivas	Fecha 04/06/2025 Página 1 de 13

**SEGURIDAD
RIESGO
LOCATIVO**

ESTANTE DE ALMACENAMIENTO METALICO CON EVIDENTE SOBRECARGA Y SIGNOS DE DEFORMACION ESTRUCTURAL,PRESENTANDO RIESGO INMINENTE DE COLAPSO/DERRUMBE,ESTA CONDICION GENERA UN RIESGO EXTREMO DE PLASTAMIENTO,GOLPES Y LIBERACION MASIVA DE SUSTANCIAS INFLAMABLES(CON POTENCIAL DE INCENDIO/EXPLOSION)



DESOCUPAR EL ESTANTE INMEDIATAMENTE PARA ELIMINAR LA SOBRECARGA. REALIZAR UNA INSPECCIÓN ESTRUCTURAL, REFORZAR O REEMPLAZAR EL ESTANTE Y CAPACITAR AL PERSONAL EN MANEJO SEGURO Y PROTOCOLOS DE EMERGENCIA ANTE RIESGOS INFLAMABLES.

**SEGURIDAD
RIEGO
LOCATIVO**

SE EVIDENCIO UN DESORDEN EXTREMO Y ACUMULACION DE DIVERSOS MATERIALES EN EL SUELO Y EN PILAS INESTABLES, LA CUAL TIENEN UN RIESGO DE GOLPES,CAIDA DEL MATERIAL, TROPIEZOS



REORGANIZAR Y ALMACENAMIENTO SEGURO PARA LOS MATERIALES, ASEGURANDO QUE ESTÉN APILADOS DE MANERA ESTABLE Y ORDENADA.



**Evaluación de riesgos laborales en un taller de
mantenimiento naviero en la empresa
PROPEMAR S.A. , Inspección**

Codigo: 001-06-2025

Protocolo de medidas correctivas

Fecha 04/06/2025

Página 1 de 13

**SEGURIDAD
RIESGO
LOCATIVO**

SE EVIDENCIO DESORDEN
GENERALIZANDO, ESCOMBROS Y
OBSTACULOS(MADERA,VEGETACION)
EN EL AREA VARADA DE
LANCHAS, ESTO GENERA UN
RIESGO DE CAIDAS AL MISMO
NIVEL, GOLPES



IMPLEMENTAR LIMPIEZA
EXHAUSTIVA, RETIRAR
ESCOMBROS Y OBSTÁCULOS, Y
MANTENER UN ORDEN Y LIMPIEZA
PERMANENTE.

**SEGURIDAD
RIESGO
LOCATIVO**

SE EVIDENCIO UNA DEFICIENTE
GESTION DEL ORDEN Y LIMPIEZA Y
UN ALMACENAMIENTO PELIGROSO
QUE INCUMPLE LAS BUENAS
PRACTICAS DE SEGURIDAD Y
EXISTE DIFERENTES PELIGROS
COMO CAIDAS A
NIVEL, ATRAPAMIENTO



REORGANIZAR Y
ALMACENAMIENTO SEGURO PARA
LOS MATERIALES, ASEGURANDO
QUE ESTÉN APILADOS DE MANERA
ESTABLE Y ORDENADA.



**Evaluación de riesgos laborales en un taller de
mantenimiento naviero en la empresa
PROPEMAR S.A. , Inspección**

Codigo: 001-06-2025

Protocolo de medidas correctivas

Fecha 04/06/2025

Página 1 de 13

**SEGURIDAD
RIESGO
LOCATIVO**

SE EVIDENCIO UN ALARMANTE ESTADO DE DESORDEN Y ACUMULACION DE MATERIALES DIVERSOS, CON UNA PREOCUPACION PARTICULAR EN LA DISPOSICION SUMAMENTE PRECARIA E INESTABLE DE LAMINAS Y PERFIL METALICOS PESADOS LO QUE DA UNA CONDICION INSEGURA DE ALTO RIESGO COMO, APILAMIENTO VERTICAL SIN SOPORTE ADECUADO, RIESGO DE COLAPSO Y APLASTAMIENTO



REUBICAR INMEDIATAMENTE LÁMINAS Y PERFILES METÁLICOS A UNA ZONA SEGURA, USANDO SOPORTES ESTABLES. DESPEJAR EL ÁREA, ORDENAR MATERIALES Y ASEGURAR APILAMIENTO HORIZONTAL ADECUADO. SUPERVISAR CONSTANTEMENTE LA LIMPIEZA Y EL ORDEN.

**SEGURIDAD
RIEGO
LOCATIVO**

SE EVIDENCIO UN ALMACENAMIENTO INADECUADO DE PIEZAS METALICAS QUE YA PRESENTAN CORROSION EN UN RECIPIENTE IMPROPIO Y SIN IDENTIFICACION. ESTA SITUACION CRITICA NO OSLO COMPROMETE GRAVEMENTE LA INTEGRIDAD Y FUNCIONALIDAD DE LOS MATERIALES, CONLLEVANDO A POTENCIALES FALLAS OPERACIONALES.



RETIRAR Y LIMPIAR PIEZAS CORROÍDAS. ALMACENARLAS EN RECIPIENTES ADECUADOS, CERRADOS Y ETIQUETADOS, EN UN ÁREA SECA. DESECHAR MATERIALES IRRECUPERABLES. INSPECCIONAR PERIÓDICAMENTE PIEZAS

	Evaluación de riesgos laborales en un taller de mantenimiento naviero en la empresa PROPEMAR S.A. , Inspección	Codigo: 001-06-2025
	Protocolo de medidas correctivas	Fecha 04/06/2025 Página 1 de 13

**SEGURIDAD
RIESGOS
MAYORES**

EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL CON RUEDAS QUE PRESENTA GRAVES DEFICIENCIAS EN SU ESTADO FISICO Y APARANTE FALTA DE MANTENIEMEINTO, LO QUE CONVIERTE EN EUN EQUIPO PORTENCIALMENTE INOPERATIVO Y UN HALLAZGO CRITICO PARA LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS



RETIRAR INMEDIATAMENTE EXTINTOR DAÑADO Y REEMPLAZARLO POR UNO OPERATIVO. INSPECCIONAR TODOS LOS EXTINTORES MENSUALMENTE, ASEGURAR MANTENIMIENTO ANUAL CERTIFICADO Y CAPACITAR AL PERSONAL EN SU USO. ESTO GARANTIZA LA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

**SEGURIDAD
RIEGO
LOCATIVO**

ACUMULACION MASIVA Y CAOTICA DE MATERIALES APILADOS DE FORMA INESTABLE Y OBSTRUYENDO COMPLETAMENTE EL ESPACIO,LO QUE REPRESENTA UN HALLAZGO CRITICO PARA LA SEGURIDAD OPERATIVA Y DE LAS PEROSNAS.



