



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE GUAYAQUIL .  
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**DISEÑO DE UNA EMPRESA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE UNA  
EMPRESA EMPACADORA DE CAMARÓN.**

Trabajo de titulación previo a la obtención del  
Titulo de Ingenieria Industrial

**AUTORES** :Anthony Paul Peñafiel Chang

Andres Dick Santana Ferrin

**TUTOR:** ing .Luis Enrique Moran Reyes , Msc.

Guayaquil-Ecuador

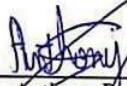
2025

**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO  
DE TITULACIÓN**

Nosotros, Anthony Paul Peñafiel Chang con documento de identificación N° 0956212989 y Andres Dick Santana Ferrin con documento de identificación N° 0929308989; manifestamos que:

Somos los autores y responsables del presente trabajo; y, autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 31 de julio del año 2025 Atentamente,



Anthony Paul Peñafiel Chang

0956212989



Andres Dick Santana Ferrin

0929308989

**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO  
DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Nosotros, Anthony Paul Peñafiel Chang con documento de identificación No. 0956212989 y Andres Dick Santana Ferrin con documento de identificación No. 0929308989, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del Proyecto tecnico : DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD DE UNA EMPRESA EMPACADORA DE CAMARON, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: <Ingeniero/a Industrial >, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 31 de julio del año 2025

Atentamente,



---

Anthony Paul Peñafiel Chang  
0956212989



---

Andres Dick Santana Ferrin  
0929308989

### CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Luis Enrique Moran Reyes con documento de identificación N° 0603117300, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: "Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud de una Empresa Empacadora de Camaron", realizado por Anthony Paul Peñafiel Chang con documento de identificación N° 0956212989 y por Andres Dick Santana Ferrin con documento de identificación N° 0929308989, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Proyecto técnico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 31 de julio del año 2025

Atentamente,



Ing. Luis Enrique Moran Reyes, Msc  
0603117300

## Dedicatoria

A mi querida madre, pilar fundamental en mi vida, por su amor, paciencia y apoyo inquebrantable a lo largo de toda mi carrera universitaria. Gracias por creer en mí incluso en los momentos más difíciles, por motivarme a no rendirme y por impulsarme a dar siempre lo mejor de mí. Este logro es tan tuyo como mío, pues sin tu guía, comprensión y sacrificio, esta meta no habría sido posible.

Extiendo mi sincero agradecimiento a mi familia, por su respaldo constante, y a Dios, por bendecirme con la fortaleza, la salud y la oportunidad de culminar este importante capítulo de mi vida.

Anthony Paul Peñafiel Chang

Dedico este logro a mis padres, quienes me han acompañado y apoyado en este camino académico, brindándome su comprensión y motivación para alcanzar esta meta. A mi familia, por estar siempre presente y darme fuerzas para continuar, incluso en los momentos más difíciles. Agradezco a Dios por darme la salud, la fortaleza y la oportunidad de culminar esta etapa, y a todas las personas que, de una u otra forma, contribuyeron a que este objetivo hoy sea una realidad.

Andres Dick Santana Ferrin

## Agradecimiento

Agradezco profundamente a mis padres y a mi familia, cuyo apoyo, comprensión y motivación han sido fundamentales para cumplir este reto académico.

Extiendo mi gratitud a la Universidad, por brindarme años de formación, experiencias valiosas y la oportunidad de aprender y crecer cada día.

A los ingenieros y docentes, por compartir generosamente sus conocimientos y contribuir a mi desarrollo profesional.

A mi tutor, por su guía, paciencia y orientación durante la elaboración de esta tesis.

Finalmente, a mis amigos, familiares y compañeros de la universidad, por acompañarme y ser parte de esta enriquecedora etapa de mi vida.

Anthony Paul Peñafiel Chang

Expreso mi más sincero agradecimiento a mi familia, por su apoyo constante, sus palabras de aliento y la confianza depositada en mí durante todo este proceso.

A la Universidad, por ser el espacio donde adquirí los conocimientos y experiencias que marcaron mi formación académica y personal.

A los docentes, por su dedicación y por transmitirnos no solo teoría, sino también valores y herramientas para la vida profesional.

A mi tutor, por su tiempo, paciencia y asesoría en el desarrollo de este proyecto.

Y a todos aquellos amigos, compañeros y personas que, de alguna manera, contribuyeron a la culminación de esta etapa tan importante.

Andres Dick Santana Ferrin

## Resumen

El trabajo de titulación propone el diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para una empresa empacadora de camarón ubicada en el cantón Guayaquil, que cuenta con una población de 145 trabajadores distribuidos en áreas como clasificación, congelación, almacenamiento y masterización. Mediante del marco metodológico con enfoque cualitativo – cuantitativo de tipo descriptivo, se aplicaron encuestas que evidenciaron una falta de conocimiento sobre los riesgos laborales, ausencia de capacitación y deficiencias en las condiciones físicas de trabajo. El 23% de los trabajadores evidenciaron condiciones inseguras en los puestos de trabajo. Se identificaron problemas críticos como altas temperaturas en el área de refrigeración, presencia de corrientes de fuga por mala puesta a tierra, y la inexistencia de protocolos ante desastres. Como respuesta, se propuso un plan de mejora que incluye mantenimiento preventivo, capacitación continua, y un plan de contingencia, todo sustentado con un presupuesto que asciende a 22,850.00 dólares y que viabiliza su implementación. Esta propuesta busca garantizar el cumplimiento normativo, reducir accidentes laborales y mejorar el bienestar de los colaboradores.

**Palabras clave:** seguridad industrial, salud ocupacional, mantenimiento, accidentes laborales, gestión de riesgos, plan de mejora.

## Abstract

This thesis proposes the design of an occupational health and safety management system for a shrimp packing company located in the canton of Guayaquil, which has a population of 145 workers distributed across areas such as classification, freezing, storage, and mastering. Using a descriptive qualitative-quantitative methodological framework, surveys were conducted that revealed a lack of knowledge about occupational hazards, a lack of training, and deficiencies in physical working conditions. Twenty-three percent of workers reported unsafe workplace conditions. Critical problems were identified, such as high temperatures in the refrigeration area, the presence of leakage currents due to poor grounding, and the lack of disaster protocols. In response, an improvement plan was proposed that includes preventive maintenance, ongoing training, and a contingency plan, all supported by a budget of \$22,850.00, which makes its implementation feasible. This proposal seeks to ensure regulatory compliance, reduce workplace accidents, and improve employee well-being.

**Keywords:** industrial safety, occupational health, maintenance, workplace accidents, risk management, improvement plan.

## INDICE GENERAL

Universidad Politécnica Salesiana .....	
Certificado de responsabilidad y auditoria del trabajo de titulación .....	II
Certificado de cesión de derechos de autor del trabajo de titulación a la universidad politécnica salesiana.....	III
Certificado de dirección del trabajo de titulación.....	IV
Dedicatoria .....	V
Agradecimiento .....	VI
RESUMEN .....	VII
ABSTRACT.....	VIII
Índice General. ....	IX
Índice de figuras. ....	XII
Índice de tablas.....	XIII
Índice de ecuaciones.....	XIV
Anexos .....	XIV
INTRÓDUCCIÓN .....	1
CAPITULO I – EL PROBLEMA.....	2
1.1. Antecedentes .....	2
1.2. Descripción del problema .....	5
1.2. Grupo Objetivo.....	8
1.5. Delimitación Académica .....	9
1.5.3. Delimitación temporal.....	10
Capitulo II.....	11
Marco teorico.....	11
2.1. Seguridad industrial .....	11
2.1.1. Historia de la seguridad industrial .....	12
2.2. Accidente.....	12
2.3. Seguridad.....	14
2.4. Sistema de seguridad.....	15
2.5. Condiciones de trabajo en función a la seguridad y salud.....	15
2.6. Técnicas de prevención de riesgos laborales .....	16

2.7. Identificación y evaluación de factores de riesgo de la empresa.....	16
2.7.1. Riesgo físico .....	17
2.7.2. Riesgo mecánico .....	18
2.7.3. Riesgo eléctrico .....	18
2.7.4. Riesgo Ergonómico .....	19
2.7.5. Riesgo Químico .....	19
2.7.6. Riesgo psicosocial.....	20
2.8. Métodos para el análisis de riesgo laboral .....	20
2.9. Sistemas de protección colectiva .....	26
2.9.1. Señalética de seguridad .....	21
2.9.2. Prevención contra incendios.....	24
2.10. Marco Legal .....	28
2.10.1. Decreto 255 .....	30
Capitulo III.....	34
Marco metodologico.....	34
3.1. Alcance de la investigación .....	34
3.2. Tipo de investigación .....	35
3.3. Método de investigación.....	36
3.4. Fuentes y técnicas de recolección de datos.....	36
3.5. Tratamiento de la información .....	37
3.6. Resultados esperados.....	38
3.7. Resultado de encuestas.....	38
3.7.1. Población y muestra.....	38
3.7.2. Resultados .....	39
3.9. Diagnóstico de la situación actual de la empresa empaedora de camarón.....	43
3.9.1. Evaluación de riesgos .....	46
3.9.2. Objetivos de la evaluación de riesgos .....	46
3.9.3. Alcance de la evaluación de riesgos.....	47
3.9.4. Hallazgos encontrados.....	47
3.9.5. Implicación y responsabilidades .....	48
3.9.6. Tiempo de duración.....	48
3.9.7. Aplicación .....	48
3.10. Propuesta de seguridad y Salud ocupacional .....	53
3.10.1. Objetivo de la propuesta.....	55
3.10.2. Alcance de la propuesta.....	55
3.10.3. Sustento Legal.....	55

3.10.4. Recursos técnicos .....	57
3.10.5. Organigrama propuesto .....	54
3.10.6. Capacitaciones propuestas .....	60
3.10.7. Programa de seguridad industrial .....	60
3.10.8. Programas de salud ocupacional.....	61
3.10.9. Exámenes Ocupacionales .....	61
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	86
PRESUPUESTO .....	83
CONCLUSIONES.....	88
RECOMENDACIONES.....	89
Bibliografía .....	90
ANEXOS.....	92

## Índice de Figuras

Figura 1. Accidentes de trabajo, año 2023.....	3
Figura 2. AT por lugar de accidente .....	4
Figura 3. Accidentes por lesiones año 2023 .....	5
Figura 4. Pirámide de Bird .....	13
Figura 5. Cadena de Heinrich - Teoría del domino.....	14
Figura 6. Código de colores en sistemas de seguridad.....	23
Figura 7. Representación de indicador de seguridad .....	24
Figura 8. % De Trabajadores Encuestados .....	40
Figura 9. Organigrama de la empresa .....	44
Figura 10 Responsables de SST .....	45
Figura 11. Diagrama PHVA.....	54
Figura 12. Capacitaciones periódicas SCI.....	58
Figura 13. Luminaria de seguridad .....	59
Figura 14. Percepción de los encuestados sobre la pregunta 1 .....	67
Figura 15. Percepción de las encuestas pregunta 2 .....	68
Figura 16. Percepción de las encuestas pregunta 3 .....	69
Figura 17. Resultado de las encuestas pregunta 4.....	70
Figura 18. Percepción de las encuestas pregunta 5 .....	71
Figura 19. Percepción de las encuestas pregunta 6 .....	71
Figura 20. Percepción de las encuestas pregunta 7 .....	72
Figura 21. Resultado de las encuestas pregunta 8.....	73
Figura 22. Resultado de las encuestas pregunta 9 .....	73
Figura 23. Resultado de las encuestas pregunta 10 .....	74
Figura 24. Resultado de las encuestas pregunta 11 .....	75
Figura 25. Resultado de las encuestas pregunta 12 .....	76
Figura 26. Resultado de las encuestas pregunta 13.....	76
Figura 27. Resultado de las encuestas pregunta 14 .....	77
Figura 28. Resultado de las encuestas pregunta 15 .....	78
Figura 29. Resultado de las encuestas pregunta 15 .....	79
Figura 30. Resultado de las encuestas pregunta 17 .....	79
Figura 31. Resultado de las encuestas pregunta 18 .....	80
Figura 32. Resultado de las encuestas pregunta 19 .....	81
Figura 33. Resultado de las encuestas pregunta 20 .....	82

## Índice de Tablas

Tabla 1. Factores que pueden provocar un Incendio .....	25
Tabla 2. Cálculo del tamaño de la muestra.....	39
Tabla 3. Número de Personas Encuestadas.....	40
Tabla 4. Estadísticas de genero de los Trabajadores Encuestados .....	41
Tabla 5. Estadísticas por Edad de los Encuestados.....	42
Tabla 6. Nivel de deficiencia en industria camaronera.....	49
Tabla 7. Nivel de incidencia por exposición.....	49
Tabla 8. Nivel de incidencia por consecuencia.....	50
Tabla 9. Propuesta de mantenimiento preventivo.....	63
Tabla 10. Riesgos asociados.....	65
Tabla 11. Clasificación de actividades por rol en Pla de contingencia ante catástrofes .....	65
Tabla 12. Percepción de las encuestas pregunta 1.....	67
Tabla 13. Percepción de las encuestas pregunta 2.....	68
Tabla 14. Percepción de las encuestas pregunta 3.....	68
Tabla 15. Percepción de las encuestas pregunta 4.....	69
Tabla 16. Percepción de las encuestas pregunta 5.....	70
Tabla 17. Percepción de las encuestas pregunta 6.....	71
Tabla 18. Percepción de las encuestas pregunta 7.....	72
Tabla 19. Resultados de las encuestas pregunta 8.....	72
Tabla 20. Resultado de las encuestas pregunta 9 .....	73
Tabla 21. Resultado de las encuestas pregunta 10.....	74
Tabla 22. Percepción de los encuestados pregunta 11.....	74
Tabla 23. Percepción de los encuestados pregunta 12.....	75
Tabla 24. Percepción de los encuestados pregunta 13.....	76
Tabla 25. Percepción de los encuestados pregunta 14.....	77
Tabla 26. Percepción de los encuestados pregunta 15.....	78
Tabla 27. Percepción de los encuestados pregunta 16.....	78
Tabla 28. Percepción de los encuestados pregunta 17.....	79
Tabla 29. Percepción de los encuestados pregunta 18.....	80
Tabla 30. Percepción de los encuestados pregunta 19.....	80
Tabla 31. Percepción de los encuestados pregunta 20.....	81
Tabla 32. Presupuesto referencial.....	83
Tabla 33. Cronograma de ejecución de propuesta.....	86

## Índice de Ecuaciones

Ecuación 1. Tamaño de la muestra .....	38
--	----

## Anexos

<i>Anexo 1. Ficha de entrega de equipos de protección personal .....</i>	<i>92</i>
<i>Anexo 2. Registro de novedades en equipos de protección personal .....</i>	<i>93</i>
<i>Anexo 3. Reporte de inspección en sitios de trabajo .....</i>	<i>94</i>
<i>Anexo 4. Formato de reporte de vehiculo .....</i>	<i>95</i>
<i>Anexo 5. Formato mensual de seguridad y salud en el trabajo .....</i>	<i>96</i>

## Introducción

Los sistemas de seguridad y salud ocupacional son un pilar fundamental dentro del desarrollo laboral, debido a que garantizan la integridad física, mental y social de los trabajadores. En la actualidad este tipo de sistemas es muy utilizado en la industria ya que permite identificar, evaluar y controlar los riesgos asociados a cada actividad laboral, o proceso industrial, disminuyendo el índice de siniestros laborales y enfermedades optimizando la productividad y mejorando el ambiente laboral. Dentro de este enfoque, la normativa ISO 45001 busca fomentar una cultura organizacional orientada al bienestar de los trabajadores.

Los sectores industriales, sobre todo los alimenticios donde se manipulan productos perecibles y se emplea maquinaria especializada, tiene una mayor tendencia en presentar riesgos laborales. La industria camaronera es uno de los principales ejes económicos en el Ecuador, cada etapa requiere procesos rigurosos en la producción desde la recepción del producto hasta su empaque y distribución. En algunos procesos se requiere involucrar a la materia prima a una exposición de bajas temperaturas, una humedad constante, maquinas en movimiento y utilización de elementos cortopunzantes; estas condiciones pueden generar un factor de riesgo. Por lo que la ausencia de un sistema de seguridad y salud estructurado puede acarrear consecuencias que afecta a los trabajadores y acarrea daños en la infraestructura y producción de la industria.

El presente proyecto de titulación busca diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional adaptado a las necesidades específicas de una empresa empacadora de camarón. La propuesta se fundamenta con el cumplimiento de la normativa legal vigente y un análisis técnico de los procesos operativos que conforman la cadena de producción de la empresa Camaronera. A través de un diagnóstico inicial, la identificación de peligros, evaluación de riesgos y el desarrollo de controles adecuados, se pretende establecer una herramienta de gestión eficaz que contribuya a preservar la salud de los trabajadores y a optimizar el desempeño organizacional. Este trabajo representa una contribución práctica al fortalecimiento de la cultura preventiva en un sector productivo clave para el país.

## **CAPITULO I – EL PROBLEMA**

### **1.1. Antecedentes**

En las últimas décadas, la seguridad y salud ocupacional ha cobrado una importancia significativa dentro de las organizaciones, especialmente en sectores industriales donde los riesgos laborales están siempre presentes. A nivel internacional, normativas como la ISO 45001 han establecido marcos de referencia para implementar sistemas que garanticen condiciones seguras de trabajo y promuevan el bienestar del personal. Estas iniciativas no solo responden a una necesidad legal, sino también a un enfoque ético y estratégico que busca reducir accidentes, minimizar enfermedades laborales y mejorar el rendimiento de las operaciones productivas.

En Ecuador, el marco legal ha tenido importantes cambios que fortalecen la cultura preventiva dentro del ámbito laboral, como en la última actualización de la Constitución del Ecuador en el año 2021, la cual promueve que toda persona tiene derecho a trabajar en un entorno seguro y saludable (art. 326), y el Estado debe promover un sistema laboral que proteja a las personas y garantice condiciones adecuadas de trabajo (art. 333). El código de trabajo como ley que regula las relaciones laborales entre empleador y trabajadores (Gob.ec, s.f.), manifiesta que se debe garantizar un entorno seguro para el trabajador, en cuanto al decreto ejecutivo 255 , el acuerdo ministerial 196 y guías técnicas emitidas por el Ministerio de trabajo han establecido obligaciones claras para los empleadores públicos y privados. Entre estas medidas se incluye los lineamientos para la implementación de sistemas de gestión (SG-SST) y la evaluación de riesgos y la adopción de un sistema de gestión para cumplir con las exigencias legales y consolidar la competitividad y responsabilidad social empresarial.

En el sector productivo ecuatoriano, la industria camaronera ocupa un lugar destacado por su aporte económico y su volumen de exportación. Entre 2020 y 2022, las exportaciones ecuatorianas de camarón mostraron un incremento sustancial. En 2020, el monto total de las exportaciones llegó a USD 3 857 millones, en cambio, en 2022 llegó a USD 5 414 millones, lo que indica un incremento del 40,3 %. Si bien los datos íntegros para el 2025 todavía no están disponibles, las tendencias actuales siguen siendo favorables. En este contexto, los datos iniciales del primer cuatrimestre

de 2025 señalan que las exportaciones llegaron a USD 2 349 millones, lo que representa un incremento del 25% respecto al mismo periodo de 2024. Sin embargo, las actividades dentro de una empacadora de camarón conllevan numerosos factores de riesgo: manipulación de maquinaria, exposición a bajas temperaturas, superficies resbalosas, y uso de químicos de limpieza, entre otros. La falta de controles adecuados, formación continua y equipos de protección personal expone al personal a accidentes que afectan tanto su salud como la continuidad operativa del negocio.

Pese al conocimiento de estos riesgos, diversas empacadoras pequeñas y medianas aún no han implementado sistemas integrales de seguridad y salud ocupacional. Se ha evidenciado la inexistencia de protocolos estandarizados, la ausencia de capacitaciones sistemáticas, y deficiencias en la gestión de emergencias, lo que refleja una brecha significativa entre lo exigido por la normativa y la realidad operativa. Estas debilidades repercuten directamente en la productividad, la motivación del personal y la imagen institucional frente a clientes y organismos de control

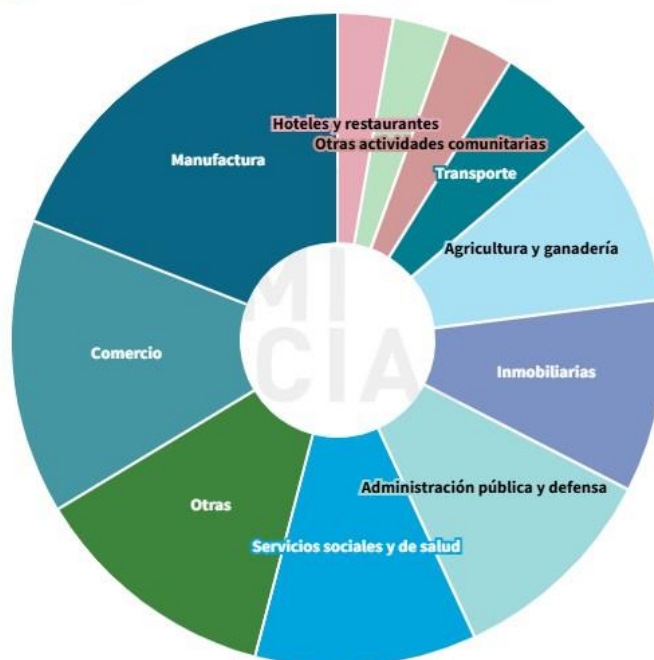
Entre enero y septiembre de 2023, el Seguro de Riesgo del Trabajo registró un total de 14.929 reportes de accidentes laborales en ese período. De estos, 9.887 fueron clasificados como accidentes según las estadísticas de este seguro, disponibles en la página web del IESS. De acuerdo con el Reglamento del Seguro de Riesgos del Trabajo, un accidente laboral se define como cualquier evento “inesperado y repentino” que se produce “debido a, como consecuencia de, o relacionado con el trabajo” realizado por un individuo, y que resulta en lesiones físicas, deterioro de las funciones de un órgano o extremidad, incapacidad o incluso la muerte. De los 9.887 accidentes laborales reconocidos por el IESS durante este año, el 19% tuvo lugar en la industria manufacturera y el 15% en el comercio, como se puede visualizar en la Figura 1. (Gonzalez, 2023).

*Figura 1. Accidentes de trabajo, año 2023*

## Accidentes de trabajo, por actividad económica

Corte al 30 de septiembre

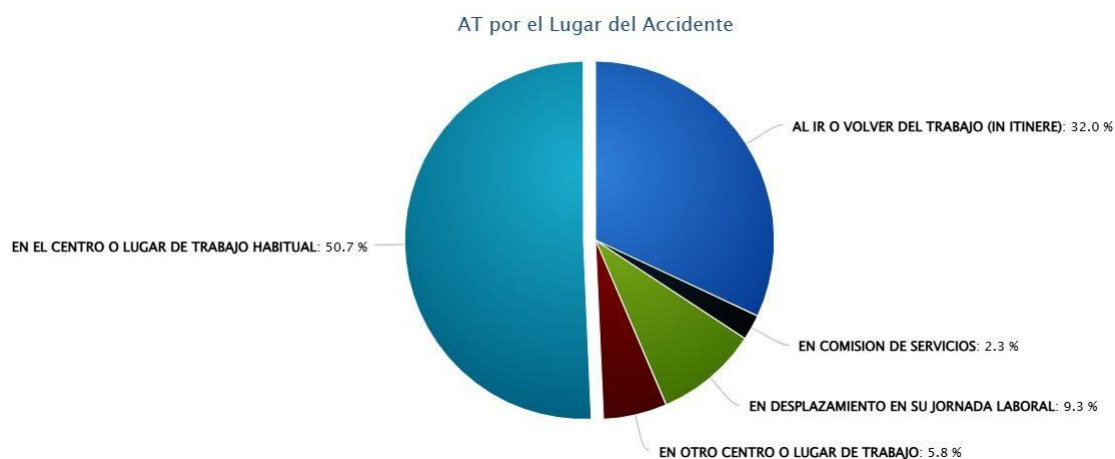
■ Manufactura 
 ■ Comercio 
 ■ Servicios sociales y de salud 
 ■ Administración pública y defensa 
 ■ Inmobiliarias  
■ Agricultura y ganadería 
 ■ Transporte 
 ■ Otras actividades comunitarias 
 ■ Construcción 
 ■ Hoteles y restaurantes 
 ■ Otras



*Nota: Desglose de incidentes laborales de empresas públicas/privadas en el año 2023.. Fuente: IESS*

En la siguiente figura se puede observar que el 50.7% de accidentes ocurren mayormente en el lugar de trabajo, mientras que segundo lugar con un 32% entre llegar y regresar del trabajo.

