



**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“MODELO DE GESTIÓN BASADO EN LA NORMA ISO 45001:2018,
PARA PREVENIR ACCIDENTES LABORALES EN EL
LABORATORIO LARPEN, SANTA ELENA – ECUADOR”

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Previo a la obtención del título de:
INGENIERO(A) INDUSTRIAL

AUTOR:

LUIGUI FERNANDO RODRÍGUEZ LÓPEZ

TUTOR:

ING. GERARDO HERRERA BRUNETT PhD.

La Libertad, Ecuador

2025

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA
ELENA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA DE INDUSTRIAL**

TEMA:

**“MODELO DE GESTIÓN BASADO EN LA NORMA ISO
45001:2018, PARA PREVENIR ACCIDENTES
LABORALES EN EL LABORATORIO LARPEN, SANTA
ELENA – ECUADOR”**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

AUTOR:

LUIGUI FERNANDO RODRÍGUEZ LÓPEZ

TUTOR:

ING. GERARDO HERRERA BRUNETT PhD.

LA LIBERTAD – ECUADOR

2025

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **RODRÍGUEZ LÓPEZ LUIGUI FERNANDO**, como requerimiento para la obtención del título de **INGENIERO INDUSTRIAL**.

TUTOR



f. _____

Ing. Gerardo Antonio Herrera Brunett, PhD.

DIRECTOR DE CARRERA



f. _____
Ing. Isabel Del Rocío Balón Ramos, M.Sc.

La Libertad, a los 8 días del mes de diciembre del año 2025

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación, modalidad Proyecto de Investigación “MODELO DE GESTIÓN BASADO EN LA NORMA ISO 45001:2018, PARA PREVENIR ACCIDENTES LABORALES EN EL LABORATORIO LARPEN, SANTA ELENA – ECUADOR”, elaborado por el Sr. RODRÍGUEZ LÓPEZ LUIGUI FERNANDO, estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial, me permito declarar que luego de haberla dirigido, estudiado y revisado, la apruebo en su totalidad.

TUTOR



f. _____

Ing. Gerardo Antonio Herrera Brunett, PhD.

La Libertad, a los 8 días del mes de diciembre del año 2025

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Rodríguez López Luigui Fernando

DECLARO QUE:

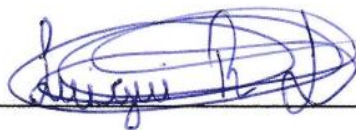
El Trabajo de Titulación, **Modelo de gestión basado en la norma ISO 45001:2018, para prevenir accidentes laborales en el laboratorio larpen, Santa Elena – Ecuador**, previo a la obtención del título de **Ingeniero Industrial**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi/nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

La Libertad, a los 8 días del mes de diciembre del año 2025

AUTOR:

f. _____



Rodríguez López Luigui Fernando

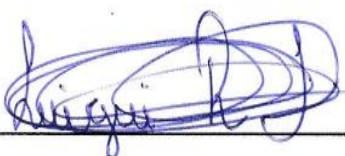
AUTORIZACIÓN

Yo, Rodríguez López Luigui Fernando

Autorizo a la Universidad Península de Santa Elena la **publicación** en la biblioteca de la Institución del Trabajo de Titulación, **Modelo de gestión basado en la norma ISO 45001:2018, para prevenir accidentes laborales en el laboratorio larpen, Santa Elena – Ecuador**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

La Libertad, a los 8 días del mes de diciembre del año 2025

AUTOR:

f. 

Rodríguez López Luigui Fernando

CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO

En calidad de tutor del trabajo de investigación para titulación del tema “**MODELO DE GESTIÓN BASADO EN LA NORMA ISO 45001:2018, PARA PREVENIR ACCIDENTES LABORALES EN EL LABORATORIO LARPEN, SANTA ELENA – ECUADOR**” elaborado por el Sr. RODRÍGUEZ LÓPEZ LUIGUI FERNANDO, egresado de la carrera de Ingeniería de Industrial, de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería, previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial me permito declarar que una vez analizado en el sistema antiplagio COMPILATION, luego de haber cumplido con los requerimientos exigidos de valoración, la presente tesis, se encuentra con un 1% de la valoración permitida por consiguiente se procede a emitir el presente informe. Adjunto reporte de similitud.



Atentamente,

Tutor

Ing. Gerardo Antonio Herrera Brunett, PhD

C.C.:0909254260

Lcda. Betty Ruth Gómez Suárez, Mgtr.
Celular: 0962183538
Correo: bettyruthgomez@educacion.gob.ec

CERTIFICACIÓN GRAMATICAL Y ORTOGRÁFICA

Yo, **BETTY RUTH GÓMEZ SUÁREZ**, en mi calidad de **LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y MAGÍSTER EN DISEÑO Y EVALUACIÓN DE MODELOS EDUCATIVOS**, por medio de la presente tengo a bien indicar que he leído y corregido el Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial, denominado **“MODELO DE GESTIÓN BASADO EN LA NORMA ISO 45001:2018, PARA PREVENIR ACCIDENTES LABORALES EN EL LABORATORIO LARPEN, SANTA ELENA – ECUADOR”**, del estudiante: **RODRÍGUEZ LÓPEZ LUIGUI FERNANDO**.

Certifico que está redactado con el correcto manejo del lenguaje, claridad en las expresiones, coherencia en los conceptos e interpretaciones, adecuado empleo en la sinonimia. Además de haber sido escrito de acuerdo a las normas de ortografía y sintaxis vigentes.

En cuanto puedo decir en honor a la verdad y autorizo al interesado hacer uso del presente como estime conveniente.

Santa Elena, 28 de Noviembre del 2025


Lcda. Betty Ruth Gómez Suárez, Mgtr.
CI. 0915036529

LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAGÍSTER EN DISEÑO Y EVALUACIÓN DE MODELOS EDUCATIVOS
N° DE REGISTRO DE SENECYT 1050-2014-86052892

Agradecimiento.

Agradezco a todas las personas que me han acompañado y apoyado en la realización de mi tesis, en especial a Dios por darme fortaleza y salud en cada etapa de mi vida, también quiero agradecer profundamente a mis padres por siempre estar a mi lado, nunca dejarme solo en todo este proceso y ser un pilar fundamental, gracias a su crianza y enseñanzas que siempre las llevo en mi corazón y a mis hermanos por siempre ayudarme y darme ánimos en cada aspecto de mi vida.

También agradezco a mis amigos y compañeros de la universidad por acompañarme en este proceso y mi formación académica, compartiendo momentos, enseñanzas y conocimientos que enriquecieron y aportaron en esta investigación.

Agradezco a los profesores que generosamente me ofrecieron su tiempo, conocimiento y experiencia académica para orientarme en todo mi proceso de titulación.

Luigi Fernando Rodríguez López

Dedicatoria.

Dedico esta tesis a Dios por brindarme salud, fuerza y ser mi apoyo en cada etapa y proceso de mi vida.

A mis padres, mi padre Segundo Juvenal Rodríguez Cox por el sacrificio que hizo, por las noches de desvelo que paso en el trabajo para que yo pudiera tener una excelente educación y que nunca pasara necesidades, a mi madre Silvia Katherine López Santos que siempre estuvo a mi lado criándome y apoyándome toda mi vida, a pesar de ya no estar a mi lado sigue siendo la luz que me guía y me cuida en cada momento desde el cielo.


A mis hermanos, mi hermana Shirley Katherine Rodríguez López, mi hermano Jaime Eduardo Rodríguez López por apoyarme y acompañándome toda mi vida.

A mi tío, Ricardo Isaac López Santos por motivarme a no rendirme frente a las dificultades que pueden presentarse en la vida, siempre sus palabras las llevo en mi corazón.

Por último, a todas las personas que estuvieron a mi lado ayudándome y acompañándome en toda mi etapa universitaria.

Luigi Fernando Rodríguez López


TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.

f.  _____

Ing. Isabel Del Rocio Balón Ramos, M.Sc.
DIRECTOR DE CARRERA

f.  _____

Ing. Evelyn Narcisa Villao Borbor, Mgtr.
DOCENTE ESPECIALISTA

f.  _____

Ing. Gerardo Antonio Herrera Brunett, PhD.
DOCENTE TUTOR

f.  _____

Ing. Marco Vinicio Bermeo García, Mgtr.
DOCENTE UIC

ÍNDICE GENERAL.

Introducción	1
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.2. Alcance.....	4
1.3. Justificación.....	5
1.4. Objetivo General.....	6
1.4.1. Objetivos Específicos	6
Capítulo I	7
Marco Teórico	7
1.1. Revisión literaria.....	7
1.2. Estado conceptual.....	9
1.3. Descripción actual de la empresa.....	10
1.3.1. Áreas del laboratorio	10
Capítulo II	14
Diagnóstico del problema	14
2.1. Métodos de investigación.....	14
2.2. Tipo de investigación.....	14
2.3. Fases del procedimiento metodológico.....	14
2.4. Población y muestra.....	15
2.4.1. Población.....	15
2.4.2. Muestra.....	15
2.5. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de los datos.....	16
2.5.1. Métodos de recolección de los datos.....	16
2.5.2. Técnicas de recolección de los datos.....	16
1.5.3. Instrumentos de recolección de los datos.....	17
2.5.4. Procedimientos de recolección de datos.....	18
2.5.5. Plan de análisis e interpretación de datos.....	19

2.6.	Diagnóstico de la situación problemática.....	21
2.6.1.	Elaboración de encuesta.	21
2.6.2.	Desarrollo de Encuesta.	21
2.6.3.	Validación de instrumento.....	22
2.6.4.	Resultados del Checklist.....	25
2.6.5.	Matriz (IPER), identificación de peligros y evaluación de riesgos.	30
Capítulo III.	.....	32
Modelo de gestión en base a la norma ISO 45001:2018	.....	32
3.1.	Alternativas de soluciones.	32
3.2.	Implementación de la propuesta.	33
3.3.	Justificación económica.....	73
3.3.1.	Valor actual neto y tasa interna de retorno.	73
3.3.2.	Flujo neto operacional	74
3.3.3.	Tasa de interés (TMAR).	74
3.3.4.	Valor actual neto (VAN)	74
3.3.5.	Tasa interna de retorno (TIR)	75
3.3.6.	Periodo de recuperación	75
3.4.	Justificación ambiental.	75
3.5.	Justificación social.....	76
3.6.	Análisis comparativo.	76
3.7.	Planning de control.....	77
Conclusiones.	.....	78
Recomendaciones.	.....	78
Bibliografía.	.....	80

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1. Procedimiento de mapeo bibliométrico.	7
Figura 2. Registro de artículos establecidos	8
Figura 3 Organigrama de la empresa Larpen.	10
Figura 4. Layout del laboratorio Larpen.....	13
Figura 5. Fases del procedimiento metodológico	15
Figura 6. Plan de recolección de datos	16
Figura 7. Proceso de validación de encuesta	17
Figura 8. Representación gráfica de la encuesta.....	23
Figura 9. Nivel de cumplimiento del sistema de gestión.....	29
Figura 10. Cumplimiento de Requisitos de la norma ISO 45001:2018.....	29

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1 Trabajadores clasificados por área	15
Tabla 2. Directriz del checklist ISO 45001:2018	18
Tabla 3. Procedimiento para la recolección de datos	18
Tabla 4. Plan de interpretación de los datos	20
Tabla 5. Elaboración de encuesta.	21
Tabla 6. Validación por expertos.....	22
Tabla 7. Estadísticas de Fiabilidad	22
Tabla 8. Coeficiente de correlación de Pearson.....	25
Tabla 9 Cláusulas de las ISO 45001:2018	26
Tabla 10 Matriz de evaluación de criterios	27
Tabla 11. Porcentajes de requisitos según ISO 45001.....	28
Tabla 12. Presupuesta del modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional.....	73
Tabla 13 Análisis de inversión.....	73
Tabla 14 Flujo de caja de inversión.....	74
Tabla 15 Cálculo del VAN	74

ÍNDICE DE ANEXO.

Anexo A Matriz referencial de artículos.	87
Anexo B. Diagrama de conexiones de coocurrencias (palabras claves).	95
Anexo C. Diagrama de números de citas .....95	95
Anexo D. Diagrama de interrelación de revistas científicas .....96	96
Anexo E. Diagrama de interrelación de organizaciones.....96	96
Anexo F. Diagrama de interrelación de fuentes. ....96	96
Anexo G. Métodos utilizados en los artículos .....97	97
Anexo H. Técnicas .....98	98
Anexo I. Instrumentos .....98	98
Anexo J. Cuestionario a los trabajadores de la Empresa .....99	99
Anexo K. Validación de instrumento .....100	100
Anexo L. Lista de Verificación (Checklist ISO 45001:2018) .....105	105
Anexo M. Operacionalización de variable independiente .....106	106
Anexo N. Operacionalización de variable dependiente.....107	107
Anexo Ñ. Matriz identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER).....108	108
Anexo O. Propuesta de layout (señalizaciones) .....113	113
Anexo P. Realización de encuesta a los trabajadores. ....114	114

LISTA DE ABREVIATURAS Y TABLA DE SÍMBOLOS

EPP - Equipo de Protección Personal.

IBM SPSS - International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences

ISO - International Organization for Standardization (Organización Internacional de Normalización).

IESS - Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

MDT - Ministerio de Trabajo (Ecuador).

OIT - Organización Internacional del Trabajo.

PIB - Producto Interno Bruto.

SSO - Seguridad y Salud Ocupacional.

SG-SST - Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

SST - Seguridad y Salud en el Trabajo.

PRISMA - Elementos Preferidos para Reportar Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis.

SG - Sistema de Gestión.

SGI - Sistema de Gestión Integrado.

ONU - Organización de las Naciones Unidas.

ISO 45001:2018 - Norma internacional para sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

“MODELO DE GESTIÓN BASADO EN LA NORMA ISO 45001:2018, PARA PREVENIR ACCIDENTES LABORALES EN EL LABORATORIO LARPEN, SANTA ELENA – ECUADOR”

Autor: Luigui Fernando Rodríguez López.

Tutor: ING. Gerardo herrera Brunett PhD.

RESUMEN.

La presente investigación aborda la propuesta de un diseño de modelo de gestión basado en la norma ISO 45001:2018 para la prevención de accidentes laborales en el laboratorio larpen ubicado en la provincia de Santa Elena, Ecuador, el laboratorio se dedica al cultivo y criadero de larvas de camarón, esta empresa presenta deficiencia y desconocimiento en la gestión de seguridad y salud ocupacional, principalmente la falta de equipos de protección personal (EPP) y políticas de seguridad y salud. El objetivo de este estudio es diseñar un modelo de gestión basado en la norma ISO 45001:2018 que minimice los riesgos y fortalecer la protección personal, esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, no experimental empleando los instrumentos, checklist norma ISO 45001:2018, encuesta a los empleados, software SPSS para confirmar la fiabilidad del instrumento aplicado (encuestas). Los resultados demuestran que, aunque la mayoría de los trabajadores conocen los riesgos de su área de trabajo y muestran disposición a la mejora en la seguridad, carece de un sistema estructurado de seguridad, se plantea modelo de gestión de seguridad y salud, orientado a reducir accidentes y garantizando la integridad física del personal de trabajo.

Palabras claves: ISO 45001:2018, seguridad laboral, prevención de accidentes, modelo de gestión, evaluación de riesgos, mejora continua.

“MANAGEMENT MODEL BASED ON THE ISO 45001:2018 STANDARD, TO PREVENT WORK ACCIDENTS IN THE LARPEN LABORATORY, SANTA ELENA – ECUADOR”

Autor: Luigui Fernando Rodríguez López.

Tutor: ING. Gerardo herrera Brunett PhD.

ABSTRACT.

This research addresses the proposed design of a management model based on the ISO 45001:2018 standard for the prevention of workplace accidents at the Larpen laboratory located in the province of Santa Elena, Ecuador. The laboratory is dedicated to the cultivation and breeding of shrimp larvae. This company exhibits deficiencies and a lack of knowledge in occupational health and safety management, primarily due to a lack of personal protective equipment (PPE) and health and safety policies. The objective of this study is to design a management model based on ISO 45001:2018 that minimizes risks and strengthens personal protection. This research has a quantitative, non-experimental approach, employing the following instruments: an ISO 45001:2018 checklist, an employee survey, and SPSS software to confirm the reliability of the applied instrument (surveys). The results show that, although most workers are aware of the risks in their work area and show a willingness to improve safety, they lack a structured safety system. A safety and health management model is proposed that includes diagnosis, planning, training, and continuous improvement, aimed at reducing accidents and guaranteeing the physical integrity of the work personnel.

Keywords: ISO 45001:2018, occupational safety, accident prevention, management model, risk assessment, continuous improvement.

Introducción

A nivel mundial la norma ISO 45001: 2018 es un estándar internacional que establece requisitos para prevenir accidentes laborales (Proaño-Ponce et al. 2023), por consiguiente, es indispensable el uso de esta normativa para resguardar la salud y bienestar del trabajador, porque a medida que las empresas se vuelvan más competitivas aumentan los días de trabajo y la velocidad en la que se tiene que laborar (Rodríguez-Rincón et al., 2023), además también permite mejorar los procesos productivo e incrementar la eficiencia (Avalos Shamira, 2022).

En Latinoamérica la normativa ha tomado mucha relevancia como herramienta clave para reducir riesgos laborales y fortalecer la cultura preventiva, permitiendo mejorar el desempeño en la seguridad y salud ocupacional adaptándose a la región (Ramos), en diferentes países de Latinoamérica ha demostrado efectividad en disminuir los índices de accidentes laborales (Blanco).

En Ecuador según el instituto ecuatoriano de seguridad social (IESS) en el año 2024 se registró más de 22,000 accidentes laborales, los sectores más afectados fueron, manufactura, comercio, agrícola, ganadería, administración pública y servicios sociales y salud, además según (Sánchez Jenny, 2024), este instituto tiene como responsabilidad hacer que se cumplan las normativas vigentes.

Según (Lema-Jiménez et al., 2021), las empresas establecidas en el Ecuador están en la tarea de identificar en que parte del área de su empresa establecerán el departamento de seguridad y salud ocupacional. La mayoría de las empresas no cuentan con un área establecida para la seguridad, la mayoría de los accidentes laborales ocurren por las condiciones de trabajo que involucran la ausencia de los equipos de equipo de protección personal (EPP) (Merchán, 2023).

En la provincia de Santa Elena, cantón Santa Elena, comuna Monteverde donde está ubicado el laboratorio larpen, relacionado con el sector acuícola, enfocado en el criadero de larvas de camarón, tiene la oportunidad de mejorar en la práctica de seguridad y establecer una cultura de protección dentro de la empresa, e implementar política de seguridad y salud ocupacional como es la norma ISO 45001:2018, su principal objetivo es asegurar que todas las áreas de trabajo cuenten con los métodos y herramientas de seguridad y permitan desarrollarse debidamente. (Carrera-Valverde et al., 2021)

1.1. Planteamiento del problema.

A nivel mundial, existen muchos peligros para la seguridad y salud del trabajador, el riesgo aumenta según la actividad que se realice, provocando muchas veces la muerte (Janali Pashanasi, 2021), las cifras que presenta la Organización internacional de trabajo OIT, revelan que por accidentes de trabajo mueren 2.78 millones de trabajadores, recalcando que los costos de la empresa son altos alcanzando el 4% de PIB (HILGERT, 2024), en la actualidad los sectores empresariales, privado o público, genera riesgos de trabajo y costos diario por la mala implementación de la seguridad (Muñoz et al. 2021).