REORGANIZAR Y ALMACENAMIENTO SEGURO PARA LOS MATERIALES, ASEGURANDO QUE ESTÉN APILADOS DE MANERA ESTABLE Y ORDENADA.

	Evaluación de riesgos laborales en un taller de mantenimiento naviero en la empresa PROPEMAR S.A. , Inspección	Codigo: 001-06-2025
	Protocolo de medidas correctivas	Fecha 04/06/2025 Página 1 de 13

SEGURIDAD(ELECTRICO)

SE EVIDENCIO CABLEADO ELECTRICO EXPUESTO Y CON AISLAMIENTO DETERIORADO/PARCHADO CON CINTA, INDICANDO UNA INSTALACION DEFICIENTE



DESENERGIZAR INMEDIATAMENTE EL CABLEADO DEFECTUOSO. REEMPLAZAR TODA LA INSTALACIÓN CON CABLES NORMADOS Y AISLADOS. PROTEGER CONTRA DAÑOS Y HUMEDAD.

ERGONÓMICOS

SE EVIDENCIO QUE LOS TRABAJADORES ESTAN EXPUESTOS A MOVIMIENTOS REPETITIVOS, SOBRESFUERZOS EN TODA LA JORNADA

ORGANIZAR ACTIVIDADES DE PAUSAS ACTIVAS PARA EVITAR LOS MOVIMIENTOS REPETITIVOS Y EL SOBRESFUERZO LABORAL DE LSO TRABAJADORES

	Evaluación de riesgos laborales en un taller de mantenimiento naviero en la empresa PROPEMAR S.A. , Inspección	Codigo: 001-06-2025	
	Protocolo de medidas correctivas	Fecha	04/06/2025
		Página 1 de 13	

PSICOSOCIAL ES

SE EVIDENCIO QUE LOS
TRABAJADORES TIENEN ESTRÉS
LABORAL Y CARGA DE TRABAJO

PROMOVER EL DIALOGO
EMPLEADOR-EMPLEADO PARA
AJUSTAR LAS CARGAS DE TRABAJO
PARA QUE EXISTA LA EQUIDAD Y
GESTIONAR EL MANEJO DE ESTRÉS
Y APOYO GRUPAL

Fuente: Elaborado por Rossana Anchundia Espinoza (2025)

Conclusión

La inspección cualitativa llevada a cabo en el área de mantenimiento naviero de la empresa PROPEMAR S.A., efectuada el 4 de junio de 2025, ha permitido identificar y documentar la existencia de múltiples condiciones subestándares y riesgos laborales significativos, lo cual refleja la necesidad de implementar medidas correctivas que garanticen la seguridad y el orden de los trabajadores del taller naviero.

3.4 Mapa de riesgos, recursos y evacuación 3D

Ilustración 7

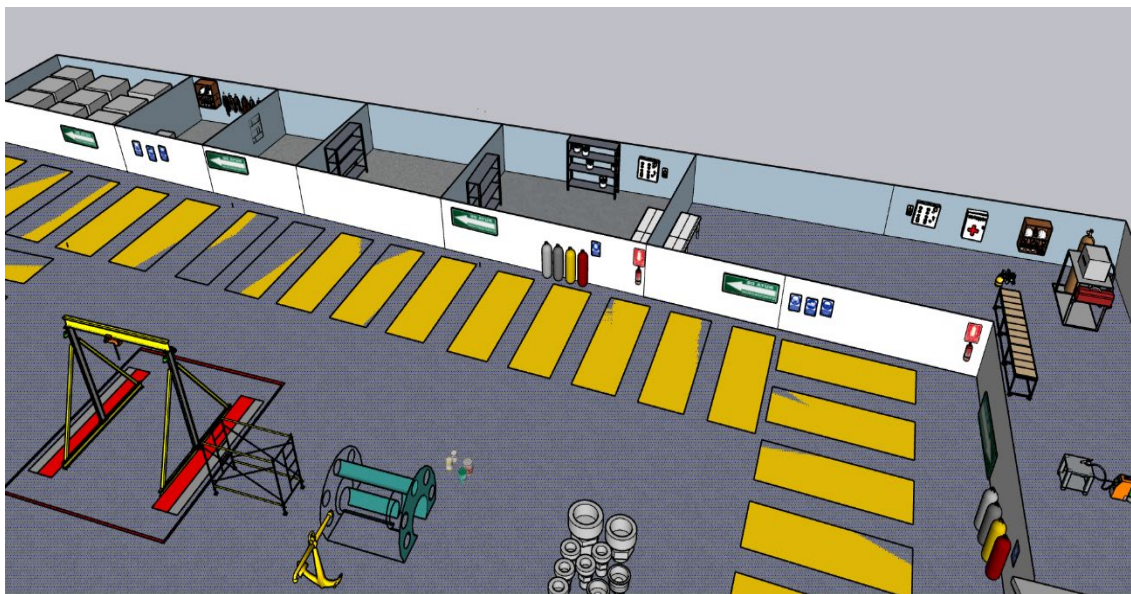
Mapa 3D parte frontal del taller naviero



Fuente: Elaborado por Rossana Anchundia Espinoza (2025)

Ilustración 8

Señaléticas de obligación y advertencia



Fuente: Elaborado por Rossana Anchundia Espinoza (2025)