*Figura 2. AT por lugar de accidente*



*Nota: porcentaje por accidentes laborales en entornos de trabajo. Fuente: IESS*

El presente proyecto de titulación busca diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para una empresa empaedora de camarón, con la finalidad de reducir los niveles de exposición al riesgo laboral y garantizar condiciones de trabajo seguras para los trabajadores. El sistema se basará en normativas nacionales e internacionales, empleando herramientas técnicas como la matriz IPERC, el modelo PHVA, y protocolos de emergencia, adaptados a las condiciones reales de la empresa. De esta manera, se espera contribuir al fortalecimiento de la cultura preventiva, al cumplimiento normativo y a la mejora del desempeño organizacional.

## 1.2. Descripción del problema

En empresas del sector camaronero, particularmente en el área de empaque, los trabajadores están expuestos a condiciones laborales que no siempre garantizan su bienestar físico. Se observa una constante exposición a bajas temperaturas, superficies húmedas y contacto con maquinaria en movimiento y elementos cortopunzantes que presentados al índice de producción diario presentan un desafío lo que puede ocasionar un potencial riesgo laboral.

Figura 3. Accidentes por lesiones año 2023



Fuente: Número de accidentes por lesiones en el entorno laboral, Fuente: IESS

En la figura número 3, se puede visualizar los porcentajes de las lesiones que ocurrieron en el entorno laboral del año 2023, donde encabezando la lista se encuentra los traumatismos superficiales con 2.780 veces ocurridas en Ecuador, seguido de accidentes por fracturas con 2.048. (Gonzalez, 2023).

A esto se suma que, en muchos casos, los empleados no cuentan con la formación suficiente sobre cómo actuar ante emergencias o utilizar correctamente los equipos de protección personal. Esta realidad genera un ambiente laboral riesgoso y con poca preparación frente a situaciones críticas que podrían evitarse con medidas preventivas.

Muchos de estos procesos industriales no se manejan bajo un sistema de gestión que garantice acciones protocolarias en los sistemas de seguridad y salud ocupacional. La mayoría de las acciones relacionadas con la seguridad se ejecutan de manera informal, basándose más en la experiencia individual que en una planificación estructurada. Esto implica que, ante cualquier incidente, no hay una guía clara de cómo proceder, lo que puede agravar las consecuencias tanto para el trabajador como para la empresa. Esta carencia de control puede generar confusión en momentos clave y evidencia la necesidad de contar con un sistema que permita anticiparse a los riesgos en lugar de reaccionar cuando ya es demasiado tarde.

La falta de seguimiento y control sobre el estado de los equipos de protección personal es un factor preocupante pues pone en riesgo al personal y tiene una alta probabilidad de generar un accidente laboral o afección a los procesos en que se traslada materia prima hasta el producto final. En ocasiones, los trabajadores utilizan implementos en mal estado o simplemente no los tienen disponibles. Esto no solo vulnera su seguridad, sino que también refleja una gestión deficiente de los recursos necesarios para prevenir accidentes. La falta de cultura preventiva se convierte en un problema estructural que impide avanzar hacia un entorno laboral más seguro y organizado, afectando directamente la moral del personal y la eficiencia del proceso productivo.

También se ha identificado que las capacitaciones en temas de seguridad son escasas o inexistentes. Los trabajadores, aunque experimentados en sus labores, no siempre conocen los protocolos adecuados ante fugas, caídas o fallas eléctricas. Esta

falta de formación no solo incrementa la probabilidad de accidentes, sino que demuestra un vacío en la gestión de la salud ocupacional. Invertir en la preparación del personal debería ser una prioridad para la empresa, ya que trabajadores informados son la primera línea de defensa ante cualquier peligro.

Por todo lo anteriormente mencionado se vuelve evidente que existe una necesidad urgente de estructurar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en esta empacadora de camarón. La situación actual de la empresa empacadora de camarón representa un riesgo para los trabajadores, debido a un desgaste y deficiencia en las máquinas que conforman los procesos de clasificación, congelación, masterizado, con un 22% correspondiente a 32 trabajadores con accidentalidad por condiciones internas y externas que han presentado estos equipos y han causado lesiones moderadas y graves. Esto no solo para la integridad del equipo humano, sino también para la sostenibilidad operativa de la empresa. Este proyecto busca precisamente atender dicha carencia, desarrollando un modelo funcional que permita establecer normas claras, evaluar riesgos, capacitar al personal y dar seguimiento continuo a las condiciones laborales. De esta manera, se podrá construir un entorno más seguro, responsable y productivo.

### 1.1. Justificación

La seguridad y salud de los trabajadores dentro de una empresa debe considerarse una inversión que protege el capital humano y garantiza la continuidad de las operaciones. En el caso de las empacadoras de camarón, el ambiente laboral presenta varios riesgos que, si no son gestionados adecuadamente, pueden derivar en accidentes graves o enfermedades profesionales. La falta de un sistema de gestión formal impide que estos riesgos sean identificados y controlados a tiempo, afectando directamente tanto al bienestar del personal como a la eficiencia de la empresa. Por esta razón, se hace indispensable abordar esta problemática desde una perspectiva técnica, humana y preventiva.

En Ecuador, varias empacadoras y procesadoras de alimentos han sido clausuradas o sancionadas por autoridades como la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (Arcsa), debido a graves incumplimientos en normas de

higiene y seguridad. Las infracciones más comunes incluyen presencia de plagas, contaminación cruzada, alimentos mal almacenados, falta de registro sanitario y deficiencias en la infraestructura. Las sanciones aplicadas van desde clausuras temporales hasta multas de hasta 10 salarios básicos. Ante estas situaciones, las empresas suelen justificar sus faltas alegando falta de recursos, errores humanos, desconocimiento normativo, procesos de mejora aún en curso o presión del mercado exportador. Sin embargo, los entes reguladores critican estas justificaciones por considerar que existe negligencia reiterada, falta de compromiso con la seguridad laboral y sanitaria, y una tendencia a priorizar la productividad por encima de la salud pública y las condiciones de los trabajadores.

Se requiere la gestión de sistema estructurado de seguridad y salud ocupacional no solo permite cumplir con la normativa legal vigente, sino que también fortalece la imagen institucional de la empresa y mejora el compromiso de los trabajadores. Cuando los empleados perciben que su seguridad es una prioridad, tienden a ser más productivos y colaborativos, lo que se traduce en procesos más estables y con menos interrupciones por incidentes. Además, al disminuir el número de accidentes y mejorar las condiciones laborales, se reducen los costos operativos asociados a reemplazos, ausentismo y posibles sanciones por incumplimientos legales.

Este proyecto de titulación busca diseñar un sistema de gestión que se ajuste a las necesidades reales de una empacadora de camarón, considerando los riesgos específicos de sus procesos. El desarrollo de un sistema de gestión no solo busca prevenir accidentes, sino también fomentar una cultura organizacional orientada a la prevención y al respeto por la vida del trabajador. La propuesta pretende ser una herramienta práctica que aporte valor al desarrollo sostenible de la empresa, demostrando que es posible producir con eficiencia sin comprometer la seguridad de quienes hacen posible el funcionamiento diario de la organización.

## **1.2. Grupo Objetivo**

Se busca aplicar esta propuesta de diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional a empresas del sector camaronero que desarrollen actividades de procesamiento y empaque, específicamente aquellas que aún no

cuentan con una estructura formal de prevención de riesgos laborales. El objetivo es mejorar las condiciones laborales y a su vez optimizar el uso de equipos de protección personal y establecer protocolos que reduzcan accidentes y enfermedades ocupacionales. Esta propuesta beneficiará directamente al personal operativo, técnicos, supervisores y personal de mantenimiento, quienes están constantemente expuestos a factores de riesgo físico y ergonómico. Se tomará como referencia una empacadora de camarón específica, que servirá como caso de estudio para desarrollar y validar el sistema propuesto, con la intención de que pueda ser replicado en otras empresas afines.

La implementación de esta propuesta no solo presenta una mejora en las condiciones de los trabajadores, sino que también generará beneficios directos para la empresa. Entre los impactos positivos se encuentran la disminución de accidentes laborales, lo cual disminuye el ausentismo, evita paralizaciones operativas y protege la integridad del recurso humano. Asimismo, al cumplir con las normativas legales vigentes en seguridad y salud ocupacional, la organización podrá minimizar sanciones por incumplimiento, reforzando su reputación institucional ante organismos de control y clientes internacionales. Finalmente, al promover ambientes laborales más seguros y ordenados, se aspira un incremento en la productividad, mayor eficiencia en los procesos y un mejor clima organizacional, factores que se traducen en competitividad y sostenibilidad para la empresa a largo plazo.

### **1.5. Delimitación Académica**

El presente proyecto se desarrolla con base en un enfoque teórico y técnico que integra diversas áreas del conocimiento adquiridas durante la formación en la carrera de Ingeniería Industrial. Entre las asignaturas aplicadas se destacan con mayor énfasis la seguridad y salud ocupacional, gestión del talento humano, y Sistemas de Gestión Integrados, cuyas metodologías permiten identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales para entornos industriales adaptados a las necesidades de cada empresa. A lo largo del desarrollo del proyecto, se emplean técnicas como la matriz IPERC, análisis de causas, jerarquía de controles y el ciclo PHVA, con el fin de estructurar un sistema eficiente que pueda ser aplicado en la práctica. Asimismo, se consideran referentes bibliográficos y normativos actualizados que sustentan la

validez académica y metodológica del trabajo, alineándose con los criterios establecidos por la Universidad Politécnica Salesiana para los proyectos de titulación.

### **1.5.3. Delimitación temporal**

La presente investigación está enfocada en la propuesta de diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que se desarrollará en un período aproximado de tres meses. Este tiempo abarcará la recolección de información en campo, el análisis de riesgos, la elaboración de propuestas técnicas. El cronograma establecido busca asegurar una ejecución ordenada de cada etapa, permitiendo obtener resultados claros y aplicables dentro de los plazos previstos por el proceso de titulación.

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo General**

Diseñar de un sistema de gestión de seguridad y salud de una empresa empacadora de camarón.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Realizar un levantamiento de información técnica y documental sobre las condiciones actuales de seguridad y salud ocupacional en la empresa.
- Diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional adaptado a las necesidades y procesos de la empacadora bajo la normativa vigente.
- Elaborar un presupuesto referencial que contemple los costos estimados para la implementación del sistema de gestión propuesto.

## **CAPITULO II: MARCO TEORICO**

### **2.1. Seguridad industrial**

#### **2.1.1. Historia de la seguridad industrial**

Según (Fajardo & Urriola, 2021), Todo espacio de trabajo debe garantizar condiciones que promuevan la seguridad y la salud de los trabajadores. Aunque la conducta de cada Colaborador influye de manera significativa con el cumplimiento de esta intención, son las organizaciones quienes delimitan las estrategias y recursos disponibles para alcanzarlo. Muchas empresas han incorporado esta meta mediante planes estratégicos, esto ha permitido la implementación de sistemas y procesos enfocados a mantener un entorno laboral apropiado. No obstante, este enfoque en muchas ocasiones no ha sido parte de la cultura organizacional, y su evolución ha requerido tiempo, compromiso y adaptación a normativas más exigentes en función del mejoramiento de los sistemas de calidad.

Según (Loachamin, 2021), el ser humano a lo largo de la historia se ha visto expuesto constantemente en accidentes y situaciones de riesgo, tanto en el entorno laboral como personal. Existe la necesidad de protegerse frente afecciones físicas y otros daños, de forma instintiva, mediante procesos de autopreservación. Con el tiempo, fueron evolucionando las acciones hasta convertirse en un enfoque estructurado, marcando el surgimiento de lo que hoy conocemos como seguridad industrial. Esta disciplina surge como respuesta de la necesidad de prevenir accidentes, minimizar los potenciales riesgos y proteger la integridad de las personas en entornos productivos. Así, la seguridad dejó de ser solo una reacción espontánea para transformarse en una herramienta clave en la gestión moderna de riesgos laborales.

Durante el siglo XIX, la aparición de tecnologías como la máquina de vapor, los telares mecánicos, la explotación intensiva del carbón y las fundiciones de hierro transformaron radicalmente la forma de producir en el mundo. El cambio acelerado trajo consigo nuevas condiciones laborales, muchas de ellas fueron desfavorables. El uso de maquinarias desconocidas, las extensas jornadas de trabajo, la ausencia de equipos de protección personal y ambientes con poca ventilación e iluminación expusieron a los trabajadores a riesgos constantes.

Además, la migración masiva del campo a las ciudades incrementó la concentración de mano de obra en espacios industriales poco preparados, lo que derivó en un aumento de accidentes, enfermedades y condiciones insalubres. En esta etapa inicial de la Revolución Industrial, la prioridad era asegurar la rentabilidad de los procesos productivos, dejando de lado aspectos fundamentales como la salud y la seguridad de los trabajadores (Ruiz & Cartagena, 2022).

Los avances formales en materia de salud y seguridad laboral comenzaron a tomar forma en el siglo XIX. En 1802, Inglaterra dio un paso importante al establecer una ley que limitaba la jornada laboral de los menores de 12 años en las fábricas textiles. Más adelante, en Estados Unidos, surgieron los primeros inspectores industriales en 1867, marcando el inicio de un control institucional sobre las condiciones de trabajo. Un hito clave se alcanzó en 1911, cuando se aprobó la primera ley que reconocía el derecho de los trabajadores a recibir una compensación por accidentes laborales, sentando así las bases de la protección legal en el entorno ocupacional (Ruiz & Cartagena, 2022).

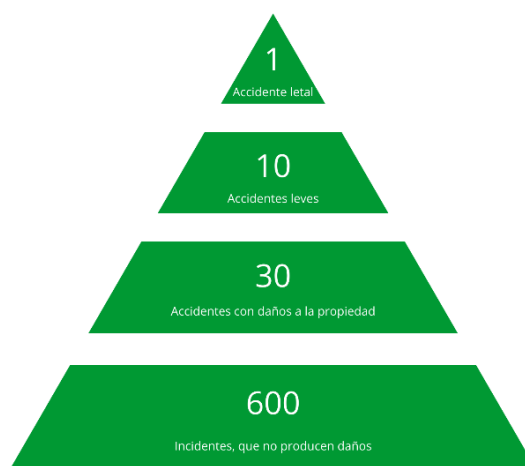
En el contexto latinoamericano, los primeros pasos hacia la implementación de leyes de seguridad social se dieron a inicios del siglo XX. Uruguay fue el pionero al establecer su legislación en 1911, seguido por Chile en 1925 y posteriormente por Brasil en 1933. Durante las décadas siguientes, otros países como Perú (1936), Venezuela y Costa Rica (1941), México (1942), Paraguay (1943) y Bolivia (1949) también adoptaron medidas similares, reflejando un interés creciente por garantizar la protección social de los trabajadores en la región (Ruiz & Cartagena, 2022).

## **2.2. Accidente**

La definición se centra en un suceso que resulta en daño físico, deterioro de la salud o incluso la muerte. Estudios recientes han validado y actualizado los esquemas clásicos de Heinrich y Bird. Las investigaciones actuales sugieren que, aunque la cifra exacta puede variar según el sector, la relación entre sucesos menores y mayores sigue siendo una herramienta útil para la prevención, siempre

que se complementen con sistemas de reporte efectivos y análisis de causa raíz. La distinción clara entre accidente e incidente permite comprender la diferencia según el grado de riesgo y diseñar estrategias específicas que se analizan y corrigen los factores subyacentes, contribuyendo así a reducir la recurrencia de eventos similares.

Figura 4. Pirámide de Bird



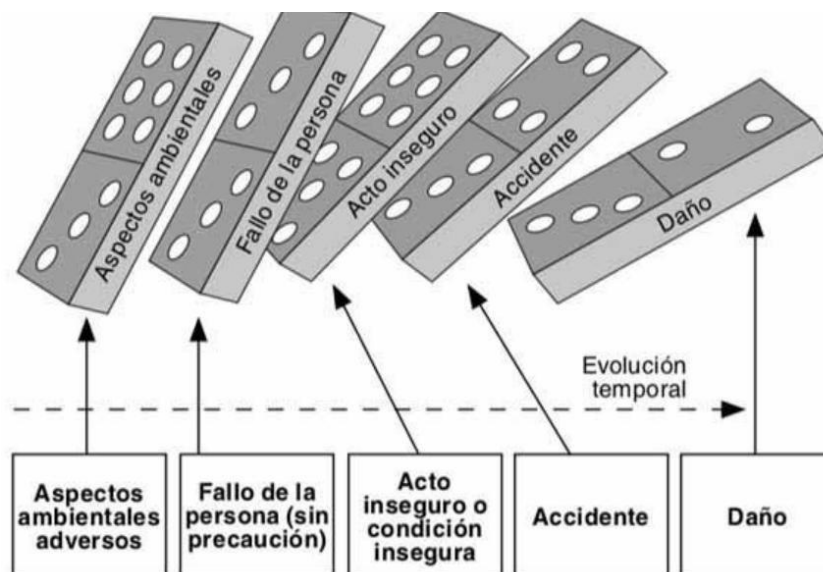
Nota: La pirámide destaca la importancia de prevenir los primeros para evitar los segundos. Fuente: Proalt, 2020

La identificación de los riesgos debe orientarse al origen de los incidentes con más recurrencias, lo que permite establecer un análisis más profundo y efectivo. Para ello, es fundamental tener el histórico con registros completos de los eventos ocurridos en el equipo o sistema objeto de estudio, ya que sólo así se puede diseñar un plan de mejora que reduzca la probabilidad de reincidencia. Una correcta identificación de peligros es donde se analicen el origen y el grado severidad del riesgo. En la práctica moderna, se emplean herramientas como checklists, análisis cualitativo, mapas de calor y matrices de riesgo, etc., facilitando una visión más extensa de los riesgos inminentes y ayudando a priorizar acciones preventivas sistemáticas. Para demostrar esta teoría (Morales & Barros, 2022), utilizaba 5 fichas de dominó a las cuales llamaba de la siguiente manera.

1. Antecedentes o entorno social
2. Fallo de la persona
3. Acción o condición insegura
4. Accidente

## 5. Lesión

Figura 5. Cadena de Heinrich - Teoría del domino



*Nota: los accidentes laborales son el resultado de una secuencia de eventos, donde eliminar una sola causa puede evitar que ocurra un accidente. Fuente: Prevencionar, 2021*

Las figuras 1 y 2 indican que la secuencia de sucesos que provocan un accidente parte de una falta de estudios al estado actual de un sistema o elemento que puede acarrear a un evento en cadena que repercute con la afección directa tanto del personal como del producto e infraestructura.

### 2.3. Seguridad

El concepto de seguridad, según lo planteado por T (Hernandez & Arias, 2021), puede entenderse como la condición de estar libre de riesgos o peligros que puedan poner en riesgo la integridad de una persona. Se asocia también con la protección frente a daños o lesiones en diferentes entornos. No obstante, su significado puede variar dependiendo del contexto, ya que se trata de un término amplio y, en muchos casos, subjetivo. En la vida diaria, solemos calificar situaciones como seguras o inseguras sin un análisis técnico que lo respalde, ya que influyen tanto percepciones personales como factores externos. En el ámbito laboral, la seguridad adquiere un enfoque más estructurado, centrado en la identificación y control de riesgos como instalaciones eléctricas deficientes, ausencia de resguardos en maquinaria, caída de objetos, condiciones inadecuadas de limpieza o desorden, y posibles incendios. Estos

factores son responsables de muchos accidentes, por lo que abordarlos adecuadamente es esencial para garantizar la protección de los trabajadores.

#### **2.4. Sistema de seguridad**

Es el conjunto organizado de elementos que permite a una industria definir, ejecutar y controlar las políticas y objetivos en función a sus necesidades. dentro contexto de la seguridad y salud ocupacional, este sistema comprende una estructura organizada orientada la planificación operativa, las responsabilidades del personal, así como los procesos, procedimientos y recursos destinados a proteger la integridad de los trabajadores. Su propósito es identificar peligros, evaluar riesgos y establecer acciones preventivas que garanticen condiciones laborales seguras. Además, promueve la mejora continua mediante la retroalimentación constante y el compromiso de todos los niveles jerárquicos. Implementar este tipo de sistema fortalece la cultura preventiva y contribuye al bienestar integral del equipo humano (Espinoza, 2021).

#### **2.5. Condiciones de trabajo en función a la seguridad y salud**

Las condiciones de trabajo comprenden todas las características de una tarea y su entorno que influyen de manera significativa en los riesgos para la salud y la seguridad del trabajador. Estas variables incluyen las exigencias físicas —como esfuerzo, fatiga, temperatura y ventilación—, los factores de seguridad y la posible presencia de contaminantes físicos, químicos o biológicos. También abarca la naturaleza psicológica de la labor, especialmente cuando el trabajo es altamente repetitivo, así como la duración y distribución de la jornada, que pueden afectar el bienestar mental y social (Flores & Garcés, 2024).

la gestión integral de la seguridad y salud en el trabajo se apoya en tres disciplinas complementarias. La seguridad laboral se enfoca en el diagnóstico y control de los peligros materiales que puedan ocasionar accidentes, mientras que la higiene industrial identifica, evalúa y mitiga la exposición a agentes contaminantes en el puesto de trabajo. Finalmente, la medicina del trabajo estudia los efectos de las condiciones laborales sobre la salud de las personas, colaborando con las otras disciplinas para diseñar entornos que prevengan enfermedades y promuevan el bienestar integral de los trabajadores (Flores & Garcés, 2024).

## **2.6. Técnicas de prevención de riesgos laborales**

Las técnicas de prevención en seguridad y salud ocupacional consisten en intervenciones directas sobre los factores de riesgo antes de que estos puedan generar incidentes o enfermedades en los trabajadores. Estas acciones proactivas se centran en reducir la probabilidad de que ocurra un daño, aunque en ocasiones también actúan sobre las consecuencias potenciales o de manera combinada. Para ello, es necesario planificar y ejecutar un conjunto de medidas que abarque desde mejoras en los procesos y el entorno hasta la implementación de barreras físicas y sistemas de control técnico. De esta manera, las empresas pueden anticiparse a los peligros y asegurar condiciones de trabajo más seguras y saludables (Villacréz & Calderon, 2024).

La prevención efectiva integra múltiples dimensiones que requieren la colaboración de distintos especialistas. En primer lugar, la prevención científica basa sus intervenciones en el análisis técnico interdisciplinar de los riesgos, considerando su complejidad y diversidad. La prevención integral, por su parte, aborda todos los peligros posibles, sin importar su naturaleza o dificultad de control, mientras que la prevención integrada asegura la coherencia entre las actividades preventivas y las operaciones diarias de la organización. Finalmente, la prevención participativa fomenta la implicación activa de los trabajadores, garantizando su derecho a la información, formación y consulta continua sobre los riesgos y las medidas adoptadas. Estos enfoques jerarquizados permiten estructurar una política preventiva sólida, donde el primer principio sea evitar el riesgo y, si esto no es posible, evaluarlo y controlar sus causas raíz (Chiquito & Alvia, 2024).

## **2.7. Identificación y evaluación de factores de riesgo de la empresa**

La identificación y evaluación de los factores de riesgo es el primer paso para prevenir accidentes dentro del entorno laboral, esto reside en entender qué tareas se realizan dentro de la empresa. Por medio de la observación y el análisis de las actividades, se puede recoger información clave que permite identificar posibles situaciones de riesgo. Es fundamental cuestionarse, por ejemplo: ¿hay algo que pueda causar daño?, ¿de qué forma podría ocurrir?, ¿a quiénes afectaría? Estas preguntas ayudan a construir un panorama más claro sobre los peligros presentes en

el día a día del trabajo. Este enfoque no solo ordena la información, sino que también facilita tomar decisiones preventivas más acertadas (Altamirano, 2023).