Según la OIT cada año 160.000000 de trabajadores sufren enfermedades ocupacionales y se producen 374.000000 lesiones no mortales relacionadas al trabajo (Bastidas-Martínez et al., 2023).

A través de la aplicación de los requisitos de la norma ISO 45001:2018, es una propuesta dirigida a la reducción de los riesgos laborales y la integridad del trabajador (Williams Ibarra, 2021).

En América Latina según la OIT, anualmente se notifican alrededor de 11,1 muertes por cada 100.000 trabajadores (Merchán, 2023), la normativa tiene como objetivo orientar a la empresa a proporcionar un espacio seguro y saludable para sus

empleados (Forero-Gauna), incumplirla además de poner en riesgo al trabajador puede dar sanciones y multas a la empresa, causando pérdidas monetarias (Acevedo Pérez, 2021).

América Latina enfrenta altas tasas de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales, la falta de regulaciones y cumplimiento en materia de seguridad laboral contribuyen al problema (Mattus Chavez, 2025).

Según el (IESS) en Ecuador durante el año 2023 el IESS registró 20,957 accidentes laborales con el 50.6% en el lugar de trabajo y el 31.9% ocurrido en el trayecto, los trabajadores son afectados por factores laborales, por ello el estado establece lineamientos claves para fortalecer el ambiente laboral (Quiñonez et al., 2021).

El laboratorio larpen, carece de EPP y de otros insumos de protección, el empleador deberá siempre responder por daños y afecciones de trabajo (Sánchez Ortega, 2024), en la actualidad constituye una de las herramientas de sistema de gestión de mayor impacto para el mejoramiento de la calidad laboral (Calderón-Zambrano et al., 2023).

Formulación del problema de investigación.

¿Puede un sistema de gestión en base a la norma ISO 45001:2018, minimizar los accidentes laborales en el laboratorio larpen?

1.2. Alcance.

Esta investigación tiene como objetivo diseñar un modelo de gestión en el laboratorio larpen, con el fin de prevenir accidentes laborales y mejorar las condiciones de seguridad y salud para los trabajadores. El alcance de esta propuesta abarca tanto la fase de diagnóstico, planificación y diseño de acciones prácticas que permitan reducir los peligros existentes en el entorno laboral.

El alcance de esta investigación incluye revisar cómo se están realizando las actividades actualmente dentro del laboratorio, especialmente en lo relacionado con el uso de productos químicos, el manejo de equipos eléctricos, las zonas húmedas, y cualquier otra actividad que pueda representar un peligro para el personal. Se hará una revisión completa del ambiente laboral para saber qué se puede mejorar y por dónde empezar.

También se contempla hablar con los trabajadores, escuchar sus preocupaciones, experiencias y capacitarlos para que sepan cómo actuar ante situaciones peligrosas. Se les enseñará qué hacer para protegerse y cómo cuidar también a sus compañeros. Además, se elaborarán reglas y pasos claros que todos puedan seguir para que el trabajo se haga de forma más segura y organizada.

Se trabajará con todo el personal del laboratorio, sin importar el cargo que tengan, también se tomará en cuenta a los técnicos, ayudantes, personal de limpieza y cualquier persona que ingrese al lugar de trabajo, como contratistas o visitantes. Todos serán parte del cambio.

Con esta investigación se busca proteger la salud de los trabajadores, reducir los riesgos y lograr un ambiente laboral más seguro y ayudar al laboratorio larpen a organizarse mejor en temas de seguridad, evitar accidentes y cuidar a sus trabajadores. Todo estará enfocado en lo que realmente se necesita, con ideas prácticas, fáciles de aplicar y con el compromiso de todos en la empresa.

1.3. **Justificación.**

La norma ISO 45001:2018 al ser una norma estandarizada al nivel mundial provee los requisitos necesarios para minimizar costos y brindar un ambiente seguro a los trabajadores (Minchán-León, 2022).

Diseñar un modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional, busca no solo cumplir con la normativa legal vigente en el país, sino también que valore el bienestar físico, mental y emocional de los trabajadores, permitirá identificar y controlar los riesgos existentes, mejorar las condiciones laborales, y establecer políticas claras para actuar ante situaciones de emergencia o condiciones peligrosas, la seguridad y salud del trabajo se define como aquella disciplina que trata de prevención de lesiones y enfermedades a causa de las condiciones de trabajo (Rodríguez Sierra et al., 2024).

Esta investigación también tiene relevancia al nivel económico porque al prevenir los accidentes laborales dentro de la empresa se evitan demandas a futuro, pérdidas económica significativas y pagos a empleados temporales.

En la provincia de Santa Elena donde muchas empresas aún carecen de estructuras sólidas en temas de seguridad laboral, lo que aumenta la urgencia de establecer modelos eficientes, velar por la integridad y seguridad de los trabajadores paso de ser una opción a una obligación, que principalmente la seguridad y salud en el trabajo permite estabilidad y constancia en las actividades (Martínez, 2018).

Esta propuesta no solo beneficiará al personal del laboratorio larpen, servirá como referencia para otras entidades similares que buscan mejorar su gestión interna, garantizando entornos de trabajo más seguros, responsables y sostenibles en el tiempo.

1.4. Objetivo General

Diseñar un modelo de gestión en base a la norma ISO 45001:2018 para la prevención de accidentes laborales en el laboratorio larpen, Santa Elena – Ecuador.

1.4.1. Objetivos Específicos

OE. 1.- Realizar una revisión literaria por medio de un mapeo bibliométrico en modelo de gestión basado en la norma ISO 45001:2018 para identificar enfoques que contribuyan reducción de accidentes laborales.

OE. 2.- Establecer una metodología para el diagnóstico actual del laboratorio larpen, identificando los principales peligros existentes y las áreas con mayor incidencia de accidentes.

OE. 3.- Ilustrar un modelo de gestión en base a la Norma ISO 45001:2018, que permita la reducción riesgos y proteger la integridad física de los trabajadores del laboratorio larpen.

Hipótesis.

El diseño de un modelo de gestión en base a la norma ISO 45001:2018 en el laboratorio Larpen, es aplicable para minimizar los accidentes laborales.

Capítulo I

Marco Teórico.

1.1. Revisión literaria.

Para el desarrollo de la revisión literaria se utilizará un mapeo bibliométrico que permite visualizar el desarrollo del campo de investigación con el tema de estudio, los análisis bibliométricos comprenden la obtención, tratamiento y manejo de datos bibliográficos cuantitativos procedentes de las publicaciones científicas (López-Muñoz et al., 2021).

Figura 1.

Procedimiento de mapeo bibliométrico.

Mapeo bibliométrico			
Etapa 1: Definición de objetivo y alcance.	Etapa 2: Técnica para análisis bibliométrico.	Etapa 3: Recolección de datos.	Etapa 4: Reporte y análisis.
Analizar los artículos científicos relacionados con el diseño de un modelo de gestión en base a la norma ISO 45001:2018, para prevenir accidentes en el trabajo	Base de datos: Scopus 2021-2025. Tipo: Artículos y revistas científicas publicadas en los últimos cinco años Palabras claves: Prevención de accidentes; identificación de peligro, evaluación de riesgos; seguridad industrial; salud ocupacional.	Documentos obtenidos: 84 Artículos incluidos: 2 Artículos seleccionados: 28 Artículos excluidos: 56	Análisis bibliométricos Fundamentos teóricos

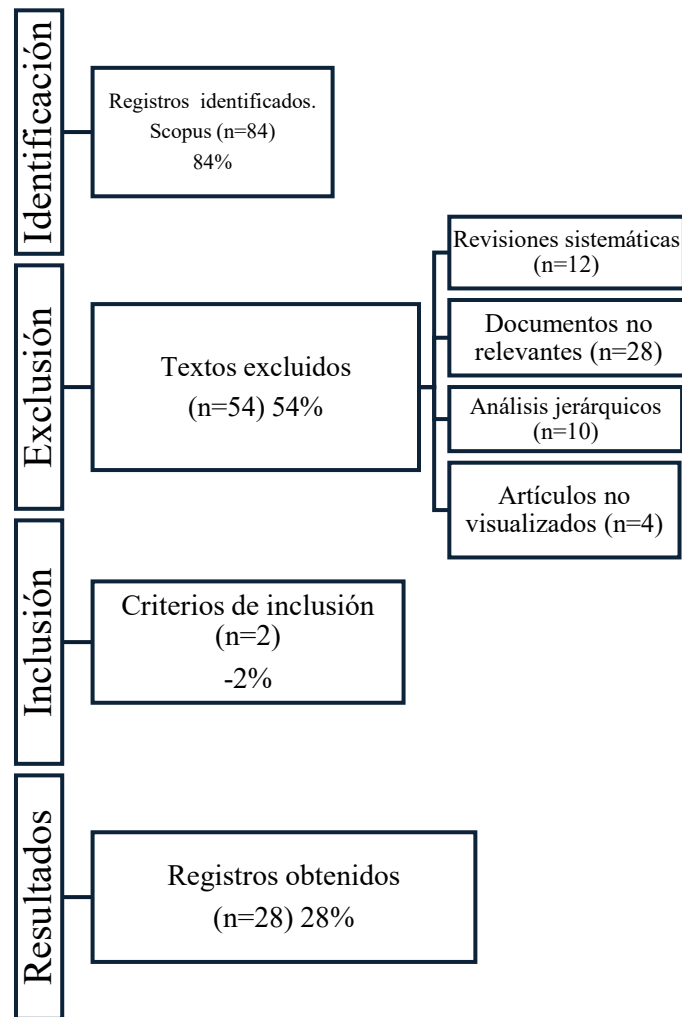
Nota: elaborado en base a (Donthu et al., 2021)

Por medio de este proceso permite el conocimiento de artículos científicos en base al modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional, usando la base de datos Scopus

se realiza la búsqueda de artículos de los últimos 5 años, del año 2021 hasta el año 2025, con relación al tema de estudio modelo de gestión basado en la norma ISO 45001:2018, para prevenir accidentes laborales en el laboratorio larpen, Santa elena – Ecuador.

Figura 2.

Registro de artículos establecidos



Nota: Elaborados por el autor en base a PRISMA

Empleamos el método prisma ayuda a identificar los artículos con más relevancia, con los textos excluidos que abarcan las revisiones sistemáticas, no relevantes, análisis jerárquico, no visualizados y los de inclusión, dándonos como resultados los artículos más específicos y esenciales para este trabajo de investigación.

1.2. Estado conceptual.

Identificación de peligro: Conocer y saber cuáles son los peligros que existen en cada área de trabajo dentro de una empresa, tanto como en lo administrativo, operativo y producción.

Evaluación de riesgos: La evaluación de riesgos es el análisis detallado para determinar la probabilidad de que un peligro cause un daño, permite clasificar riesgos en niveles bajo, medio o alto.

ISO 45001:2018: La normativa es reconocida al nivel internacional, es esencial para que una empresa u organización establezca un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Sistema de gestión: Son procesos, políticas, que una empresa utiliza para implementar y supervisar un área en particular.

Seguridad laboral: Son políticas destinadas para prevenir accidentes y proteger la salud de los trabajos de una empresa y organización.

EPP (Equipo de protección personal): Equipos destinados a proteger la integridad física de los trabajadores dentro de la empresa.

Políticas de seguridad: Medidas que establece la empresa para proteger a los trabajadores de cualquier accidente dentro del área de trabajo.

Evaluación de riesgos: Identificar peligros en el trabajo, analizar su probabilidad y consecuencias y determinar medidas preventivas para controlarlos.

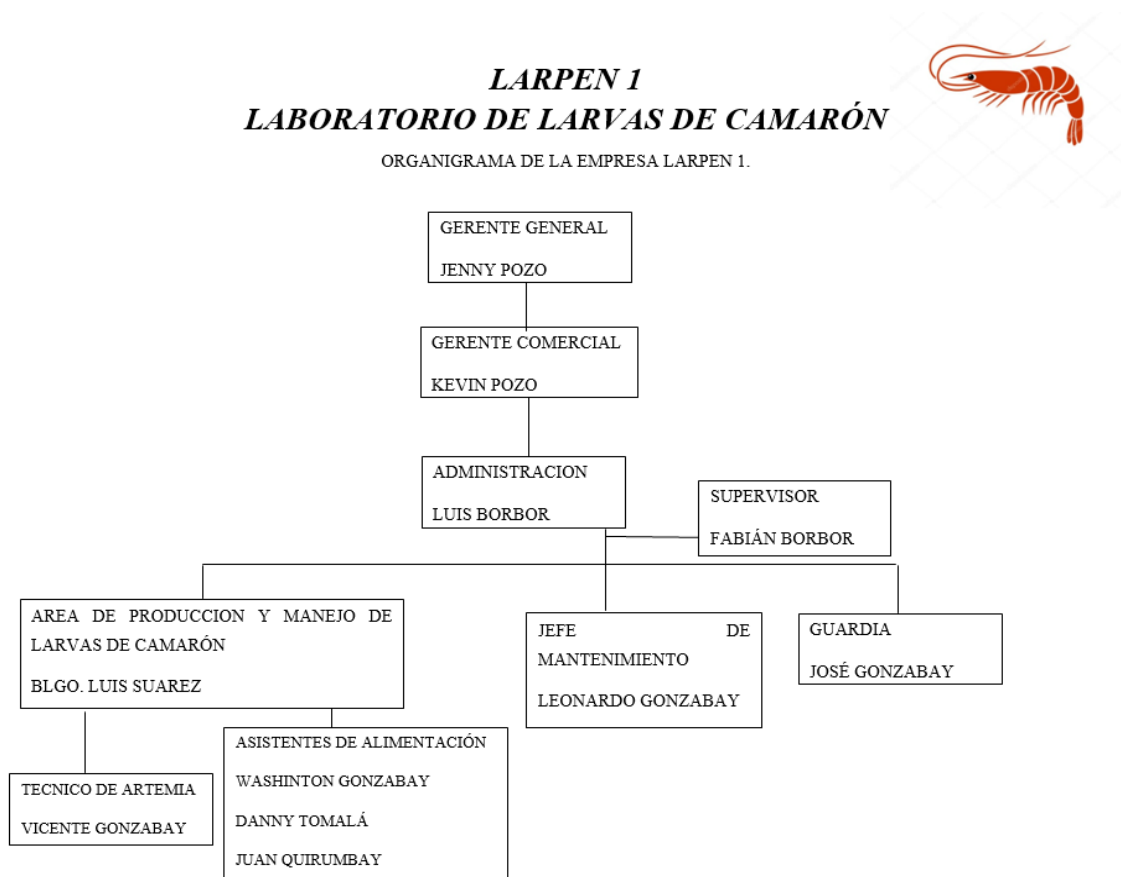
Riesgos laborales: Condiciones presentes en el área de trabajo que pueden ocasionar accidentes, enfermedades o daños a la salud del trabajador.

1.3. Descripción actual de la empresa.

El laboratorio larpen está ubicado en la comuna Monteverde de la provincia de Santa Elena -2.058609534989877, -80.73518514678327, en total trabajan 11 personas, desempeña un papel clave en la cadena de producción del camarón al encargarse de la cría y desarrollo de larvas de camarón.

Figura 3

Organigrama de la empresa Larpen.



Nota: elaborado por la empresa Larpen.

1.3.1. Áreas del laboratorio.

Área de producción: Comprende la siguiente dimensión $20\text{m} \times 18\text{m} = 360\text{ m}^2$, es el área en donde se cría los nauplios y desarrollan las larvas de camarón, este proceso lleva varias etapas que se tarda entre 17 a 20 días de producción.

Área de artemia: Esta área comprende la siguiente dimensión 6m x 6m es decir 36 m² está dedicada en la producción de artemia, que es un tipo de crustáceo pequeño que se usa para alimentos de las larvas de camarón.

Reservorio: El reservorio comprende la siguiente dimensión 10m x 12m es decir 120 m² es una zona de almacenamiento de agua donde se mantiene el agua que se usara para las distintas fases del proceso de cría de larvas.

Área de preparación: Esta área comprende la siguiente dimensión 5m x 5m es decir 25 m², donde se prepara los alimentos y la mezcla de agua que se usa para las piscinas de crecimiento de larvas.

Generador y transformador: Comprende la siguiente dimensión 4m x 5m es decir 20 m², se encuentran los equipos encargados de proveer la energía eléctrica necesaria para el funcionamiento emergente del laboratorio.

Área de caldero: Comprende la siguiente dimensión 5m x 6m es decir 30 m², donde se encuentran los equipos de calefacción utilizados para regular la temperatura del agua de las piscinas de cría de larvas.

Área de Bombas de agua: Comprende la siguiente dimensión 5m x 5m es decir 25 m², donde se encuentran los equipos encargados de bombear el agua hacia las piscinas de cría, los sistemas de filtración y los reservorios.

Cisternas de agua dulce: Comprende la siguiente dimensión 6m x 8m es decir 48 m², son los tanques de almacenamiento donde se conserva el agua que será utilizada en el proceso de producción de larvas.

Bodega: Esta área Comprende la siguiente dimensión 6m x 6m es decir 36 m², es el espacio destinado para almacenar insumos, materiales y equipos relacionados con el proceso de producción.

El proceso de producción se realiza en un intervalo de 17-20 días, pero cuatro días antes se prepara el agua para este proceso, se limpian las piscinas del criadero de larvas y se limpian las tuberías de aire, las tuberías son de 6" con cloro de la marca pool time alrededor de 6ml y mesclado con agua dulce.

Se obtiene agua del mar en el reservorio y se coloca cloro granulado de la marca lonza, se pasa del reservorio a las piscinas un día antes de la siembra de larvas de camarón y se encienden el caldero y el blower (el blower ayuda a dar aire a los tanques de agua) de la marca ring blower resun y bosch termotecnia, también se remueve el cloro del agua de los tanques con tiosulfato ($H_2S_2O_3$) para quitarles el cloro.