Ilustración 9

Mapa de evacuación del taller naviero 3D parte frontal



Fuente: Elaborado por Rossana Anchundia Espinoza (2025)

Ilustración 10

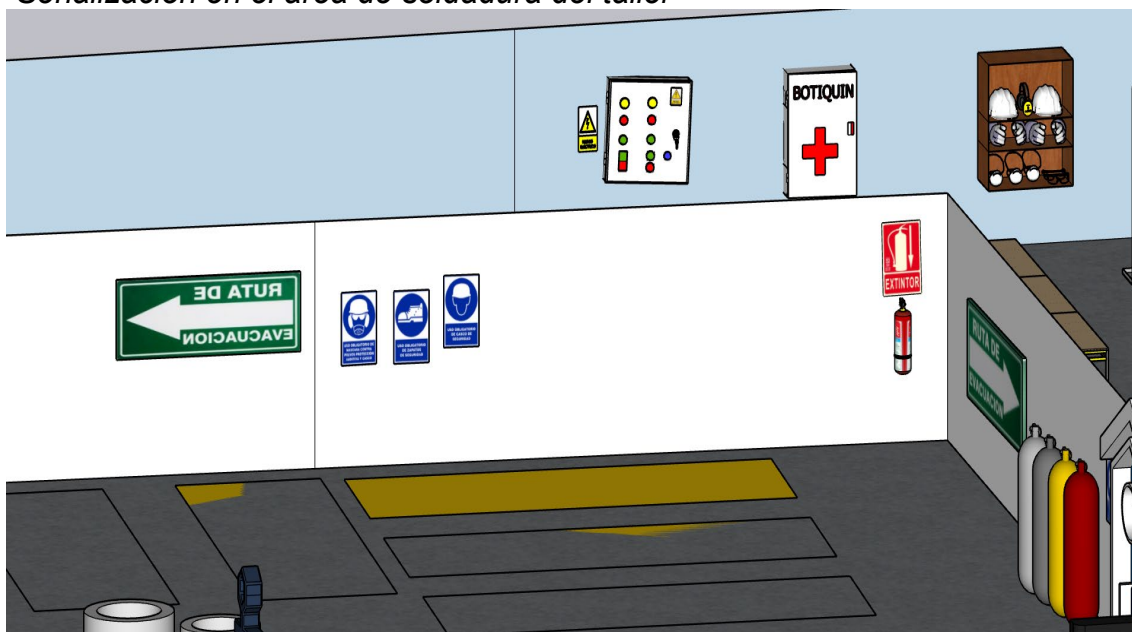
Señalización de paso peatonal del taller naviero lado izquierdo



Fuente: Elaborado por Rossana Anchundia Espinoza (2025)

Ilustración 11

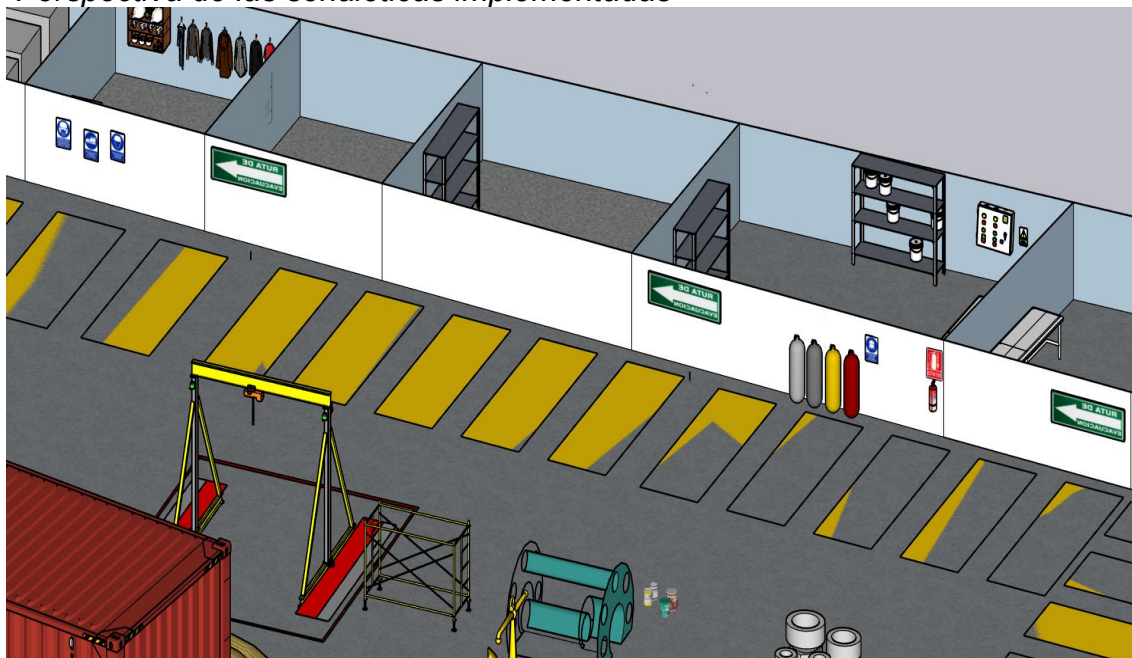
Señalización en el área de soldadura del taller



Fuente: Elaborado por Rossana Anchundia Espinoza (2025)