Una vez que se conocen los peligros, es necesario clasificarlos según su naturaleza. No es lo mismo un riesgo eléctrico que uno por exposición a sustancias químicas, ni tienen el mismo tratamiento los problemas por posturas incorrectas que los derivados del ruido. Por eso, agruparlos en categorías como físicos, mecánicos, químicos, eléctricos y ergonómicos permite organizar mejor las acciones de control. Esta forma de ordenar los riesgos también hace más eficiente el trabajo del personal de seguridad, ya que pueden priorizar las medidas según la gravedad y la frecuencia con la que ocurren en cada área de la empresa (Balanta & Cruz, 2020).

la evaluación del riesgo implica cuantificar la probabilidad de ocurrencia y la gravedad de sus consecuencias, comparando los controles existentes y determinando si es necesario implementar mejoras. Este análisis permite elaborar un plan de acción claro, que incluye tanto medidas técnicas como capacitación para el personal. Al adoptar este enfoque integral, las organizaciones fortalecen la seguridad operativa y reducen significativamente la probabilidad de accidentes (Balanta & Cruz, 2020).

### **2.7.1. Riesgo físico**

Los riesgos físicos en el entorno laboral pueden manifestarse a través de diversas condiciones que afectan la salud del trabajador, como quemaduras por calor, lesiones traumáticas, congelaciones localizadas o incluso daños auditivos provocados por el ruido constante de la maquinaria. Para mitigar estos riesgos, es fundamental que los equipos y materiales utilizados cumplan con las normativas técnicas vigentes en cuanto a diseño, instalación y operación. Sin embargo, el cumplimiento normativo no implica la eliminación total del peligro, por lo que el comportamiento seguro y la prevención activa siguen siendo indispensables en la rutina laboral (OIT, 2021).

En empresas con procesos industriales, como las empacadoras de camarón, cuentan con riesgos físicos los cuales son la exposición a ruidos prolongados, vibraciones, niveles inadecuados de iluminación, temperaturas extremas y

radiaciones. A esto se suman las presiones psicológicas generadas por el ritmo de trabajo, que, aunque no son físicas en apariencia, impactan directamente sobre la salud integral del trabajador. Frente a estas amenazas, la implementación de medidas técnicas y organizacionales adecuadas es clave para fomentar espacios laborales seguros, saludables y sostenibles (OIT, 2021).

### **2.7.2. Riesgo mecánico**

Los riesgos laborales pueden ser identificados, controlados y minimizados mediante buenas prácticas de seguridad, cuando no se gestionan adecuadamente pueden derivar en accidentes con consecuencias físicas significativas. Entre las lesiones más comunes se encuentran cortes, punciones, abrasiones, contusiones, atrapamientos o quemaduras, muchas veces provocadas por el uso incorrecto o la falta de mantenimiento de maquinarias y herramientas. Estos eventos, además de afectar la salud del trabajador, interrumpen la productividad y generan costos adicionales para la organización. Por ello, es fundamental implementar medidas preventivas, acompañadas de capacitación constante y supervisión técnica que reduzca al mínimo estos riesgos (OIT, 2022).

### **2.7.3. Riesgo eléctrico**

Los riesgos eléctricos dentro del entorno laboral representan una amenaza inminente para la integridad física de los trabajadores, especialmente cuando los sistemas eléctricos no cumplen con los estándares establecidos. El mal estado de los conductores, tableros, paneles o sus conexiones, así como la falta por desgaste y falta de mantenimiento, puede ocasionar desde quemaduras leves hasta descargas eléctricas que pueden poner en riesgo la vida. Este tipo de accidentes también puede originarse por el uso inadecuado de maquinaria o herramientas eléctricas, sobre todo cuando los operarios no cuentan con la capacitación técnica adecuada. Además, en áreas donde hay presencia de humedad o acumulación de agua, se incrementa el riesgo de electrocución debido a la conductividad del medio. Por ello, es fundamental establecer protocolos de seguridad eléctrica, realizar inspecciones periódicas, instalar dispositivos de protección diferencial y promover una cultura de prevención entre el personal. La gestión adecuada de este riesgo no solo protege la vida humana, sino que también evita interrupciones operativas y sanciones legales a la empresa (OIT, 2021).

#### **2.7.4. Riesgo Ergonómico**

Los riesgos ergonómicos en el entorno laboral están relacionados con factores propios de la tarea, el diseño del puesto, las condiciones ambientales y el uso de herramientas o equipos. Estos elementos, de forma individual o combinada, pueden aumentar significativamente la probabilidad de que un trabajador desarrolle una lesión o trastorno físico, especialmente en el sistema musculoesquelético. La mala postura, los movimientos repetitivos y el esfuerzo excesivo son ejemplos comunes de este tipo de riesgos (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST, 2021).

Diversas investigaciones han identificado múltiples ocupaciones y actividades laborales donde las exigencias físicas elevan el riesgo de lesiones musculotendinosas. Estos estudios permiten comprender mejor la relación entre esfuerzo físico y fatiga muscular, y se han convertido en herramientas clave para el desarrollo de estrategias de prevención más efectivas. La finalidad es anticiparse a los daños que podrían afectar la salud del trabajador, y con ello, mejorar el bienestar general y la productividad en el lugar de trabajo (INSST, 2021).

#### **2.7.5. Riesgo Químico**

Los riesgos químicos en el entorno laboral pueden originarse por la manipulación inadecuada o explosión no controlada de agentes peligrosos, lo cual puede generar efectos agudos o crónicos sobre la salud de los trabajadores. La exposición a sustancias tóxicas ya sea por contacto directo, inhalación o absorción, puede producir consecuencias locales o sistémicas, dependiendo de la naturaleza del compuesto y la vía de entrada al organismo. Entre los principales agentes presentes en entornos industriales se encuentran líquidos corrosivos, vapores irritantes, polvos en suspensión y disolventes orgánicos. Estos elementos representan un alto riesgo si no se gestionan con protocolos de seguridad adecuados y controles ambientales constantes. La correcta identificación de estos peligros permite implementar medidas preventivas efectivas para preservar la salud ocupacional (OMS, 2021).

#### **2.7.6. Riesgo psicosocial**

Los riesgos psicosociales en el entorno laboral surgen tanto de las condiciones físicas como de la organización del trabajo, y pueden tener un impacto significativo

en la salud física y mental del trabajador. Estos factores no solo afectan el bienestar personal, sino también la calidad del desempeño laboral. Entre los más comunes se encuentra el estrés, considerado un detonante de diversas alteraciones psicológicas que, con frecuencia, son subestimadas o estigmatizadas. Otro riesgo relevante es el acoso psicológico, entendido como una conducta hostil ejercida de manera reiterada desde una posición de poder, que deteriora el entorno laboral. Además, el malestar físico causado por actos de violencia verbal o física también representa un serio riesgo, ya que puede generar consecuencias graves sobre la integridad del trabajador. La correcta identificación y prevención de estos factores resulta clave para proteger la salud ocupacional.

## **2.8. Métodos para el análisis de riesgo laboral**

La identificación de riesgos laborales constituye el primer paso para garantizar condiciones seguras dentro de una empresa, especialmente en sectores industriales como el de las empacadoras de camarón. Este proceso requiere un análisis meticuloso de las actividades que se ejecutan, considerando factores como tareas críticas, exposición a sustancias tóxicas o corrosivas, riesgos asociados a la infraestructura y elementos relacionados con la carga de incendio. Además, deben incluirse aspectos propios de la construcción o mantenimiento que puedan representar una amenaza. Esta evaluación no solo permite detectar peligros, sino que también facilita establecer medidas de control, evaluar condiciones de operatividad, realizar seguimiento continuo y, sobre todo, concienciar al personal involucrado en dichas tareas (Bedoya, Pacheco, & Rojas, 2023).

El análisis detallado de cada riesgo permite identificar sus causas raíz, entender cómo se manifiestan y proponer soluciones técnicas y organizativas que los reduzcan a niveles aceptables. Esta estrategia, aplicada correctamente, fortalece la cultura preventiva y promueve la toma de decisiones basadas en evidencia. Para su desarrollo, es fundamental emplear herramientas como la matriz de riesgos, que permite clasificar, valorar y priorizar los riesgos según su probabilidad de ocurrencia y nivel de severidad. De esta manera, se pueden tomar acciones correctivas oportunas que reduzcan tanto la exposición del trabajador como las consecuencias derivadas de eventos no deseados (Delgado & Romero, 2020).

El análisis técnico por tarea resulta esencial para valorar cada puesto de trabajo, ya sea rutinario o eventual. Este tipo de análisis permite identificar con mayor precisión las actividades que presentan mayor índice de incidentes o enfermedades ocupacionales, así como aquellas en las que han ocurrido cuasi accidentes. De igual forma, se debe prestar especial atención a los procesos que han sufrido modificaciones, ya que los cambios en los procedimientos o el uso de nuevos materiales pueden introducir nuevos riesgos. A través de este enfoque, la organización no solo fortalece su sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, sino que garantiza una intervención eficaz, sostenible y adaptada a su realidad operativa (Delgado & Romero, 2020).

## **2.9. Señalética de seguridad**

Ecuador la normativa vigente contempla el uso obligatorio de colores, señales gráficas y símbolos con el fin de advertir y orientar a las personas en entornos laborales respecto a posibles riesgos. Estas señales, que incluyen pictogramas, avisos de advertencia y directrices visuales, no solo informan, sino que pueden marcar la diferencia entre un entorno seguro y uno vulnerable. En contextos industriales, como una empacadora de camarón, la correcta implementación de señalética es clave para prevenir accidentes. La presencia constante de estos elementos visuales contribuye a crear una cultura de seguridad que protege tanto a los trabajadores como a cualquier persona que ingrese a la planta. Por tanto, comprender su función y aplicación no es solo una obligación normativa, sino una herramienta de gestión preventiva esencial. La señalización adecuada puede incluso facilitar respuestas rápidas ante emergencias (IESS, 2024).

Sin embargo, es importante recalcar que la señalización por sí sola no representa una solución completa para la prevención de accidentes. Debe formar parte de una estrategia integrada que incluya la identificación y evaluación de peligros y programas de capacitación. Su función es complementaria y debe actuar junto a otras medidas técnicas y organizativas. Una vez reconocidas las áreas con mayor índice de criticidad evaluado por un análisis de riesgos, se podrá efectuar un plan que comprenda un diseño de señalización relacionado con las necesidades reales del entorno laboral. El plan se debe aplicar a proveedores, contratistas o externos que puedan circular por la industria. De esta manera, se garantiza una cobertura

preventiva, Disminuyendo los incidentes para todo personal que interactúa temporalmente con las instalaciones (Pinos & Arias, 2022).

El Ministerio de Relaciones Laborales indica los criterios para la señalización, donde se establece lo siguiente:

- 1) En situaciones donde no sea posible reducir el nivel de riesgo mediante el uso de barreras físicas, resguardos o sistemas automáticos de protección.
- 2) Cuando no sea factible implementar equipos de protección personal
- 3) Como una medida adicional que refuerce la protección ya proporcionada por resguardos, dispositivos mecánicos o elementos de protección individual.
- 4) Con la finalidad de actuar de forma preventiva frente a la posibilidad de que se generen incendios en el entorno de trabajo.

Para que la señalización cumpla eficazmente su función como herramienta preventiva frente a accidentes, incendios u otras situaciones de riesgo, es fundamental tener en cuenta ciertos aspectos clave durante su implementación, los cuales se menciona a continuación:

- 1) Atraer la atención de quien lo visualiza o reciba.
- 2) Anticiparse a la transmisión del mensaje.
- 3) Ser suficientemente clara y de interpretación única.
- 4) Posibilidad real de la práctica de cumplir lo indicado.
- 5) Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- 6) La extensión de la zona a cubrir.
- 7) El número de trabajadores afectados.

la gerencia, por medio del responsable de seguridad o el técnico asignado, debe considerar ciertos criterios fundamentales para su correcta aplicación:

- 1) Identificar los espacios o procesos donde sea esencial implementar señalética como medida preventiva o informativa ante riesgos laborales.
- 2) Escoger el tipo, formato y ubicación de las señales según el tipo de riesgo identificado, asegurando su comprensión visual y funcionalidad.
- 3) Proceder con la compra o instalación de las señales necesarias, tomando en cuenta las normativas nacionales e internacionales vigentes.







- 4) Definir criterios institucionales que regulen el uso, diseño, mantenimiento y actualización de la señalización dentro de la industria.
- 5) Garantizar que las señales estén bien posicionadas, en buen estado, visibles y supervisadas de forma periódica para mantener su eficacia.

Figura 6. Código de colores en sistemas de seguridad

COLOR	SIGNIFICADO	USOS
	Alto Prohibición	Denota parada o prohibición. Este color se usara para emergencias, dispositivos de desconexión, alto, parada.
	Atención Cuidado peligro	Indica precaución o advertencia de riesgos. (Fuegos, explosión envenenamiento, etc.)
	Seguridad	Señal de auxilio, salvamiento. (puertas , salidas, Rutas de escape, puestos de salvamiento de socorro)
	Acción Obligada Información	Obligación de proceder con precaución, utilizar equipos de seguridad. Localización de teléfono.
<b>El color azul se considera color de seguridad solo cuando se utiliza en conjunto con un círculo</b>		

Nota: indicador de seguridad representado por código de colores. Fuente: Serviap, 2022

Figura 7. Representación de indicador de seguridad

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO GRÁFICO	EJEMPLOS DE USO
Círculo con barra y una diagonal 	Prohibición	Rojo	Blanco*	Negro	-No fumar -No beber agua -No tocar
Círculo 	Acción obligatoria	Azul	Blanco*	Blanco*	-Usar protección para los ojos -Usar ropa de protección -Lavarse las manos
Triángulo equilátero con esquinas exteriores redondeadas 	Precaución	Amarillo	Negro	Negro	-Precaución superficie caliente -Precaución riesgo biológico -Precaución electricidad
Cuadrado 	Condición segura	Verde	Blanco*	Blanco*	-Primeros Auxilios -Salida de emergencias -Punto de encuentro
Cuadrado 	Equipo contra incendio	Rojo	Blanco*	Blanco*	-Punto de alarma para llamado para alarma de incendio -Recolección de equipo contra incendio -Extintores
Rectángulo 	Información complementaria	Color de seguridad de la señal de seguridad		Negro o blanco	-Información de seguridad complementaria

\* el color blanco incluye el color para material fosforescente bajo condiciones de luz del día con propiedades definidas en la norma ISO 3864-4

Nota: indicador de seguridad representado por figura geométrica. Fuente: Serviap, 2022

## 2.9.2. Prevención contra incendios

La prevención contra incendios forma parte de un sistema de seguridad y salud ocupacional, específicamente para industrias alimenticias como la empacadora de camarón. Las características propias del proceso, que incluyen maquinaria eléctrica, materiales inflamables y sistemas energéticos, representan un riesgo latente si no se manejan con precaución. Por ello, la prevención debe considerarse una necesidad

diaria dentro de la operación. Implementar medidas anticipadas puede evitar pérdidas económicas y, sobre todo, proteger la vida de los trabajadores. La concientización y el compromiso del personal son fundamentales para reducir estos riesgos.

Las consecuencias de un incendio en un entorno laboral no solo afectan a la producción, afectan a equipos, máquinas y en algunos casos procesos críticos los cuales manejan el dopaje de elementos químicos lo que puede repercutir en explosiones químicas y comprometer gravemente la integridad del personal que labora en la industria. Las causas suelen ser múltiples, desde fallas mecánicas por sobrecalentamiento en los motores, fallas eléctricas hasta errores por la manipulación humana. Sin embargo, pueden ser controlados con un sistema de prevención eficaz, los planes de gestión deben incluir la capacitación al personal sobre el correcto uso de extintores que permitan mitigar y contrarrestar ciertas situaciones en el que el índice de riesgo no sea crítico. Para situaciones de incendio o explosión, la toma de medidas de seguridad para guiar al personal hacia las rutas de evacuación. Así, se garantiza un entorno más seguro y responsable frente a emergencias. La tabla 1. Muestra algunas de las causas más frecuentes que pueden provocar un incendio en un entorno industrial.

Tabla 1. Factores que pueden provocar un Incendio

Causa	Descripción
<b>Fallas eléctricas</b>	Cuando las instalaciones eléctricas presentan un deterioro en sus componentes o el sistema está expuesto a perturbaciones eléctricas. Estos pueden generar cortocircuitos si no se inspeccionan y mantienen regularmente.
<b>Falta de mantenimiento en equipos</b>	La falta de un mantenimiento en equipos eléctricos/mecánicos puede acarrear en la acumulación de polvo, la falta de un lubricante en sus rodamientos incrementa el riesgo de calentamiento y generación de chispas.
<b>Fricción en componentes móviles</b>	Elementos como correas, herramientas abrasivas o cojinetes generan calor por una fricción constante. Si este calor es controlado, este se puede elevar a temperaturas críticas que desencadenen incendios, sobre todo si hay presencia de elementos inflamables presentes en el área.
<b>Chispas por contacto mecánico</b>	El golpe entre superficies metálicas, especialmente si son ferrosas, puede producir chispas capaces de inflamar sustancias cercanas. Es una causa común durante procesos de corte, perforación o desarme de maquinaria.

<b>Manejo de líquidos inflamables</b>	El uso inadecuado de sustancias inflamables combinado con una escasa ventilación aumenta el riesgo de ignición espontánea o por calor cercano.
<b>Proyección de fragmentos encendidos</b>	Durante la quema de residuos, fundición o salida de gases por chimeneas, pueden desprenderse brasas o partículas incandescentes que, al caer sobre materiales combustibles, pueden provocar un incendio si no se controlan.
<b>Acumulación de calor</b>	Procesos industriales como el uso de calderas, hornos o generadores de vapor pueden emitir calor residual que, al entrar en contacto con materiales inflamables cercanos, puede originar incendios por sobrecalentamiento.
<b>Uso de llamas abiertas</b>	Algunos equipos como sopletes, mecheros o fraguas generan fuego directo. Su uso sin precauciones adecuadas representa un riesgo alto, sobre todo en zonas donde hay materiales combustibles almacenados.
<b>Soldadura y torno</b>	Durante labores de soldadura o torno, es común la caída de escorias o partículas incandescentes sobre el suelo o superficies inflamables, lo que puede ocasionar fuegos si no se implementan medidas preventivas.

---

*Nota: Descripción de las causas que pueden generar incendios en un entorno laboral industrial. Fuente: Gealia, 2020*

Para tales efectos, aparte de las medidas de seguridad es indispensable la implementación de un sistema de detección y protección contra incendios el cual se adaptará en función a los procesos que maneje la industria, este sistema tendrá un panel centralizado que permitirá comunicarse con un sistema integrado de sensores de humo al percibir la presencia de los gases inflamables el sensor mandara una señal para que se abran las válvulas de los rodeadores. Sin embargo, cabe resaltar que esa es parte de una medida preventiva.

### **2.9.1 Sistemas de protección colectiva**

Los equipos de protección colectiva forman parte de una barrera fundamental en la prevención de accidentes laborales. A diferencia de los equipos individuales, estos protegen los trabajadores para zonas determinadas, sin generar incomodidades físicas ni interferencias directas con sus labores. Se utilizan principalmente cuando los riesgos no pueden eliminarse en su origen o reducirse mediante medidas técnicas. Su implementación está regulada por normativas como la **Resolución C.D. 513**, la cual indica que como principios de acción preventiva, al adoptar medidas de control,

hay que priorizar las medidas de protección colectiva a las individuales (Consejo Directivo Del Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social, s.f.) (IESS, 2024).

A continuación, se detallarán algunos sistemas de protección utilizados en la industria:

- Andamios: Plataformas temporales, formadas por marcos laterales, superficies de trabajo y refuerzos, que facilitan el acceso a zonas elevadas. Su montaje debe realizarse de forma segura, garantizando la estabilidad del conjunto durante su uso.
- Barandillas: Protegen contra los riesgos de caídas fortuitas al vacío o impedir al acceso a una zona peligrosa. Estas deben ser resistentes capaces de soportar una carga de 150 kg/m lineal, altura mínima de 90 cm y barrotes verticales con separación máxima de 145 cm. Para impedir caída de objetos.
- Interruptor diferencial: Dispositivo importante utilizado en los sistemas eléctricos que interrumpen el paso de corriente al detectar fugas o derivaciones, protegiendo a los trabajadores contra choques eléctricos o cortocircuitos.
- Plataformas: Superficies resistentes colocadas para cubrir aberturas horizontales, tales como ductos, fosas o zonas de mantenimiento.
- Resguardos: Dispositivos como carcasas, pantallas, cubiertas, otros, que se añaden a una máquina impidiendo a los usuarios que alcancen las partes peligrosas.
- Redes de seguridad: Para impedir o limitar la caída de personas u objetos. La red debe estar sujeta a un elemento soporte y el conjunto red-soporte anclarlos a elementos fijos para que proporcione una adecuada protección.
- Señalización y elementos de balizamiento de riesgos: Uso de cintas de colores, letreros, luces y símbolos para advertir sobre peligros en el entorno laboral. Su aplicación es complementaria a otras medidas de protección, no sustituye las soluciones técnicas u organizativa.
- Sistema de puesta a tierra: Dispositivos que conectan los conductores eléctricos a tierra, con la finalidad de disipar la energía en caso de fallas.

Son indispensables al momento de realizar tareas mantenimiento o emergencias eléctricas, reduciendo el riesgo de electrocución.

## **2.10. Marco Legal**

### **2.10.1. Constitución de la República del Ecuador**

De acuerdo con lo que se establece en la constitución, el artículo 326 señala que cada individuo tiene el derecho de realizar sus actividades en un entorno que sea apropiado y favorable, asegurando su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar. Además, el artículo 333 indica que el Estado fomentará un sistema laboral que se alinee con las necesidades de la protección humana, promoviendo la disponibilidad de servicios, infraestructura y horarios de trabajo adecuados (Constitución de la República del Ecuador, 2021).

### **2.10.2. Organización Iberoamericana de Seguridad Social**

En el artículo 11 de la Organización Iberoamericana de Seguridad Social (OISS) se establece que en cada sitio de trabajo es fundamental implementar acciones destinadas a reducir los riesgos laborales. Estas acciones deben fundamentarse, para alcanzar este propósito, en lineamientos que aborden sistemas de gestión en materia de seguridad y salud laboral, así como su contexto como una responsabilidad tanto social como empresarial. Con este objetivo, las organizaciones deberán desarrollar planes completos de prevención de riesgos que incluyan, al menos, las siguientes medidas (OISS, s.f.):

- a) Establecer la política de la empresa y asegurarse de que todo el personal esté informado al respecto. Planificar los objetivos, los recursos, los encargados y los programas relacionados con la seguridad y la salud laboral.
- b) Reconocer y analizar los riesgos, tanto al inicio como de manera regular, para poder organizar de forma efectiva las medidas preventivas, utilizando sistemas específicos de vigilancia epidemiológica laboral o sistemas comparables, fundamentados en un mapa de riesgos.
- c) Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el

empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados.

- d) Programar la sustitución progresiva y con la brevedad posible de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador.
- e) Diseñar una estrategia para la elaboración y puesta en marcha de medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores.
- f) Mantener un sistema de registro y notificación de los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales y de los resultados de las evaluaciones de riesgos realizadas y las medidas de control propuestas, registro al cual tendrán acceso las autoridades correspondientes, empleadores y trabajadores.
- g) Investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología;
- h) Informar a los trabajadores por escrito y por cualquier otro medio sobre los riesgos laborales a los que están expuestos y capacitarlos a fin de prevenirlos, minimizarlos y eliminarlos. Los horarios y el lugar en donde se llevará a cabo la referida capacitación se establecerán previo acuerdo de las partes interesadas.
- i) Establecer los mecanismos necesarios para garantizar que sólo aquellos trabajadores que hayan recibido la capacitación adecuada puedan acceder a las áreas de alto riesgo.
- j) Designar, según el número de trabajadores y la naturaleza de sus actividades, un trabajador delegado de seguridad, un comité de seguridad y salud y establecer un servicio de salud en el trabajo.
- k) Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo.

### **2.10.3. Código de trabajo del Ecuador**

De acuerdo con lo que establece la legislación laboral en Ecuador, se definen directrices clave para salvaguardar a los empleados. El código de trabajo se erige como la normativa que establece tanto los derechos como las responsabilidades de los trabajadores. A lo largo del tiempo, este código ha sufrido modificaciones, particularmente en el capítulo V, artículo 410, donde se especifica que los empleadores deben garantizar a sus empleados un entorno laboral que no represente un riesgo para su salud o vida. Asimismo, los trabajadores tienen la obligación de seguir las normas de seguridad, prevención e higiene que se encuentran en los reglamentos y que son proporcionadas por el empleador. No cumplir con estas directrices puede ser considerado una causa justificable para la finalización del contrato laboral.