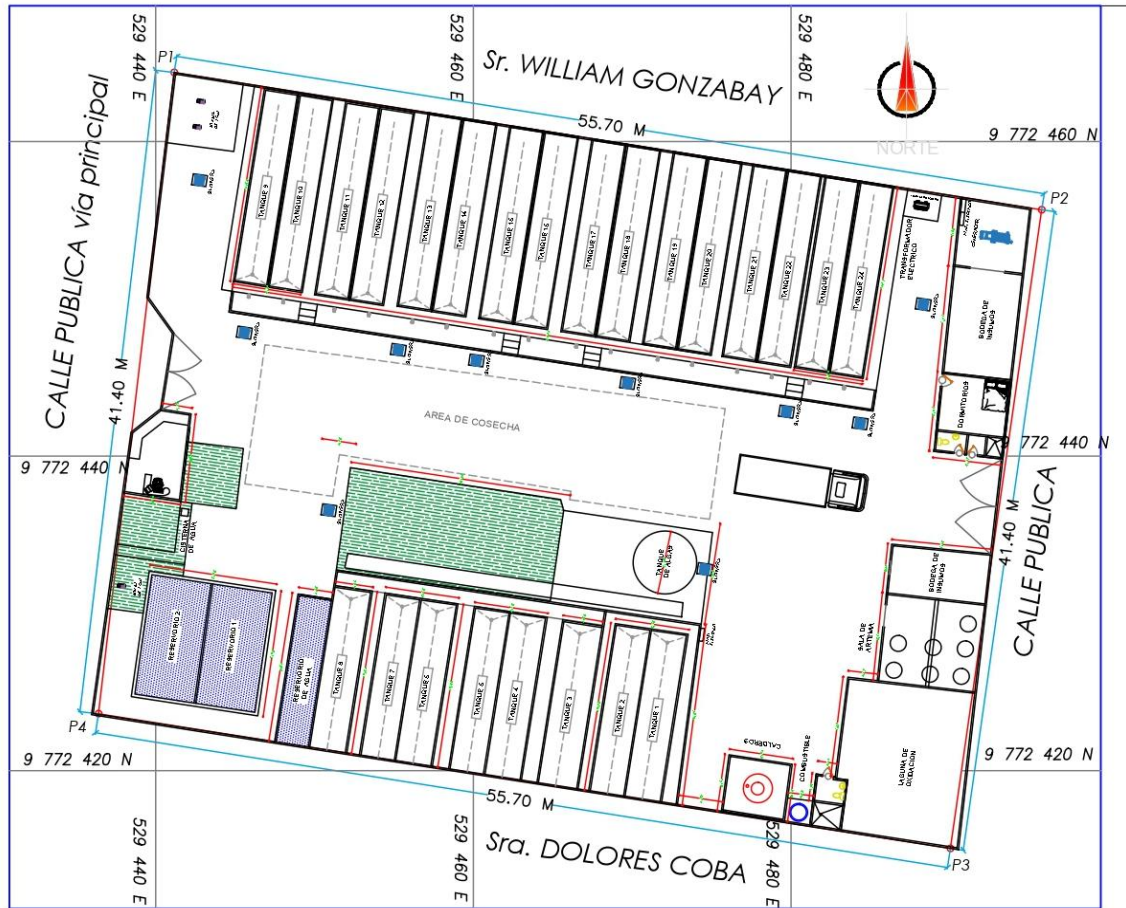
Para la producción de larvas de camarón se utilizan las semillas llamadas nauplios que en su estado de larvas en el día cero se vierten los nauplios en la piscinas, del día 1 al día 3 del proceso de producción se los conoce como zoea (z), que es la siguiente entamas de los nauplios y se dividen subestadio, después pasan al proceso de subestadio mysis (M) que duran tres días, el siguiente y ultimo entapa es post larvas (PL) dura alrededor de 13 a 14 días, a partir del día 16 se comienza a cosechar las larvas de camarón para su respectiva venta a las camaroneras, en cada etapa las larvas de camarón se alimenta con artemia, que es alimento vivo para las larvas.

El micraje (tamaño de la malla de los tamices, coladores o filtros que se usan para separar las larvas en las diferentes etapas) de cada etapa de la larva de camarón.

- Z: 10-70 micra.
- M: 70-125 micra.
- PL1-PL4: 100-200 micra.
- PL5-PL7:200-300 micra.
- PL8-PL14: 300-500 micra.

Figura 4.

Layout del laboratorio Larpen.



Nota: Elaborado por la empresa Larpen

Capítulo II.

Diagnóstico del problema.

2.1. Métodos de investigación.

El método que se aplicó en esta investigación se basó la revisión literaria del capítulo I, de acuerdo con el anexo G, no experimental mediante las técnicas análisis estadístico, evaluaciones de riesgos e instrumentos en el anexo I como cuestionario y norma ISO 45001:2018.

2.2. Tipo de investigación.

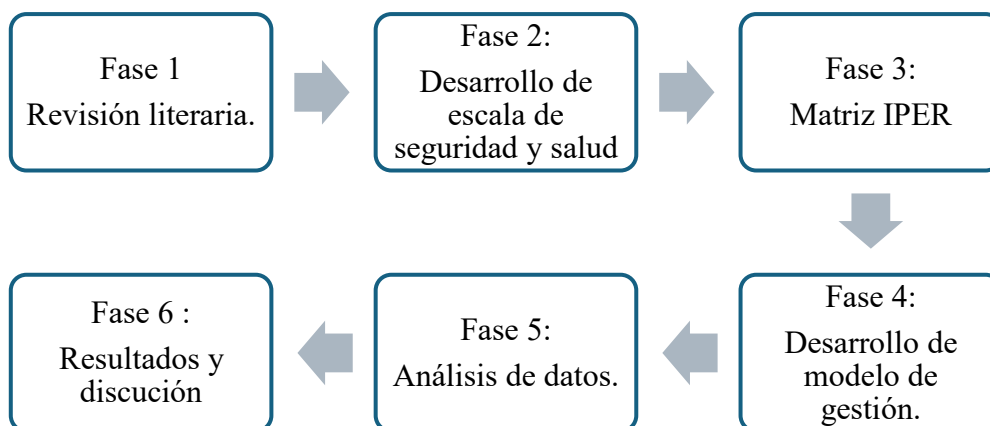
Esta investigación tiene un enfoque cualitativo, dado esto se estableció como una investigación no experimental, se clasificaría como investigación descriptiva porque busca detallar como están el entorno laboral en ámbito de seguridad en el laboratorio, identificando riesgos, incumplimientos, prácticas inseguras de y de investigación de campo debido a que se realizará directamente en el lugar de trabajo, recolectando información sobre las actividades y riesgos presentes.

2.3. Fases del procedimiento metodológico.

Como se muestra en la figura 4 se elaboró una metodología según (Ji et al., 2021), que abarcan 6 fases, desde la revisión literaria hasta la última fase que son los resultados y discusión de esta investigación.

Figura 5.

Fases del procedimiento metodológico



Nota: Elaborado por Ji et al., 2021

2.4. Población y muestra.

2.4.1. Población.

La población son los trabajadores del laboratorio larpen, esta cuenta con un total de 11 trabajadores que se dividen en diferentes áreas.

Tabla 1
Trabajadores clasificados por área

Área de trabajo	Empleados	Porcentaje
Administrativo	4	36%
Área de producción	5	45%
Área de mantenimiento	1	9%
Colaboradores	1	9%
Total	11	100%

Nota: elaborado por el autor.

2.4.2. Muestra.

Debido a la cantidad de personal esta investigación se trabajará con la población total de la empresa que son 11 trabajadores, para que los resultados que tengamos aplicando las técnicas e instrumentos sean satisfactorios.

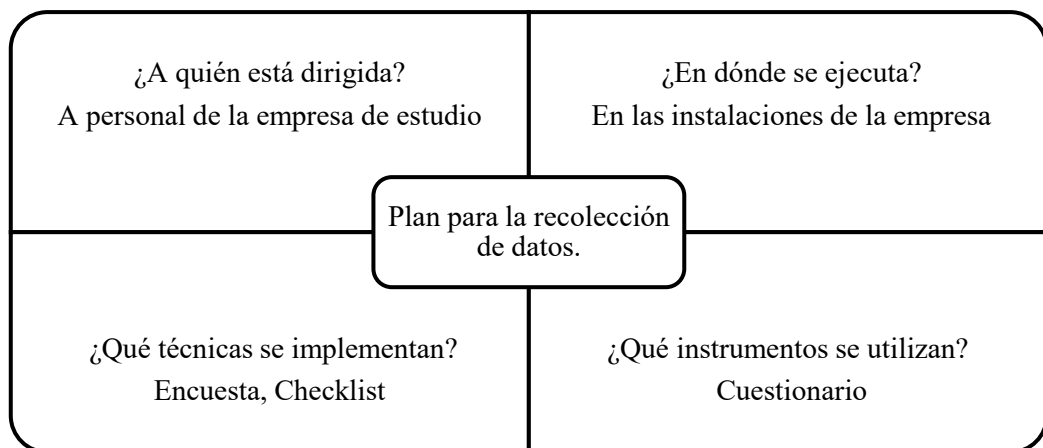
2.5. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de los datos.

2.5.1. Métodos de recolección de los datos.

El método que se estableció, son técnicas e instrumentos utilizados en la ejecución del plan y para la recolección de datos.

Figura 6.

Plan de recolección de datos



Nota: elaborado por el autor.

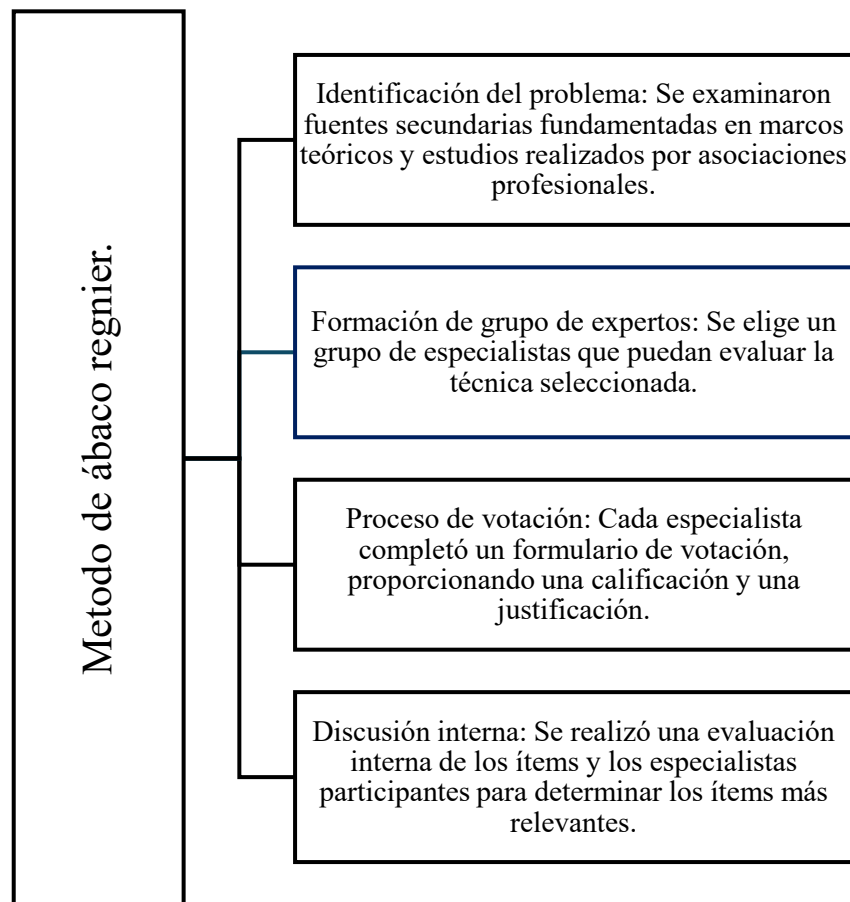
2.5.2. Técnicas de recolección de los datos.

Se emplea la técnica de encuesta para la recolección de datos, es una técnica que tiene como objetivo obtener datos sobre el tema de investigación.

La técnica que se está utilizando es la encuesta es por ello por lo que se necesita de su validación, el método por juicios de expertos como se muestra a continuación en la figura 6.

Figura 7.

Proceso de validación de encuesta



Nota: Elaborado a partir de (Davezies, 2022).

1.5.3. Instrumentos de recolección de los datos.

Se utilizó un cuestionario con preguntas de selección múltiple dirigidas a los trabajadores del laboratorio larpen en base a las dos variables de estudio. El análisis de fiabilidad se llevó a cabo mediante el software estadístico SPSS, la validación del instrumento, definida como su capacidad para medir correctamente la variable, incluyó tres tipos: contenido, criterio y constructo.

La validez de contenido, que evalúa el grado en que el instrumento refleja el dominio específico relacionado con la medición, se verificó a través del juicio de expertos calificados en el tema.

Como recurso complementario en esta tesis, se empleó un checklist, este instrumento sistemático garantiza que no se omitan detalles esenciales, cumpliendo la función principal de verificar las actividades laborales.

Tabla 2.

Directriz del checklist ISO 45001:2018

Nº	Requisitos
4	Contexto de la organización
5	Liderazgo y participación de los trabajadores
6	Planificación
7	Apoyo
8	Operación
9	Evaluación del desempeño
10	Mejora

Nota: elaborado por el autor.

Variables de investigación.

(VD) Variable dependiente: Norma ISO 45001:2018.

(VI) Variable independiente: Accidentes laborales.

2.5.4. Procedimientos de recolección de datos.

Como se indica en la tabla 3, inicialmente se desarrolló y validó un formato de cuestionario, evaluando la claridad y comprensión de las respuestas seleccionadas.

Tabla 3.

Procedimiento para la recolección de datos

Nº	Procedimiento
1	Desarrollo y validación de cuestionario
2	Aplicación y tabulación de datos.
3	Análisis estadístico y presentación de los datos obtenidos

Nota: Elaborado por autor

2.5.5. Plan de análisis e interpretación de datos.

Como se indica en la tabla 4, en el objetivo 1 se realizó un mapeo bibliométrico tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, en el objetivo 2 se realizó un procedimiento metodológico por medio de la recolección de información y el objetivo 3 se elabora un modelo de gestión en base a la norma ISO 45001:2018 para la prevención de accidentes dentro de las áreas de trabajo.

Tabla 4.
Plan de interpretación de los datos

Objetivos	Proceso	Instrumento	Resultados
OB1. Realizar una revisión literaria por medio de un mapeo bibliométrico en modelo de gestión basado en la norma ISO 45001:2018 para identificar enfoques que contribuyan a la reducción de accidentes laborales.	1. Mapeo bibliométrico	1. revisión literaria por medio del mapeo bibliométrico	Artículos seleccionados para la realización de esta investigación
	1. Plan de recolección de datos 2. Validación del cuestionario	1. Población de la empresa 2. Validar por expertos	Recolección de información Desarrollo de cuestionario
OB3. Ilustrar un modelo de gestión en base a la Norma ISO 45001:2018, que permita la reducción de riesgos y proteger la integridad física de los trabajadores del laboratorio larpen.	1. Ejecución de recolección de datos	1. Software IBM SPSS	Tabulación de la información
	2. Validación de hipótesis	2. Coeficiente de fiabilidad	fiabilidad de la información
	3. Modelo de gestión SSO	3. ISO 45001	Desarrollo de modelo de gestión

Nota: Elaborado por el autor

2.6. Diagnóstico de la situación problemática.

2.6.1. Elaboración de encuesta.

Tabla 5.

Elaboración de encuesta.

Preguntas	Respuesta
Preguntas claras, ni técnicas	Respuesta de opción múltiples, (Si, No, A veces)
Preguntas en base a las variables de estudio	

Nota: Elaborado por el autor

2.6.2. Desarrollo de Encuesta.

Análisis de la problemática.

El análisis de la problemática de seguridad y salud en el trabajo en Ecuador, especialmente en el sector acuícola, es fundamental para identificar los riesgos de las actividades realizadas y establecer medidas adecuadas que permita prevenir los accidentes laborales, esta situación se traduce en una alta probabilidad de accidentes en las áreas de trabajo, que no solo afecta a la integridad física de los empleados, sino que también generan pérdidas económicas significativas.

2.6.3. Validación de instrumento.

Tabla 6.
Validación por expertos

Validación por expertos	
Experto	Condiciones
1	Expertos con título de cuarto nivel o superior
2	Experto con conocimiento sobre la norma ISO 45001:2018
3	Expertos con carrera de ciencias en ingeniería
4	Experiencia en el área seguridad y salud ocupacional
5	Especialistas relacionados en el área seguridad

Nota: Elaborado por el autor

Tabla 7.
Estadísticas de Fiabilidad

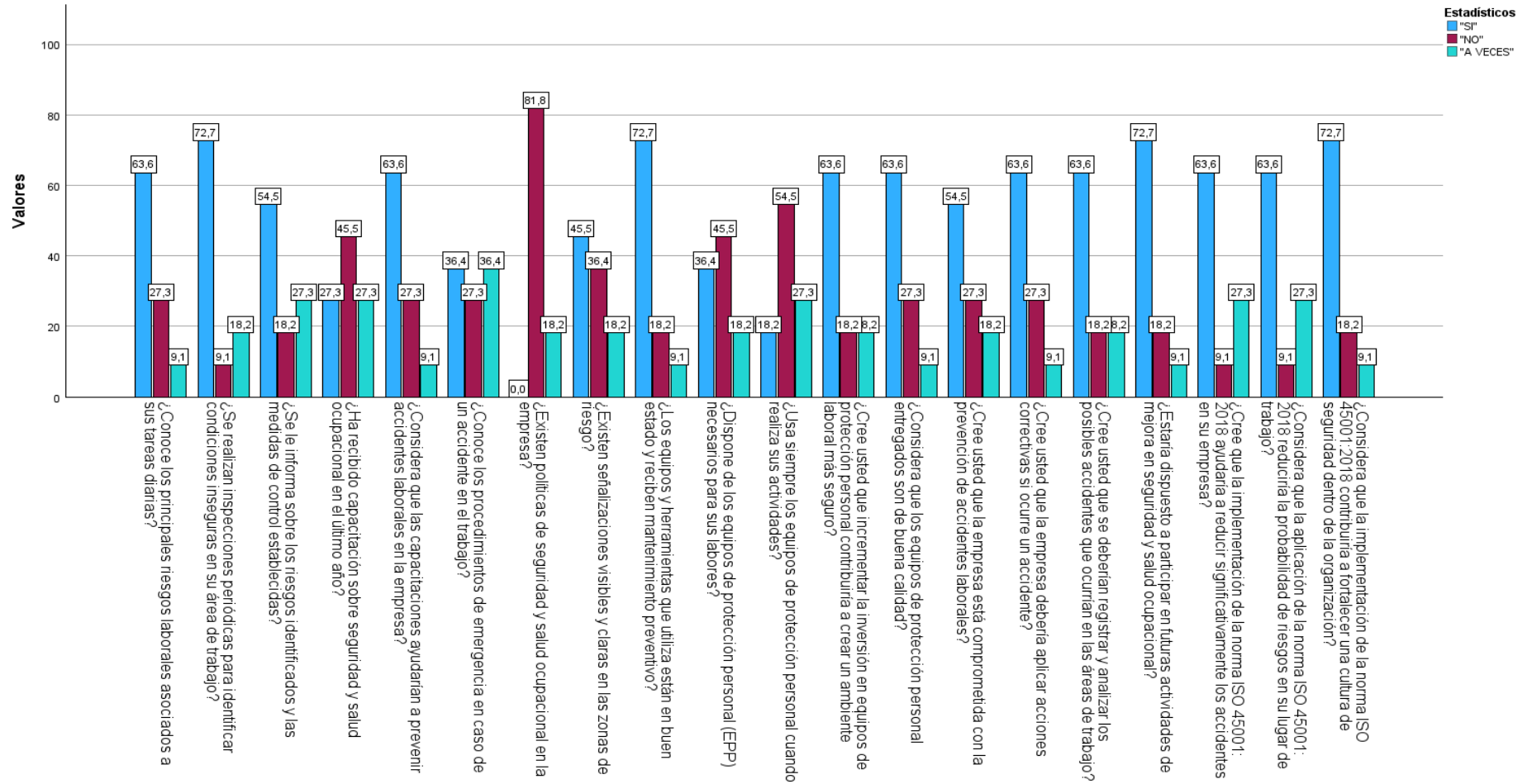
Estadística de fiabilidad	
Alfa de Cronbach α	N elementos
0,708	20

Nota: Elaborado por el autor mediante SPSS.

Mediante el software estadístico SPSS se aplicó el alfa de Cronbach, que se obtuvo 0,708, esto quiere decir que se demuestra que la encuesta de 20 preguntas que se realizaron a los trabajadores del laboratorio larpen con respecto al tema de investigación es aceptable.

Figura 8.

Representación gráfica de la encuesta



Nota: Elaborado por el autor mediante SPSS.

Como indica la figura 9, los empleados del laboratorio larpen más del 60% llegando hasta el 72,7% afirman conocer los riesgos laborales, usar equipos de protección personal y reconocer la importancia de las inspecciones y señalizaciones.

Sin embargo, el 81,8% indican que no existen políticas claras de seguridad y salud ocupacional, lo que evidencia la falta de formalización de dichas políticas, también los trabajadores tienen dudas sobre la calidad de los equipos de protección personal.