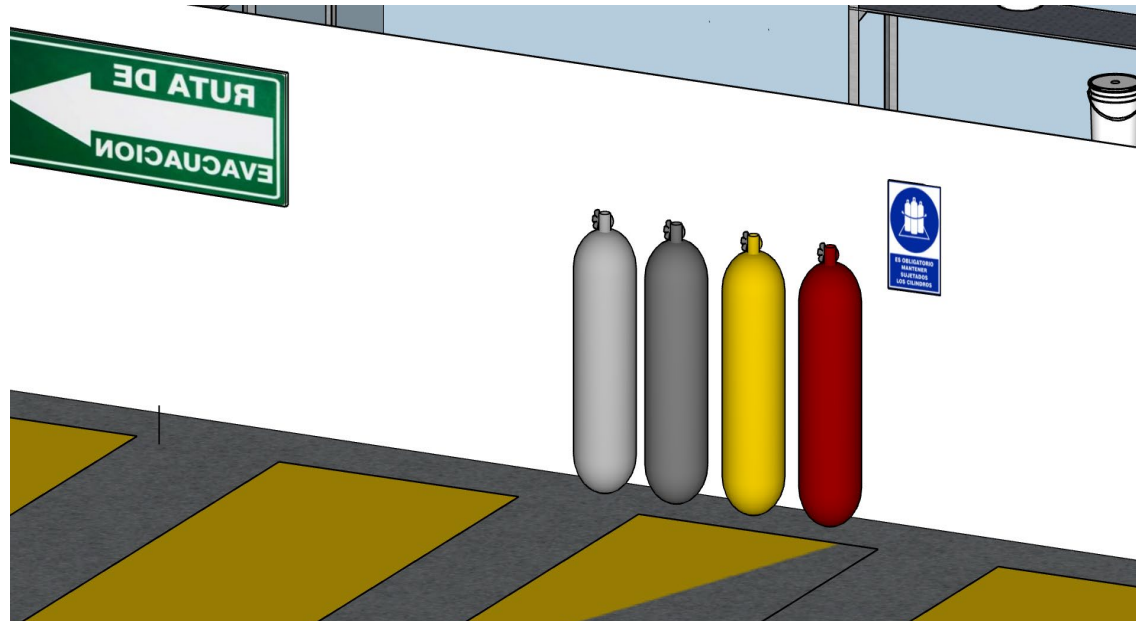
Ilustración 12

Perspectiva de las señaléticas implementadas



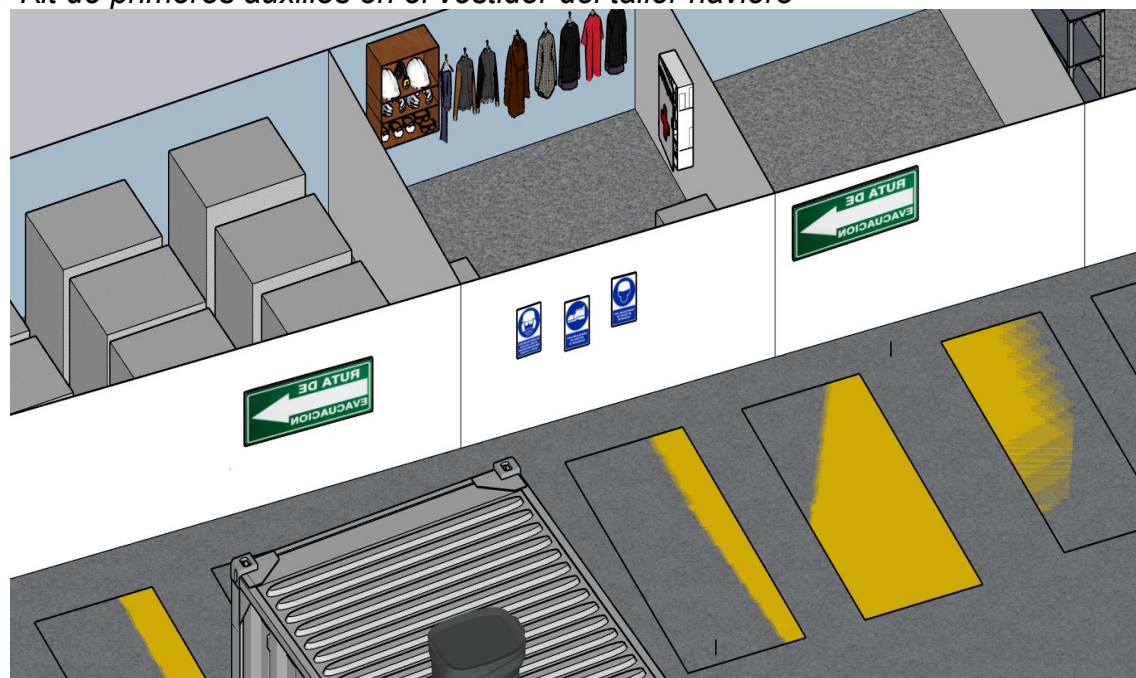
Fuente: Elaborado por Rossana Anchundia Espinoza (2025)

Ilustración 13
señalización de cilindros industriales utilizados en el taller



Fuente: Elaborado por Rossana Anchundia Espinoza (2025)

Ilustración 14
Kit de primeros auxilios en el vestidor del taller naviero



Fuente: Elaborado por Rossana Anchundia Espinoza (2025)

3.5 Descripción de zonas y distribución

- **Áreas operativas:** El espacio esta segmentado en secciones para almacenamiento de material(tambores, bobinas, repuestos) áreas de trabajo con herramientas pesadas(tecla, soldadura y corte) y los pasillos despejados para circulación interna de los operarios
- **Trazado de circulación:** Varias franjas amarillas en el suelo marcan vías seguras para el tránsito de personas y posible paso de cargas.
- **Zona de seguridad:** Se señalará espacios para equipos de emergencia y áreas de evacuación

3.5.1 Señalización y medidas de control visualizadas

3.5.1.1 Señalización en el piso

- Franjas amarillas delimitan rutas seguras de paso y zonas donde no debe dejarse material, previniendo caídas y obstrucciones

3.5.1.2 Señales de obligación y prohibición

- Indicadores de uso obligatorio de equipos de protección personal(Cascos, botes, guantes)situados en los accesos a las áreas de riesgo y en los paneles murales
- Señales de advertencia y prohibición en zonas restringidas como cajetín eléctrico o áreas de corte y soldadura.

3.5.1.3 Señales de emergencia y equipos críticos

- Ubicación de extintores y botiquines de primeros auxilios dispuestas en puntos visibles y accesibles cerca de los muros y puertas.
- señalización de rutas de evacuación con flechas y letreros hacia las salidas, facilitando la orientación durante emergencias.