### **2.10.5. Decreto 255**

El decreto 255 establece los lineamientos específicos sobre la seguridad y salud ocupacional, donde todos los empleadores deben implementar un plan de acciones que garantice un ambiente de trabajo seguro para sus empleados. Este marco legal enfatiza la importancia de manejar sistemas de gestión que permitan prevenir riesgos laborales mediante etapas de verificación, evaluación y establecer controles efectivos. Para la industria camaronera dada sus condiciones operativas exigentes donde esfuerzo físico, exposición a factores ambientales y un ritmo de producción constante se vuelven lineamientos esenciales para el proceso de producción. La normativa se adapta a las condiciones que presente cada industria en función a sus procesos y ritmo de trabajo. No solo promueve un menor índice de incidentes laborales, también mejora la eficiencia y productividad. Siendo engranajes contemporáneos que van de la mano para el bienestar de la empresa (MTD, 2024).

Para la empresa empacadora de camarón es indispensable la necesidad de contar con un sistema de gestión integral que priorice los sistemas seguridad y salud ocupacional. Siendo el conjunto de acciones que permitirán tomar medidas ante procesos que impliquen una manipulación continua de maquinaria, variación de

temperaturas constantes en el cambio de procesos, uso de químicos, jornadas laborales extensas. El decreto 255 del código de trabajo potencia el deber empresarial para prevenir accidentes laborales y/o enfermedades externas o internas mediante la imploración y regulación de políticas. Para llegar a los lineamientos se requiere la esencia de una cultura organizacional que este comprometida con el cuidado del personal y la elaboración de estrategias que respondan ante riesgos reales por cada una de las áreas de proceso. El marco legal orienta a este tipo de empresas encargadas a línea de mercado de empaquetado y explotación de camarones a la construcción de entornos laborales sostenibles buscando fortalecer la imagen institucional ante entidades de control y clientes, dándole una fiabilidad al producto y demostrando que mediante estrategias enfocadas a la seguridad laboral y salud ocupacional se evidencia una disminución de accidentes laborales (MTD, 2024).

El diseño de un plan de gestión conforme a la normativa nacional. Por una parte, asegura el cumplimiento legal, promueve el desarrollo de prácticas preventivas integradas dentro de la empaquetadora. La capacitación profesional sobre riesgos laborales y salud ocupacional será fundamental para preservar los índices de calidad y para que los empleados puedan tomar acción antes posibles riesgos. Finalmente, el establecimiento de un comité que este pendiente de la gestión de estos procesos y lleve un registro de las capacitaciones. Esto implica una transformación integral a la empresa mediante la participación de todos los niveles de organización, fortaleciendo la relación entre el empleador y el empleado. De esta manera, la normativa se convierte en un soporte clave para alcanzar estándares de calidad, bienestar y competitividad en el mercado (MTD, 2024). A continuación, se detallan algunos de los artículos más relevantes que enfatiza los sistemas de seguridad y salud ocupacional.

Artículo 4. Señala que la Política Nacional tiene la finalidad de impulsar ambientes laborales seguros y saludables, debiendo desarrollarse conforme a la normativa vigente por el ente rector y la autoridad sanitaria nacional (MTD, 2024).

Artículo 6. Establece los componentes de la estructura nacional, que incluyen disposiciones constitucionales, normas internacionales, servicios integrales, inspecciones, formación y participación de las partes interesadas, asegurando un sistema articulado de gestión (MTD, 2024).

El Art. 7 obliga al ente rector a elaborar un programa nacional con objetivos, metas e indicadores para fomentar la cultura preventiva (MTD, 2024).

El Art. 8 regula su evaluación y control, incluyendo la participación de actores adicionales si fuera necesario (MTD, 2024).

Artículo 15. Detalla las obligaciones empresariales: designar responsables de SST, identificar y controlar riesgos, capacitar al personal, mantener registros, investigar incidentes y proteger a grupos vulnerables, entre otras medidas indispensables para la prevención en planta industrial (MTD, 2024).

Artículo 16. Enumera los derechos de la plantilla: recibir formación gratuita, interrumpir labores ante peligro inminente, participar en capacitaciones e inspecciones, y gozar de medidas de protección y estabilidad laboral tras accidentes o enfermedades profesionales (MTD, 2024).

Artículo 28. Define el rol técnico-operativo: desde la identificación de peligros y la capacitación, hasta la elaboración de informes y la gestión de simulacros, lo cual resulta esencial para mantener un control continuo de los riesgos en la industria (MTD, 2024).

#### **2.10.4. Acuerdo Ministerial 196**

En el Acuerdo ministerial 196 se estipula en el artículo 4, las siguientes obligaciones que tiene que cumplir el empleador referente a la seguridad e higiene laboral, algunas de ellas son:

- 1) Identificar peligros y evaluar los riesgos laborales en forma inicial y periódica, con la finalidad de implementar las medidas de prevención y protección adecuadas, para ello se considerará la jerarquía de control de los riesgos laborales: eliminación, sustitución, control de ingeniería, control administrativo y control sobre el trabajador. Además, deberá realizar las mediciones de agentes de exposición biológicos, físicos o químicos presentes en el ambiente de trabajo utilizando equipos calibrados y con las debidas certificaciones, aplicando las metodologías técnicas reconocidas.
- 2) Adoptar todas las medidas de orden técnico, adecuadas y necesarias para garantizar eficazmente la seguridad y salud en el trabajo en todos los aspectos y actividades relacionadas con el trabajo, para la protección de la vida, la

integridad física y mental de los trabajadores en los lugares y/o centros de trabajo.

- 3) Formular la política de seguridad y salud en el trabajo de su lugar y/o centro de trabajo y hacerla conocer a todo su personal. Esta política establecerá los objetivos, recursos, responsables y programas en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- 4) Elaborar y ejecutar planes de emergencia y contingencia frente amenazas naturales y riesgos antrópicos en los lugares y/o centro de trabajo, además de la ejecución de simulacros de actuación cuya periodicidad será por lo menos una vez al año, sin perjuicio de lo dispuesto por la autoridad competente en materia de gestión de riesgos.
- 5) Emitir lineamientos y directrices claras sobre el uso, limpieza, mantenimiento, reposición y disposición final de la ropa de trabajo y equipos de protección personal.

## **Capítulo III**

### **Marco metodológico**

#### **3.1. Alcance de la investigación**

El alcance de la presente investigación se centra en el diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional dirigido a una empresa empacadora de camarón ubicada en la ciudad de Guayaquil que dispone de 145 trabajadores distribuidos en 4 etapas las cuales son: clasificación, congelación, almacenamiento y masterización. El estudio abarca el análisis de las condiciones laborales actuales, la identificación de riesgos presentes en las distintas áreas operativas y la formulación de medidas preventivas que contribuyan al bienestar físico y mental de estos trabajadores.

El desarrollo dispone de una referencia teórica sobre los procesos, análisis de resultados y la recopilación de datos mediante el uso de la aplicación de técnica de recolección de información, con la finalidad que el lector pueda observar los argumentos del cual se basa este autor, para concluir si el objeto de estudio como es la empresa empacadora de camarón. Presenta falencias en los procesos de seguridad y salud ocupacional en los procesos donde labora personal de la industria. El presente capítulo este compuesto por las siguientes etapas:

- a) Diseño de la investigación: define la acción que toma el investigador, para dar una solución al problema presentado, argumentando si se trata de una propuesta, análisis o aplicación.
- b) Tipo de investigación: Representa la forma de la investigación para el tratamiento de cada variable dependiente o independiente mediante la definición de la naturaleza de estudio y herramientas para el análisis de dichas incógnitas.
- c) Métodos de investigación: Son aquellos procesos que convierten datos en
- d) elementos claves para la recopilación de información.
- e) Fuentes y técnicas de recolección: Detallan el origen de los datos e instrumentos que es utilizaron para la recolección de la información.
- f) Población y muestra: Identifica al objeto de estudio dentro de la investigación cuantificándolo y determinado las características de este.

Esta propuesta busca fortalecer la cultura preventiva dentro de la organización y cumplir con las normativas vigentes en materia de salud ocupacional.

### **3.2. Tipo de investigación**

La investigación es de enfoque cualitativo – cuantitativo, ya que mediante encuestas se pudo obtener datos relevantes reales de los trabajadores en la empresa empacadora de camarones. Sin embargo, también se tomará en cuenta aquellas variables no medibles las cuales son experiencias de la condición laboral y afecciones físicas y mentales indicadas por los trabajadores.

La investigación también adopta un enfoque exploratorio, descriptivo, el enfoque exploratorio tiene como objeto fundamental ofrecer una representación de los fenómenos observados de forma ordenada y coherente, también preparar el problema para próximos estudios. Dicho enfoque permite comprender las condiciones laborales reales que se manejan en un entorno de trabajo en la empresa empacadora de camarón. facilitando el análisis de aspectos relacionados con la seguridad y salud ocupacional. El enfoque descriptivo utiliza técnicas de recolección de datos para su comprensión y la generación de nuevo conocimiento aplicable que contribuya a optimizar una solución que va en función de la calidad de vida y bienestar de los trabajadores inmersos en este entorno.

La investigación por otra parte utiliza el enfoque experimental y no experimental, el experimental para generar un tratamiento que busque la solución de la problemática existente en la investigación, donde mida los beneficios a obtener y su índice de factibilidad hacia el mejoramiento. La no experimental se basará en estimaciones las cuales tendrán la misma finalidad que el enfoque anterior, con la diferencia de evaluar múltiples escenarios.

Este estudio identifica, clasifica y analizar el comportamiento de todos los fenómenos prácticos que se manejan en la industria y medir con mayor precisión las variables de estudio en el ámbito organizacional enfocado en los ejes de seguridad y salud ocupacional. Esta metodología resultara útil en el campo de la prevención de

riesgos laborales ya que las evaluaciones permitieron detectar factores críticos que interceden en la salud física y mental del personal.

### **3.3. Método de investigación**

La investigación utiliza un método deductivo debido a que parte del análisis de teorías generales sobre la seguridad y salud ocupacional estandarizados, para poder aplicarlos en los sistemas de gestión que lleva la empresa empacadora de camarón de la ciudad de Guayaquil. Mediante el análisis metodológico se evidencio falencias en los sistemas de gestión actuales en las cuatro etapas de la empresa anteriormente mencionada. Permitiendo que la propuesta de diseño responda a las necesidades reales que fueron detectadas en el entorno laboral.

También el enfoque deductivo enfocado en el tema de investigación busco como la necesidad de prevenir riesgos físicos, mecánicos y psicosociales. En las etapas de producción de la empacadora de camarón como: clasificación, congelación, almacenamiento y masterización mediante el levantamiento de información se identificó algunas condiciones críticas como el uso continuo de maquinaria, la exposición a bajas temperaturas y los cambios abruptos que tiene el personal al someterse a esta diferencia de calor, efectos físicos que afectaron al personal en su estado emocional.

Tras detectar algunas incidencias que afectan las condiciones laborales específicas impactando negativamente a la salud e integridad del trabajador. Este razonamiento guio la propuesta de diseño busco dar coherencia de los riesgos observados en esta empresa y permitir ayudarle a esta investigación a plantear soluciones que enfatizen también la calidad de vida de una persona.

### **3.4. Fuentes y técnicas de recolección de datos**

Para la obtención de datos en la investigación, primero se busca entender el fenómeno y como este interacciona con las variables. Debido a que el proyecto presenta un enfoque cuantitativo – cualitativo donde dichas variables son medibles mediante un histórico de número de personas, clasificación etaria, sexual,

discapacidad, incidentes laborales las herramientas para recolección de datos fueron las siguientes:

- a) Programa de encuestas: Encuesta al personal que labora en la empresa empacadora de camarón.
- b) Registro fotográfico: registro proporcionado por jefe del departamento de calidad sobre los procesos, interacción con el personal, programas de capacitación, etc.
- c) Levantamiento de información: toda información que sea entregada por el jefe del departamento de calidad que nos ayude de manera directa e indirecta a mejorar el contenido de esta investigación mediante el análisis de las condiciones reales presentados en evidencia física.
- d) Entrevistas: reporte por jefatura o personal designado indicando las condiciones laborales a las que se someten para cumplir con la producción estimada en la empresa empacadora de camarón.

Como parte secundaria se puede ingresar documentación relevante que no necesariamente contribuye directamente con el desarrollo de la investigación. Las herramientas de recolección secundarias propuestas fueron las siguientes:

- a) Manuales y fichas técnicas de las maquinarias
- b) Estudios con problemáticas similares al entorno de investigación.

### **3.5. Tratamiento de la información**

Después de la recopilación de datos mediante las herramientas mencionadas anteriormente se procedió a organizar las muestras tomadas y representarlos mediante cuadros estadísticos y gráficos. La información recopilada permitió evaluar la percepción de los trabajadores en su entorno laboral e identificar los riesgos potenciales en cada etapa de proceso. El análisis cuantitativo de las entrevistas a los jefes departamentales en contraste con las encuestas a los 145 trabajadores permitió comprender la problemática real y autentificar su veracidad, a su vez, el tratamiento de la información proporciono una visión integral de cómo se estuvieron llevando las políticas internas de seguridad y el conocimiento que el personal tiene sobre salud ocupacional. Esta correlación facilito la formulación de estrategias específicas que

permiten disminuir incidentes y fortalecer los ejes temáticos de esta investigación enfocado a mejorar la percepción de los trabajadores.

### 3.6. Resultados esperados

Los resultados esperados sobre la empresa empacadora de camarón pretenden responder las siguientes premisas:

- a) Identificar falencias en el proceso de seguridad y salud ocupacional en la administración de la empresa.
- b) Definir las acciones necesarias para mitigar situaciones ocasionadas por factores internos o externos dentro de la empresa.

### 3.7. Resultado de encuestas

#### 3.7.1. Población y muestra

La investigación realiza un modelo de encuesta con el fin de determinar los datos requeridos ligados a una estadística básica, para ello contaremos con el método experimental que nos permitirá sacar conclusiones a dicha información.

- a) Población: se define como el conjunto de elementos, individuos u objetos que tienen ciertas características que se desea estudiar.
- b) Muestra: Utiliza los datos recopilados para obtener información y hacer inferencias sobre dicha población.

El tamaño de la muestra se lo puede apreciar mediante la ecuación 1.

*Ecuación 1. Tamaño de la muestra*

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{e^2 (N - 1) Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Las variables de la ecuación mostrada corresponden a lo siguiente:

n: Tamaño de la muestra.

e: Error de estimación. Este no debe superar el margen del 10% dentro del criterio del encuestador.

Z: Nivel de confianza más actual.

N: Tamaño de la población.

p: probabilidad de éxito. Se asigna un valor de 0.5 Cuando no se posee suficiente información.

q: Probabilidad de fracaso. Se asigna un valor de 0.5 Cuando no se posee suficiente información.

### 3.7.2. Resultados

#### Tamaño de la muestra

Para evaluar el tamaño de la muestra se toma en cuenta como primera instancia la población existente de 145 personas dentro de la empacadora de camarón, Se estima para este estudio un nivel de confianza del 95% teniendo Z un valor de 1,96. Dado que se desconoce si con la toma de la encuesta se lograra obtener un éxito o un fracaso, debido a que es la primera encuesta en función a los indicadores de estudio de esta investigación, para ambos casos el valor será de 0.5 y finalmente el error por estimación se le considera el 10%, con estos valores se procede a calcular el tamaño de la muestra de acuerdo a la ecuación 1. La tabla 1. Muestra el cálculo para hallar el tamaño de la muestra de esta población específica.

Tabla 2. Cálculo del tamaño de la muestra

<b>Cálculo del tamaño de la muestra de la población</b>	
N= Tamaño de la población	145
Z= Nivel de confianza actual 95%	1,96
p= Propiedad de éxito	0,5
q= Propiedad de fracaso	0,5
<u>e= Error de estimación</u>	<u>0,1</u>
<u>n= Tamaño de la muestra</u>	<u>58,0144976</u>

En la tabla 1. se puede evidenciar que resultado indica que se debe encuestar al menos a 58 personas para poder obtener un 95% de confianza en las encuestas.

#### Número de Trabajadores

La tabla 2 y figura 1. Muestran la clasificación del personal operativo según su cargo jerárquico y su índice porcentual por cargo dentro de la empresa.

Tabla 3. Número de Personas Encuestadas.

Número de Personas Encuestadas		
Cargos	Trabajadores	%
Jefes Departamentales	2	1%
Supervisores	4	3%
Administrativos	8	6%
Operarios	131	90%
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Nota: Cantidad de trabajadores que llenaron la encuesta clasificada según su cargo jerárquico. Fuente: Autor

Figura 8. % De Trabajadores Encuestados



Fuente: Autor

A través de las encuestas, se obtuvo una muestra representativa de los 145 trabajadores de la empacadora de camarón ubicada en la ciudad de Guayaquil. Del total de encuestados, el 90 % corresponde al personal operativo, el 6 % al personal administrativo, el 3 % a los supervisores y el 1 % a los jefes departamentales. Esta encuesta permitió conocer de manera precisa la cantidad de trabajadores que actualmente conforman parte del proceso de empaquetado.

### Clasificación por Género

La encuesta también permitió clasificar al personal según su género, lo que facilitó el análisis de la distribución del recurso humano en función de esta variable. A

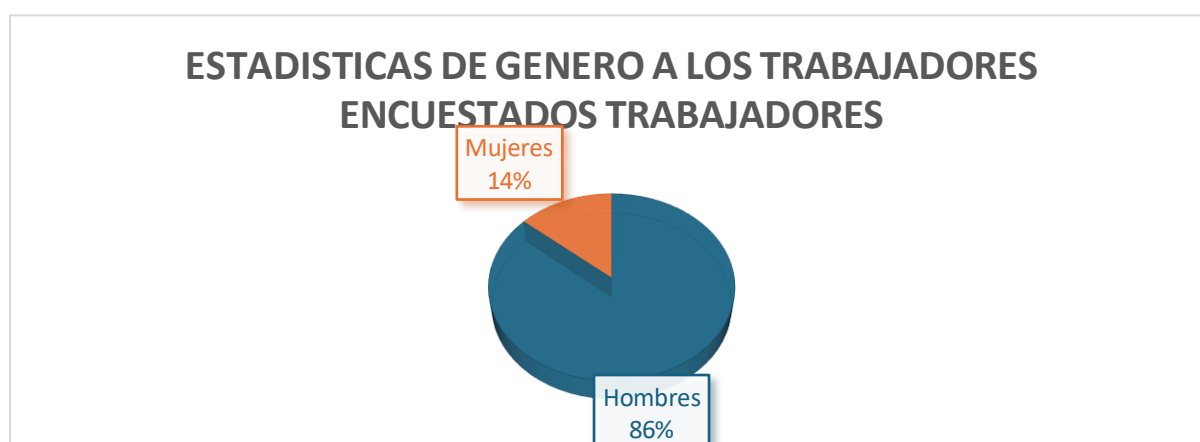
continuación, se presenta el resultado de dicha clasificación. Como se muestra en la tabla 3 y figura 2.

Tabla 4. Estadísticas de genero de los Trabajadores Encuestados

Estadísticas de Genero a los Trabajadores Encuestados		
Genero	Trabajadores	%
Mujeres	20	14%
Hombres	125	86%
Total	145	100%

Nota: Clasificación por genero de trabajadores encuestados. Fuente: Autor

Figura 2. % De Estadística de Genero de trabajadores Encuestados



Fuente: Autor

Los resultados de la encuesta evidenciaron que, de los 145 trabajadores de la empresa empacadora de camarón, el 86 % son hombres y el 14 % son mujeres. Esta diferencia refleja una mayor presencia de personal masculino, asociada principalmente a la naturaleza operativa de las labores, que en su mayoría requieren esfuerzo físico prolongado y manipulación constante de maquinaria industrial.

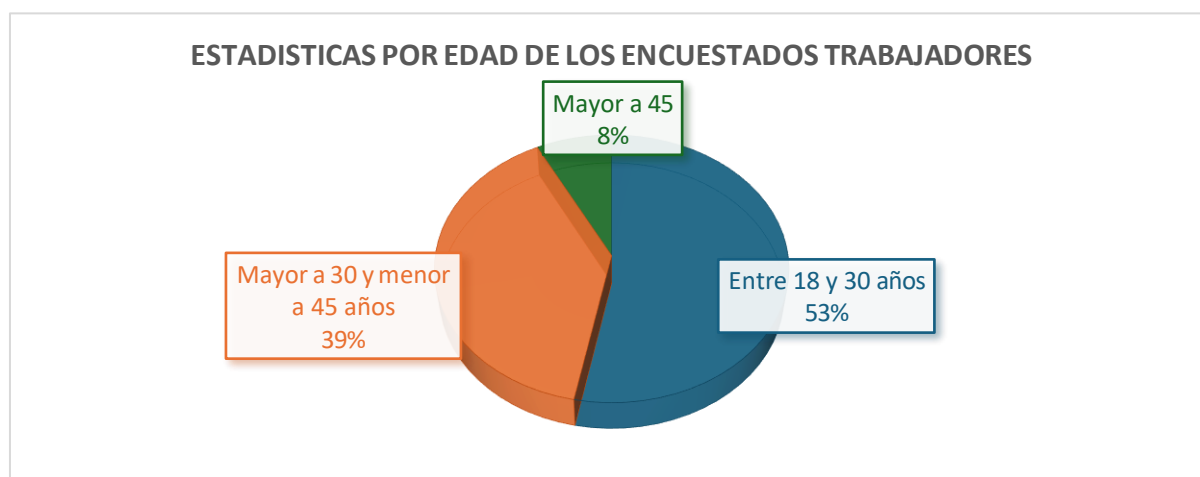
### Clasificación por Edad

La encuesta por otra parte permitió clasificar al personal de acuerdo con el grupo etario, lo que facilitó el análisis de la distribución del recurso humano en función a la variable mencionada. A continuación, se muestra el resultado obtenido en dicha encuesta. Como se detalla en la tabla 4 y figura 3.

Tabla 5. Estadísticas por Edad de los Encuestados

Estadísticas por edad de los Encuestados		
Edades	Trabajadores	%
Entre 18 y 30 años	77	53%
Mayor a 30 y menor a 45 años	57	39%
Mayor a 45	11	8%
Total	145	100%

Nota: Clasificación por rangos de edad de trabajadores encuestados. Fuente: Autor



La encuesta permitió también clasificar a los trabajadores según su grupo etario. Los resultados muestran que el 53 % del personal tiene entre 18 y 30 años, lo que representa la mayoría de la fuerza laboral. El segundo grupo, compuesto por trabajadores de entre 31 y 45 años, representa el 39 %, mientras que el 8 % restante corresponde a personas mayores de 45 años.

### 3.8. Preguntas de encuestas

En este apartado se realizaron 2 encuestas independientes, una de ellas con temas sobre seguridad industrial y la otra sobre salud ocupacional. A continuación, se detalla el banco de preguntas propuesto.

#### Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

1. ¿Utilizas el equipo EPP durante la jornada laboral?
2. ¿Ha recibido capacitación en seguridad laboral en los últimos 12 meses?
3. ¿Has presenciado algún accidente (incendio, derrame, lesión) en los últimos seis meses?
4. ¿Se realizan inspecciones de seguridad laboral en tu área de manera regular?

5. ¿Los equipos operativos que se usan de manera diaria se encuentran en buen estado en funcionamiento?
6. ¿Tienes conocimiento sobre el uso correcto de los equipos que maneja?
7. ¿Sabes a quien se debe informar en caso de falla o daño en un equipo?
8. ¿El área donde opera se mantiene limpia y libre de obstáculos que puedan causar accidentes?
9. ¿Los equipos cuentan con protecciones o resguardos para evitar accidentes?
10. ¿Te sientes seguro utilizando los equipos asignados?