Pese a estas debilidades más del 70% de los encuestados muestran disposición a participar en futuras actividades relacionadas con la seguridad, reflejando compromiso entre la alta dirección del laboratorio y los trabajadores.

También consideran que la implementación de la norma ISO 45001:2018 ayudaría a reducir riesgos y fortalecer la cultura preventiva., el laboratorio debe establecer y dejar claras sus políticas internas y mejorar la calidad de los equipos de protección personal.

Análisis de validez de Pearson.

Según (Maulud-Abdulazeez, 2020) el análisis de Pearson se refiere a la precisión con la que una prueba mide lo que se supone que debe medir y el coeficiente de correlación de Pearson es una herramienta clave para determinar esta relación.

Verificación de hipótesis.

Para validar las hipótesis planteadas, se empleó el análisis entre variables usando el software estadístico SPSS, esto permite evaluar las relaciones entre los grupos analizados.

El instrumento de recolección que se realizó en un cuestionario dirigido a los trabajadores del laboratorio larpen.

Hipótesis

(Ho) Hipótesis nula.

La propuesta de un modelado de gestión en base a la normativa ISO 45001:2018 en el laboratorio larpen, no es aplicable para minimizar los accidentes laborales.

(Hi) Hipótesis alternativa.

La propuesta de un modelado de gestión en base a la normativa ISO 45001:2018 en el laboratorio larpen, si es aplicable para minimizar los accidentes laborales.

Comprobación de hipótesis con la correlación de Pearson.

Tabla 8.

Coefficiente de correlación de Pearson.

Correlaciones		
	VI	VD
Correlación de Pearson	1	,712**
VI Sig. (bilateral)		< ,001
N	11	11
Correlación de Pearson	,712**	1
VD Sig. (bilateral)	< ,001	
N	11	11

Nota. ** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Elaborado por el autor.

Se demostró de esta manera que los resultados obtenidos indican una correlación positiva real y estadísticamente en las variables, (VI) variable independiente: Norma ISO45001:2018 y la (VD) variable: Accidentes laborales, por consiguiente, se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, es decir, “La propuesta de un modelado de gestión en base a la normativa ISO 45001:2018 en el laboratorio larpen”, si es aplicable para minimizar los accidentes laborales.

2.6.4. Resultados del Checklist.

La normativa ISO 45001:2018 una serie de ítems que la empresa debe cumplir para poder elaborar un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional (SST)

efectivo. Estos requisitos están organizados en diferentes apartados que cubren aspectos como liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación del desempeño y mejora continua. Cada uno de estos apartados debe ser evaluado en función al cumplimiento dentro de la empresa.

Tabla 9
Cláusulas de las ISO 45001:2018

Ítems	Requisito	Contenido
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	4.1.- Comprensión de la organización y de su contexto 4.2.- Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas 4.3.- Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST 4.4.- Sistema de gestión de la SST
5	LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN	5.1.- Liderazgo y compromiso 5.2.- Política de la SST 5.3.- Roles, responsabilidades y autoridades en la organización 5.4.- Consulta y participación de los trabajadores
6	PLANIFICACIÓN	6.1.- Acciones para abordar riesgos y oportunidades 6.2.- Objetivos de la SST y planificación para lograrlos
7	APOYO	7.1.- Recursos 7.2.- Competencia 7.3.- Toma de conciencia 7.4.- Comunicación 7.5.- Información documentada
8	OPERACIÓN	8.1.- Planificación y control operacional 8.2.- Preparación y respuesta ante emergencias
9	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	9.1.- Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño 9.2.- Auditoría interna 9.3.- Revisión por la dirección
10	MEJORA	10.1.- Generalidades 10.2.- Incidentes, no conformidades y acciones correctivas 10.3.- Mejora continua

Nota: Elaborado por el autor.

Resultados del checklist.

Con respecto del ítem 4 al 10 como se muestra en el Anexo I, Gerente General, Administrativa, Supervisor, en total a los once trabajadores de la empresa.

Tabla 10

Matriz de evaluación de criterios

Requisito	Preguntas de Diagnóstico	C	NC	EP	TOTAL
4.- CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	4.1.- Comprensión de la organización y de su contexto	3	5	3	11
	4.2.- Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas	4	5	2	11
	4.3.- Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST	3	3	5	11
	4.4.- Sistema de gestión de la SST	5	1	5	11
5.- LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN	5.1.- Liderazgo y compromiso	5	3	3	11
	5.2.- Política de la SST	5	1	5	11
	5.3.- Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	8	1	2	11
6.- PLANIFICACIÓN	5.4.- Consulta y participación de los trabajadores	5	5	1	11
	6.1.- Acciones para abordar riesgos y oportunidades	5	5	1	11
	6.2.- Objetivos de la SST y planificación para lograrlos	5	3	3	11
7.- APOYO	7.1.- Recursos	9	2	0	11
	7.2.- Competencia	9	1	1	11
	7.3.- Toma de conciencia	6	5	0	11
	7.4.- Comunicación	6	3	2	11
	7.5.- Información documentada	5	1	5	11
8.- OPERACIÓN	8.1.- Planificación y control operacional	7	0	4	11
	8.2.- Preparación y respuesta ante emergencias	7	4	0	11
9.- EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	9.1.- Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño	7	4	0	11
	9.2.- Auditoría interna	7	4	0	11
	9.3.- Revisión por la dirección	0	5	6	11
10.- MEJORA	10.1.- Generalidades	0	5	6	11
	10.2.- Incidentes, no conformidades y acciones correctivas	8	3	0	11
	10.3.- Mejora continua	7	4	0	11
Total		126	73	54	253

Nota: Elaborado por el autor.

El análisis del sistema de gestión de SST en la tabla 9 destaca un cumplimiento en liderazgo, recursos y roles, aunque áreas como planificación, control operativo y gestión documental requieren mejoras. También en contexto organizacional, auditorías y comunicación con trabajadores.

Nivel de cumplimiento del sistema de gestión.

Tabla 11.
Porcentajes de requisitos según ISO 45001

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA UN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BAJO LOS REQUISITOS DEL MODELO DE GESTIÓN BASADOS EN NORMA ISO 45001:2018									
Empresa	Laboratorio Larpen	Fecha 20/9/2025							
Requisito cumple (C), no cumple (NC), en proceso (EP)									
Requisito	Propuesta de diagnostico	C	%	NC	%	EP	%	TOTAL	%
4.-	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	15	6%	14	6%	15	6%	44	17%
5.-	LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN	23	9%	10	4%	10	4%	43	17%
6.-	PLANIFICACIÓN	10	4%	8	3%	4	2%	22	9%
7.-	APOYO	35	14%	12	5%	8	3%	55	22%
8.-	OPERACIÓN	14	6%	4	2%	4	2%	22	9%
9.-	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	14	6%	13	5%	6	2%	33	13%
10.-	MEJORA	15	6%	12	5%	6	2%	33	13%
TOTAL		126	50%	73	29%	53	21%	252	100%

Nota: Elaborado por el autor.

El nivel de cumplimiento como se muestra en la figura 10 se requiere tres rangos: crítico (0-50%), que requiere mejoras urgentes, (51-80%) moderado que requiere mejorarse y (81-100%) que es aceptable, donde el sistema cumple o se aproxima a los objetivos.

Figura 9.

Nivel de cumplimiento del sistema de gestión

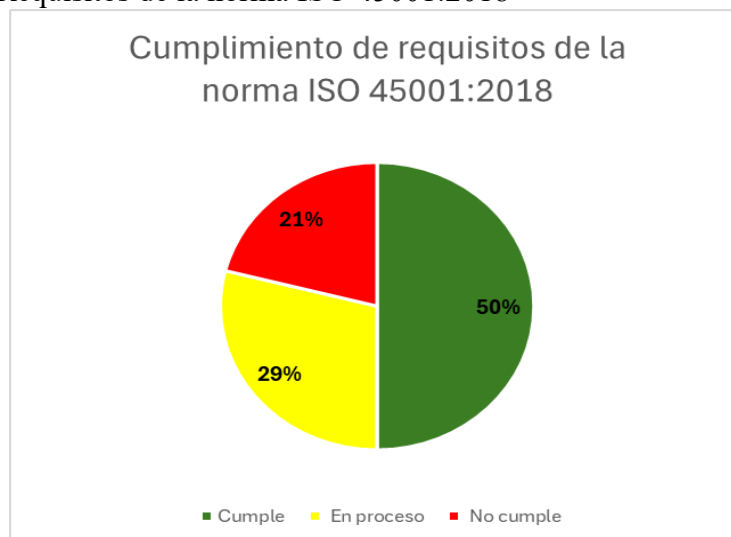
De 0 a 50%	Critico
De 51 a 80%	Moderado
De 81 a 100%	Aceptable

Nota: Elaborado por el autor.

La figura 11 presenta el 68% de los aspectos evaluados cumplen con los criterios establecidos, reflejando un nivel favorable; el 40% no alcanza los estándares requeridos, evidenciando la necesidad de acciones correctivas, y el 29% muestra un cumplimiento intermedio.

Figura 10.

Cumplimiento de Requisitos de la norma ISO 45001:2018



Nota: Elaborado por el autor.

2.6.5. Matriz (IPER), identificación de peligros y evaluación de riesgos.

Es un inventario detallado de los peligros que existen en el área de trabajo y una manera de evaluar los riesgos que estos pueden causar.

Probabilidad: La frecuencia con la que un accidente podría suceder, la probabilidad esta con una puntuación de baja (3), media (5) y alta (9).

Severidad: Es la gravedad de las lesiones o daños que un accidente podría causar, se clasifica la severidad como; ligeramente dañino (4), dañino (6) o extremadamente dañino (8).

Para obtener el puntaje de riesgo se multiplica la probabilidad por la severidad, que se clasifica en bajo, moderado, importante y crítico.

Área de gerencia general.

Como se muestra en el anexo Ñ el área de Gerencia General comparte riesgos similares a la administrativa, la iluminación insuficiente y la fatiga por falta de reposo son los peligros principales, la falta de iluminación puede causar deficiencia visual mientras tanto que la falta de descanso puede provocar fatiga muscular, ambos tienen una evaluación de riesgo baja.

Las medidas de control propuestas son simples como la instalación de luminarias adecuadas y el uso de sillas ergonómicas.

Área de mantenimiento.

Como se muestra en el anexo Ñ en el área de mantenimiento el uso inadecuado de equipos y la falta de equipo de protección personal (EPP) este riesgo está clasificado como moderado debido a su alta probabilidad y severidad, que podría resultar en

accidentes afectando la integridad física del trabajador, requiere un plan de acción documentado y un control anual para reducir el riesgo, también otros peligros como la fatiga y el desenconamiento de instrucciones tienen un nivel de riesgo bajo, pero aun así requieren pausas activas y una adecuada comunicación.

Área de producción.

Como se muestran en el anexo Ñ (área de producción), en esta área los riesgos principales están relacionados con la ergonomía y la exposición a agentes químicos y físicos. La falta de reposo y la exposición al calor y al polvo son riesgos con una evaluación de nivel bajo, se proponen medidas de control como el uso de sillas ergonómicas, ventilación y mascarillas.

También se identifica el riesgo de accidentes por maquinaria sin protección y el uso incorrecto de EPP que al igual que en el área de mantenimiento puede causar lesiones. Este riesgo también se clasifica como moderado, requiriendo acciones de control y documentación.

Área administrativa.

Como se muestran en el anexo Ñ el principal peligro del área administrativa es la fatiga debido a la falta de reposo, lo que puede causar dolores lumbares y fatiga muscular. La evaluación del riesgo es baja, se proponen medidas ergonómicas, como sillas ajustables y pausas activas al igual que en producción el calor también es un peligro para el área administrativa, aunque con una evaluación de riesgo baja, se sugiere mejorar la ventilación.

Guardia (vigilancia)

Como se muestran en el anexo Ñ el riesgo principal identificado en esta área es la acción de terceros, lo cual puede llevar a accidentes como agresiones físicas, la evaluación

de riesgo actual es Baja. Esto se debe a que se han implementado medidas de control efectivas, como protocolos de seguridad, capacitación y la instalación de cámaras, Otro riesgo detectado en esta área es la exposición al calor, que podría causar estrés al trabajador, aunque el nivel de riesgo es bajo se propone como una nueva medida de control la instalación de aire acondicionado o extractores.

Capítulo III.

Modelo de gestión en base a la norma ISO 45001:2018

3.1. Alternativas de soluciones.

Para solución de la problemática que está centrada en la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores del laboratorio Larpen se realizó una propuesta de diseño de un modelo de gestión basado en norma ISO 45001:2018 para prevenir accidentes laborales en la empresa.

La aplicación de esta normativa esta realiza desde el ítem 4. Contexto de la organización hasta el ítem 10. Mejora, cabe recalcar que se diseñó este modelo de gestión de acuerdo con las necesidades y en la situación actual de la empresa de acuerdo con las herramientas empleados como es la matriz IPER (identificación de peligro y evaluación de riesgo), encuesta a los trabajadores del laboratorio y check list de la norma ISO 45001: 2018.

3.2. Implementación de la propuesta.

Empresa:

Laboratorio Larpen

Título del documento:

Modelo de gestión basado en la norma ISO 45001:2018, para prevenir accidentes

laborales en el laboratorio larpen, Santa elena – Ecuador

Logotipo.



Versión: 1.0

Fecha: 3/10/2025


MODELO DE GESTIÓN BASADO EN ISO 45001:2018

Laboratorio Larpen.

Fecha de elaboración: 3/10/2025

ÍNDICE

1. Contexto de la organización
2. Política de SST (seguridad y salud en el trabajo)
3. Estructura organizacional
4. (IPER) Mtariz identificación de peligros y evaluación de riesgos
5. Programa de SST
 - 5.1 Programa de capacitaciones
 - 5.2 Programa de supervisión
 - 5.3 Programa de equipo de protección personal (epp)
6. Procedimientos de trabajo seguro
7. Sistema de evaluación del desempeño
8. Proceso de mejora continua
9. Formatos y registros

Version: 1.0	Código: LL – SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez		


INTRODUCCIÓN

1. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

El laboratorio Larpen es una empresa dedicada al criadero de larvas de camarón, con un en total con 11 trabajadores. La empresa considerara la propuesta de un sistema de gestión de SST, basado en la norma ISO 45001:2018.

Este documento presenta el modelo de gestión de gestión se seguridad y salud en el trabajo diseñado específicamente para el laboratorio Larpen ubicado en Monte Verde, considerando su tamaño, operaciones y los riesgos.

El objetivo principal de este modelo de gestión es proporcionar una estructura eficaz en la SST, con el fin de prevenir accidentes relacionadas con el trabajo y proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables.

Version: 1.0	Código: LL-SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	

2. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO


La política de SST de laboratorio larpen reafirma el compromiso con la seguridad y salud de todos sus trabajadores. Esta política establece los siguientes principios:

1. Proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para prevenir accidentes relacionados con el trabajo.
2. Cumplir con los requisitos legales aplicables y otros requisitos relacionados con la SST.
3. Prevenir los accidentes y reducir los riesgos para la SST.
4. Mejorar continuamente el sistema de gestión de la SST.
5. Consultar y hacer participar activamente a los trabajadores de toda la empresa en todos los elementos del sistema de gestión de la SST.

(Esta política será comunicada a todos los trabajadores y se revisará anualmente para asegurar su cumplimiento.)

Gerente de Producción

Sr. Biólogo Borbor Pozo Fabian Andrés

Version: 1.0	Código: LL – SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	

3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE SST

En el diseño del modelo de SST, se hizo una modificación en el organigrama del laboratorio larpen, que es incluir un área de seguridad y salud ocupacional.

se ha establecido una estructura organizacional clara:

Gerente general: Su rol incluye la coordinación de recursos y la dirección de acciones para asegurar el funcionamiento eficiente de la organización.


Gerente comercial: Encargado de la comercialización y ventas de larvas, buscando nuevos clientes, supervisa precios y contratos.

Administración: Gestiona los recursos económicos y materiales del laboratorio, controla pagos, registros, compras y apoyo logístico a las demás áreas.

Supervisor: Coordina y vigila las actividades diarias de producción, asegura que los procesos cumplan con los protocolos técnicos.

Área de producción.

- **Área de producción y manejo de larvas:** Dirige el proceso de reproducción, cultivo y desarrollo de las larvas de camarón. Controla parámetros de calidad del agua, alimentación y sanidad.
- **Técnico artemia:** Se encarga de la preparación y suministro de artemia (alimento vivo) para las larvas. Controla la calidad y cantidad adecuada según las etapas de cultivo.
- **Asistente de alimentación:** Apoyan en la alimentación diaria de las larvas y en la limpieza de los tanques. Registran consumos y observan el comportamiento de las larvas.

Version: 1.0	Código: LL-SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	

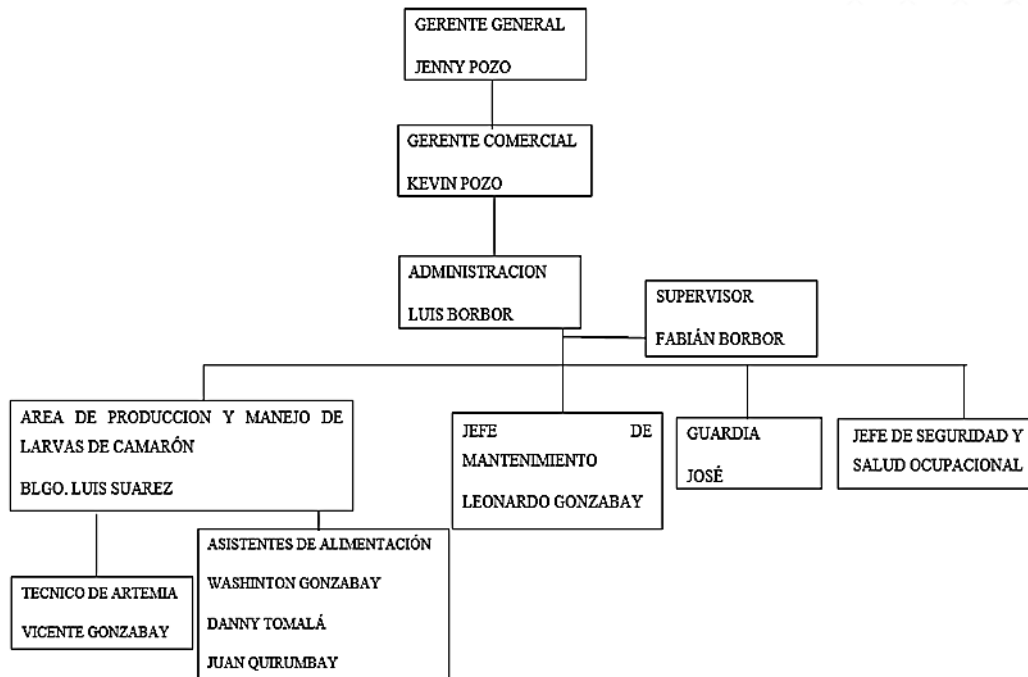
Jefe de mantenimiento: Supervisa el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos, bombas y sistemas eléctricos. Garantiza el funcionamiento continuo del laboratorio.


Guardia: Vigila las instalaciones del laboratorio y controla el acceso del personal y visitantes. Asegura la protección de los bienes y equipos.

Estructura Organizacional del Laboratorio Larpén.

LARPEN 1 LABORATORIO DE LARVAS DE CAMARÓN

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA LARPEN 1.