3.5.1.4 Etiquetado de materiales y riesgos

- Pictogramas o etiquetas visibles sobre tambores, bidones y contenedores señalando sustancias químicas y requerimientos de manipulación segura.

3.6 Conclusiones

- **Identificación y clasificación de los riesgos laborales mediante la metodología NTP 330**

Se logró identificar y clasificar de manera precisa los riesgos presentes en el taller de mantenimiento naviero de PROPEMAR S.A., destacándose riesgos de tipo: físico, Mecánicos, seguridad, locativos, ergonómico, psicosociales y químico. La metodología NTP 330 permitió establecer niveles de intervención diferenciados, lo cual brindó una base técnica confiable para estructurar una propuesta de mejora realista y priorizada.

- **Análisis de las causas principales de los riesgos laborales**

A través de la observación directa, revisión documental y entrevistas con el personal, se identificaron causas frecuentes asociadas al desorden en el área de trabajo, uso inadecuado de herramientas, falta de mantenimiento preventivo, y deficiencias en la capacitación sobre prevención. Esto permitió entender que gran parte de los riesgos son consecuencia de condiciones subestándar y actos inseguros prevenibles.

- **Propuesta de medidas preventivas y correctivas basadas en la NTP 330**

Se estableció una propuesta técnica integral que incluye medidas preventivas como la reorganización del entorno de trabajo, implementación de señalización, control de exposición a contaminantes y capacitaciones periódicas. Estas acciones están directamente orientadas a reducir el nivel de riesgo, mejorar las condiciones laborales y garantizar el cumplimiento del Decreto Ejecutivo N.º 255 Y el Anexo 3 norma técnica de seguridad e higiene del trabajo

3.7 Recomendaciones

Se recomienda que la empresa que se adopte de manera estratégica e institucionalizada un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) que articule la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales mediante herramientas técnicas como la metodología NTP 330, en concordancia con los requisitos establecidos en el Decreto Ejecutivo N.º 255 y el Anexo 3 norma técnica de seguridad e higiene del trabajo. Actualizado. Este sistema debe contemplar la intervención inmediata de los riesgos críticos, el fortalecimiento del orden y la disciplina operativa en el taller, la capacitación continua del personal técnico y operativo, y la evaluación periódica de la efectividad de las medidas implementadas. Solo bajo un enfoque preventivo integral, respaldado por evidencia técnica y la participación de los trabajadores, será posible reducir la siniestralidad, proteger la salud ocupacional del equipo humano y garantizar la sostenibilidad operativa del taller de mantenimiento naviero como parte estratégica de la cadena logística de exportación de PROPEMAR.

Bibliografía

- Aray, M. (23 de Octubre de 2023). Evaluación de riesgos mecanismos y su incidencia con su incidencia con el índice de accidentabilidad en una fábrica de muebles para el hogar. *[Tesis de posgrado]*. Guayaquil: UPacifico. Recuperado el 13 de Septiembre de 2024, de <http://uprepositorio.upacifico.edu.ec/handle/123456789/933>
- Arrobo , J. (27 de Septiembre de 2021). Identificación y evaluación de riesgos mecánicos en el mantenimiento automotriz de la flota vehicular de una empresa prestadora de servicios para el sector minero, en la provincia de Zamora Chinchipe - Ecuador en el año 2021. *[Tesis de posgrado]*. UISEK. Recuperado el 13 de Septiembre de 2024, de <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4434>
- Calle, J. (13 de Octubre de 2022). *5 Metodos de analisis de riesgos*. Recuperado el 14 de Octubre de 2024, de [piranirisk.com: https://www.piranirisk.com/es/blog/5-metodos-de-analisis-de-riesgos#:~:text=Los%20m%C3%A9todos%20de%20an%C3%A1lisis%20de,potenciales%20o%20reducir%20su%20impacto](https://www.piranirisk.com/es/blog/5-metodos-de-analisis-de-riesgos#:~:text=Los%20m%C3%A9todos%20de%20an%C3%A1lisis%20de,potenciales%20o%20reducir%20su%20impacto).
- Castillo, E. (23 de Junio de 2023). *Clasificacion y tipos de riesgos laborales*. Obtenido de [nalandaglobal.com: https://www.nalandaglobal.com/blog/clasificacion-y-tipos-de-riesgos-laborales/](https://www.nalandaglobal.com/blog/clasificacion-y-tipos-de-riesgos-laborales/)
- Cetys. (22 de Diciembre de 2020). *Conceptos basicos de seguridad industrial*. Recuperado el 12 de Octubre de 2024, de [cetys.mx: https://www.cetys.mx/educon/conceptos-basicos-de-seguridad-industrial/](https://www.cetys.mx/educon/conceptos-basicos-de-seguridad-industrial/)
- Codigo del trabajo. (22 de Junio de 2020). *Codigo del trabajo*. Recuperado el 29 de Octubre de 2024, de [ces.gob.ec:](https://www.ces.gob.ec)

https://www.ces.gob.ec/lotaip/2020/Junio/Literal_a2/C%C3%B3digo%20del%20Trabajo.pdf

Constitucion de la republica del Ecuador. (2008). *Constitucion de la republica del Ecuador*. Recuperado el 29 de Octubre de 2024, de [defensa.gob.ec: https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf)

Decreto Ejecutivo 255 Reglamento de seguridad y salud en los trabajadores. (Mayo de 2024). Recuperado el 17 de Junio de 2025, de [trabajo.gob.ec: https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/01/DECRETO-EJECUTIVO-255-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf](https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/01/DECRETO-EJECUTIVO-255-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf)

Gallo, K. (15 de Enero de 2020). *Ecuador enfrenta desafíos en seguridad laboral según datos del IESS*. Recuperado el 09 de Octubre de 2024, de [UTPL: https://noticias.utpl.edu.ec/accidentes-laborales-producen-mas-de-2-millones-de-muertes-al-ano](https://noticias.utpl.edu.ec/accidentes-laborales-producen-mas-de-2-millones-de-muertes-al-ano)

Guananga, A. (28 de Junio de 2023). Evaluación de riesgos por puestos de trabajo en base a la norma NTP 330 y propuesta de un manual de procedimientos de trabajo seguro en la Empresa Beltrán de la ciudad de Ambato. *[Tesis de posgrado]*. ESPOCH. Recuperado el 13 de Septiembre de 2024, de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/19688>

Guerra, P., Viera, D., Beltran, D., & Bonilla, S. (2021). *Seguridad industrial y capacitacion un enfoque preventivo de salud laboral*. Quito : Universidad Tecnologica Indoamerica.