1. ¿Conoce usted los riesgos laborales a los que está expuesto en su puesto de trabajo?
2. ¿Ha recibido capacitación en temas de salud ocupacional durante el último año?
3. ¿Ha reportado o experimentado alguna lesión o enfermedad relacionada con el trabajo en los últimos 12 meses?
4. ¿Considera que las condiciones físicas del área donde trabaja (iluminación, ventilación, temperatura) son adecuadas?
5. ¿Siente que las actividades que realiza le generan fatiga física o mental al finalizar su jornada laboral?
6. ¿Recibe pausas activas o descansos planificados durante su jornada para reducir la fatiga?
7. ¿Ha participado en algún simulacro de emergencia o evacuación dentro de la empresa?
8. ¿Existe señalización visible sobre rutas de evacuación, uso de EPP y zonas de riesgo en su área de trabajo?
9. ¿Se le han realizado exámenes médicos ocupacionales (preocupaciones, periódicos o de retiro)?
10. ¿Considera que la empresa se preocupa por su salud y seguridad en el trabajo?

### **3.9. Diagnóstico de la situación actual de la empresa empacadora de camarón**

En el presente capítulo se observa el diagnóstico de la situación actual de seguridad y salud ocupacional en la empresa empacadora de camarón ubicada en la

ciudad de Guayaquil. Es por ello por lo que, se elaboró un análisis especificando las condiciones laborales en las cuatro etapas del desarrollo productivo, las cuales son: clasificación, congelación, almacenamiento y masterización. Se detectaron ciertos factores de riesgo tanto físicos, mecánicos y psicosociales que podrían poner en riesgo la salud física y mental de los 145 colaboradores que laboran en la planta.

En la Figura 9, se muestra el organigrama de la empresa, que está encabezado por el departamento de Gerencia General. Este departamento lidera el área administrativa, donde trabajan 17 personas distribuidas en los departamentos de Tecnología/IT, Talento Humano y Administración y Finanzas. El área de Marketing y Desarrollo cuenta con 15 personas, distribuidas en los departamentos de Gerencia Comercial y Ventas, Calidad y Procesos, y Seguridad y SSO. Finalmente, el área de Operaciones está compuesta por 112 personas, distribuidas en los departamentos de Gerencia Operativa, Supervisión Operativa, Supervisión de Turno, Personal Técnico y Personal Operativo.

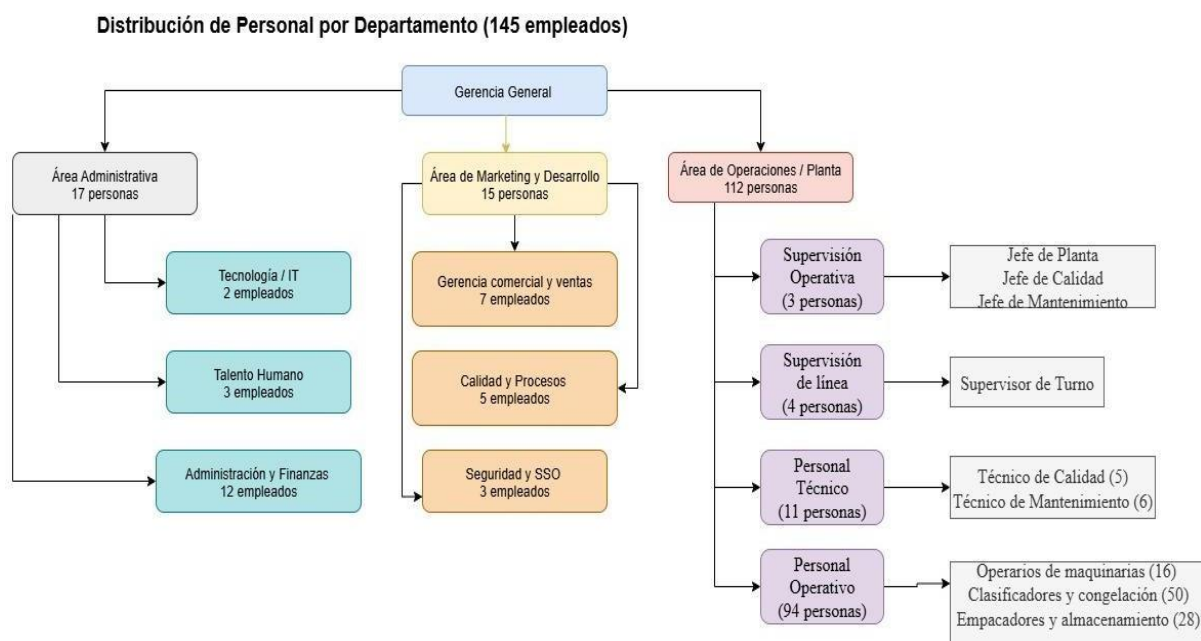


Figura 9. Organigrama de la empresa

Los turnos en el área operativa son rotativos y se llevan a cabo bajo estrictas condiciones controladas de temperatura e higiene. Esto se debe a que el camarón es un producto perecedero. Durante las temporadas de alta producción (ya sea por exportación o cosecha), los operarios pueden extender sus jornadas laborales.

A continuación, se detalla el horario del personal del área de operaciones:

En la supervisión operativa, donde se encuentran las jefaturas de planta, mantenimiento y calidad sus turnos son horario administrativo de 08H00 a 16H00 con un tiempo de descanso de 30 a 60 minutos.

Los equipos de supervisión en línea, personal técnico y personal rotativo son los siguientes:

- Turno A: 06H00 a 14H00 (8 horas)
- Turno B: 14H00 a 22H00 (8 horas)
- Turno C: 22H00 a 06H00 (8 horas)
- La rotación del personal en cada turno es realizada de manera quincenal para equilibrar la carga laboral.

De igual manera se tiene considerado un tiempo de descanso de 30 a 60 minutos.

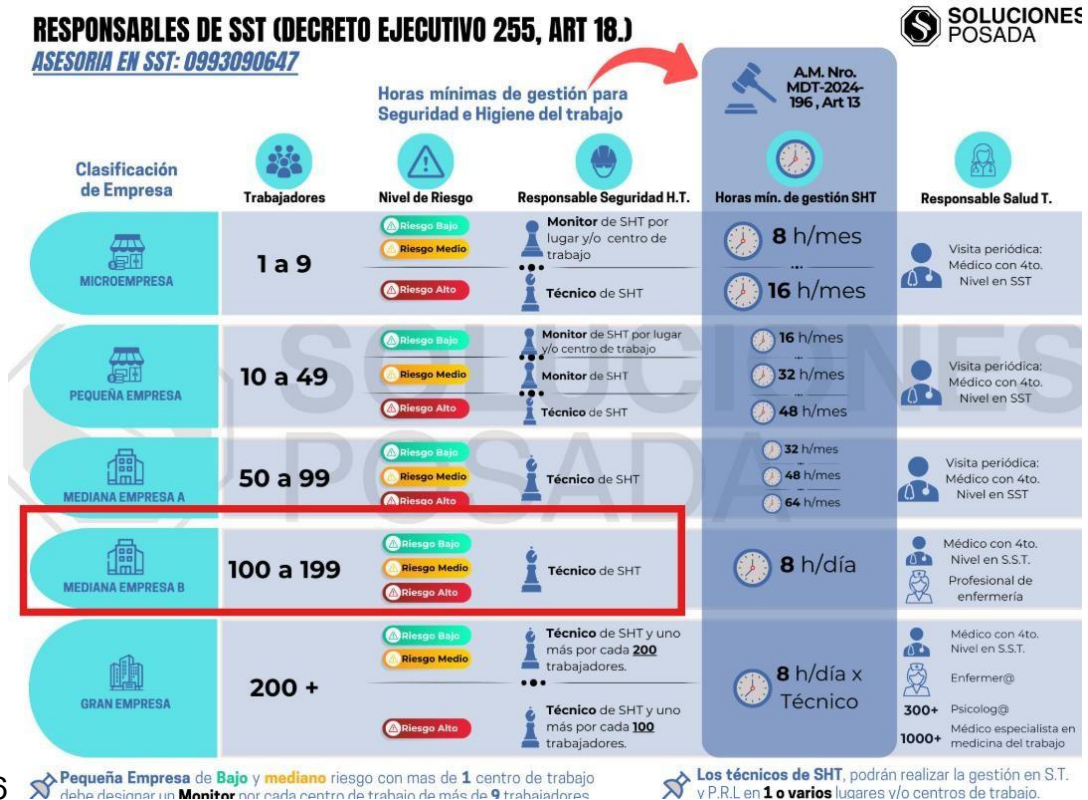


Figura 10 Responsables de SST

De acuerdo con la figura número 10, en el decreto 255 se menciona que como en la empresa laboran 145 personas es necesario incluir dentro del organigrama a un técnico en seguridad, higiene y salud laboral dentro de la empresa cuya función principal es proteger la seguridad y la salud de los trabajadores que se encuentran dentro de la compañía.

Otras de las funciones que debe tener el técnico de SHT son:

- Elaborar y aplicar protocolos de seguridad
- Evaluar posibles riesgos en la compañía
- Realizar capacitaciones al personal
- Realizar auditorías e inspecciones internas
- Dar atención en casos de emergencia
- Garantizar el cumplimiento legal

Para poder cubrir los tres turnos en la operación, es necesario tener 4 técnicos de SHT, con horario rotativo para una cobertura equilibrada y con días libres fijos.

### **3.9.1. Evaluación de riesgos**

La evaluación de riesgos se llevó a cabo mediante la aplicación de encuestas dirigidas al personal operativo, administrativo, supervisores y jefes de departamento. Este proceso fue complementado con la observación directa de las condiciones en los puestos de trabajo. Como base metodológica, utilizamos la "Guía para la IPERC Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles" del Ministerio de Trabajo del Ecuador (MDT, 2022). Esta guía establece una metodología basada en la determinación del nivel de probabilidad y severidad de los riesgos, lo que nos permite clasificar los peligros identificados y establecer prioridades de intervención a través de una matriz de riesgos ajustada al contexto operativo de la empresa.

### **3.9.2. Objetivos de la evaluación de riesgos**

La prioridad del objetivo es el poder identificar y realizar una evaluación de riesgos con el fin de analizar y priorizar los peligros en las distintas áreas operativas de la empresa empacadora de camarón. De esta manera se podrá prevenir

accidentes laborales y enfermedades profesionales. Por medio de esta evaluación se busca establecer una base técnica para la toma de decisiones en seguridad y salud ocupacional, promoviendo entornos de trabajo seguros. Mediante el análisis de factores como la frecuencia de exposición, la severidad del daño y la probabilidad de ocurrencia, el presente objetivo es implementar controles efectivos que promulguen proteger la integridad física y mental de los 145 trabajadores de la planta.

### **3.9.3. Alcance de la evaluación de riesgos**

El alcance de la evaluación que cubre las cuatro áreas fundamentales del proceso de producción. Identificando riesgos específicos en cada una, como los relacionados con el uso de maquinaria, la exposición a bajas temperaturas, el esfuerzo físico repetitivo y las condiciones ambientales adversas. También se incluye al personal administrativo y a los supervisores en esta evaluación. Aunque su exposición es menor, también están sujetos a factores psicosociales y ergonómicos. En esta evaluación busca proporcionar una visión integral del entorno de trabajo y ayudara a implementar mejoras sostenibles en seguridad ocupacional.

### **3.9.4. Hallazgos encontrados**

- a) En el área de clasificación, se observó una exposición constante a ruido, riesgo por atrapamiento con rodillos giratorios y malas posturas prolongadas en estaciones fijas.
- b) En la etapa de congelación, los colaboradores operan en temperaturas bajo cero, lo cual representa un riesgo térmico, cansancio muscular y posibles alteraciones circulatorias.
- c) En almacenamiento, se puede visualizar riesgos por manipulación de cargas pesadas sin los cuidados correspondientes, pisos resbalosos y exposición a ambientes cerrados con baja ventilación.
- d) En masterización, los riesgos están tienen que ver con el manejo de equipo operativo automático de zunchado, donde se reportan fallas mecánicas, cortes y problemas ergonómicos.

### **3.9.5. Implicación y responsabilidades**

De acuerdo con la evaluación realizada, la gerencia tiene la responsabilidad directa de implementar acciones correctivas para reducir los riesgos que se han detectado. Es importante que la empresa garantice condiciones de trabajo seguras, asigne los recursos adecuados y cumpla con la normativa vigente. Además, los responsables de cada área asignada tendrán aplicar y monitorear los controles dispuestos para proteger la salud de los trabajadores.

### **3.9.6. Tiempo de duración**

El análisis de situaciones que puedan comprometer la seguridad y salud ocupacional en la empacadora de camarón tendrá una duración estimada de un año. Dentro de este período, es necesario que el departamento responsable de seguridad industrial realice evaluaciones periódicas en cada una de las áreas operativas: clasificación, congelación, almacenamiento y masterización. Los resultados tendrán que ser comunicados de manera oportuna a la dirección, para aplicar los correctivos necesarios, de esa manera se garantizara la mejora continua de las condiciones laborales y el cumplimiento de las normativas vigentes.

### **3.9.7. Aplicación**

Para poder medir el grado de seguridad y el índice de falencia que tiene la empresa en sus procesos, se procedió a utilizar la forma de trabajo que propone Instituto de seguridad e higiene en el trabajo (IDSNS).

En relación con las actividades que demanda la empresa, la medición debe contener los siguientes criterios. El porcentaje de rendimiento (PR) es igual al producto del nivel de deficiencia, el nivel de exposición y el nivel de consecuencias. Dependiendo del resultado obtenido, PR se ajusta a los criterios mostrados a continuación.

- a)  $PR \leq 40$  proceso en actividades que requiere corrección.
- b)  $40 < PR \leq 150$  proceso de revisión urgente.
- c)  $150 < PR \leq 600$  proceso de calificación urgente.
- d)  $600 < PR$  corrección inmediata.

En caso de que el proceso se equipare al nivel de prioridad, la administración

de la empresa deberá evaluar según sus criterios con la jefatura correspondiente al área y los especialistas de procesos, los niveles de deficiencia mostrados en el cálculo asimilados a los riesgos y accidentes que puedan incidir en los trabajadores. Con el fin de determinar dicha deficiencia se aplica en una matriz de riesgo que toma como referencia los siguientes aspectos.

Tabla 6. Nivel de deficiencia en industria camaronera

<b>Descripción del control</b>	<b>Nivel de deficiencia (ND)</b>
Control inexistente o nulo	10
Control deficiente o inadecuado	6
Control aceptable con mejoras	2
Control adecuado	0

Fuente: MTD, 2024

Para la tabla 5 se tomará como nivel al control deficiente o inadecuado, debido a que este que toda la maquinaria requiere de un mantenimiento preventivo urgente. El personal evidencio fallos en los sistemas mecánicos y eléctricos que inciden en temperaturas elevadas. A continuación, se detalla cada uno de los items según la frecuencia de trabajo.

- a) Control inexistente o nulo: Ausencia total al resguardo físico
- b) Control inadecuado: fallas eléctricas, mecánicas y misceláneas. Destrucción parcial de los equipos.
- c) Control aceptable con mejoras: equipo que leve problema de sobrecalentamiento que es indicador a próximo mantenimiento, los operadores solo perciben cambios de temperatura.
- d) Control adecuado: equipos que operan en condiciones normales y no afecta al personal.

Tabla 7. Nivel de incidencia por exposición

<b>Frecuencia de exposición</b>	<b>Nivel de exposición (NE)</b>
Continua (diaria o varias veces al día)	6
Frecuente (semanal)	4
Ocasional (mensual)	2

Rara vez (menos de una vez al mes)

1

Fuente: MTD, 2024

Para la tabla 6 se tomará como nivel de incidencia la exposición continua debido que la empresa cuenta con turnos rotativos y sus operadores trabajan 8 horas, sometidos a un estrés al cambio de temperatura. A continuación, se detalla cada uno de los items según la frecuencia de trabajo.

- a) Continua: jornadas de trabajo de 8 horas en adelante.
- b) Frecuente: jornadas con pausas activas entre 4 a 8 horas.
- c) Ocasional: jornadas parciales por sobreproducción entre 2 a 4 horas.
- d) Rara vez: Jornadas 24/7 por eventos importantes turnos varían y dependen de jefatura.

Tabla 8. Nivel de incidencia por consecuencia

<b>Tipo de daño esperado</b>	<b>Nivel de consecuencias (NC)</b>
Mortal o incapacidad permanente	100
Lesión grave o enfermedad profesional	60
Lesión leve o reversible	25
Daño menor (sin atención médica)	10

Fuente: MTD, 2024

En la tabla 7. Se toma como incidencia más frecuente las lesiones reversibles, debido a que los equipos presentan desgaste por falta de mantenimiento y se ve reflejado en sobrecalentamiento y cambios de temperatura abruptos que afectan las condiciones de los operadores y generan condiciones de trabajo inseguras. A continuación, se especifica las incidencias en los procesos de la empacadora.

- a) Mortal o incapacidad permanente: por cortes o amputación de extremidades, en las etapas de masterización por falta de sensores o resguardos mecánicos.
- b) Lesión grave o enfermedad profesional: Sobrecalentamiento en los motores y equipos de climatización, que han causado corrientes de fuga que han incidido en lesiones y destrucción parcial de los EPP.

- c) Lesión leve o reversible: pequeñas fluctuaciones de corriente y vibración en los procesos, se evidencia falta de mantenimiento en los equipos y un deterioro de la protección a tierra en la carcasa de los elementos.
- d) Daño menor: afecciones menores por piso resbaladizo productor del estrato térmico que se genera en la empresa.

Finalmente, se procede a realizar la matriz de riesgo aplicando en los procesos de la empresa enchapadora de camarón los cuales son: clasificación, congelación, almacenamiento y masterización. Se evaluará según el tipo de riesgo y se aplicará un modelo similar a la matriz de riesgo laborales emitida por el ministerio de trabajo vigente en 2024, la cual toma como base el método de William Fine.

9	Personal	Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	ND	NE	NC	NP = ND×NE	IR = NP×NC	Nivel de Riesgo	Acción Requerida
Clasificación	Supervisor 2	Mecánico	Atrapamiento con rodillos giratorios	6	3	60	18	1080	Crítico	Instalar resguardos y sensores de parada
	Técnico 3	Ergonómico	Posturas forzadas por largas horas de pie	2	3	25	6	150	Alto	Pausas activas y rediseño de estaciones
	Operador 34	Psicosocial	Presión por ritmo de producción	6	3	10	18	180	Alto	Revisión de turnos y clima organizacional
Congelación	Supervisor 2	Físico	Exposición a temperaturas de -35 °C	6	4	25	24	600	Crítico	EPP térmico, pausas, rotación de tareas
	Técnico 3	Eléctrico	Fallas en cableado o tablero de control	6	2	25	12	300	Alto	Mantenimiento eléctrico periódico
	Operador 20	Químico	Exposición a Freón en caso de fuga	2	1	60	2	120	Alto	Monitoreo de presión y detección de fugas
Almacenamiento	Supervisor 1	Físico	Caídas por pisos resbalosos o mal apilamiento	6	2	25	12	300	Alto	Señalización, estibas seguras
	Técnico 2	Mecánico	Golpes por manejo de carga sin ayudas técnicas	6	2	25	12	300	Alto	Capacitaciones y equipos de asistencia mecánica
	Operador 15	Psicosocial	Estrés por auditorías y presión de cumplimiento	6	2	25	12	300	Alto	Talleres de manejo del estrés
Masterización	Supervisor 2	Mecánico	Cortes por mal funcionamiento de la máquina zunchadora	6	3	100	18	1800	Crítico	Parada técnica, mantenimiento y sensores
	Técnico 3	Eléctrico	Sobrecargas o fallas en motor de tracción	6	2	60	12	720	Crítico	Revisión de protecciones eléctricas
	Operador 25	Ergonómico	Esfuerzo al manipular cajas pesadas	6	2	10	12	120	Alto	Uso de fajas, rediseño de flujo logístico

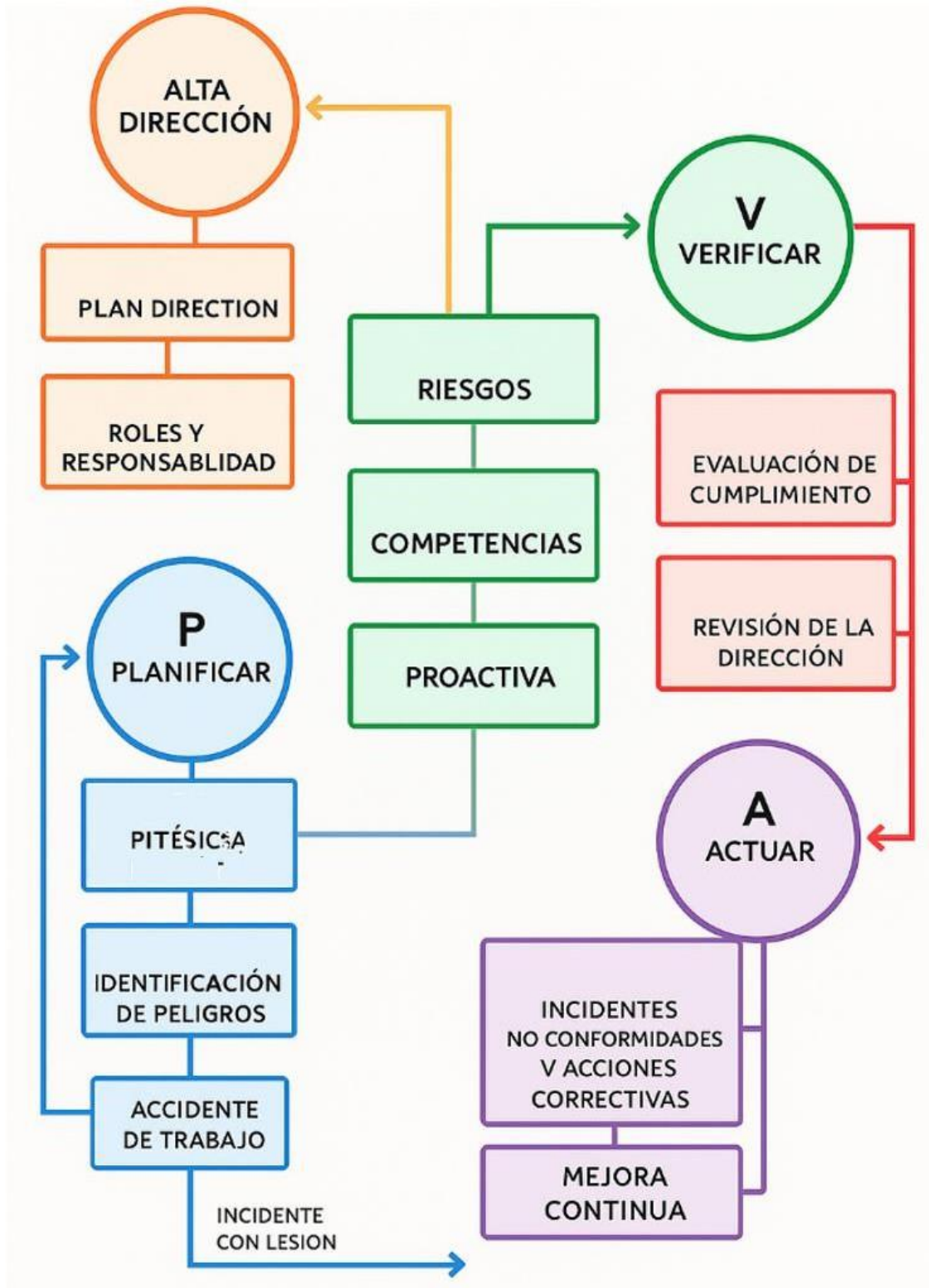
Fuente: MTD, 2024

### **3.10. Propuesta de seguridad y Salud ocupacional**

Después que se han determinado las carencias en las condiciones laborales de la empresa dedicada a la empaquetadura de camarón en Guayaquil, se presenta un plan para implementar un sistema de seguridad y salud en el trabajo que busca mitigar los riesgos asociados a sus operaciones. Esta propuesta se basa en un análisis técnico realizado de acuerdo con las directrices del Ministerio de Trabajo de Ecuador (MDT, 2024), priorizando los riesgos físicos, mecánicos, térmicos, eléctricos, ergonómicos y psicosociales que se han identificado en sectores como clasificación, congelación, almacenamiento y masterización. La finalidad es garantizar que tanto la dirección como los 145 empleados gocen de un ambiente laboral más seguro, contar con protocolos de manejo ante emergencias y establecer medidas preventivas que ayuden a reducir accidentes, enfermedades laborales y pérdidas en la producción dentro de la cadena de exportación de camarón.