Version: 1.0	Código: LL-SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	

4. IPER, identificación de peligros y evaluación de riesgos.

4.2 Identificación de Peligros.

- Los peligros se identifican por medio de:
- Revisiones de cada área de trabajo de forma periódica y planificadas
- Supervisión y observaciones del trabajador en su área de trabajo
- Registros de los riesgos y posibles riesgos identificados
- Análisis de los accidentes en las áreas de trabajado

4.3 Tipos de Peligros Identificados.

Según la matriz IPER (Identificación de peligro y evaluación de riesgo), los peligros identificados son:

Peligros Ergonómicos.


- Fatiga muscular y lumbar por falta de reposo.
- Uso inadecuado de sillas o mobiliario no ergonómico.
- Posturas inadecuadas durante las jornadas prolongadas.

Peligros Físicos.

- Iluminación insuficiente.
- Exposición al calor excesivo.
- Exposición al polvo.
- Riesgo de atrapamiento o amputación por maquinaria sin protección.

Peligros Mecánicos.

- Uso inadecuado de herramientas y equipos.
- Maquinarias sin sistemas de seguridad o protección.

Version: 1.0	Código: LL – SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN	
Elaborado por: L. Rodriguez Lopez	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	

Peligros Químicos.

- Exposición a químicos utilizados en el mantenimiento de piscinas de larvas de camarón

Peligros Psicosociales.

- Estrés y fatiga por falta de pausas activas
- Mala comunicación de las instrucciones de trabajo

Peligros Biológicos.

- Contacto con materia orgánica

Peligros de Seguridad (por acción de terceros).

- Riesgo de agresiones físicas en el área de trabajo


4.4 Evaluación de Riesgos.

Seguridad.

- Probabilidad.
- Severidad.
- Evaluación de riesgo.
- Nivel de riesgo.

Higiene.

- Existe evaluación de riesgo.
- Nivel de riesgo.

Version: 1.0	Código: LL – SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	

Probabilidad.

PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL(LOS) INCIDENTE(S) ASOCIADO(S)

Clasificación	Probabilidad de ocurrencia	Puntaje
BAJA	El incidente potencial se ha presentado una vez o nunca en el área, en el período de un año.	3
MEDIA	El incidente potencial se ha presentado 2 a 11 veces en el área, en el período de un año.	5
ALTA	El incidente potencial se ha presentado 12 o más veces en el área, en el período de un año.	9

Severidad.

Clasificación	Severidad o Gravedad	Puntaje
LIGERAMENTE DAÑINO	Primeros Auxilios Menores, Rasguños, Contusiones, Polvo en los Ojos, Erosiones Leves.	4
DAÑINO	Lesiones que requieren tratamiento medico, esguinces, torceduras, quemaduras, Fracturas, Dislocación, Laceración que requiere suturas, erosiones profundas.	6
EXTREMADAMENTE DAÑINO	Fatalidad – Para / Cuadriplejia – Ceguera. Incapacidad permanente, amputación, mutilación,	8

Evaluación y clasificación del riesgo.

Severidad → Probabilidad ↓	LIGERAMENTE DAÑINO (4)	DAÑINO (6)	EXTREMADAMENTE DAÑINO (8)
BAJA (3)	12 a 20 Riesgo Bajo	12 a 20 Riesgo Bajo	24 a 36 Riesgo Moderado
MEDIA (5)	12 a 20 Riesgo Bajo	24 a 36 Riesgo Moderado	40 a 54 Riesgo Importante
ALTA (9)	24 a 36 Riesgo Moderado	40 a 54 Riesgo Importante	60 a 72 Riesgo Crítico

Matriz de riesgo (IPER)

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS FORM_GP_SGDP_008_V 1.0



Empresa:
N° Empresa:
Sucursal:
Área:

Laboratorio Larpen
914329677001
Monteverde

Responsable Área


Objetivo:

NOTA: El documento incluye comentarios y vínculos, sólo desplace el cursor por los principales campos.

TIPO de F.L.A.	PROCESO	ACTIVIDAD (Rutinaria - No Rutinaria)	POR EMPRESA	POR E. SERVICIO	PUESTO DE TRABAJO (ocupación)	N° TRABAJADORES	PELIGROS		INCIDENTES POTENCIAL	MEDIDA DE CONTROL	EVALUACIÓN DE RIESGOS						PLAN DE ACCIÓN
							FUENTE, SITUACIÓN	ACTO			SEGURIDAD				HIGIENE OCUPACIONAL		NUEVAS MEDIDAS DE CONTROL
											Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	Existe Evaluación de Riesgo	Nivel de Riesgo	
s																	
s																	
h																	
h																	

Lista de verificación en SST norma ISO 45001:2018.

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA UN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BAJO LOS REQUISITOS DEL MODELO DE GESTIÓN BASADOS EN NORMA ISO 45001:2018				
Empresa	Laboratorio Larpen	Fecha		
Marque con 1 uno si el requisito es conforme (C) o con 0 cero no conforme (NC)				
Preguntas de Diagnóstico				
Requisito	Preguntas de Diagnóstico	C	NC	NA
4.- CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	4.1.- Comprensión de la organización y de su contexto			
	4.2.- Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas			
	4.3.- Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST			
	4.4.- Sistema de gestión de la SST			
5.- LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN	5.1.- Liderazgo y compromiso			
	5.2.- Política de la SST			
	5.3.- Roles, responsabilidades y autoridades en la organización			
	5.4.- Consulta y participación de los trabajadores			
6.- PLANIFICACIÓN	6.1.- Generalidades			
	6.1.1.- Acciones para abordar riesgos y oportunidades			
	6.1.2.- Generalidades			
	6.1.2.1.- Identificación de los peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades			
	6.1.2.2.- Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST			
	6.1.2.3.- Evaluación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades			
	6.1.3.- Determinación de los requisitos legales y otros requisitos			
	6.1.4.- Planificación de acciones			
	6.2.- Objetivos de la SST y planificación para lograrlos			
	6.2.1.- Objetivos de la SST			
6.2.2.- Planificación para lograr los objetivos de la SST				
7.- APOYO	7.1.- Recursos			
	7.2.- Competencia			
	7.3.- Toma de conciencia			
	7.4.- Comunicación			
	7.4.1.- Generalidades			
	7.4.2.- Comunicación interna			
	7.4.3.- Comunicación externa			
	7.5.- Información documentada			
	7.5.1.- Generalidades			
	7.5.2.- Creación y actualización			
7.5.3.- Control de la información documentada				
8.- OPERACIÓN	8.1.- Planificación y control operacional			
	8.1.1.- Generalidades			
	8.1.2.- Eliminación de peligros y reducir riesgos para la SST			
	8.1.3.- Gestión del cambio			
	8.1.4.- Compras			
	8.1.4.1.- Generalidades			
	8.1.4.2.- Contratistas			
	8.1.4.3.- Externalización			
8.2.- Preparación y respuesta ante emergencias				
9.- EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	9.1.- Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño			
	9.1.1.- Generalidades			
	9.1.2.- Evaluación del cumplimiento			
	9.2.- Auditoría interna			
	9.2.1.- Generalidades			
	9.2.2.- Programa de auditoría interna			
9.3.- Revisión por la dirección				
10.- MEJORA	10.1.- Generalidades			
	10.2.- Incidentes, no conformidades y acciones correctivas			
	10.3.- Mejora continua			
Total				

Version: 1.0	Código: LL – SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	

5. Programas de SST.

5.1 Programas de capacitaciones.

Objetivo:

Brindar capacitaciones programadas en seguridad y salud en trabajo.

Cronograma de capacitaciones, anual: Charlas obligatorias para los trabajadores del laboratorio, para brindar conocimiento en SST.


Indicador de eficiencia: Evaluación de las capacitaciones por medio de reducción de accidentes e indicadores de desempeños.

1. Cronograma Anual de Capacitaciones:

- Capacitación al personal de nuevo ingreso.
- Políticas en seguridad y salud en el trabajo.
- Identificación de los peligros de su área de trabajado.
- Uso de equipo de protección personal, EPP.
- Protocolos de emergencia.

Tiempo: 4 horas.

Frecuencia: Anual.

Version: 1.0	Código: LL – SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	

2. Capacitaciones para cada área.

Personal de área de producción y manejo de larvas.

- Manipulación segura de larvas y postlarvas.
- Bioseguridad y control de contaminantes biológicos.
- Manejo de productos químicos y desinfectantes.
- Limpieza y desinfección de estanques y equipos.
- Prevención de riesgos ergonómicos y posturales.

Duración: 8 horas.

Frecuencia:

Trimestral.

Gerente y personal administrativo.

- Ergonomía en oficina.
- Prevención de fatiga visual.
- Manejo de estrés.

Duración: 3 horas

Frecuencia:

Semestral.


3. Capacitaciones Frecuentes:

- Capacitaciones de primeros auxilios.
- El uso correcto de extintores.
- Evacuaciones.

Duración: 3 horas.

Frecuencia:

Semestral.

Version: 1.0	Código: LL – SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	

4. Evaluación y Seguimiento:

- Registro de capacitaciones (Asistencia)
- Evaluaciones.
- Certificado de la capacitación
- Indicador de eficiencia.

5.2 Programa de supervisión del SST.

Objetivo: Cumplir con los requerimientos del SST e identificar los peligros de cada a rea de trabajo.

Registros planificados.

Diario:

- Uso correcto de equipo de protección personal.
- Área de trabajo limpia y ordenada.

Semanal:

- Señalización.
- Almacenamiento correcto.

Mensual:

Kit de primeros auxilios.

Supervisión:


- Supervisión del encargado de área de producción.

Documentación:

- Registro fotográfico.
- Reporte de hallazgos.
- Plan de accione.

Seguimiento:

- Indicadores de cumplimiento.
- Estudio de correcciones.

Version: 1.0	Código: LL – SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	

5.3 Programa de equipo de protección personal (EPP).

Objetivo: Verificar la entrega, el mantenimiento y el uso adecuado de los EPP, en cada una de las áreas del laboratorio larpen.

EPP por Puesto de Trabajo:

Gerencia y área administrativa: Incluye el personal administrativo, gerencia y visitas en el área producción.

- Uso de mascarillas.
- Uso de epp para visitas técnicas en el laboratorio incluye casco y mascarillas.


Área de producción y mantenimiento de artemia:

Incluye el personal de área de producción y mantenimiento de larvas.

- El uso de mascarillas.
- El uso cascos de seguridad.
- El uso de guantes de seguridad.
- El uso de fajas lumbares.
- Botas PVC.

Supervisor: Personal supervisor de las larvas de camarón.

- El uso cascos de seguridad.
- Botas PVC.
- El uso de marcadilla.
- El uso de guantes de seguridad.

Version: 1.0	Código: LL – SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	

Procedimiento de Entrega y Reposición de EPP:


- Registro de entrega de entrega de equipo de protección personal.
- Formato de solicitud y entrega, para llevar un registro de cada EPP.

Almacenamiento de EPP:

- Evaluaciones periódicas del estado de los EPP
- Registro de daños de los EPP.
- Almacenamiento adecuado de los EPP.

Capacitación el correcto uso de EPP:

- Capacitación del uso correcto de los equipos de protección personal.
- Mantenimiento de los EPP.
- Capacitaciones de los riesgos al no usar adecuadamente los EPP.

Version: 1.0	Código: LL - SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	


6. Procedimientos de trabajo seguro

6.1 Procedimientos:

- Objetivo y responsabilidades.
- Materiales requeridos.
- Equipo de protección personal.
- Medidas de seguridad.
- Procedimiento de seguridad.
- Procedimiento de emergencia.

6.2 Procedimientos críticos:

- a) Cultivo de larvas:
 - Preparación y limpieza de tanques.
 - Control de densidad de siembra.
 - Alimentación con microalgas y artemia.
- b) Manejo de Agua:
 - Filtración y cloración.
 - Control de pH, oxígeno y amonio.
 - Renovación periódica.
- c) Bioseguridad:
 - Uso de EPP (batas, guantes, botas)
 - Desinfección de áreas y equipos.
 - Control de ingreso del personal.

Version: 1.0	Código: LL – SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	

7. Sistema de evaluación del desempeño.

7.1 Indicadores:

Reactivos:

- Número de accidentes reportados.
- Gravedad del accidente.

Proactivos:

- Cumplimiento de las inspecciones (Porcentaje)
- Cantidad de trabajadores asistidos a las capacitaciones.
- Porcentaje de las condiciones de cada área del laboratorio.

7.2 Medición y monitoreo:

Medición: Diaria, semanal, trimestral y anual.


7.3 Auditorías:

Interna:

- Documentos: Registros y plan de acción
- Frecuencia: Semestral.

Externa:

- Frecuencia: Anual.
- Seguimiento: Plan de acción.

Version: 1.0	Código: LL – SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	

8. PROCESO DE MEJORA CONTINUA

8.1 Fuentes de Mejora:


- Oportunidades de mejora.
- Respuesta de las auditorias.
- Cumplimiento en el apartado legal.
- Opiniones de los empleados.

8.2 Gestión de No Conformidades:

- a) Proceso:
- Identificación.
 - Registro.
 - Análisis de causas.
 - Plan de acción.
 - Implementación.
 - Verificación de eficacia.
 - Cierre.

8.3 Acciones Correctivas:

- a) Elementos:
- Descripción de la no conformidad.
 - Análisis de causa raíz.
 - Acciones inmediatas.
 - Acciones de largo plazo.
 - Responsables y fechas.
 - Seguimiento.
 - Evaluación de efectividad.

Codigo	PROCEDIMIENTO	
Fecha:	CAPACITACIÓN CONTINUA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	
Revision:		

9. Formatos y registros.

OBJETIVO

Aumentar los conocimientos de los trabajadores sobre temas seguridad y el uso adecuado de los EPP (Equipo de protección personal), minimizando los accidentes laborales.

ALCANCE

Estas medidas son para todos los trabajadores del laboratorio.

RESPONSABLES

- Encargado de la capacitación.
- Supervisor.

DEFINICIONES

- Equipo de protección personal, EPP: Equipo para salvaguardar la integridad física del trabajador.
- Capacitación: Charlas para capacitar y brindar conocimiento de un tema en específico al personal de la empresa, en este caso sobre el uso correcto de EPP.

REFERENCIAS Y ESPECIFICACIONES

- Normativas nacionales relacionadas con la STT.
- Norma ISO 45001:201, modelo de gestión de la STT.


DESARROLLO.

N°	Responsable	Actividad
1	Jefe de área de seguridad	Asignación de Supervisores: Designar supervisores para cada área crítica, asegurando que estén capacitados en prácticas seguras y manejo de emergencias.
2	Supervisor	Inspecciones Semanales: Realizar inspecciones cada semana, observando el uso de EPP, cumplimiento de protocolos y condiciones de seguridad. Registrar observaciones en un formato estandarizado, incluyendo correcciones implementadas.
3	Supervisor	Corrección Inmediata y Retroalimentación: Corregir acciones en el momento de observar incumplimientos y proporcionar retroalimentación al trabajador. Documentar las correcciones en un registro semanal.
4	Jefe de área de seguridad	Indicadores de Éxito: Monitorear la conformidad (95% de cumplimiento) y la reducción de incidentes (30% en seis meses).
5	Jefe de área de seguridad	Documentación: Mantener formatos de inspección y registros de correcciones. Elaborar un informe mensual de supervisión para analizar patrones de incumplimiento y aplicar mejoras.

ACOTACIÓN

- Se espera que el 95% de los trabajadores sigan los protocolos durante las inspecciones.
- Se busca una disminución del 30% en incidentes en áreas críticas dentro de los primeros seis meses.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

Version: 1.0	Código: LL – SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	

Inspecciones Semanales

Frecuencia: Las inspecciones se realizarán cada semana en todas las áreas críticas identificadas.

Responsable: Cada supervisor asignado a un área crítica será responsable de llevar a cabo la inspección.

Objetivos de la Inspección:

- Verificar el uso correcto del EPP por parte de los trabajadores.
- Asegurar el cumplimiento de los procedimientos de seguridad establecidos.
- Identificar condiciones inseguras o prácticas inadecuadas en el área de trabajo.
- Documentar observaciones y acciones correctivas necesarias.

Inspección Semanal

Fecha:


Área Inspeccionada:

Supervisor:

Nº	Descripción de la Observación	Cumple (Sí/No)	Acciones Correctivas Requeridas	Responsable de la Corrección	Fecha de Corrección
1		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Descripción de la acción		
2		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Descripción de la acción		
3		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Descripción de la acción		
4		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Descripción de la acción		
5		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Descripción de la acción		

Observaciones adicionales:

Firma del supervisor:


Version: 1.0	Código: LL – SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez		

Registro de Correcciones

Fecha de Inspección	Área	Descripción de la No Conformidad	Acción Correctiva Implementada	Responsable	Fecha de Corrección	Comentarios
		[Descripción de la no conformidad]	[Descripción de la acción]			
		[Descripción de la no conformidad]	[Descripción de la acción]			
		[Descripción de la no conformidad]	[Descripción de la acción]			
		[Descripción de la no conformidad]	[Descripción de la acción]			
		[Descripción de la no conformidad]	[Descripción de la acción]			
		[Descripción de la no conformidad]	[Descripción de la acción]			

Procedimiento de Seguimiento

- Revisión de Inspecciones: Al finalizar cada semana, el supervisor revisará el formato de inspección y el registro de correcciones para asegurarse de que todas las acciones correctivas se hayan implementado.
- Informe Mensual: Se elaborará un informe mensual que resuma las inspecciones realizadas, las no conformidades encontradas y las acciones correctivas implementadas. Este informe se presentará a la alta dirección para su revisión.
- Capacitación Adicional: Si se identifican patrones de incumplimiento, se programarán sesiones de capacitación adicionales para abordar las áreas problemáticas.

Codigo	PROCEDIMIENTO	
Fecha:	AUDITORÍA INTERNA Y EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO	
Revision:		

OBJETIVO

Monitorear el cumplimiento de los requisitos de la ISO 45001 y asegurar la efectividad del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional.

ALCANCE

Aplica a todas las áreas del laboratorio para evaluar el cumplimiento del modelo de sistema de gestión basado en la norma ISO 45001:2018

RESPONSABLES

- Auditor interno.
- Coordinador de auditoría.
- Jefe del área de seguridad.

DEFINICIONES

- Norma ISO 45001: Norma establecida al nivel internacional, con los ítems para establecer un modelo de gestión en SST.
- No conformidad: Incumplimiento de cualquier requerimiento de la norma ISO 45001:2018

REFERENCIAS Y ESPECIFICACIONES

- Normativa nacional e internacional relacionadas con la seguridad.
- ISO 45001:2018 Sistemas de gestión de SST

DESARROLLO

N°	Responsable	Actividad
1	Coordinador de Auditorías	Planificación de Auditorías: Realizar auditorías cada seis meses en todas las áreas. Seleccionar auditores capacitados para evaluar el cumplimiento en áreas específicas según la norma ISO 45001.
2	Auditor Interno	Evaluación y Documentación: Revisar los registros de cumplimiento, incidentes y reportes de supervisión. Documentar hallazgos en un informe que clasifique las no conformidades según su criticidad.
3	Coordinador de Auditorías	Plan de Acción Correctiva: Para cada no conformidad detectada, desarrollar un plan de acción con responsables y plazos específicos. Supervisar y documentar el avance de cada plan hasta su cumplimiento.
4	Jefe de área de seguridad	Indicadores de Éxito: Incrementar el índice de conformidad general al 85% en la primera auditoría y reducir el número de no conformidades en cada auditoría posterior.
5	Jefe de área de seguridad	Documentación: Mantener informes de auditoría con hallazgos detallados y un registro de acciones correctivas y su estado de avance.

ACOTACIÓN

- Se espera que el índice de conformidad general alcance el 85% en la primera auditoría.
- Se buscará una reducción continua en el número de no conformidades en auditorías posteriores.