INSST. (1994). *Evaluacion de riesgos laborales*. Recuperado el 14 de Octubre de 2024, de [insst.es: https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d](https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d)

INSST. (1994). *NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes*. Recuperado el 09 de octubre de 2024, de [insst.es](https://www.insst.es):

https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_330.pdf/e0ba3d17-b43d-4521-905d-863fc7cb800b

IOE. (15 de Diciembre de 2023). *Seguridad y salud en el trabajo* . Obtenido de ioe-emp.org: <https://www.ioe-emp.org/es/prioridades-politicas/seguridad-y-salud-en-el-trabajo>

Istas. (2020). *Evaluacion de riesgos laborales*. Recuperado el 13 de Octubre de 2024, de istas.ne: <https://istas.net/salud-laboral/actividades-preventivas/evaluacion-de-riesgos-laborales#more-in-section>

Ley de seguridad social. (1 de Noviembre de 2022). *Ley de seguridad social*. Recuperado el 30 de Octubre de 2024, de iess.gob.ec: https://www.iess.gob.ec/documents/10162/33701/Ley_seguridad_social.pdf

Lifeder. (14 de Julio de 2022). *Seduridad insutraial*. Recuperado el 12 de octubre de 2024, de lifeder.com: <https://www.lifeder.com/seguridad-industrial/>

Ludus. (18 de abril de 2022). *Seguridad e higiene: que es, importancias y beneficios* . Obtenido de ludusglobal.com: <https://www.ludusglobal.com/blog/seguridad-e-higiene-laboral>

Ministro del trabajo. (2025). *Norma Tecnica de seguridad e higiene del trabajo*. Recuperado el 18 de Junio de 2025, de trabajo.gob.ec: https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/11/Anexo-3_Norma-Tecnica-de-Seguridad-e-Higiene-del-Trabajo-signed-signed-signed-signed.pdf

Muñoz, A., & Rodriguez, J. (2020). *La seguridad industrial fundamentos y aplicaciones*. Recuperado el 05 de Diciembre de 2024, de f2i2.net: https://www.f2i2.net/web/publicaciones/libro_seguridad_industrial/LSI.pdf

OIT. (17 de Septiembre de 2021). *OMS/OIT: Casi 2 millones de personas mueren cada año por causas relacionadas con el trabajo*. Obtenido de ilo.org: <https://www.ilo.org/es/resource/news/omsoit-casi-2-millones-de-personas-mueren-cada-ano-por-causas-relacionadas>

OIT. (28 de Enero de 2024). *Seguridad y salud en el trabajo* . Obtenido de ilo.org:
<https://www.ilo.org/es/temas/seguridad-y-salud-en-el-trabajo>

Peralta, R. (20 de Julio de 2022). Evaluación y control de riesgos laborales mediante la metodología NTP 330 en la Empresa ELOHIMTEX ubicada en el cantón Tisaleo. *[Tesis de posgrado]*. ESPOCH. Recuperado el 13 de Septiembre de 2024, de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/18198>

Reglamento de hiegiene y seguridad. (Agosto de 2020). Recuperado el 29 de octubre de 2024, de [secretariadelamazonia.gob.ec:https://www.secretariadelamazonia.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/08/reglamento_higiene_y_seguridad_a_probado_por_el_mdt-21082020.pdf](https://www.secretariadelamazonia.gob.ec:https://www.secretariadelamazonia.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/08/reglamento_higiene_y_seguridad_a_probado_por_el_mdt-21082020.pdf)

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores. (s.f.). *Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores(1986)*. Recuperado el 29 de Octubre de 2024, de [gob.ec:https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-11/Documento_Reglamento-Interno-Seguridad-Ocupacional-Decreto-Ejecutivo-2393_0.pdf](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-11/Documento_Reglamento-Interno-Seguridad-Ocupacional-Decreto-Ejecutivo-2393_0.pdf)

Ronquillo , K. (26 de Enero de 2022). Diseño e implementación de un manual de procedimientos de trabajo seguro, evaluando con la Norma NTP 330, para la Subdirección de Talleres y Mantenimiento y la Dirección de Obras Públicas del GAD Municipal de Santo Domingo. *[Tesis de posgrado]*. ESPOCH. Recuperado el 13 de Septiembre de 2024, de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/16249>

saludlaboral. (2020). *Evaluacion de riegos*. Recuperado el 13 de Octubre de 2024, de saludlaboral.org:https://saludlaboral.org/portal-preventivo/conceptos-generales-de-la-prl/2-evaluacion-de-riesgos/

saludlaboralydiscapacidad. (16 de Mayo de 2019). *Seguridad*. Recuperado el 27 de Noviembre de 2024, de [saludlaboralydiscapacidad.or:https://saludlaboralydiscapacidad.org/disciplinas-preventivas/seguridad/](https://saludlaboralydiscapacidad.org/disciplinas-preventivas/seguridad/)

- UE. (31 de Julio de 2023). *¿Cuales son los tipos de riesgos laborales en el trabajo?*
Obtenido de [ecuador.universidadeuropea.com:](https://ecuador.universidadeuropea.com/blog/riesgos-laborales/)
<https://ecuador.universidadeuropea.com/blog/riesgos-laborales/>
- Unir. (16 de Junio de 2020). *Evaluacion de riesgos laborales:¿ en que consiste y cuales son sus fases?* Obtenido de [unir.net:](https://www.unir.net/revista/ingenieria/evaluacion-riesgos-laborales/)
<https://www.unir.net/revista/ingenieria/evaluacion-riesgos-laborales/>
- Unir. (03 de Noviembre de 2021). *¿Que son los riesgos laborales y que tipos existen?* Obtenido de [ecuador.unir.net:](https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/riesgos-laborales/)
<https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/riesgos-laborales/>
- Unir. (28 de Septiembre de 2021). *NTP 330, Metodologia de evaluacion de riesgos de accidentes.* Recuperado el 15 de Octubre de 2024, de [unir.net:](https://www.unir.net/revista/ingenieria/ntp-330/)
<https://www.unir.net/revista/ingenieria/ntp-330/>

4. Anexos

Ilustración 15

Matriz NTP330 sobre los riesgos laborales en el taller naviero de la empresa PROPEMAR S.A.