Con el fin de fomentar una eficaz gestión de la seguridad y salud en el entorno laboral, es fundamental presentar las siguientes propuestas que son esenciales para lograr un manejo adecuado. Así, se implementará el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) con el objetivo de establecer un orden en el proceso de mejora. El esquema propuesto para este plan de acción se puede observar en la siguiente figura.

Figura 11. Diagrama PHVA



### **3.10.1. Objetivo de la propuesta**

Definir las tareas, acciones, procesos y protocolos que deben seguir tanto los empleados como la dirección de la empresa dedicada al empaque de camarón, en respuesta a la aparición de riesgos laborales y situaciones de emergencia que pudieran poner en peligro su bienestar físico y mental, además de impactar los equipos empleados en las zonas de clasificación, congelación, almacenamiento y masterización. La meta es establecer un ambiente de trabajo seguro, disminuir la frecuencia de accidentes y enfermedades laborales, y asegurar la operatividad continua en conformidad con la legislación actual en materia de seguridad y salud en el trabajo.

### **3.10.2. Alcance de la propuesta**

De acuerdo con el alcance del sistema propuesto, este reúne características y limitaciones que promueven una aplicabilidad adecuada dentro de la empresa, teniendo en cuenta las siguientes especificaciones:

- a) País: Ecuador
- b) Ciudad: Guayaquil
- c) Empresa: Empacadora de camarón (nombre reservado)
- d) Actividades productivas: Procesamiento, congelación, almacenamiento y embalaje de camarón para exportación.
- e) Personal prioritario: Trabajadores de planta, incluyendo operadores en las áreas de clasificación, congelación, almacenamiento y masterización.
- f) Elementos que mitigar: Riesgos físicos, mecánicos, térmicos, eléctricos, ergonómicos y psicosociales que puedan afectar la salud de los trabajadores o comprometer los equipos utilizados en la línea de producción.
- g) Contingentes: Formación de brigadas internas de emergencia capacitadas para actuar ante situaciones de riesgo, guiar al personal hacia zonas seguras y coordinar la comunicación con entidades externas como el Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja y servicios médicos contratados por la empresa.

### **3.10.3. Sustento Legal**

La estructura del sistema de salud y seguridad ocupacional para la planta empacadora de camarones situada en Guayaquil se basa en la normativa ecuatoriana actual. Esta normativa exige la adopción de medidas dirigidas a salvaguardar la salu

d física, mental y social de los empleados. De acuerdo con el Decreto Ejecutivo N.º 255 (Registro Oficial Suplemento 494, de 2022), las empresas están obligadas a crear sistemas completos de prevención de riesgos laborales que cumplan con las directrices establecidas por el Ministerio de Trabajo del Ecuador (MDT).

El Anexo 3 de la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo (MDT, 2022) establece que se deben emplear metodologías técnicas para identificar peligros, evaluar riesgos y definir controles. Esto se fundamenta en factores como deficiencias, niveles de exposición y las consecuencias que pueden derivarse. La normativa guía a los empleadores para que pongan en práctica medidas correctivas eficaces, teniendo en cuenta los riesgos físicos, mecánicos, térmicos, químicos, ergonómicos, eléctricos y psicosociales que han sido identificados en el diagnóstico de las áreas de clasificación, congelación, almacenamiento y masterización de la empacadora.

De forma similar, el artículo 19 de la Ley Orgánica de Salud (2022) y el Código de Trabajo de Ecuador (modificado en 2023) determinan que es responsabilidad del empleador asegurar un entorno laboral seguro, implementar programas de prevención, facilitar el uso de equipos de protección personal (EPP) apropiados, y dar respuesta ante cualquier accidente laboral que no cuente con la cobertura del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

Para finalizar, las directrices del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo refuerzan el enfoque preventivo, ya que exigen a las empresas que realicen evaluaciones periódicas de las condiciones ambientales, físicas y organizativas en sus lugares de trabajo. Esta regulación no solo demanda controles frente a riesgos evidentes, sino también ante factores como la carga térmica, la exposición prolongada, los movimientos repetitivos y el estrés organizacional. El sistema presentado en esta tesis se ajusta a estas normativas y tiene como objetivo asegurar un entorno laboral que sea saludable, sostenible y en conformidad con los principios técnicos y legales vigentes.

#### **3.10.4. Recursos técnicos**

Considerando los aspectos críticos señalados en las operaciones de la empresa dedicada a la empaquetadura de camarones —como la clasificación, congelación, almacenamiento y masterización— se concluye que los procesos y normas del sistema propuesto deben enfocarse en reducir los riesgos laborales que puedan afectar la salud mental y física de los empleados. Para lograrlo, es esencial contar con personal debidamente entrenado, disponer de equipo de protección apropiado y tener un equipo de seguridad interno listo para actuar de inmediato ante cualquier incidente. La creación de brigadas internas con capacitación en primeros auxilios, manejo de incendios, evacuación y uso de extintores es fundamental para una respuesta efectiva ante emergencias, en especial ante eventos como cortes de energía, fugas de refrigerantes, atrapamientos o situaciones de temperatura extrema.

En el caso de que ocurra un incidente, como un incendio en zonas donde hay maquinaria o sistemas eléctricos, es crucial clasificar el fuego según su relación con materiales combustibles, lubricantes o gases refrigerantes. La organización debe disponer de extintores de tipo A, B y C que estén debidamente señalizados, además de tener planes de respuesta que se ajusten al riesgo particular de cada sector. Esto debe ir acompañado de entrenamientos regulares, simulaciones y mantenimiento técnico constante que aseguren el funcionamiento del sistema establecido y la

protección total de los 145 empleados que integran la planta. La figura 6 ilustra el procedimiento práctico para la capacitación del personal de la empresa.

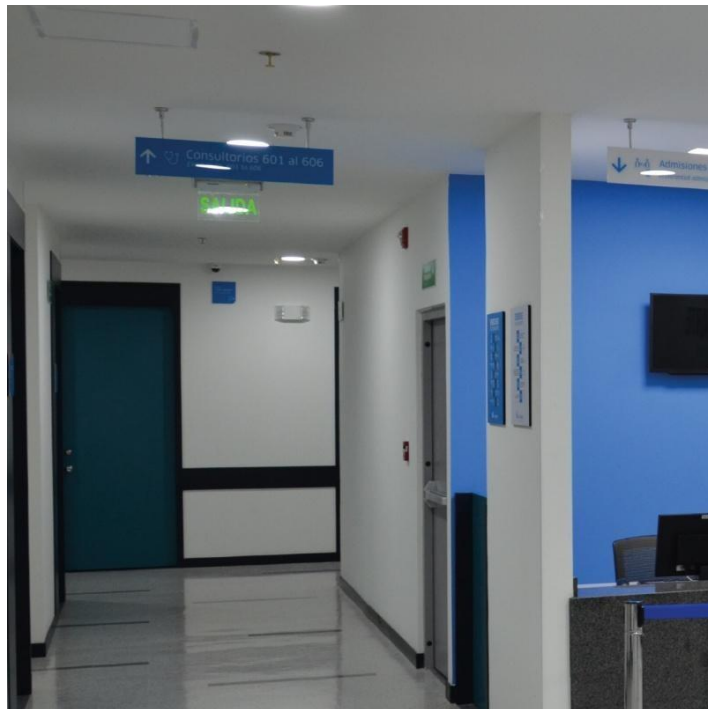
*Figura 12. Capacitaciones periódicas SCI*



*Nota: Aplicación de extintor en programa de capacitación empresarial. Fuente: Aitor.*

Las luces de emergencia son igualmente vitales, ya que facilitan una evacuación segura del personal en situaciones de cortes de energía o eventos como fugas de refrigerante, que son comunes en zonas de congelación y almacenamiento. Este tipo de dispositivo no solo resguarda la integridad física de los empleados, sino que también asegura la continuidad de las operaciones y la protección de los activos productivos, en consonancia con los principios del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional establecido. La figura 6.

Figura 13. luminaria de seguridad



Nota: Luminaria de emergencia y letrero de salida en las áreas administrativas de la empresa. Fuente: Aitor.

Además, es fundamental establecer un sistema de prevención de incendios que se ajuste a las características particulares de la planta. Este sistema debe abarcar alarmas acústicas, hidrantes y bocas de incendio bien equipados, señalización que brille en la oscuridad, rociadores automáticos, bombas de presión y un generador eléctrico como respaldo. La eficacia de estos dispositivos estará sujeta a la formación del personal designado a las brigadas de emergencia, quienes necesitan responder de manera ágil y coordinada. A continuación, se presenta una propuesta organizativa que integra estos recursos en un plan completo de respuesta ante situaciones de emergencia.

- a) Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional: Responsable de la planificación, implementación y supervisión del sistema SSO.
- b) Asistente Técnico: Apoya en inspecciones, reportes, capacitaciones y control de cumplimiento normativo.
- c) Brigada de Emergencias: Atiende eventos críticos como incendios, fugas o colapsos estructurales.

- d) Brigada de Primeros Auxilios: Brinda atención inmediata ante incidentes que afecten la salud del personal.
- e) Brigada de Evacuación y Control de Incendios: Dirige al personal hacia zonas seguras y maneja el uso de extintores, alarmas y rutas de evacuación.

### **3.10.6. Capacitaciones propuestas**

Dentro de la estructura esencial del sistema propuesto para la seguridad y salud en el trabajo, se incluye la implementación de programas formativos destinados a los 145 empleados de la empacadora de camarones. Estas formaciones tienen como objetivo mejorar las habilidades del equipo en relación con los riesgos detectados en cada sector operativo (clasificación, congelación, almacenamiento y masterización), así como también prepararlos para enfrentar emergencias que pudieran poner en peligro su seguridad o interrumpir el funcionamiento de la empresa.

### **3.10.7. Programa de seguridad industrial**

Estas formaciones tienen como objetivo sensibilizar y capacitar al personal sobre los peligros específicos con relación a cada etapa del proceso productivo:

#### **A. Clasificación**

1. Prevención de atrapamientos con maquinaria de rodillos.
2. Uso correcto de resguardos y sistemas de parada de emergencia.
3. Limpieza segura de maquinaria en ambientes húmedos.

#### **B. Congelación y almacenamiento**

1. Manejo seguro en cámaras de frío y túneles de congelación.
2. Procedimientos ante exposición prolongada a bajas temperaturas.
3. Manejo seguro de sistemas de refrigeración (riesgo por Freón).
4. Respuesta ante fallas eléctricas en zonas frías.

#### **C. Masterización**

1. Prevención de lesiones por zunchadoras automáticas.
2. Protocolo de bloqueo y etiquetado de maquinaria.
3. Seguridad en el movimiento de cargas y paletización

#### **D. General**

1. Prevención y respuesta ante incendios industriales.

2. Rutas de evacuación y puntos de encuentro.
3. Manejo de extintores según el tipo de fuego.
4. Simulacros ante eventos como fugas químicas, cortocircuitos o colapsos estructurales.

### **3.10.8. Programas de salud ocupacional**

Aparte de la estrategia de seguridad, se ofrecerán capacitaciones en primeros auxilios para los integrantes de la brigada de emergencia y el personal en general, con el objetivo de que estén preparados para responder adecuadamente a situaciones médicas imprevistas mientras se espera la llegada de atención profesional. Los principales temas se basarán en el manual revisado de primeros auxilios básicos aconsejado por la Cruz Roja Ecuatoriana, adaptándose al entorno laboral de la empacadora:

Programas propuestos:

1. Principios básicos y normas de actuación en primeros auxilios.
2. Reconocimiento de signos vitales y técnicas de reanimación.
3. Manejo de desfibriladores automáticos externos (DEA).
4. Protocolos ante obstrucción de vías respiratorias.
5. Atención de alteraciones de la consciencia.
6. Métodos de traslado de heridos en zonas operativas.
7. Control de hemorragias y atención de heridas.
8. Lesiones por golpes, contusiones y quemaduras.
9. Lesiones térmicas (exposición al frío extremo).
10. Lesiones eléctricas por contacto con maquinaria defectuosa.
11. Lesiones oculares por partículas o golpes.
12. Protocolos ante intoxicaciones por agentes químicos.

### **3.10.9. Exámenes Ocupacionales**

Considerando que las circunstancias de trabajo en sectores como la congelación, el almacenamiento, la clasificación y la masterización pueden poner a los empleados en situaciones de riesgo térmico, químico, mecánico, ergonómico y psicosocial, es crucial que el sistema sugerido incluya la realización obligatoria de exámenes de salud ocupacional. Estas pruebas facilitarán la evaluación de la

condición de salud de los trabajadores antes de que se integren de manera formal, garantizando que sus condiciones físicas y médicas sean adecuadas para el puesto que van a desempeñar.

La implementación de estos exámenes está respaldada por el artículo 584 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como por la normativa emitida por el Ministerio de Trabajo del Ecuador, y deben ser ejecutados sin costo para el trabajador, siendo responsabilidad exclusiva del empleador. En la empacadora de camarón, este procedimiento deberá ser aplicado por personal médico vinculado al sistema de seguridad y salud ocupacional, considerando factores como exposición a bajas temperaturas, manipulación de productos congelados, sustancias refrigerantes (Freón), esfuerzos físicos repetitivos y otros agentes que puedan representar un riesgo para la salud. Además, se deberá mantener un registro detallado del historial médico del personal, a fin de actuar oportunamente ante cualquier emergencia o condición preexistente que pueda agravarse durante la jornada laboral.

### **3.11. Propuesta de mejora para equipo de protección personal.**

Para mejorar el control del uso de equipos de protección personal, se plantea la implementación de un sistema análisis, verificación y reposición de EPP. Esta medida garantiza el uso contante de estos equipos, disminuye el índice de accidentes laborales, gestiona un análisis de área de trabajo en función al estado de los EPP. Finalmente se recomienda que esta revisión se maneje de manera periódica bajo responsabilidad del personal técnico encargado de la seguridad industrial.

La propuesta también propone un protocolo de registro de entrega y evaluación de uso de los EPP, el cual verifique que cada trabajador cuente con los elementos adecuados según su función como (guantes térmicos, dieléctricos, botas antideslizantes, protectores auditivos, fajas, etc.). Esta medida mejorará la protección del personal de manera individual, sino que fomentará una cultura preventiva en la organización. Su cumplimiento deberá ser supervisado por el jefe de Seguridad y Salud Ocupacional en coordinación con los responsables de cada área y se alineará con lo dispuesto por la normativa vigente del Ministerio de Trabajo del Ecuador.

### 3.12. Plan de mantenimiento propuesto

Como parte de la propuesta de mejora del sistema de seguridad y salud ocupacional, se recomienda implementar un plan de mantenimiento preventivo técnico orientado a mejorar las condiciones de operación de los equipos críticos en la planta, especialmente en las áreas de congelación, almacenamiento y masterización. Se han identificado fallas recurrentes relacionadas con sobrecalentamiento en sistemas de refrigeración, fugas eléctricas por deficiente conexión a tierra, y falta de seguimiento técnico en los equipos electromecánicos. Asimismo, se sugiere fortalecer las capacidades internas del personal mediante un programa de formación continua en mantenimiento industrial y riesgos eléctricos, con el fin de evitar la dependencia de técnicos externos y garantizar la atención oportuna de fallas que pueden comprometer tanto la seguridad del personal como la eficiencia operativa.

A continuación, se propone el siguiente programa de mantenimiento preventivo con la finalidad de resolver los problemas vigentes en las etapas de la industria empacadora de camarón. La tabla 9. Detalla el programa propuesto en función al área de trabajo y equipos que han presentado mayor índice de fallos.

Tabla 9. Propuesta de mantenimiento preventivo

<b>PROPUESTA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO</b>				
<b>Área</b>	<b>Equipos Críticos</b>	<b>Frecuencia de revisión</b>	<b>Actividad principal</b>	<b>Responsable</b>
Clasificación	Máquina clasificadora	Semanal	Limpieza de rodillos, ajuste de transmisiones, revisión eléctrica	Técnico interno
Congelación	Compresores y evaporadores	Quincenal	Medición de amperaje, detección de fugas de Freón, limpieza de serpentines	Técnico especializado + capacitado interno

Almacenamiento	Cámaras frías (sensores, condensadores)	Mensual	Verificación de sellos, revisión eléctrica, control de humedad	Técnico interno
Masterización	Zunchadora automática	Semanal	Limpieza de cuchillas, ajuste de sensores, control del motor de tensión	Técnico interno

Fuente: Autor

Se recomienda antes de realizar esta propuesta de mantenimiento iniciar con las siguientes acciones:

1. Crear una bitácora de mantenimiento por equipo, donde se registre fecha, técnico responsable y tareas realizadas.
2. Capacitar a al menos dos técnicos internos en mantenimiento eléctrico, refrigeración industrial y procedimientos de emergencia.
3. Adquirir herramientas básicas de diagnóstico (termómetros infrarrojos, pinzas amperimétricas, detectores de fuga).
4. Establecer una política de no operación de equipos críticos sin mantenimiento actualizado.

### 3.13. Plan de contingencia

Toda industria debe tener un plan de contingencia. Esto es parte de una mejora continua ya que los trabajadores pueden responder ante imprevistos y catástrofes. Esta propuesta busca establecer un conjunto de procedimientos, recursos y responsabilidades destinados a proteger la vida y seguridad del personal de la empacadora de camarón ante eventos, garantizando una evacuación segura y una respuesta organizada.

#### 3.13.1. Riesgos asociados

Como parte del plan de contingencia se evalúan los potenciales riesgos directos que pueden producirse en el área de la empacadora de camarón. La tabla 10 muestra los riesgos asociados.

Tabla 10. Riesgos asociados

<b>Evento</b>	<b>Riesgos directos</b>
Terremoto	Colapso estructural, caída de equipos, cortes eléctricos, incendios secundarios, lesiones múltiples.
Incendio	Inhalación de humo, quemaduras, explosiones, pérdida de control eléctrico, pánico general.

Fuente: Autor

Se puede evidenciar que por las actividades de producción las catástrofes directas que pueden ocasionar daños parciales o totales en la industria son la incidencia de terremotos e incendios.

### 3.13.2. Recursos necesarios

La propuesta indica la responsabilidad del personal del comité con la finalidad de poder tomar acciones ante catástrofes de origen interno o externo.

1. Botiquines de primeros auxilios.
2. Punto de encuentro seguro en zona abierta.
3. Brigadas de emergencia capacitadas (primeros auxilios, evacuación, contra incendios).
4. Sistema de alarma audible.
5. Tablero eléctrico sectorizado para corte manual.
6. Mapa actualizado de instalaciones.

### 3.13.3. Roles y Responsabilidades

La tabla 11 muestra las responsabilidades compartidas de la directiva con la finalidad de que se pueda llevar de manera sistemática el plan de contingencia.

Tabla 11. Clasificación de actividades por rol en Pla de contingencia ante catástrofes

<b>Función/Cargo</b>	<b>Responsabilidad principal</b>
<b>Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Activar el plan, comunicar a directivos, coordinar con brigadas.
<b>Brigada de evacuación</b>	Guiar a los trabajadores por rutas seguras hasta los puntos de encuentro.
<b>Brigada contra incendios</b>	Usar extintores, contener conatos de incendio y reportar al 911.
<b>Brigada de primeros auxilios</b>	Atender heridos hasta la llegada del personal médico externo.

**Supervisores de área**

Asegurar el cumplimiento de la evacuación, cierre de válvulas, y desconexión eléctrica.

---

*Fuente: Autor*

## CAPITULO IV

### RESULTADOS

#### 1.1. Resultado de las encuestas de seguridad industrial

Este apartado muestra los resultados obtenidos durante las encuestas realizadas al grupo de trabajadores de la empacadora de camarones en la ciudad de Guayaquil. A continuación, se mostrarán las preguntas manifestadas en la encuesta con los indicadores a los criterios mencionados.

¿Utilizas el equipo EPP durante la jornada laboral?

Tabla 12. Percepción de las encuestas pregunta 1

Criterios	Encuestado	% de participación
Si	127	88%
No	18	12%
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autor

Figura 14. Percepción de los encuestados sobre la pregunta 1



Fuente: Autor

La figura 12 y tabla 12. Muestra un alto cumplimiento en el uso de equipos de protección personal. Sin embargo, aún persiste un grupo de trabajadores que no los utiliza, lo cual representa un riesgo importante.

¿Ha recibido capacitación en seguridad laboral en los últimos 12 meses?

Tabla 13. Percepción de las encuestas pregunta 2

Criterios	Encuestado	% de participación
-----------	------------	--------------------

Si	89	61%
No	56	39%
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autor

Figura 15. Percepción de las encuestas pregunta 2.



La figura 13 y tabla 13. Muestran que el 39% de los encuestados no ha recibido capacitación reciente por lo que es necesario reforzar los programas formativos periódicos.

Fuente: Autor

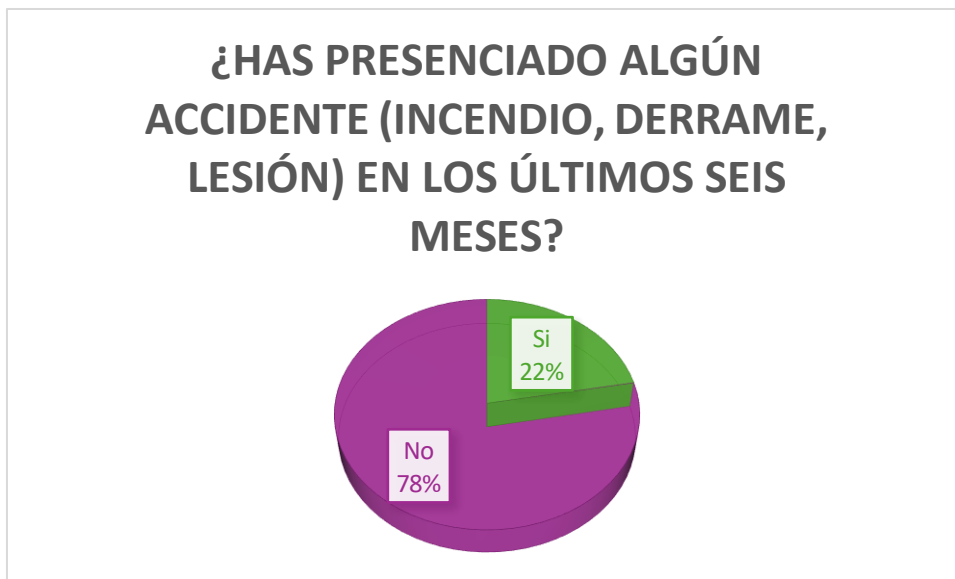
¿Has presenciado algún accidente (incendio, derrame, lesión) en los últimos seis meses?

Tabla 14. Percepción de las encuestas pregunta 3.

<b>Crterios</b>	<b>Encuestado</b>	<b>% de participación</b>
Si	32	22%
No	113	78%
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autor

Figura 16. Percepción de las encuestas pregunta 3.



Fuente: Autor

La figura 14 y tabla 14. Muestran que, aunque el número de accidentes presenciados no es alto, su existencia indica que aún hay áreas de mejora en la prevención de incidentes.

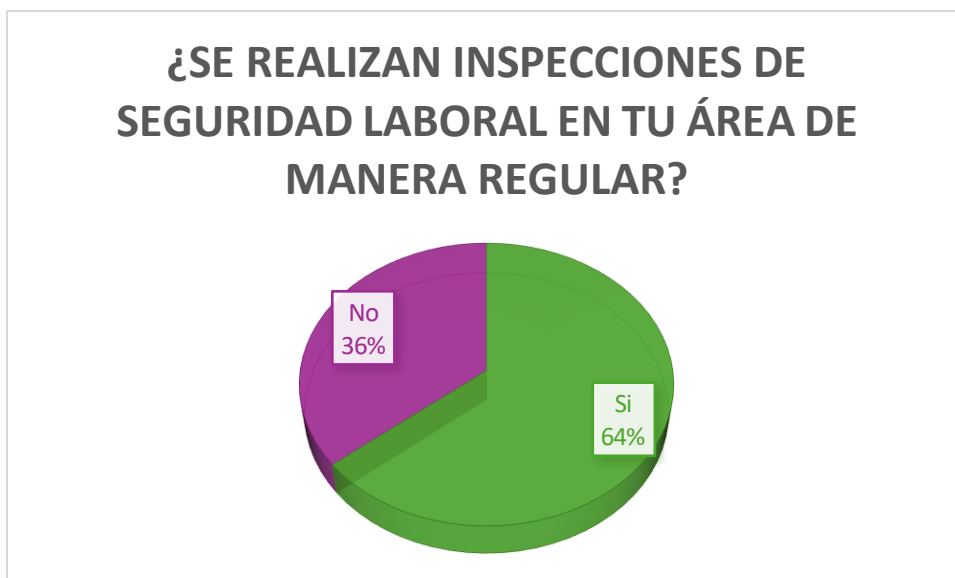
¿Se realizan inspecciones de seguridad laboral en tu área de manera regular?