ANEXOS:

- Formato de Informe de Auditoría
- Registro de No Conformidades
- Plan de Acción Correctiva

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

PROCEDIMIENTOS CRÍTICOS ACCIONES ESPECÍFICAS

	Acciones Específicas
Cultivo de Larvas	Preparación y limpieza de tanques: Asegurar que los tanques estén completamente limpios y desinfectados antes de la siembra para evitar contaminación.
	Control de densidad de siembra: Mantener una cantidad adecuada de larvas por volumen de agua para evitar estrés o competencia.
	Alimentación: Suministrar artemia en las cantidades y frecuencias establecidas, garantizando una nutrición balanceada.
Manejo de Agua	Filtración y cloración: Realizar la filtración y cloración del agua antes de su uso para eliminar impurezas y agentes patógenos.
	Renovación periódica: Cambiar parcialmente el agua de los tanques según el cronograma establecido para asegurar la calidad del medio.
Bioseguridad	Uso de EPP: Garantizar que todo el personal utilice batas, guantes y botas dentro de las áreas de cultivo.
	Desinfección: Aplicar protocolos de limpieza y desinfección en áreas, equipos y utensilios antes y después de cada jornada.
	Control de ingreso: Registrar y limitar el acceso del personal al área de cultivo, permitiendo el ingreso solo a personal autorizado.

Version: 1.0	Código: LL – SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez		


Informe de Auditoría Interna

Fecha de Auditoría:

Área Auditada: Auditor(es):


Hallazgos de la Auditoría

Nº	Descripción de la No Conformidad	Clasificación (Crítica / Moderada / Baja)	Observaciones
1		<input type="checkbox"/> Crítica <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Baja	
2		<input type="checkbox"/> Crítica <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Baja	
3		<input type="checkbox"/> Crítica <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Baja	
4		<input type="checkbox"/> Crítica <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Baja	
5		<input type="checkbox"/> Crítica <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Baja	
6		<input type="checkbox"/> Crítica <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Baja	
7		<input type="checkbox"/> Crítica <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Baja	
8		<input type="checkbox"/> Crítica <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Baja	

Version: 1.0	Código: LL – SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	

Plan de Acción Correctiva

Nº	Descripción de la No Conformidad	Acción Correctiva Requerida	Responsable	Plazo	Estado
1		[Descripción de la acción]			<input type="checkbox"/> Pendiente <input type="checkbox"/> En Progreso <input type="checkbox"/> Cumplido
2		[Descripción de la acción]			<input type="checkbox"/> Pendiente <input type="checkbox"/> En Progreso <input type="checkbox"/> Cumplido
3		[Descripción de la acción]			<input type="checkbox"/> Pendiente <input type="checkbox"/> En Progreso <input type="checkbox"/> Cumplido
4		[Descripción de la acción]			<input type="checkbox"/> Pendiente <input type="checkbox"/> En Progreso <input type="checkbox"/> Cumplido
5		[Descripción de la acción]			<input type="checkbox"/> Pendiente <input type="checkbox"/> En Progreso <input type="checkbox"/> Cumplido
6		[Descripción de la acción]			<input type="checkbox"/> Pendiente <input type="checkbox"/> En Progreso <input type="checkbox"/> Cumplido
7		[Descripción de la acción]			<input type="checkbox"/> Pendiente <input type="checkbox"/> En Progreso <input type="checkbox"/> Cumplido
8		[Descripción de la acción]			<input type="checkbox"/> Pendiente <input type="checkbox"/> En Progreso <input type="checkbox"/> Cumplido

Version: 1.0	Código: LL-SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	

Informe de auditoría interna detallado

Fecha de auditoría:

Área auditada:

Auditor(es):


Objetivo de la Auditoría: Evaluar el cumplimiento de la norma ISO 45001 en el área auditada.

Índice de Conformidad: %

Número Total de No Conformidades:

Hallazgos Detallados

Nº	Descripción de la No Conformidad	Clasificación	Acción Correctiva Requerida	Responsable	Plazo	Estado
1			[Descripción de la acción]			<input type="checkbox"/> Pendiente <input type="checkbox"/> En Progreso <input type="checkbox"/> Cumplido
2			[Descripción de la acción]			<input type="checkbox"/> Pendiente <input type="checkbox"/> En Progreso <input type="checkbox"/> Cumplido
3			[Descripción de la acción]			<input type="checkbox"/> Pendiente <input type="checkbox"/> En Progreso <input type="checkbox"/> Cumplido
4			[Descripción de la acción]			<input type="checkbox"/> Pendiente <input type="checkbox"/> En Progreso <input type="checkbox"/> Cumplido
5			[Descripción de la acción]			<input type="checkbox"/> Pendiente <input type="checkbox"/> En Progreso <input type="checkbox"/> Cumplido

Version: 1.0	Código: LL – SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	

RETROALIMENTACIÓN CONTINUA Y ENCUESTAS DE PERCEPCIÓN

OBJETIVO

Evaluar regularmente la percepción de los trabajadores sobre las condiciones de seguridad y la efectividad de las medidas implementadas.

ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los trabajadores de la organización y se implementará semestralmente para obtener información sobre la percepción de seguridad en el entorno laboral.

RESPONSABLES

- Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Coordinador de Encuestas

DEFINICIONES

- Encuesta de Percepción: Herramienta utilizada para recopilar opiniones y percepciones de los empleados sobre tema de seguridad.
- EPP: Equipos de Protección Personal.

REFERENCIAS Y ESPECIFICACIONES

- Normativa nacionales e internacionales relacionadas con la seguridad, norma ISO 45001:2018

N°	Responsable	Actividad
1	Coordinador de Encuestas	Encuestas Semestrales de Percepción: Aplicar encuestas a todos los trabajadores para obtener su percepción sobre las condiciones de seguridad, capacitación y uso de EPP. Incluir preguntas específicas sobre la efectividad de los cambios implementados.
2	Analista de Datos	Análisis de Resultados: Evaluar las respuestas para identificar áreas de mejora o nuevos riesgos percibidos. Comparar resultados con datos de cumplimiento y registros de incidentes.
3	Jefe de seguridad.	Plan de Acción Basado en Retroalimentación: Implementar mejoras y ajustes en los procedimientos o en la capacitación, basándose en los resultados de las encuestas. Informar a los trabajadores sobre las acciones tomadas en respuesta a sus comentarios, fomentando una cultura de comunicación y mejora continua.
4	Jefe de seguridad.	Indicadores de Éxito: Lograr que al menos el 80% de los empleados perciban el entorno laboral como seguro y las medidas implementadas como efectivas. Incrementar en un 15% la percepción positiva en cada nueva encuesta.
5	Jefe de seguridad.	Documentación: Mantener resultados de las encuestas y análisis de percepción, así como un registro de las mejoras implementadas y la comunicación con los empleados.


ACOTACIÓN

- Las encuestas se realizarán semestralmente y se analizarán los resultados en un plazo de 30 días después de la aplicación.
- Se fomentará la participación anónima para obtener respuestas sinceras y constructivas.

ANEXOS:

- Formato de Encuesta de Percepción
- Formato de Análisis de Resultados
- Registro de Mejoras Implementadas

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

Version: 1.0	Código: LL – SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	

Análisis de Encuestas de Percepción

Fecha de análisis:

Área analizada:

Responsable del análisis:

Resumen de Resultados

- Número Total de Encuestas Aplicadas:
- Número de Respuestas Recibidas:
- Tasa de Participación:

Resultados por Pregunta:


Pregunta	Respuesta	Porcentaje	Observaciones
	Muy Seguras		
	Seguras		
	Neutras		
	Inseguras		
	Muy Inseguras		
	Muy Efectivas		
	Efectivas		
	Neutras		
	Poco Efectivas		
	No Efectivas		
	Totalmente de acuerdo		
	De acuerdo		
	Neutro		
	En desacuerdo		
	Totalmente en desacuerdo		
	Totalmente de acuerdo		
	De acuerdo		
	Neutro		
	En desacuerdo		
	Totalmente en desacuerdo		
	Sí, muchas		
	Algunas		
	Ninguna		
	No estoy seguro		

Análisis General:

Áreas de Mejora Identificadas:


Nuevos Riesgos Percibidos:

Comparación con Datos Anteriores:

Version: 1.0	Código: LL-SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez		

Registro de Mejoras Implementadas.

Nº	Descripción de la Mejora	Responsable	Fecha de Implementación	Estado	Comentarios
1				<input type="checkbox"/> Pendiente <input type="checkbox"/> En Progreso <input type="checkbox"/> Cumplido	
2				<input type="checkbox"/> Pendiente <input type="checkbox"/> En Progreso <input type="checkbox"/> Cumplido	
3				<input type="checkbox"/> Pendiente <input type="checkbox"/> En Progreso <input type="checkbox"/> Cumplido	
4				<input type="checkbox"/> Pendiente <input type="checkbox"/> En Progreso <input type="checkbox"/> Cumplido	
5				<input type="checkbox"/> Pendiente <input type="checkbox"/> En Progreso <input type="checkbox"/> Cumplido	
6				<input type="checkbox"/> Pendiente <input type="checkbox"/> En Progreso <input type="checkbox"/> Cumplido	

Version: 1.0	Código: LL-SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez		

Análisis de Trabajo Seguro (ATS)

Fecha: _____


Descripción de tarea:

Pasos de la tarea

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

EPP requerido: _____

Firmas: Trabajadores: _____ Supervisor: _____

Version: 1.0	Código: LL – SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	

Registro de Inspecciones


Fecha:

Área/Equipo:

Punto a inspeccionar

Responsable:

Seguimiento de acciones anteriores:

Version: 1.0	Código: LL – SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez		

Registro de Capacitación

Título: _____


Duración: _____

Temas cubiertos:

Nombre del participante _____

Evaluación de eficacia:

Comentarios/sugerencias:

Version: 1.0	Código: LL-SG-SST-001	
Fecha: 03/10/2025	MODELO DE GESTIÓN EN	
Elaborado por: L. Rodríguez Lopez	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	

Investigación de Accidentes

Fecha del accidente: _____

Lugar: _____

Descripción del evento:

Personas involucradas:

Lesiones/daños:

Causas inmediatas:

Causa raíz:

Acciones correctivas:

Lecciones aprendidas:

Equipo investigador:

3.3. Justificación económica

Tabla 12.

Presupuesta del modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional

Categoría	Detalle	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Subtotal (USD)
Capacitación	Capacitaciones	2 capacitaciones	\$250,00	\$500,00
	Taller del uso correcto de EPP	2 talleres	\$200,00	\$400,00
Equipo de EPP, señalización, kit.	Equipos de protección personal (EPP)	12 unidades	\$50,00	\$600,00
	Señalización de seguridad (peligros y rutas de evacuación)	7 señales	\$15,00	\$105,00
	Kit de primeros auxilios para cada área	2 kits	\$120,00	\$240,00
Consultoría	Diseño e implementación de procedimientos ISO 45001	1 proyecto	\$2.000,00	\$2.000,00
	Auditoría inicial para certificación ISO 45001	1 auditoría	\$3.000,00	\$3.000,00
Monitoreo	Evaluación inicial de riesgos laborales	1 evaluación	\$800,00	\$800,00
Subtotal General				\$7.645,00

Nota: Elaborada por el autor.

3.3.1. Valor actual neto y tasa interna de retorno.

Para calcular el tiempo estimado de la recuperación de la inversión de nuestra propuesta, como se muestra en la tabla 13, se considera el valor inicial que son \$7.645,00, las tasas de inflación y el premio al riesgo.

Tabla 13

Análisis de inversión

Análisis de inversión para Laboratorio Larpen	
Inversión inicial:	\$7.645,00
Tasa de Inflación EEUU:	2,30%
Tasa de Inflación Ecuador:	2,50%
Premio al riesgo	15,60%

Nota: Elaborada por el autor.

3.3.2. Flujo neto operacional

Como nos indican en la tabla 14, calculamos el flujo neto acumulado considerando los 3 años de ganancias netas del laboratorio larpen, tomando en cuenta la inversión inicial de la propuesta de \$7.645,00.

Tabla 14
Flujo de caja de inversión

Años	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
inversión	\$ -7.645,00	\$70.000,00	\$72.000,00	\$73.000,00
		\$62.155,00	\$134.155,00	\$207.155,00

Fuente: Elaborado por autor.

3.3.3. Tasa de interés (TMAR).

$TMAR = \text{Tasa de Inflación EEUU} + \text{Tasa de Inflación Ecuador} + \text{prima de riesgo}$

$$TMAR = 2,30\% + 2,50\% + 15,60\%$$

$$TMAR = 21,15\%$$

3.3.4. Valor actual neto (VAN)

$$VAN = - \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+r)^n} - I_0$$

Tabla 15
Cálculo del VAN

FNE	(1+i)^n	FNE/(1+i)^n
-7.645,00	—	-7.645,00
70.000,00	1,2115	57.795,21
72.000,00	1,4677	49.078,30
73.000,00	1,7781	41.077,28
VAN		140.305,79

Nota: Elaborada por el autor.

3.3.5. Tasa interna de retorno (TIR)

$$TIR(\%) = \left(\frac{\text{flujo de efectivo neto}}{\text{inversion inicial}} \right) * \frac{1}{\text{numeros de periodos} - 1}$$
$$TIR(\%) = 894,86\%$$

3.3.6. Periodo de recuperación

$$PR(\text{años}) = \frac{INVERSION INICIAL}{FLUJO DE CAJA ANUAL} = 1 \text{ años; } 10 \text{ mes; } 17 \text{ días}$$

3.4. Justificación ambiental.

El diseño de un sistema de gestión en base en la normativa ISO 45001:2018 en el Laboratorio Larpen, ubicado en la provincia de Santa Elena, no solo busca prevenir accidentes laborales y proteger la integridad física de los trabajadores, también va a contribuir en el cumplimiento de los Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente la ODS 3 (Salud y bienestar) y la ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico) al promover entornos laborales seguros y saludables.

En el caso del Laboratorio Larpen donde se desarrollan actividades relacionadas con el criadero y manejo de larvas de camarón, existe una relación con recursos naturales como el agua, la energía y materiales biológicos, la aplicación de la ISO 45001:2018 permitirá establecer procedimientos que reduzcan los riesgos de contaminación, el mal manejo de residuos y la exposición de los trabajadores a sustancias potencialmente peligrosas, así fomentando una cultura de trabajo más segura y ecológicamente responsable.

3.5. Justificación social.

La propuesta de un sistema de gestión en base en la normativa ISO 45001:2018 en el laboratorio larpen, cuenta con una relevancia social ya el objetivo de este diseño es proteger la integridad de los trabajadores de la empresa, abarcando riesgos biológicos, físicos y ergonómicos que afectan directamente al trabajador, un sistema de gestión promueve un ambiente laborar seguro con menor probabilidad que sucedan accidentes laborales.

De esta manera no solo beneficiando de forma positiva al laboratorio, también a las familias y la comunidad, previniendo los accidentes laborales en cada área del laboratorio, al crear un ambiente laboral seguro.

3.6. Análisis comparativo.

En la actualidad el Laboratorio Larpen aplica medidas de seguridad básicas, como el uso de equipos de protección personal y señalización preventiva, pero estas acciones carecen de un sistema estructurado que permita un control de los riesgos laborales y la mejora continua de las condiciones de trabajo, la norma ISO 45001:2018 establece la identificación de peligros, evaluación de riesgos, cumplimiento legal, participación de los trabajadores y los de la alta dirección.

La norma ISO 45001:2018 está orientado a prevención de accidentes laborales, además la norma planifica estrategias, documentación, seguimiento de desempeño y auditorías internas, elementos que no están formalmente implementados en la estructura organizativa actual del laboratorio, el modelo propuesto ofrece una ventaja significativa frente a la situación actual de la empresa.

3.7. Planning de control

Actividad de Control	Objetivo	Responsable	Frecuencia	Indicador de Desempeño	Medio de Verificación
Identificación y evaluación de peligros	Determinar los riesgos presentes en las áreas operativas	Jefe de Seguridad	Trimestral	% de áreas evaluadas	Informe de evaluación de riesgos
Inspecciones de seguridad	Verificar el cumplimiento de medidas preventivas y uso de EPP	Supervisor de Área	Mensual	Nº de hallazgos / inspección	Check list
Capacitaciones al personal	Fortalecer la cultura preventiva y la conciencia sobre SST	Jefe de Seguridad	Semestral	% de trabajadores capacitados	Registro de capacitaciones
Control de accidentes	Analizar las causas y establecer acciones correctivas	Jefe de Seguridad	Cuando se presente un accidente	% de accidentes	Registro de accidentes
Monitoreo de condiciones ambientales (iluminación y ventilación)	Asegurar un entorno de trabajo seguro y saludable	Supervisor de Área	Semestral	% de acciones correctivas implementadas	Reporte de monitoreo
Revisión del cumplimiento legal	Garantizar el cumplimiento de la normativa ecuatoriana	Gerente General	Anual	Nº de no conformidades legales	Informe de auditoría
Auditorías internas del sistema	Evaluar la eficacia del modelo ISO 45001:2018	Auditor Interno	Anual	Nº de hallazgos por auditoría	Informe de auditoría interna
Revisión por la dirección	Tomar decisiones estratégicas para la mejora del sistema	Gerente General	Anual	% de acciones correctivas implementadas	Acta de revisión por la dirección

Nota: Elaborado por el autor.

Conclusiones.

Este estudio evidencia lo importante de aplicar la norma ISO 45001:2018, como herramienta para prevenir accidentes laborales y a su vez crear una cultura de seguridad dentro del laboratorio larpen, así garantizando el bienestar de los trabajadores y cumpliendo con la normativa.

El diagnóstico actual de la empresa se vio los escasos de equipo de protección personal para los trabajadores, señalizaciones y control de riesgos, así confirmando la necesidad de diseñar un sistema de gestión basado en la norma ISO 45001:2018 para prevenir los accidentes y mejorar las condiciones laborales de la empresa.

La propuesta de esta investigación, esta solución contiene políticas, programas de capacitación, procedimientos de trabajo seguro y evaluación de desempeño asegurando la reducción de riesgos y el cumplimiento de la normativa.

Recomendaciones.

Se recomienda al laboratorio larpen considerar los principios de la norma ISO 45001:2018 para modelo de un sistema de gestión en STT, así identificando los riesgos en acá área de la empresa, y a su vez se sugiere una actualización constante referente a la normativa y aumentar la participación de los trabajadores en la prevención de accidentes.

Se recomienda a la empresa considerar la implementación de acciones para mejorar las áreas con mayores riesgos de accidentes laborales, así priorizando el uso correcto de equipo de protección personal, capacitaciones y señalizaciones preventivas, también se sugiere aplicar periódicamente auditorías internas para monitorear el cumplimiento de la normativa.

Se recomienda el uso progresivo del modelo de gestión basado en la norma ISO 45001:2018, considerando los recursos técnicos y financiero necesarios para su

implementación, es indispensable que la alta dirección del laboratorio larpen asume total compromiso de mantener una cultura de seguridad continua y a si mismo contando con cada uno de los trabajadores de la empresa y la constante evaluación de los resultados, garantizando un entorno laboral seguro conforme a la normativa.

Bibliografía.