			INFORMACIÓN GENERAL				ACTIVIDAD		ESTIMACIÓN DEL RIEGO						MEDIDAS DE CONTROL							
N°	PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	ESTO DE TRABAJO	PELIGRO	CONSECUENCIA	RIESGO	EFECTIVIDAD	RETENIBILIDAD	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBabilidad	NIVEL DE DEFICIENCIA * NIVEL DE	NIVEL DE CONSECUENCIAS	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	Equipos de	Adaptar
1	OPERATIVO	Soldador de piezas metálicas	Soldar piezas metálicas utilizando máquinas tigmig	Soldador	Quemaduras por contacto, lesiones oculares radiación uv, y ruidos intensos	Quemaduras de primer, segundo y tercer grado.Lesiones oculares permanentes(cataratas, pérdida de visión)	RIESGO FÍSICO	X	4	CONCIEN	4	CONCIEN	24	ALTO RIESGO: Daños personales con incapacidad temporal o permanente, quemaduras de primer, segundo y tercer grado, lesiones oculares permanentes, pérdida de visión.	GRANDE DAÑOS PERSONALES: Daños con incapacidad temporal o permanente, quemaduras de primer, segundo y tercer grado, lesiones oculares permanentes, pérdida de visión.	800	100%: Intervención de emergencia	Cambio de material por procesos manuales, utilizar protección por resistencia o por tener automatizado				
2	OPERATIVO	Ejecución de procesos de soldadura	fundir piezas y unir piezas	Soldador	Inhalaciones de humos metálicos, exposiciones a partículas incandescentes	enfermedades respiratorias agudas o crónicas(neumonitis, fibrosis pulmonar), irritación cutánea	RIESGO QUÍMICO	X	4	CONCIEN	3	CONCIEN	15	ALTO RIESGO: Daños personales con incapacidad temporal o permanente, enfermedades respiratorias agudas o crónicas, irritación cutánea.	GRANDE DAÑOS PERSONALES: Daños con incapacidad temporal o permanente, enfermedades respiratorias agudas o crónicas, irritación cutánea.	450	100%: Riego y adoptar medidas de control	Utilizar electrodo o varillas de bajo contenido tóxico (sin plomo y sin cadmio)				
3	OPERATIVO	Gestión de materiales	Recepción,clasificación,organización y	Bodeguero	Caidas de objetos,golpes por objetos en manipulación, sobreesfuerzo por levantamiento de cargas	Traumatismo craneoencefálicos, fracturas, contusiones, lesiones musculoesqueléticas(esguinces, hemias, dislocaciones, distensiones), incapacidad temporal o permanente,dolor lumbar	RIESGO ERGONOMIC O	X	3	CONCIEN	3	CONCIEN	6	ALTO RIESGO: Daños personales con incapacidad temporal o permanente, traumatismo craneoencefálicos, fracturas, contusiones, lesiones musculoesqueléticas.	GRANDE DAÑOS PERSONALES: Daños con incapacidad temporal o permanente, traumatismo craneoencefálicos, fracturas, contusiones, lesiones musculoesqueléticas.	80	100%: Riego y adoptar medidas de control	Reorganización de almacenamiento para evitar movimientos forzados innecesarios				
4	OPERATIVO	clasificación de materiales	apilamiento de diversos materiales de bodega,incluyendo el uso de equipos básicos de manipulación	Bodeguero	Suelos mojados o en mal estado, falta de señalización, espacios obstruidos y desorden	fracturas, contusiones, lesiones musculoesqueléticas(esguinces, hemias, discales, distensiones), incapacidad temporal o permanente,dolor lumbar crónico	RIESGO LOCATIVO	X	3	CONCIEN	3	CONCIEN	20	ALTO RIESGO: Daños personales con incapacidad temporal o permanente, fracturas, contusiones, lesiones musculoesqueléticas.	GRANDE DAÑOS PERSONALES: Daños con incapacidad temporal o permanente, fracturas, contusiones, lesiones musculoesqueléticas.	500	100%: Riego y adoptar medidas de control	Uso de materiales incombustibles o resistentes al fuego de almacenamiento				
5	OPERATIVO	Mantenimiento y preparación hidráulica	Desmontaje, inspección, reparación y montaje de componentes de guinches y maquinaria hidráulica, lo que implica el manejo de piezas pesadas y fluidos	tecnico hidráulico	Atrapamiento por partes móviles	Amputaciones, aplastamiento de extremidades, lesiones penetrantes o internas por impacto de fluidos, Hemorragias, daño nervioso o vascular, fracturas, contusiones, lesiones musculoesqueléticas	RIESGO MECANICO	X	4	CONCIEN	3	CONCIEN	15	ALTO RIESGO: Daños personales con incapacidad temporal o permanente, amputaciones, aplastamiento de extremidades, lesiones penetrantes o internas por impacto de fluidos.	GRANDE DAÑOS PERSONALES: Daños con incapacidad temporal o permanente, amputaciones, aplastamiento de extremidades, lesiones penetrantes o internas por impacto de fluidos.	1000	100%: Intervención de emergencia	Protección de partes donde haya manipulación manual de piezas móviles				
6	OPERATIVO	Instalación de equipos y sistemas	Desmontaje, inspección, reparación y montaje de componentes de guinches y maquinaria hidráulica, lo que implica el manejo de piezas pesadas y fluidos	tecnico hidráulico	proyección de fluidos a presión	Quemaduras en la piel, intoxicación, daño hepático, alergias pulmonares, intoxicación grave	RIESGO QUÍMICO	X	3	CONCIEN	3	CONCIEN	6	ALTO RIESGO: Daños personales con incapacidad temporal o permanente, quemaduras en la piel, intoxicación, daño hepático, alergias pulmonares.	GRANDE DAÑOS PERSONALES: Daños con incapacidad temporal o permanente, quemaduras en la piel, intoxicación, daño hepático, alergias pulmonares.	150	100%: Riego y adoptar medidas de control	usar mascarilla por biohazard no tóxicos				