Tabla 15. Percepción de las encuestas pregunta 4.

<u>Crterios</u>	<u>Encuestado</u>	<u>% de participación</u>
Si	93	64%
No	52	36%
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autor

Figura 17. Resultado de las encuestas pregunta 4.



Fuente: Autor

La figura 15 y tabla 15. Se visualiza que la mayoría de los trabajadores percibe que las inspecciones se hacen con regularidad. No obstante, el 36% señala lo contrario, lo cual amerita una revisión del cronograma y cobertura de las inspecciones.

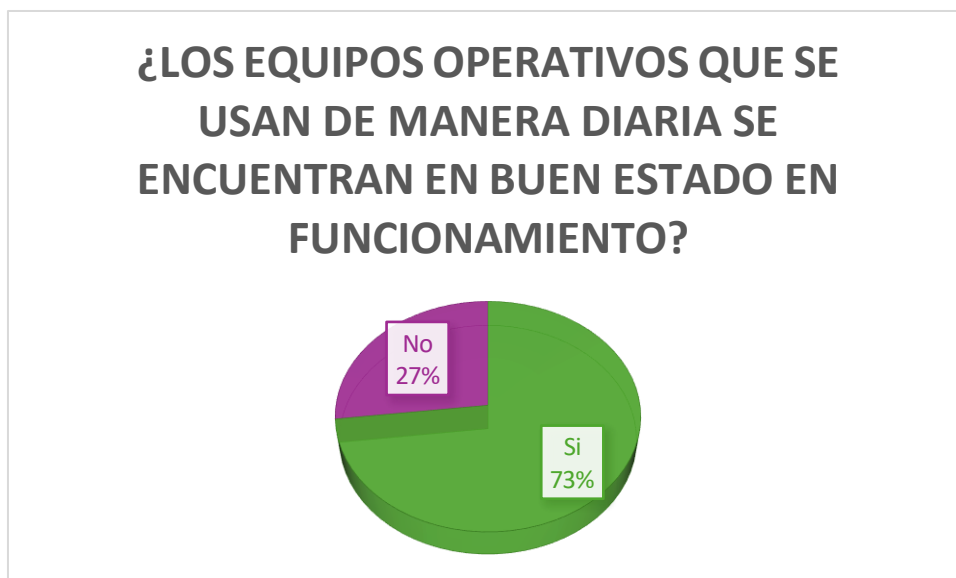
¿Los equipos operativos que se usan de manera diaria se encuentran en buen estado en funcionamiento?

Tabla 16. Percepción de las encuestas pregunta 5.

<u>Cr iterios</u>	<u>Encuestado</u>	<u>% de participación</u>
Si	106	73%
No	39	27%
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autor

Figura 18. Percepción de las encuestas pregunta 5.



Fuente: Autor

La figura 16 y tabla 16. Muestra que, aunque el 73% considera que los equipos están en condiciones adecuadas, se requiere una evaluación técnica más profunda para corregir deficiencias reportadas por más de una cuarta parte del personal.

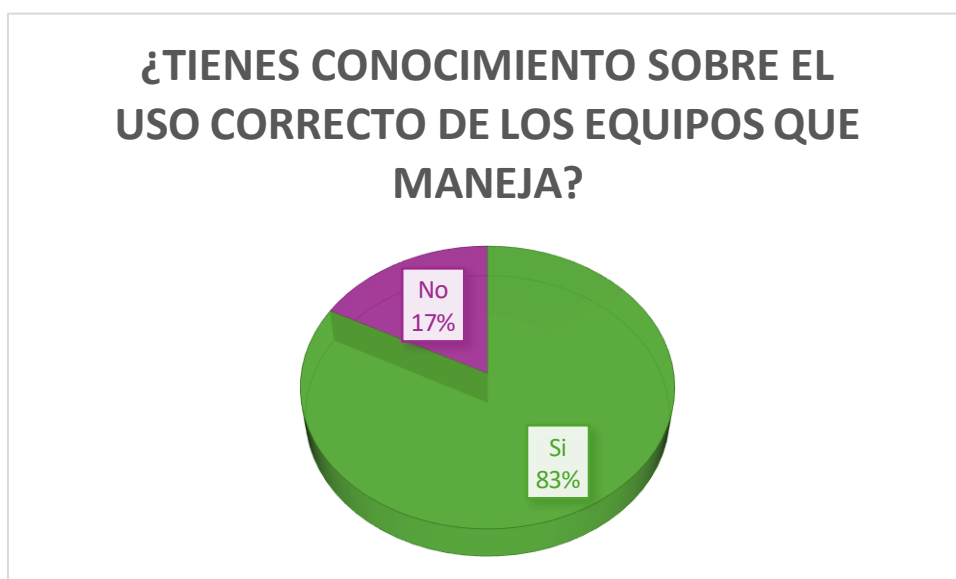
¿Tienes conocimiento sobre el uso correcto de los equipos que maneja?

Tabla 17. Percepción de las encuestas pregunta 6.

<u>Crterios</u>	<u>Encuestado</u>	<u>% de participación</u>
Si	120	83%
No	25	17%
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autor

Figura 19. Percepción de las encuestas pregunta 6.



Fuente: Autor

La figura 17 y tabla 17. Demuestra una buena percepción sobre el manejo de equipos. Sin embargo, se recomienda reforzar la capacitación práctica.

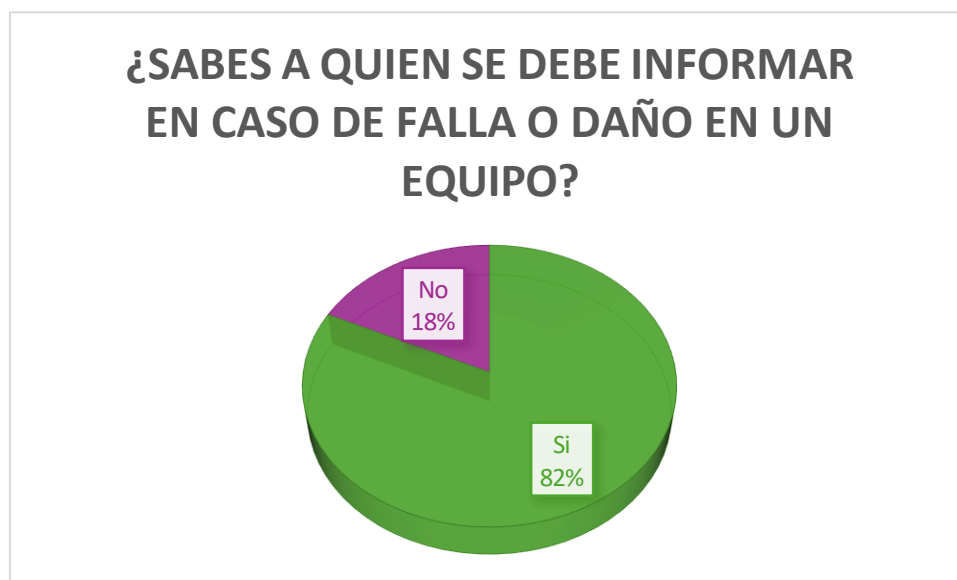
¿Sabes a quien se debe informar en caso de falla o daño en un equipo?

Tabla 18. Percepción de las encuestas pregunta 7.

<b>Criterios</b>	<b>Encuestado</b>	<b>% de participación</b>
Si	119	82%
No	26	18%
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autor

Figura 20. Percepción de las encuestas pregunta 7.



Fuente: Autor

La figura 18 y tabla 18. Indica que la mayoría de los trabajadores tiene claro el procedimiento en caso de fallas, aunque se sugiere reforzar esta información a través de señalética y protocolos visibles.

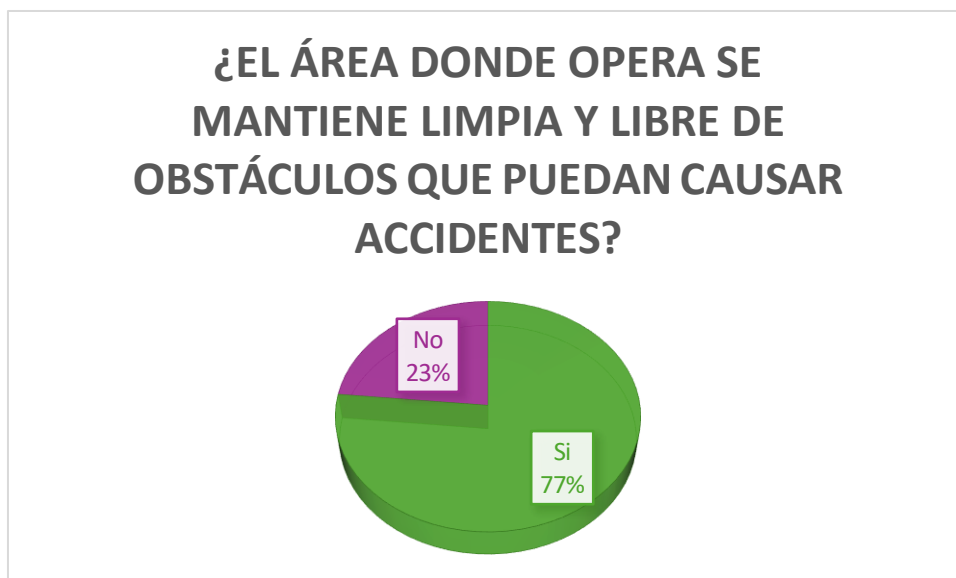
¿El área donde opera se mantiene limpia y libre de obstáculos que puedan causar accidentes?

Tabla 19. Resultados de las encuestas pregunta 8.

<b>Criterios</b>	<b>Encuestado</b>	<b>% de participación</b>
Si	111	77%
No	34	23%
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autor

Figura 21. Resultado de las encuestas pregunta 8.



Fuente: Autor

La figura 19 y tabla 19. Enseñan que las condiciones de orden y limpieza son en general adecuadas, pero se deben corregir focos de riesgo reportados por un número significativo de trabajadores.

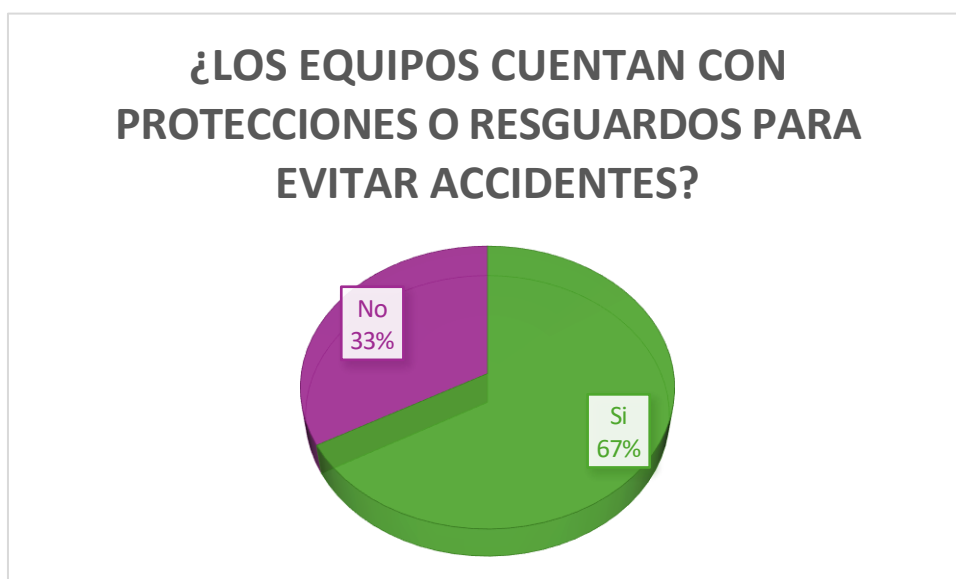
¿Los equipos cuentan con protecciones o resguardos para evitar accidentes?

Tabla 20. Resultado de las encuestas pregunta 9.

<u>Cr iterios</u>	<u>Encuestado</u>	<u>% de participación</u>
Si	97	67%
No	48	33%
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autor

Figura 22. Resultado de las encuestas pregunta 9.



Fuente: Autor

La figura 20 y La tabla 20 detallan que el 33% señala ausencia de resguardos, lo cual representa una oportunidad crítica de mejora en la seguridad de las máquinas.

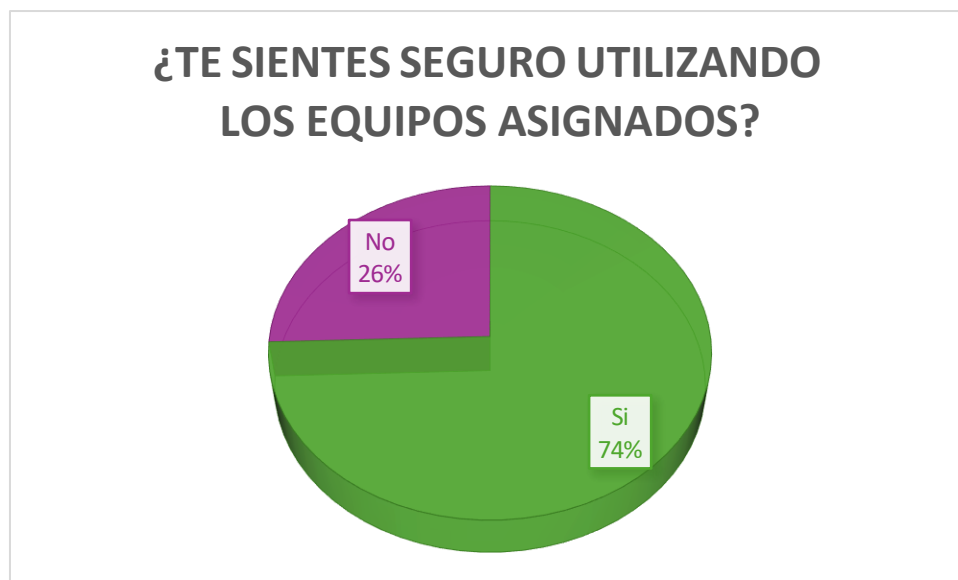
¿Te sientes seguro utilizando los equipos asignados?

Tabla 21. Resultado de las encuestas pregunta 10.

<b>Criterios</b>	<b>Encuestado</b>	<b>% de participación</b>
Si	108	74%
No	37	26%
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autor

Figura 23. Resultado de las encuestas pregunta 10.



Fuente: Autor

En la figura 21 y tabla 21. Aunque el 74% se siente seguro, el porcentaje restante revela una percepción de inseguridad que debe abordarse desde lo técnico (condiciones de los equipos) y lo formativo (confianza en su uso).

## 1.2. Resultado de las encuestas de salud ocupacional

¿Conoce usted los riesgos laborales a los que está expuesto en su puesto de trabajo?

Tabla 22. Percepción de los encuestados pregunta 11.

<b>Criterios</b>	<b>Encuestado</b>	<b>% de participación</b>
Si	116	80%
No	29	20%
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autor

Figura 24. Resultado de las encuestas pregunta 11.



Fuente: Autor

La figura 22 y tabla 22. Muestra que pesar de los esfuerzos, un porcentaje considerable no ha recibido capacitación reciente en salud ocupacional, lo que sugiere una debilidad en los programas de formación continua.

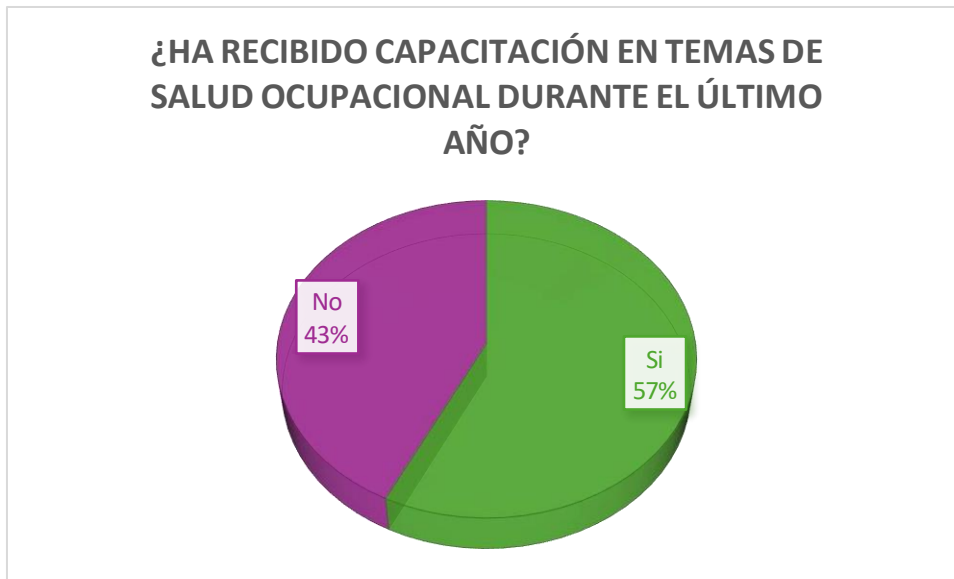
¿Ha recibido capacitación en temas de salud ocupacional durante el último año?

Tabla 23. Percepción de los encuestados pregunta 12.

<u>Crterios</u>	<u>Encuestado</u>	<u>% de participación</u>
Si	83	57%
No	62	43%
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autor

Figura 25. Resultado de las encuestas pregunta 12.



Fuente: Autor

La figura 23 y tabla 23.

¿Ha reportado o experimentado alguna lesión o enfermedad relacionada con el trabajo en los últimos 12 meses?

Tabla 24. Percepción de los encuestados pregunta 13.

<u>Crterios</u>	<u>Encuestado</u>	<u>% de participación</u>
Si	24	17%
No	121	83%
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autor

Figura 26. Resultado de las encuestas pregunta 13.



Fuente: Autor

La figura 24 y tabla 24. Indica que aunque la incidencia es baja, los casos reportados justifican la implementación de medidas preventivas y protocolos de atención temprana para evitar agravamiento.

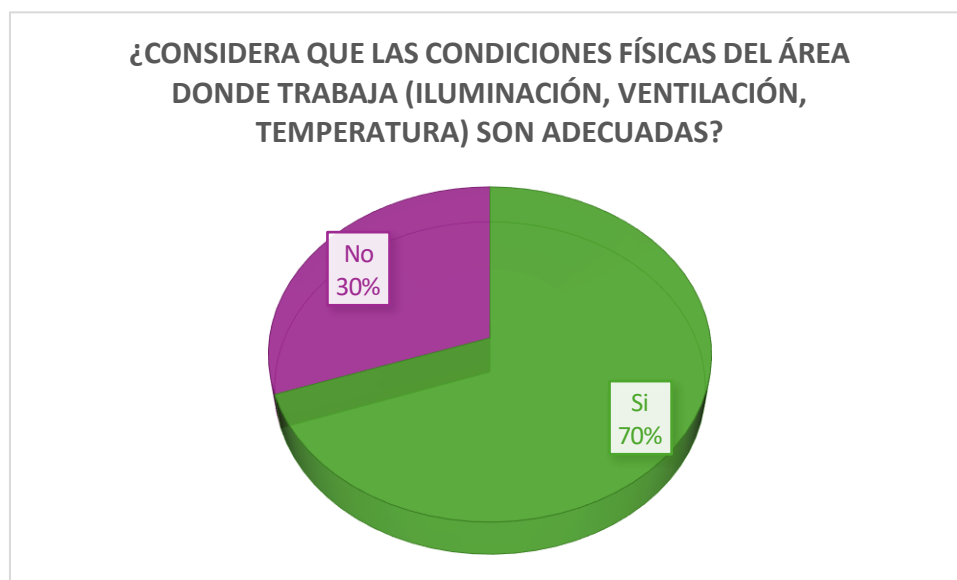
¿Considera que las condiciones físicas del área donde trabaja (iluminación, ventilación, temperatura) son adecuadas?

Tabla 25. Percepción de los encuestados pregunta 14.

Crterios	Encuestado	% de participación
Si	101	70%
No	44	30%
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autor

Figura 27. Resultado de las encuestas pregunta 14.



Fuente: Autor

La figura 25 y tabla 25. Muestra con estos resultados que tres de cada diez trabajadores perciben deficiencias en las condiciones ambientales de trabajo, especialmente en áreas frías como congelación o clasificación.

¿Siente que las actividades que realiza le generan fatiga física o mental al finalizar su jornada laboral?

Tabla 26. Percepción de los encuestados pregunta 15.

Crterios	Encuestado	% de participación
Si	96	66%
No	49	34%
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autor

Figura 28. Resultado de las encuestas pregunta 15.



Fuente: Autor

La figura 26 y tabla 26. Se visualiza el alto índice de fatiga por la intensidad de las labores y la posible sobrecarga física, por lo que se recomienda rediseñar las pausas y rotación de tareas.

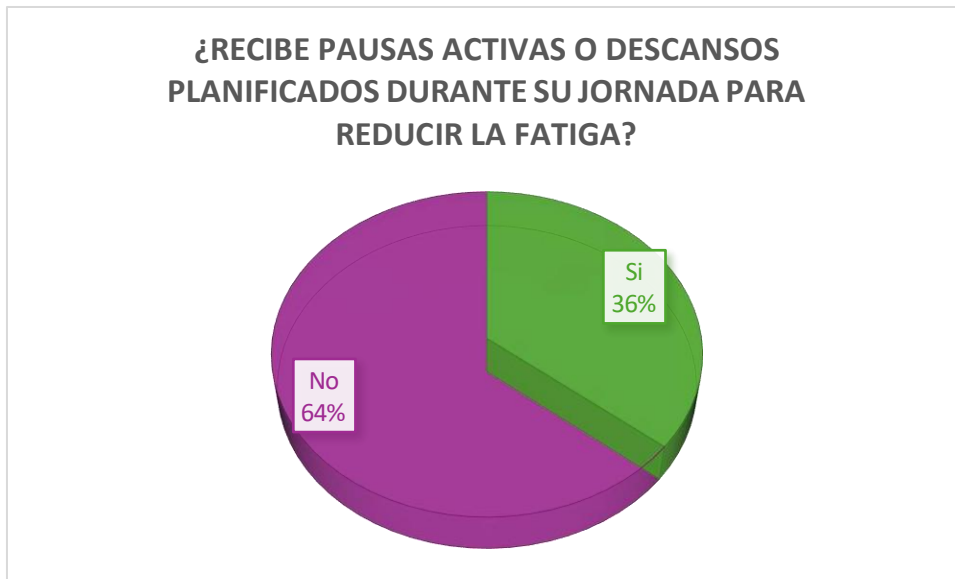
¿Recibe pausas activas o descansos planificados durante su jornada para reducir la fatiga?

Tabla 27. Percepción de los encuestados pregunta 16.

<u>Crterios</u>	<u>Encuestado</u>	<u>% de participación</u>
Si	52	36%
No	93	64%
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autor

Figura 29. Resultado de las encuestas pregunta 15.



Fuente: Autor

La figura 27 y tabla 27.

¿Ha participado en algún simulacro de emergencia o evacuación dentro de la empresa?

Tabla 28. Percepción de los encuestados pregunta 17.

<u>Cr iterios</u>	<u>Encuestado</u>	<u>% de participación</u>
Si	58	40%
No	87	60%
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autor

Figura 30. Resultado de las encuestas pregunta 17.



Fuente: Autor

La figura 27 y tabla 27. Se evidencia una baja participación en simulacros, lo que implica que la preparación ante emergencias es deficiente y requiere atención prioritaria.