- Acevedo Pérez, L. D. (2021). *Factores que condicionan la implementación y mantenimiento de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en las PYMES. Revisión de Literatura* [Corporación Universitaria Minuto de Dios]. <https://repository.uniminuto.edu/items/44f184d1-87d3-4e57-81c2-7c115febb2ff>
- Aguilar Titi, G. R. (2021). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018, caso: Empresa metal mecánica Maquinsa S.A. - Arequipa.*
- Avalos Policarpo Rosario Shamira. (2022). *Impacto en la productividad a partir del diseño e implementación del SGSST según la norma ISO 45001:2018 y la optimización de procesos de la línea de galletería en la empresa Tambo Grande S.A.C., en Apurímac.* Universidad ESAN. <https://hdl.handle.net/20.500.12640/2943>
- Barzola León, T. X., & Zambrano Solís, M. L. (2024). *Plan de seguridad industrial y salud ocupacional de la empresa FUNDI METALES.* <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/27644>
- Bastidas Martínez, X. K., Martínez Pantoja, A. C., Narváz Benavides, D. R., Villacorte Benavides, L. F., & Vásquez Trespalcacios, E. M. (2023). Accidente laboral y estresores de la organización del trabajo en el personal de salud: una mirada desde la seguridad y la salud en el trabajo: revisión narrativa. *Medicina UPB*, 42(1). <https://doi.org/10.18566/medupb.v42n1.a08>
- Bennett Ayovi, A. L., & Cedeño Ortiz, J. C. (2024). *Diseño de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empresa dedicada al suministro de energía eléctrica.* <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/28978>
- Bustos Pabón, D. B., & Mantilla González, D. (2022). *Importancia de la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en las pequeñas y medianas empresas del sector industrial en Bucaramanga.* <http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/8827>
- Caizaluisa Sosa, J. D. (2024). *Diagnóstico del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma ISO 45001:2018 de la empresa Metaltronic S.A.* <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/4065>
- Calderón-Zambrano, R. L., Madrid-Celi, B. A., & Muñoz-Bravo, G. H. (2023). Importancia de la seguridad y salud en el trabajo para el fortalecimiento de las PYMES. Una revisión bibliográfica. *MQR Investigar*, 7(3). <https://doi.org/10.56048/mqr20225.7.3.2023.362-378>

- Campuzano Vera, L. S. (2023). *Plan de seguridad industrial y salud ocupacional para la empresa SIDERMET S.A.* <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/24080>
<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/14502>
- Carmela, N., & Proa, R. (2023b). Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001:2018 para reducir los riesgos laborales en una empresa contratista para la minería, Pasco, 2022. *Universidad Continental*.
<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/14502>
- Carrera Valverde, R. L., Jauregui, T., & Isabel, A. Bella. (2021). La seguridad y salud ocupacional en las empresas industriales y su impacto en la productividad: una revisión sistemática entre los años 2009 y 2019. *Universidad Privada del Norte*.
<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/25845>
- Casas Arcos, V. G., & Machacuay Yantas, S. M. (2022). Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la Norma ISO 45001:2018 en la empresa contratista minera Apmnac Pulpera, Arequipa - 2021. *Universidad Continental*. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/12957>
- Cota Pardini, Y. B., Urías Camacho, S. M., Osuna Armenta, M. O., Olivás Román, L. A., & Parra Moreno, M. G. (2024). Diagnóstico de salud ocupacional y legislación aplicable de planta TIF en empresa del sector alimentario. *CULCyT: Cultura Científica y Tecnológica, ISSN-e 2007-0411, Vol. 21, No. 2, 2024, 35 págs., 21(2), 30–35*. <https://doi.org/10.20983/culcyt.2024.2.2.4>
- Davezies Martinez, W. R. (2022). REPENSANDO LOS PROCESOS DE DEFINICIÓN DEL PERFIL PROFESIONAL EN LA CARRERA DE PEDAGOGIA DE LA UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA. *Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación, 20(25), 55–73*.
<https://doi.org/10.56469/RCTI.VOL20N25.700>
- Diaz, V., & Rodolfo, J. (2021). *Propuesta de diseño de un modelo de sistema integrado de gestión para la mejora del control operacional del proceso de ensamblaje de motocicletas basado en los estándares internacionales ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018*. <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/7886>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research, 133, 285–296*. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2021.04.070>

- DULANTO GAMARRA, D. G. (2021). *Implantación de una metodología de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control operacional para la reducción de riesgos laborales de la Empresa TWF S.A. Barranca, 2019.* <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/4695>
- Endara Cruz, E. S. (2024). *Diseño de un Plan de SSO Industrial y Vigilancia para Printopac.* <https://titula.universidadeuropea.com/handle/20.500.12880/10989>
- Escobar Ibarra, A. A., & Sánchez Palma, A. O. (2024). *Propuesta de implementación de un plan de prevención de riesgos laborales para garantizar la protección laboral y promover un ambiente de trabajo seguro.* <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/28976>
- Fiallos, G. (2021). La Correlación de Pearson y el proceso de regresión por el Método de Mínimos Cuadrados. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(3), 2491–2509. https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V5I3.466
- Garcés Abad, J. A. (2025). *Implementación de gestión y supervisión de seguridad industrial en empresa de servicios de mantenimiento.* <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/29888>
- García, C. A. N., Pérez, M. A. S., Ruano, C. E. H., & Mena, E. S. A. (2022). Identificación y evaluación de riesgos de seguridad en los puestos de trabajo: Empresa Maderera BALEYSPAC. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(3), 29–40. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/mikarimin/article/view/2890/2252>
- Guadalupe Mercedes, M. L., & Olfer Segundo, C. G. (2024). Gestión de riesgos laborales a través de estándares de prevención. *Revista InveCom / ISSN en línea: 2739-0063*, 4(1), 1–22. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.8435422>
- Guapo Vásquez, I. L., & Manrique Franco, E. Y. (2021). *Plan de prevención de riesgos laborales para la empresa Pulpa Express.* Fundación Universidad de América. <https://hdl.handle.net/20.500.11839/8587>
- Guzman Irazabal, A. G., & Shareba Novichevich, B. J. (2024). Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional para reducir riesgos laborales en una empresa del sector civil. *Universidad Privada del Norte.* <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/39152>
- Higa, E., & Robert, C. (2022). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001:2018 en la compañía minera Ares S.A.C. – Arequipa 2022.* <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/6607>

- HILGERT, J. (2024). Seguridad y salud en el trabajo como derechos fundamentales. Estudio histórico-comparativo de la estrategia de realismo vigilante de la OIT. *Revista Internacional del Trabajo*, 143(1). <https://doi.org/10.1111/ilrs.12301>
- Janali Amasifen Pashanasi, L. J. C. M. (2021). Seguridad y salud ocupacional para reducir los riesgos laborales en una empresa constructora entre los años 2010-2020: una revisión de la literatura científica. *Universidad Privada del Norte*. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/27016>
- Ji, Z., Pons, D., & Pearse, J. (2021). A Methodology for Harmonizing Safety and Health Scales in Occupational Risk Assessment. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021, Vol. 18, Page 4849, 18(9), 4849. <https://doi.org/10.3390/IJERPH18094849>
- José Luis ALONSO BERROCAL, & CarlosG.FIGUEROLA. (2024). *Vista de Análisis de Redes Sociales aplicado a las publicaciones científicas*. Análisis de Redes Sociales aplicado a las publicaciones científicas: el caso de la revista El Profesional de la Información. <https://ojs.iberid.eu/index.php/scire/article/view/4978/4393>
- Lema Jiménez, F. L., Quevedo Barros, M. R., Ochoa Crespo, J. D., & Ormaza Andrade, J. E. (2021). Análisis de la estructura organizacional de seguridad y salud ocupacional, una revisión desde la legislación Ecuatoriana. *Dominio de las Ciencias*, 7(5).
- López-Muñoz, F., Velázquez Pérez, L. C., García Capote, E., López-Vázquez, I., & Povedano-Montero, F. J. (2021). Análisis bibliométrico y mapeo de redes de la literatura científica internacional de la Academia de Ciencias de Cuba en Web of Science (1968-1994). *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 11(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-01062021000200009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Mamani, T., & Lucero, C. (2022). Implementación de la norma ISO 45001:2018 para el mejoramiento del sistema de gestión de seguridad de la empresa CEMSA Perú S. A. C. Arequipa, 2021. *Universidad Continental*. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/11411>
- Martínez, A. (2018). Propuesta de un plan de implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma iso 45001:2018 para una empresa del sector comercial. *Fundación Universidad de América*.

- Mattus Chavez, E. H. (2025). Riesgos laborales en las empresas industriales en el periodo del 2008 al 2019: una revisión de la literatura científica. *Universidad Privada del Norte*. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/42605>
- Maulud, D., & Abdulazeez, A. (2020). A Review on Linear Regression Comprehensive in Machine Learning. *Journal of Applied Science and Technology Trends*, 1(2), 140–147. <https://doi.org/10.38094/JASTT1457>
- Maygualema León, B. M., & Jordan Morales, W. D. (2024). *Diseño de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para el laboratorio de producción industrial de la carrera de Agroindustria de la UTC*. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/12323>
- Medina Valdivia, C. E. (2021). Evaluación de efectividad del plan de seguridad y salud ocupacional y su relación con la prevención de accidentes e incidentes en la empresa COSAPI S.A. en el proyecto de ampliación Toquepala, construcción de espesadores y HPGR2018. *Repositorio Institucional - UTP*. <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/4411>
- Merchán, J.-M. J. (2023). Aspectos legales de la prevención de riesgos laborales | Ciencia Ecuador. *CIENCIA ECUADOR*. <https://cienciaecuador.com.ec/index.php/ojs/article/view/181>
- Minchán, P., & León, C. (2022). Beneficios de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001:2018 en empresas floricultoras para reducir accidentes. *Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*, 25(49).
- Moreno Villa, R. E. (2023). *La acción preventiva en la normativa laboral ecuatoriana vigente en torno a los riesgos laborales, seguridad y salud ocupacional*. <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/9161>
- MUÑOZ, E., & SALAS, V. (2021). Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y la reducción del Índice de Riesgos Laborales. *Llamkasun*, 2(2). <https://doi.org/10.47797/llamkasun.v2i2.43>
- Naranjo Calderón, G. W., & Pérez Heredia, G. M. (2022). *Evaluación de riesgo laboral en el área de bodega, petroamazonas Quito*. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/21735>
- Naranjo Romero, C. A. (2022). *Sistema de gestión técnica de seguridad industrial para la prevención de accidentes laborales en la empresa Multirepcar*. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial.

- Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización.
<https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/36424>
- Oscátegui Salazar, F. V. (2023). Prevención de accidentes mediante el involucramiento de la supervisión en una unidad minera. *Universidad Nacional de Ingeniería*.
<https://repositorio.uni.edu.pe/handle/20.500.14076/26694>
- Palacios, A., & Victor, R. (2023). *Identificación y evaluación de riesgos físicos mediante la aplicación de una matriz de riesgos para determinar su incidencia con los accidentes laborales de la compañía exportadora ubicada en el cantón Guayas periodo 2022*. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/25078>
- Paucar Luna, J. (2022). *Modelo de gestión de seguridad industrial y su influencia en la mitigación de accidentes laborales en empresas instaladoras de módulos prefabricados*. 1.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=308127&info=resumen&idioma=SPA>
- Podrecca, M., Molinaro, M., Sartor, M., & Orzes, G. (2024). *The impact of ISO 45001 on firms' performance: An empirical analysis*. <https://doi.org/10.1002/csr.2782>
- Proaño Ponce, W. P., & Espinoza Herrera, G. M. (2023). RIESGO LABORAL Y LA NORMA ISO-45001 EN INTENERGY CIA. LTDA. *Ciencia y Desarrollo*, 26(4).
<https://doi.org/10.21503/cyd.v26i4.2502>
- Quiñonez, L. A. G., Mina, M. G. C., Bolaños, K. R. R., Vega, R. J. S., & Vera, C. H. R. (2021). La prevención de riesgos laborales y su marco normativo. Una revisión documental / Prevenção de riscos ocupacionais e seu marco regulatório. Uma revisão documental. *Brazilian Applied Science Review*, 5(6).
<https://doi.org/10.34115/basrv5n6-014>
- Rodríguez Sierra, A., Reina Delgado, Y., Cuello Cuello, Y., & Lázaro Acosta Prieto, J. (2024). Procedimiento para la implementación de la NC ISO 45001: 2018 en instalaciones comerciales de Varadero, Cuba. *retosturisticos.umcc.cu* TC Suárez, AR Sierra, YR Delgado, YC Cuello, JLA Prieto Retos Turísticos, 2024•retosturisticos.umcc.cu, 23(1).
<https://retosturisticos.umcc.cu/index.php/retosturisticos/article/view/65/71>
- Rodríguez-Rincón, J. S., Cárdenas-Corredor, N. S., Álvarez-Luna, J. T., Pérez-Tobos, J. C., & Palencia-Mojica, C. L. (2023). Estrategias para implementar sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en empresas del sector industrial. Revisión

- narrativa de la literatura. *Revista Investigación en Salud Universidad de Boyacá*, 10(1). <https://doi.org/10.24267/23897325.911>
- Ruiz Naranjo, E. A., & Cartagena Lema, E. W. (2022). *Modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional, para la empresa IMETHEC cía Ltda, basado en el sistema SIO 45001-2018*. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9818>
- Sánchez Ortega, J. (2024). Seguridad para el trabajo y salud ocupacional: una revisión sistemática a partir de las normativas, protocolos y sostenibilidad ecuatoriana. *Polo del Conocimiento*, 9(1). <https://doi.org/10.23857/pc.v9i1.6382>
- Taherdoost, H. (2021). Data Collection Methods and Tools for Research; A Step-by-Step Guide to Choose Data Collection Technique for Academic and Business Research Projects. *International Journal of Academic Research in Management (IJARM)*, 10(1), 10–38. <https://doi.org/10.34894/VQ1DJA>
- Tigrero, K. (2024). Modelo de gestión en seguridad y salud ocupacional según ISO 45001 para minimizar incidentes en mantenimientos industriales Mogro, Manta. En *UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA* . La Libertad, Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2025. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/12524>
- Vargas, M. Á. C., Madrid, S. D. P. C., Ochoa, S. K. M., & Peralta, C. L. F. (2025). Análisis de los sistemas de gestión riesgo laborales en las empresas. Una revisión sistemática. *RECIMUNDO*, 9(1), 765–782. [https://doi.org/10.26820/recimundo/9.\(1\).enero.2025.765-782](https://doi.org/10.26820/recimundo/9.(1).enero.2025.765-782)
- Williams Ibarra, D. M. (2021). *Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa “Yogur Don Lalo” basado en la Norma ISO 45001:2018* [UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO]. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/33121>

Anexo A

Matriz referencial de artículos.

N°	Autor	Propuesta	Resultado	Método	Técnica	Instrumentos
1	(Carmela & Proa, 2023a)	Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001:2018 para reducir los riesgos laborales en una empresa contratista para la minería, Pasco, 2022	Minimizar todos los riesgos laborales existentes	Nivel explicativo	Encuestas	diagrama Ishikawa y Pareto
2	(Medina Valdivia, 2021)	Evaluar la efectividad del plan de seguridad y salud ocupacional (SSO) y su relación con la prevención de incidentes y accidentes en la empresa COSAPI S.A., dentro del proyecto de ampliación Toquepala	Se evidenció que, a mayor cumplimiento del plan, menores índices de accidentes e incidentes	No experimental, correlacional	Análisis de datos sobre cumplimiento de objetivos del plan SSO.	Estadísticas de accidentes e incidentes laborales
3	(Paucar Luna, 2022)	Diseñar un modelo de gestión de seguridad industrial que influya en la mitigación de accidentes laborales en empresas instaladoras de módulos prefabricados, identificando peligros, evaluando riesgos y proponiendo medidas de control.	Propuesta de medidas de control para mitigar accidentes.	Enfoque: Cuantitativo.	Evaluación de riesgos por actividad.	Lista de verificación.
4	(Palacios & Victor, 2023)	Identificar y evaluar los riesgos físicos en el área de producción de una compañía exportadora en el Cantón Guayas y determinar su incidencia en los accidentes laborales	Clasificación de riesgos en categorías: baja, media y alta, según la metodología William Fine.	Uso de matriz de riesgos laborales para evaluar y clasificar riesgos	Encuestas a trabajadores para identificar riesgos más comunes	Encuestas estructuradas

5	(García et al., 2022)	Identificar y evaluar los riesgos laborales en los puestos de trabajo de la empresa Baleyspac para diseñar y aplicar un plan preventivo que mitigue los riesgos durante las operaciones del proceso de balsa.	Identificación de 6 tipos de riesgos por puesto de trabajo: físicos, químicos, mecánicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales	Evaluación de probabilidades y consecuencias usando matriz de riesgos	Inspección directa de puestos de trabajo.	Herramientas de inspección y registro de peligros
6	(Moreno Villa, 2023)	Determinar cómo la ausencia de la acción preventiva en seguridad y salud ocupacional afecta la prevención de riesgos laborales	Identificación de que el desconocimiento y la ausencia de acción preventiva generan problemas tanto para empleadores como para trabajadores	Método deductivo	Revisión conceptual y teórica sobre políticas de prevención de riesgos laborales	Planes de gestión de riesgos laborales
7	(Caizaluisa Sosa, 2024)	Promover la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SST) como parte de un enfoque integrado que incluya calidad y seguridad industrial	Prevención de incidentes y accidentes	Enfoque: Descriptivo y propositivo	Evaluación de beneficios corporativos de la implementación de SST	Sistemas de gestión SST
8	(Campuzano Vera, 2023)	Diseñar e implementar un Plan de SSO en la empresa Sidermet para prevenir, identificar, evaluar y controlar peligros y riesgos laborales	Identificación de peligros físicos y por manipulación de herramientas	Investigación aplicada, descriptiva	Identificación y evaluación de riesgos	Registros internos de incidentes y accidentes

9	(Barzola León & Zambrano Solís, 2024)	Diseñar e implementar un plan de seguridad industrial y salud ocupacional en FUNDI METALES para mitigar riesgos derivados de condiciones y acciones inseguras	Evaluación sistemática de riesgos laborales por área de trabajo	Investigación aplicada, descriptiva.	Evaluación mediante lista de verificación (checklist)	Checklist de condiciones de trabajo
10	(Garcés Abad, 2025)	Desarrollar e implementar protocolos robustos de seguridad industrial específicamente diseñados para empresas de Servicios de Mantenimiento	Uso correcto de Equipos de Protección Personal (EPP)	Enfoque holístico y sistemático de seguridad industrial	Evaluación continua de cumplimiento normativo	Protocolos de seguridad industrial documentados
11	(Guadalupe Mercedes & Olfer Segundo, 2024)	Diseñar un plan de prevención de riesgos laborales para el área de mantenimiento y reparación, que incluya mecanismos de control precisos basados en la identificación y evaluación de peligros,	Reducir el índice de accidentalidad en el área de mantenimiento y reparación.	Método simplificado de evaluación de riesgos laborales	Matriz de identificación y evaluación de riesgos	Registros y controles de accidentes.
12	(DULANTO GAMARRA, 2021)	Determinar la influencia de la implantación de la metodología IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control Operacional) en la reducción de riesgos laborales en la empresa TWF S.A.	Reducción de riesgos importante en 27.6%, y reducción de riesgos intolerables a moderados e importantes mediante controles.	Descriptiva y correlacional	Evaluación de riesgos con matriz IPERC	Registros de peligros y riesgos.
13	(Naranjo Romero, 2022)	Desarrollar un sistema de gestión técnica de seguridad industrial en la empresa Multirepar para prevenir accidentes laborales y enfermedades ocupacionales,	Necesidad de implementar controles para riesgos mecánicos y ergonómicos.	Identificación de factores de riesgo mediante fichas por puesto de trabajo	Valoración específica según el tipo de riesgo	Fichas de identificación de riesgos

14	(Endara Cruz, 2024)	Diseñar un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) Industrial y de vigilancia para la empresa Printopac	Identificación de los principales riesgos asociados a las actividades de la empresa.	Elaboración de matriz IPER para evaluar y clasificar los peligros.	Registro y clasificación de riesgos detectados	Checklist de factores de riesgo.
15	(Naranjo Calderón & Pérez Heredia, 2022)	Implementar un procedimiento basado en la norma ISO 45001:2018 en el área de bodega de PETROAMAZONAS EP	Identificación de la necesidad de implementar procedimientos de seguridad y salud.	Diagnóstico de necesidades para adoptar procedimientos de Seguridad y Salud	Encuestas.	Norma ISO 45001:2018.
16	(Vargas et al., 2025)	Explorar y resumir la información disponible sobre la ejecución y efectividad de los sistemas de manejo de riesgos laborales en varios sectores productivos.	La implementación de sistemas organizados de manejo de riesgos laborales disminuye incidentes y mejora la cultura de seguridad.	Revisión sistemática con enfoque cualitativo y descriptivo.	Enfoque PRISMA.	Criterios de inclusión y exclusión de artículos científicos publicados en bases de datos indexadas.
17	(Bennett Ayovi & Cedeño Ortiz, 2024)	Diseñar un sistema que proteja a los trabajadores, minimice su carga laboral y analice detalladamente las condiciones de riesgo en actividades de suministro eléctrico.	Reconocimiento de peligros, evaluación de efectos y actualización constante del cumplimiento legal	Análisis detallado de condiciones de riesgo en la compañía de suministro eléctrico.	Evaluación de riesgos laborales.	Requerimientos ministeriales; Herramientas normativas nacionales.
18	(Ruiz Naranjo &	Desarrollar e implantar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) basado en la ISO 45001:2018 en	Incremento del cumplimiento de la	Investigación preexperimental, de	Diagnóstico inicial	Norma ISO 45001:2018.