7	OPERATIVO	Aplicación de recubrimiento y pintura	Preparación de superficie, mezcla y aplicación de pintura y otros recubrimientos en tubos u otras estructuras mediante brocha, rodillo o pulverización	pintor	Inhalación de vapores orgánicos e irritantes, contacto dérmico con sustancias químicas	Afecciones respiratorias(asma, bronquitis), dermatitis, quemaduras en la piel	RIESGO QUÍMICO	X	3	CONCIEN	3	CONCIEN	6	ALTO RIESGO: Daños personales con incapacidad temporal o permanente, afecciones respiratorias, dermatitis, quemaduras en la piel.	GRANDE DAÑOS PERSONALES: Daños con incapacidad temporal o permanente, afecciones respiratorias, dermatitis, quemaduras en la piel.	80	100%: Riego y adoptar medidas de control	Eliminación de pintura con alto contenido de solventes aromáticos				
8	OPERATIVO	Mantenimiento eléctrico menor	Inspección, diagnóstico y reemplazo de componentes eléctricos de baja tensión como enchufes, interruptores, cables y	Electricista	Descarga eléctrica por contacto directo, cortocircuitos, quemaduras	Quemaduras eléctricas, lesiones neurológicas o musculares permanentes	RIESGO ELÉCTRICO	X	4	CONCIEN	3	CONCIEN	15	ALTO RIESGO: Daños personales con incapacidad temporal o permanente, quemaduras eléctricas, lesiones neurológicas o musculares permanentes.	GRANDE DAÑOS PERSONALES: Daños con incapacidad temporal o permanente, quemaduras eléctricas, lesiones neurológicas o musculares permanentes.	120	100%: Intervención de emergencia	Evitar trabajos en vivo, trabajo siempre con circuitos desenergizados				
9	OPERATIVO	Logística y transporte de cargas	Conducción de vehículos para el transporte interno o externos de materiales, incluyendo las tareas de carga, descarga y aseguramiento de la mercancía	Chofer	Sobre esfuerzo físico al cargar/descargar materiales, colisiones vehiculares, vibraciones por operación del vehículo	Fatiga crónica, lumbalgias, lesiones de columna, accidentes vehiculares, trastornos circulatorios y neuromusculares por vibraciones(síndrome de túnel carpiano)	RIESGO ERGONOMIC O	X	4	CONCIEN	3	CONCIEN	15	ALTO RIESGO: Daños personales con incapacidad temporal o permanente, fatiga crónica, lumbalgias, lesiones de columna, accidentes vehiculares.	GRANDE DAÑOS PERSONALES: Daños con incapacidad temporal o permanente, fatiga crónica, lumbalgias, lesiones de columna, accidentes vehiculares.	450	100%: Riego y adoptar medidas de control	Pausas programadas, límites de tiempo de conducción	Equipos de protección de movilidad			
10	OPERATIVO	Logística y transporte de cargas	Conducción de vehículos para el transporte interno o externos de materiales, incluyendo las tareas de carga, descarga y aseguramiento de la mercancía	Chofer	Lesiones musculoesqueléticas(esguince s, distensiones)	Incapacidad temporal, aumento de costos por atención médica	RIESGOS FÍSICO	X	3	CONCIEN	3	CONCIEN	4	ALTO RIESGO: Daños personales con incapacidad temporal o permanente, lesiones musculoesqueléticas.	GRANDE DAÑOS PERSONALES: Daños con incapacidad temporal o permanente, lesiones musculoesqueléticas.	40	100%: Riego y adoptar medidas de control	Evitar rutas en mal estado o peligrosas				
11	OPERATIVO	Apoyo en la gestión y organización de la	Evaluar constantemente los riesgos y tomar decisiones críticas	Jefe	Estrés laboral, lesiones musculoesqueléticas	Trastornos psicosociales(ansiedad, depresión, agotamiento), Dolencias crónicas por malas	RIESGOS PSICOLOGIC O	X	4	CONCIEN	3	CONCIEN	15	ALTO RIESGO: Daños personales con incapacidad temporal o permanente, trastornos psicosociales, dolencias crónicas por malas	GRANDE DAÑOS PERSONALES: Daños con incapacidad temporal o permanente, trastornos psicosociales, dolencias crónicas por malas	450	100%: Riego y adoptar medidas de control	Redistribución de tareas y carga laboral	Equipos en modo de estrés, pausas activas			
12	ADMINISTRATIVO	Apoyo en la gestión y organización de la	Gestión de documentos, apoyo en tareas, planificación y control de inventarios	Jefe	Estrés laboral, lesiones musculoesqueléticas	Trastornos psicosociales(ansiedad, depresión, agotamiento), Dolencias crónicas por malas	RIESGO ERGONOMIC O	X	3	CONCIEN	3	CONCIEN	6	ALTO RIESGO: Daños personales con incapacidad temporal o permanente, trastornos psicosociales, dolencias crónicas por malas	GRANDE DAÑOS PERSONALES: Daños con incapacidad temporal o permanente, trastornos psicosociales, dolencias crónicas por malas	80	100%: Riego y adoptar medidas de control	Ahorro de esfuerzos en trabajos de oficina y supervisión del campo				

Fuente: Elaborado por Rossana Anchundia Espinoza (2025)