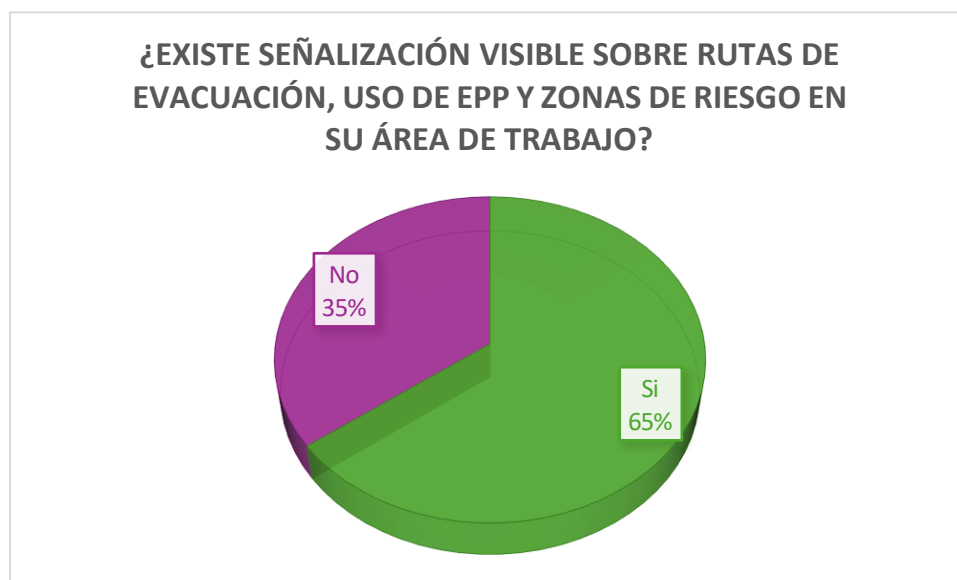
¿Existe señalización visible sobre rutas de evacuación, uso de EPP y zonas de riesgo en su área de trabajo?

Tabla 29. Percepción de los encuestados pregunta 18.

Criterios	Encuestado	% de participación
Si	94	65%
No	51	35%
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autor

Figura 31. Resultado de las encuestas pregunta 18.



Fuente: Autor

La figura 29 y tabla 29. Muestra que el 65% de los trabajadores si observa señalética de seguridad visible. Sin embargo, la minoría indica que esta no es visible en las rutas de evacuación.

¿Se le han realizado exámenes médicos ocupacionales (preocupaciones, periódicos o de retiro)?

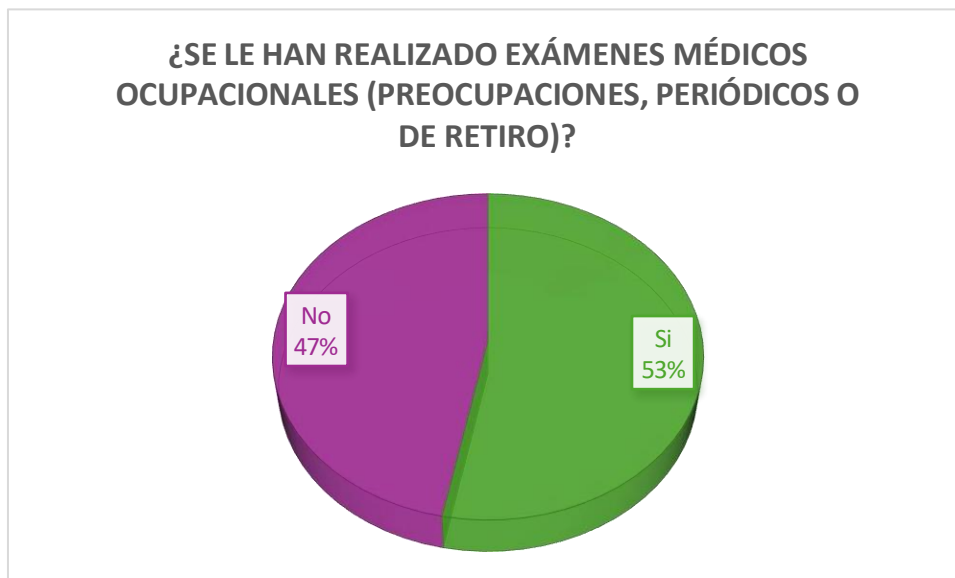
Tabla 30. Percepción de los encuestados pregunta 19.

Criterios	Encuestado	% de participación
Si	77	53%
No	68	47%

**Total** **145** **100%**

Fuente: Autor

Figura 32. Resultado de las encuestas pregunta 19.



Fuente: Autor

La figura 30 y tabla 30. Muestra que, aunque la el 53% de los trabajadores afirma que existe señalización, aún hay zonas donde se percibe ausencia o deterioro de la misma, lo cual podría afectar una evacuación eficaz.

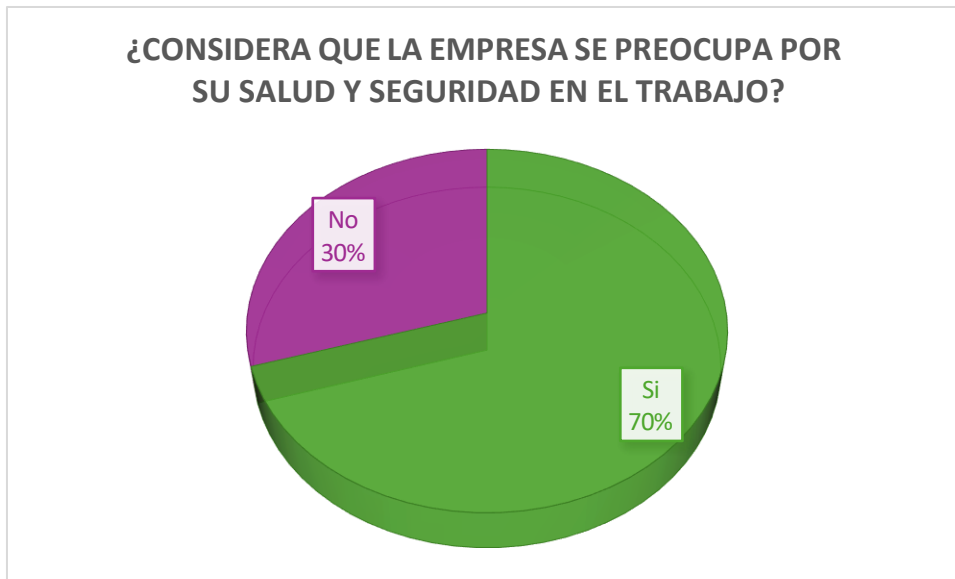
¿Considera que la empresa se preocupa por su salud y seguridad en el trabajo?

Tabla 31. Percepción de los encuestados pregunta 20.

<b>Crterios</b>	<b>Encuestado</b>	<b>% de participación</b>
Si	102	70%
No	43	30%
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autor

Figura 33. Resultado de las encuestas pregunta 20.



Fuente: Autor

La figura 31 Y Tabla 31. Muestra que, aunque la percepción general es positiva, aún hay un grupo importante de trabajadores que considera que la empresa podría mejorar su compromiso con la salud y seguridad.

## CAPITULO V PRESUPUESTO

El capítulo actual tiene la finalidad de detallar el plan sugerido en el capítulo previo, en función de las acciones que se llevarán a cabo para implementar el plan de seguridad y salud ocupacional en la empresa empacadora de camarón de Guayaquil. La tabla 12 presenta el presupuesto estimado del plan propuesto, organizado en fases.

Tabla 32. Presupuesto referencial

<b>A. Gestión Administrativa</b>					
Item	Descripción	Unidad	Cantida d	Precio U	Precio
	Política:				
1	- Elaborar y documentar política de seguridad y salud ocupacional según el tipo de riesgo. - Programa de difusión de política en áreas estratégicas.	Glb	1	1000,00	1000,00
	Planificación:				
2	- Elaborar un diagnóstico de sistema de gestión.	Glb	1	1600,00	1600,00
	Organización:				
	- Elaborar reglamento interno de programa de seguridad ambiental y salud ocupacional. - Conformar unidad de seguridad y salud. - Conformar comité de seguridad y salud. - Elaborar documentación del sistema de seguridad y salud.	Glb	1	3600,00	3600,00
3					
<b>Subtotal Gestión Administrativa</b>					<b>6200,00</b>
<b>B. Gestión Técnica</b>					
Item	Descripción	Unidad	Cantida d	Precio U	Precio
	Indicadores:				
1	- Elaborar indicadores de factores de riesgo en la empresa.	Glb	1	1600,00	1600,00
	Medición:				
	- Realizar mediciones de los factores de riesgo ocupacional. - Realizar mediciones de los riesgos definidos técnicamente.	Glb	1	2200,00	2200,00
2					
	Evaluación:				
	- Organizar puestos de trabajo según su grado de exposición	Glb	1	450,00	450,00
3					

	Evaluación:					
4	- Organizar puestos de trabajo según su grado de exposición	Glb	1	450,00	450,00	
					<b>4700,00</b>	
<b>Subtotal Gestión técnica</b>						<b>0</b>
<b>C. Gestión de Talento Humano</b>						
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U	Precio	
1	Proceso de selección: - Definir índice de riesgo por área de trabajo. - Elaborar indicadores de factores de riesgo en la empresa. Definir puestos de trabajo por índice de riesgo.	Glb	1	750,00	750,00	
2	Comunicación: - Elaborar sistema de comunicación con los trabajadores sobre los sistemas de gestión propuestos.	Glb	1	650,00	650,00	
3	Programa integral de capacitaciones.	Glb	1	2500,00	2500,00	
4	Adiestramiento y manejo de extintores y primeros auxilios	Glb	1	1250,00	1250,00	
					<b>5150,00</b>	
<b>Subtotal Gestión de Talento Humano</b>						<b>0</b>
<b>D. Gestión de Procedimientos y programas operativos básicos</b>						
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U	Precio	
1	Estatus de salud de los trabajadores: - Plan de emergencia ante situaciones de riesgo por accidentes graves.	Glb	1	4650,00	4650,00	
2	Plan de contingencia.	Glb	1	600,00	600,00	
3	Auditorías internas	Glb	1	700,00	700,00	
4	Inspecciones del sistema de gestión	Glb	1	300,00	300,00	
5	Equipos de protección personal y otros	Glb	1	550,00	550,00	
<b>Subtotal Gestión de Procedimientos y programas operativos básicos</b>					<b>6800,00</b>	
<b>Total: A + B + C + D</b>						<b>22850,00</b>

Fuente: Autor

El presupuesto referencial para la empresa empacadora de camarón propuesta asciende a 22,850.00 dólares. Donde, 6800 dólares corresponden a la gestión de procedimiento y programas operativos básicos. El rubro por la gestión de talento humano mantiene un monto de 5150 dólares. A su vez, la gestión técnica cuenta con un valor de 4700 dólares y finalmente la gestión administrativa se mantuvo con un precio de 6200 dólares.

El plan sugerido estará alineado con el programa de ejecución de actividades. Este procedimiento sistemático tiene como objetivo recopilar información que ayude a identificar los riesgos presentes en la empresa. Después de esto, se llevarán a cabo las actividades de desarrollo que proporcionen un estado de los empleados, los procesos, las capacitaciones, el plan de contingencia, la difusión de la propuesta y, por último, la retroalimentación correspondiente.

Las acciones descritas en el presupuesto de referencia se realizarán a lo largo de un año, con el objetivo de analizar y optimizar el sistema de gestión de seguridad y salud laboral en beneficio de los empleados. Para respaldar la propuesta, la tabla 13 presenta el cronograma de implementación de la misma.

Las actividades mencionadas en el presupuesto referencial se llevarán a cabo en el lapso de un año, con la finalidad de evaluar y mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en función al bienestar de los trabajadores. Como respaldo a la propuesta, la tabla 13. Muestra el cronograma de ejecución de la propuesta.

Tabla 33. Cronograma de ejecución de propuesta

Cronograma de ejecución de propuesta													
Nº	Actividad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	Levantamiento de información y diagnóstico inicial	■	■										
2	Identificación de peligros y evaluación de riesgos		■	■									
3	Diseño del plan de acción SSO y socialización con trabajadores			■	■								
4	Capacitaciones iniciales (uso de EPP, riesgos eléctricos, ergonomía, etc.)				■	■							
5	Adquisición y entrega de EPP					■	■						
6	Señalización y rotulación de áreas						■	■					
7	Adecuación de rutas de evacuación y puntos de emergencia							■	■				
8	Elaboración e implementación de protocolos de emergencia								■	■			
9	Primer simulacro de evacuación									■			
10	Evaluación médica ocupacional (exámenes periódicos)										■	■	
11	Revisión y ajuste del sistema, retroalimentación											■	■

Fuente: Autor

El cronograma valorado presentado en la tabla 13 detalla, paso a paso, las actividades requeridas para llevar a cabo la propuesta de diseño en seguridad y salud ocupacional. Las actividades de recolección de información, identificación y evaluación de riesgos, y diseño tienen un plazo sugerido de 60 días cada una. El programa de capacitaciones en seguridad y salud ocupacional también tendrá una duración de 60 días. Sin embargo, se incluirán entrenamientos específicos sobre riesgos eléctricos y uso del equipo de protección personal (EPP). Otras actividades, como los simulacros, tendrán un periodo de desarrollo de hasta 30 días. Finalmente, se llevará a cabo una evaluación del plan, donde se revisarán todos los hitos del plan propuesto y se indicarán las mejoras pertinentes para el año siguiente.

## **Conclusiones**

La aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional contribuirá a la reducción significativa de accidentes laborales y enfermedades profesionales dentro de la empacadora. Esto no solo mejora el bienestar del personal, sino que también incrementa la productividad y evita sanciones legales, fortaleciendo la competitividad y sostenibilidad de la empresa.

Para implementar un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, es fundamental que el técnico responsable realice un seguimiento continuo, en función del cronograma establecido en el proyecto. Este control permite verificar el cumplimiento de las disposiciones legales y técnicas exigidas por el gobierno ecuatoriano, asegurando una aplicación efectiva del sistema propuesto.

El diseño del sistema también contempla planes de mantenimiento para los equipos críticos, especialmente en áreas como refrigeración, donde se identificaron riesgos eléctricos y térmicos. Asimismo, se promueve un programa de capacitación continua para los trabajadores, lo cual refuerza la cultura preventiva y garantiza una operación más segura y eficiente.

La implementación del presupuesto propuesto permite fortalecer significativamente el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, al destinar recursos específicos para políticas, diagnósticos, reglamentos, indicadores y mediciones de riesgos. Esta inversión responde directamente a las debilidades detectadas en las encuestas aplicadas a los trabajadores, evidenciando una necesidad urgente de capacitación y mejora de condiciones laborales. Como resultado, la empresa empacadora podrá garantizar ambientes de trabajo más seguros, reducir incidentes y dar cumplimiento a las exigencias legales vigentes en el Ecuador.

## **Recomendaciones**

Realizar una evaluación que permita medir el grado de cumplimiento de los requerimientos legales establecidos por el ministerio de trabajo.

Invertir en programas de capacitación y servicios educación continua al personal con temas enfocados a la seguridad industrial, salud ocupacional y procesos industriales enfocados a los procesos.

Implementar normas técnicas internacionales actualizadas para establecer procedimientos estandarizados que favorezcan una cultura organizacional

Elaborar un plan de mantenimiento preventivo programado para las máquinas e instrumentos que forman parte de los procesos de la industria empacadora, con el fin de mejorar la eficiencia y reducir el número de incidentes laborales.

Se recomienda implementar en todos los pisos y pasillos señalética adecuada según en entorno de trabajo, letreros, luces de emergencia y letreros de salida.

Se recomienda aplicar un plan de evacuación al personal técnico y administrativo ante catástrofes externas e internas.

Revisar las instalaciones eléctricas de los procesos de la empresa empacadora de camarón con el fin de disminuir las vibraciones y corrientes de fuga.

## Bibliografía

- Altamirano, V. (2023). *Propuesta de mejora en el sistema de seguridad industrial para una empresa de producción de alimentos*. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana.
- Balanta, V., & Cruz, K. (2020). *Diseño De Un Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud En El Trabajo De Una Empresa Distribuidora Y Comercializadora De Productos Cárnicos De La Ciudad De Cali, 2020*. Colombia: Universidad Antonio José Camacho.
- Bedoya, J., Pacheco, A., & Rojas, J. C. (2023). *Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Laboratorio Natural Dior S.A.S en el municipio de Santiago de Cali Valle para el año 2023*. Colombia: Universidad Antonio José Camacho.
- Chiquito, G., & Alvia, M. (2024). *La prevención de riesgos laborales y su incidencia en el personal operativo del benemérito cuerpo de bomberos del cantón Jipijapa*. Manabi: Universidad Estatal del Sur de Manabi.
- Delgado, N., & Romero, M. (2020). *Evaluación de los factores de riesgo laborales en la actividad de manipulación de carga de la empresa FAMROCHI S.A*. Guayaquil: Instituto Superior Tecnológico Bolivariano .
- Espinoza, M. (2021). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Empacadora de Camarón Cemaurea S.A*. Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Espinoza, M., & Ríos, S. (2021). *Desarrollo de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018, para los trabajos de crianza, engorde y cosecha del camarón, para una empresa camaronera de la provincia de El Oro*. Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Fajardo, V., & Urriola, E. (2021). *Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para una empresa que presta servicios complementarios de limpieza*. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana.
- Flores, N., & Garcés, G. (2024). *Plan de seguridad y salud ocupacional para minimizar riesgos en la empresa camaronera*. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana .
- Hernandez, N., & Arias, C. (2021). *Propuesta de mejora al programa de seguridad y salud en el trabajo de una clínica de salud de la ciudad de Guayaquil*. Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- IESS. (2024). *C.D.-390 - Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo*. Quito: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
- INSST. (2021). *Ergonomía y prevención de trastornos musculoesqueléticos en el trabajo*. España: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Loachamin, K. (2021). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la empresa de telecomunicaciones QUICKLYNET S.A*. Riobamba: Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Morales, J., & Barros, T. (2022). *Medidas de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la construcción*. Quito: Universidad Central del Ecuador.

- MTD. (2024). *255 - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Quito: Ministerio de trabajo.
- OIT. (2021). *Entornos laborales seguros y saludables: Enfoques modernos de gestión del riesgo*. Suiza: Organización Internacional del Trabajo.
- OIT. (2022). *Seguridad y salud en el uso de maquinaria y equipos de trabajo*. Suiza: Organización Internacional del Trabajo.
- OMS. (2021). *Gestión de riesgos químicos en el entorno laboral*. Suiza: Organización Mundial de la Salud.
- Pazmiño, F. (2024). *Diagnóstico de un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales para la empacadora de camarón COFICAM S.A.* Israel: Universidad Israel .
- Pinos, J., & Arias, A. (2022). *Diseño de un sistema de control y seguridad industrial para una empresa empacadora de camarón*. Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Ruiz, E., & Cartagena, E. (2022). *Modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional, para la empresa IMETHEC S.A. Ltda, basado en el sistema SIO 45001-2018*. Chimborazo: Universidad Nacional de Chimborazo.
- Villacréz, P., & Calderon, M. (2024). *Plan integral de gestión y prevención de riesgos laborales para la Empresa Andina de Proyectos ADPEC.S.A.S, para la seguridad de sus colaboradores y la minimización de accidentes*. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo.



**REPORTE DE ESTADO DE EQUIPO PROTECCIÓN PERSONAL**

EMPRESA: \_\_\_\_\_

NOMBRE COMPLETO: \_\_\_\_\_

ÁREA DE TRABAJO: \_\_\_\_\_

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	
REGISTRO FOTOGRAFICO	NOMBRE: _____ APLICACIÓN: _____ _____ ESTADO BUENO: _____ DEFICIENTE: _____

NOVEDADES ENCONTRADAS
MOTIVO DEL ESTADO DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

## Anexo 8. Reporte de inspección en sitios de trabajo

		Registro: <b>SST-RG-017</b>								Fecha:	
		<b>Reporte de inspección de en sitios de trabajo (RIST)</b>								Hoja No:	
Empresa:											
Area:											
<b>ASPECTOS INSPECCIONADOS EN EL SITIO DE TRABAJO</b>											
CONDICION INSEGURA	ACTITUD INSEGURA	ORDEN Y LIMPIEZA	EPP	SENALIZACION	PREVENCIÓN DE INCENDIOS	PROCEDIMIENTOS Y METODOS DE TRABAJO	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	AST, P. DE TRABAJO.	CONDICION DE LOS EQUIPOS		
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	<b>TOTAL 100</b>	
										PUNTOS DE PENALIZACION =	
										RESULTADO +	
No.	ASPECTO INSPECCIONADO		HALLAZGOS				MEDIDAS ADOPTADAS				
<b>RESULTADO DE LA INSPECCION</b>			<b>PUNTAJE DE PENALIZACION</b>				<b>PARTICIPANTES EN LA INSPECCION:</b>				
De 00 a 49	Deficiente	Situacion o hallazgo critico	-	6	Nombre y firma _____  Nombre y firma _____  Nombre y firma _____						
De 50 a 70	Regular	Situacion o hallazgo Moderado	-	4							
De 71 a 85	Bueno	Situacion o hallazgo tolerable	-	2							
De 86 a 95	Muy buen	Situacion o hallazgo insignifica	-	1							
De 96 a 100	Excelente	Situacion o hallazgo conforme	0								
<b>GRADO DE CUMPLIMIENTO =</b>			<b>Puntos</b>		<b>Equivalente:</b>						

Anexo 9. Formato de reporte de vehiculo

<b>Registro: SST-RG-023</b>				Fecha:	
<b>Inspección de Vehículos</b>				No.:	
Empresa: Sección:			Lugar:		
<b>Vehículo (tipo):</b>			<b>MATRICULA:</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
<b>Conductor:</b>			<b>Licencia Tipo:</b>		<b>Fecha de caducidad:</b>
<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>	<b>ESTADO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	<b>FRENOS</b>	<b>ESTADO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
LUCES DELANTERAS			FUNCIONAMIENTO		
DIRECCIONALES DELANTERAS			EFFECTIVIDAD		
DIRECCIONALES TRASERAS			FRENO DE SEGURIDAD		
ALARM A DE RETROCESO			OTROS		
LUCES STOP			<b>NEUMÁTICOS</b>	<b>ESTADO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
LUCES RETROCESO			ESTADO GENERAL		
LUCES DE PARQUEO			OTROS		
<b>INSTRUMENTAL</b>			<b>SIST. COMBUSTIBLE</b>	<b>ESTADO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
LIMPIA PARABRISAS			ESTADO DE MANGUERAS		
DESEMPAÑADOR			ESTANQUEIDAD		
OTROS			EMANACIONES DEL ESCAPE		
<b>CABINA</b>	<b>ESTADO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	OTROS		
PANEL DE INSTRUMENTOS			<b>DOTACIÓN EQUIPO</b>	<b>ESTADO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
PUERTAS Y ASIENTOS			GATO HIDRÁULICO		
MANIJAS ALZAVIDRIOS			LLAVE DE RUEDAS		
SEGUROS DE LAS PUERTAS			LLANTA DE EMERGENCIA		
ESPEJOS RETROVISORES			TRIANGULOS		
CINTURONES DE SEGURIDAD			TACOS DE MADERA		
VIDRIO PARABRISAS			EXTINTOR		
VIDRIO TRASERO			CAJA DE HERRAMIENTAS		
VENTILETES			ACCESORIOS PARA REMOLQUE		
LIMPIA PARABRISA			BOTIQUIN PAUXILIOS		
LAVA PARABRISAS			LINTERNA		
PARASOLES			OTROS:		
PASAMANOS					
ESTRIBOS					
APOYA CABEZAS					
OTROS					
<b>OPERATIVO:</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>					
<b>Abreviaturas:</b> B = Bueno; M = Malo; R = Regular; ND = No Dispone; NA = No Aplica					
<b>CONCLUSIONES:</b> ----- ----- ----- -----					
_____ Nombre <b>RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y SALUD</b>			_____ Nombre <b>SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO</b>		

Anexo 10. Formato mensual de seguridad y salud en el trabajo

	<b>Registro: SST-RG-024</b>	<b>Fecha:</b>
	e Mensual	<b>Hoja No:</b>
Empresa : Sector : <b>REPORTE DEL MES:</b>	<b>REPORTE No</b>	
<b>1.0 SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>		
1.1		
1.2		
1.3		
1.4		
<b>2.0 MEDIO AMBIENTE</b>		
2.1		
2.2		
2.3		
2.4		
<b>3.0 SALUD</b>		
3.1		
3.2		
3.3		
3.4		
Principales problemas		
1.-		
2.-		
3.-		
Conclusiones		
1.-		
2.-		
3.-		
_____ <b>Jefe SSA</b>	_____ <b>Supervisor de SSA</b>	