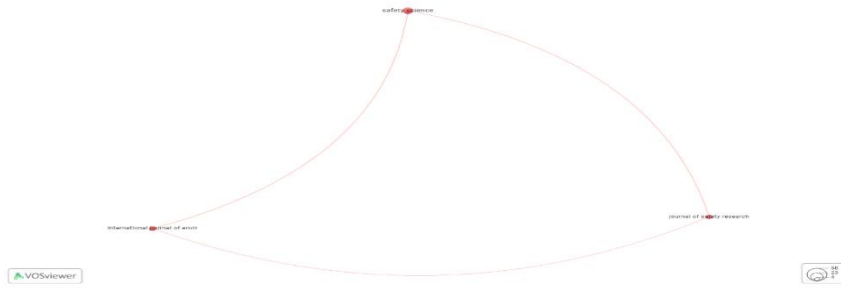
	Cartagena Lema, 2022)	la empresa IMETHEC Cía. Ltda., para proteger la integridad del personal y fomentar una cultura de prevención.	normativa legal en SST del 43,95% al 82,95% tras la implementación del SG-SST	tipo aplicativo y de campo.	mediante checklist del Ministerio de Trabajo.	
19	(Guzman Irazabal & Shareba Novichevich, 2024)	Implementar un plan de seguridad, salud en el con el fin de prevenir riesgos laborales.	Identificación de peligros comunes para trabajadores y determinación de medidas preventivas y de control para mitigar los riesgos.	Planificación e implementación de un plan SST	Identificación y evaluación de riesgos.	Normativa de seguridad y salud en el trabajo.
20	(Guapo Vásquez & Manrique Franco, 2021)	Realizar una correcta identificación de riesgos laborales y definir estrategias para prevenirlos o eliminarlos en cualquier tipo de empresa.	Evidencia de riesgos prioritarios y análisis profundo para establecer soluciones alineadas con las normas y leyes aplicables.	Diagnóstico de la situación actual de la empresa.	Identificación y análisis de riesgos.	Normas y leyes laborales aplicables.
21	(Bustos Pabón & Mantilla González, 2022)	Determinar la importancia de la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SST) en pequeñas y medianas empresas del sector industrial	Mejora continua, rentabilidad, confianza y reducción de accidentalidad y enfermedades laborales.	Revisión de literatura con metodología descriptiva, enfoque cualitativo y método analítico.	Análisis documental y contextual del marco legal y su implementación	Documentos y antecedentes del SST

					n en pymes industriales.	
22	(Cota Pardini et al., 2024)	Determinar los factores de riesgos físicos en la planta TIF y proponer acciones correctivas para reducirlos, cumpliendo con los requerimientos normativos en seguridad y salud ocupacional.	Identificación de eventos adversos, clasificación del nivel de riesgo y aplicación de acciones correctivas.	Metodología AMFE-FINE (Análisis Modal de Fallos y Efectos).	Evaluación de riesgos mediante matriz (probabilidad, consecuencia, exposición).	Matriz de riesgo; normativa de seguridad y salud ocupacional; estándares TIF.
23	(Casas Arcos & Machacuay Yantas, 2022)	Analizar y diseñar un Sistema de Gestión Integrado de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma ISO 45001:2018, con el fin de prevenir, reducir o eliminar accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.	Identificación de peligros críticos, elaboración de un plan de acción para minimizar los accidentes.	Evaluación situacional	Inspecciones de seguridad, análisis de reportes de accidentes e incidentes.	Norma ISO 45001:2018; reportes de accidentes; herramientas de gestión en SST.
24	(Escobar Ibarra & Sánchez Palma, 2024)	Implementar un plan de prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción para proteger a los trabajadores y promover un ambiente de trabajo seguro.	Identificación de tipos de riesgos, propuesta de medidas preventivas, y beneficios como reducción de accidentes.	Recolección de datos mediante encuestas.	Encuestas a trabajadores; análisis de accidentabilidad.	Encuestas; registros de accidentabilidad; normativa legal en seguridad laboral.
25	(Diaz & Rodolfo, 2021)	Propuesta de diseño de un modelo de sistema integrado de gestión para la mejora del control operacional del proceso de ensamblaje de motocicletas basado en los estándares internacionales ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018	Diseño de un sistema integrado de gestión que mejora el control operacional de los	Sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015 e incorporando los	Análisis crítico de las cláusulas 4 a la 10 de las	Revisión documental del sistema de gestión ISO 9001:2015 existente. Matrices comparativas de

			procesos productivos y fortalece la seguridad y salud de los trabajadores	requisitos de la ISO 45001:2018.	normas ISO 9001 e ISO 45001	requisitos entre ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018.
26	(Mamani & Lucero, 2022)	Formular e implementar la propuesta de la norma ISO 45001:2018 en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Cemsa Perú S.A.C., con el fin de mejorar el cumplimiento de los requisitos y fortalecer la seguridad organizacional.	El sistema de gestión es capaz de cumplir con los requisitos aplicables y lograr los resultados esperados.	El estudio empleó un método observacional y deductivo, implementación de los requisitos de la norma ISO 45001:2018.	Elaboración de un cuadro estructurado según el orden de requisitos de la ISO 45001:2018.	Cuadro de requisitos de la ISO 45001:2018 para definir documentación necesaria. Lista de verificación (checklist) para evaluar el grado de cumplimiento. Auditoría interna para validar el nivel de implementación.
27	(Higa & Robert, 2022)	Implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO) basado en ISO 45001:2018 para reducir los accidentes en la Compañía Minera ARES S.A.C.	Reducir a cero los accidentes e incidentes, cumpliendo con la normativa minera y fortaleciendo la seguridad laboral en las operaciones minero-metalúrgicas.	Aplicando los requisitos de la ISO 45001:2018; finalizando con una auditoría interna para medir la eficacia del sistema.	Diagnóstico inicial del SGSSO. Diseño e implementación de requisitos ISO 45001:2018 siguiendo su estructura.	Matriz de diagnóstico del sistema de gestión. Documentos normativos OHSAS 18001 y ISO 45001:2018. Auditoría interna para evaluar la eficacia del sistema.

28	(Aguilar Titi, 2021)	Diseñar la implementación de un SGSST basado en ISO 45001:2018 para Maquinsa S.A. para reducir accidentes y proteger a los trabajadores.	Se definió la documentación y los riesgos, y el diseño del SGSST fue validado por juicio de expertos, mostrando que es viable y mejora la seguridad.	Investigación con diagnóstico, análisis de brechas, diseño del sistema y validación final según los lineamientos de la ISO 45001:2018.	Lista de verificación ISO 45001, análisis de brechas y evaluación de riesgos laborales.	Checklist ISO 45001, matrices de riesgos y formato de validación por juicio de expertos.
----	-------------------------	--	--	--	---	--

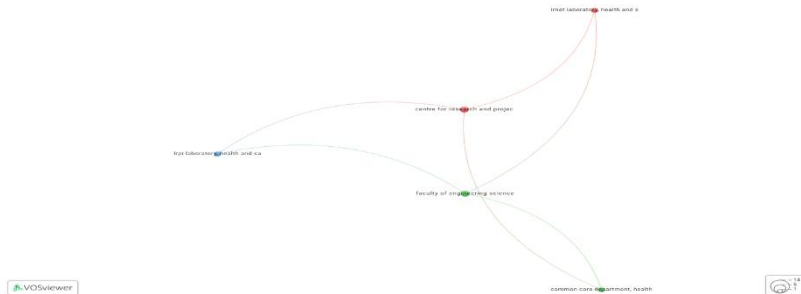
Anexo D.
Diagrama de interrelación de revistas científicas



Nota: Elaborado mediante VOSviewer

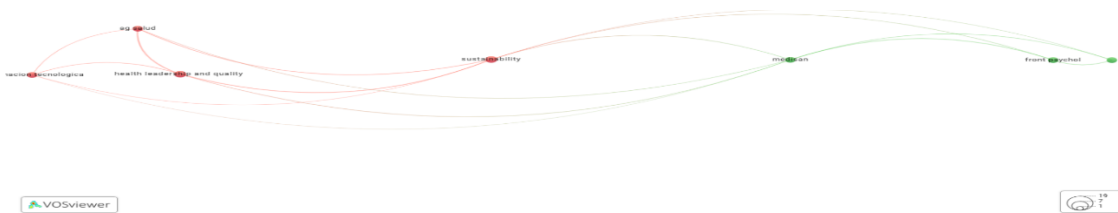
El acoplamiento bibliográfico revela un clúster de revistas científicas. El clúster (rojo), sugiriendo su papel central en la intersección de temas tecnológicos y de ingeniería.

Anexo E.
Diagrama de interrelación de organizaciones.



Nota: Elaborado mediante VOSviewer

Anexo F.
Diagrama de interrelación de fuentes.



Nota: Elaborado mediante VOSviewer

El análisis indica la formación de dos clústeres distintos. El primer clúster, identificado en color rojo en total tiene cuatro elementos, es decir como la más relevante al tener cuatro conexiones.

Anexo G.

Métodos utilizados en los artículos

Método	Conteo	Total
Evaluación de riesgos laborales	A11, A6, A10, A18, A19, A13	6
Recolección de datos	A1, A7, A26, A20, A28	5
Diagnóstico documental	A3, A15, A2, A4, A22	5
Evaluaciones	A5, A12, A21	3
Sistema de gestion	A8, A16, A24	3
Identificación y valoración de riesgos	A9, A23	2
Sistemas de gestión	A17, A25	2
Análisis correlacional	A14	1
Diseño exploratorio	A27	1
Análisis Descriptivo	A3	1
Análisis cualitativo	A5	1
Método analítico	A22	1

Nota: Elaborado por el autor.

En el anexo G, se identifican los métodos más utilizados en los artículos conseguidos por medio del mapeo bibliométrico sobre, modelo de gestión basado en la norma ISO 45001:2018 para prevenir accidentes laborales en el laboratorio larpen, evaluación de riesgo tiene 6 menciones y recolección de datos tiene 5 menciones.

Al tomar en cuenta estos métodos se establece que este estudio tiene un enfoque cuantitativo debido a la utilización de datos numéricos y técnicas estadísticas, lo cual permite adquirir resultados precisos en la evaluación de la seguridad y salud ocupacional de la empresa.

Anexo H. Técnicas

Nº	Técnicas	Conteo	Total
T1	Identificación y evaluación de riesgos	A5, A12, A23, A11, A28, A17, A20, A21, A24, A25	10
T2	Encuesta	A1, A26, A9, A7, A25	5
T3	Lista de verificación	A5, A8, A18, A22, A16	5
T4	Matriz de seguridad	A3, A14, A26, A27, A28	5
T5	Modelos	A6, A19, A10, A26, A28	5
T6	Análisis variados	A4, A9, A12	3
T7	Revisión documental	A15, A18, A27	3

Nota: Elaborado por el autor.

En el anexo H se identifican las tecinas más utilizadas en cada articulo por medio del mapeo bibliométrico, identificación y evaluación de riesgo tiene 10 menciones, encuesta teniendo 5 menciones y check list con 5 menciones. Por lo tanto, serán las técnicas empleadas en esta investigación

Anexo I. Instrumentos

Término	Instrumentos	Conteo	Total
N1	Matriz de evaluación riesgo	A1, A4, A9, A15, A19, A25	6
N2	Normas ISO	A2, A5, A16, A18, A24	5
N3	Softwares estadísticos	A3, A4	2
N4	modelado	A6, A17	2
N5	Questionario	A7, A26	2
N7	Normativas empresariales	A5, A14, A16, A29	4
N8	Simulación	A9	1
N9	Monitoreos	A10	1
N10	Funciones	A12, A20	2
N11	Dispositivos electrónicos	A13, A22	2
N12	AutoCAD	A18	1
N13	Matlab	A21	1
N14	Experimentos	A23, A25, A28	3

Nota: Elaborado por el autor.

En el anexo I, se clasifico los instrumentos más utilizados en cada articulo encontrado por medio del mapeo bibliométrico, matrices de riesgos con 6 menciones, Norma ISO, con 5 menciones y programas estadísticos con 2 menciones.

Anexo J.

Cuestionario a los trabajadores de la Empresa



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA CARRERA
DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



Cuestionario en base al Modelo de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional según ISO 45001:2018 En el marco del estudio titulado “Modelo de gestión basado en la Norma ISO 45001:2018, para prevenir accidentes laborales en el laboratorio Larpen, Santa Elena – Ecuador.”, este cuestionario tiene como finalidad evaluar el nivel de conocimiento, participación y percepción de los empleados en torno a la seguridad y salud ocupacional en su lugar de trabajo. Por favor, marque con una "X" la opción que mejor refleje su situación o punto de vista:

Nº	PREGUNTAS	SI	NO	A veces
1	¿Conoce los principales riesgos laborales asociados a sus tareas diarias?			
2	¿Se realizan inspecciones periódicas para identificar condiciones inseguras en su área de trabajo?			
3	¿Se le informa sobre los riesgos identificados y las medidas de control establecidas?			
4	¿Ha recibido capacitación sobre seguridad y salud ocupacional en el último año?			
5	¿Considera que las capacitaciones ayudarían a prevenir accidentes laborales en la empresa?			
6	¿Conoce los procedimientos de emergencia en caso de un accidente en el trabajo?			
7	¿Existen políticas de seguridad y salud ocupacional en la empresa?			
8	¿Existen señalizaciones visibles y claras en las zonas de riesgo?			
9	¿Los equipos y herramientas que utiliza están en buen estado y reciben mantenimiento preventivo?			
10	¿Dispone de los equipos de protección personal (EPP) necesarios para sus labores?			
11	¿Usa siempre los equipos de protección personal cuando realiza sus actividades?			
12	¿Cree usted que incrementar la inversión en equipos de protección personal contribuiría a crear un ambiente laboral más seguro?			
13	¿Considera que los equipos de protección personal entregados son de buena calidad?			
14	¿Cree usted que la empresa está comprometida con la prevención de accidentes laborales?			
15	¿Cree usted que la empresa debería aplicar acciones correctivas si ocurre un accidente?			
16	¿Cree usted que se deberían registrar y analizar los posibles accidentes que ocurrían en las áreas de trabajo?			
17	¿Estaría dispuesto a participar en futuras actividades de mejora en seguridad y salud ocupacional?			
18	¿Cree que la implementación de la norma ISO 45001: 2018 ayudaría a reducir significativamente los accidentes en su empresa?			
19	¿Considera que la aplicación de la norma ISO 45001:2018 reduciría la probabilidad de riesgos en su lugar de trabajo?			
20	¿Considera que la implementación de la norma ISO 45001:2018 contribuiría a fortalecer una cultura de seguridad dentro de la organización?			

Anexo K. Validación de instrumento

Validación de instrumento por experto 1

Nombre del instrumento: MODELO DE GESTIÓN BASADO EN LA NORMA ISO 45001:2018, PARA PREVENIR ACCIDENTES LABORALES EN EL LABORATORIO LARPEN, SANTA ELENA-ECUADOR

Objetivo: Conocer la escala valorativa acerca de la gestión en seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001:2018 en la prevención de accidentes.

Dirigido a: Trabajadores del laboratorio Larpen.

Apellido y nombre del evaluador: Alejandro Crisóstomo Véliz Aguayo.

Profesión: INGENIERO MECÁNICO.

Área de experiencia profesional: Profesional (x) Educativa(x)


Institución dónde labora: Universidad Estatal Península de Santa Elena

Tiempo de experiencia profesional: 30 años

Valoración:

BUENO	REGULAR	MALO
X		

La Libertad, 12 de Septiembre del 2025



Ing. Alejandro Crisóstomo Véliz Aguayo
C.I: 0908182280
Experto 1

Validación de instrumento por experto 2

Nombre del instrumento: MODELO DE GESTIÓN BASADO EN LA NORMA ISO 45001:2018, PARA PREVENIR ACCIDENTES LABORALES EN EL LABORATORIO LARPEN, SANTA ELENA-ECUADOR

Objetivo: Conocer la escala valorativa acerca de la gestión en seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001:2018 en la prevención de accidentes.

Dirigido a: Trabajadores del laboratorio Larpen.

Apellido y nombre del evaluador: Marco Vinicio Bermeo García

Profesión: INGENIERO INDUSTRIAL

Área de experiencia profesional: Profesional (x) Educativa(x)

Institución dónde labora: Universidad Estatal Península de Santa Elena

Tiempo de experiencia profesional: 15 años

Valoración:

BUENO	REGULAR	MALO
X		

La Libertad, 12 de Septiembre del 2025



Ing. Marco Vinicio Bermeo García

C. I: 1707326813

Experto 2

Validación de instrumento por experto 4

Nombre del instrumento: MODELO DE GESTIÓN BASADO EN LA NORMA ISO 45001:2018, PARA PREVENIR ACCIDENTES LABORALES EN EL LABORATORIO LARPEN, SANTA ELENA-ECUADOR

Objetivo: Conocer la escala valorativa acerca de la gestión en seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001:2018 en la prevención de accidentes.

Dirigido a: Trabajadores del laboratorio Larpen.

Apellido y nombre del evaluador: VÍCTOR MANUEL MATÍAS PILLASAGUA

Profesión: INGENIERO INDUSTRIAL

Área de experiencia profesional: Profesional (x) Educativa(x)

Institución dónde labora: Universidad Estatal Península de Santa Elena

Tiempo de experiencia profesional: 24 años

Valoración:

BUENO	REGULAR	MALO
X		

La Libertad, 12 de Septiembre del 2025



Ing. VÍCTOR MANUEL MATÍAS PILLASAGUA

C.I: 0912164043

Experto 4

Validación de instrumento por experto 5

Nombre del instrumento: MODELO DE GESTIÓN BASADO EN LA NORMA ISO
45001:2018, PARA PREVENIR ACCIDENTES LABORALES EN EL LABORATORIO
LARPEN, SANTA ELENA-ECUADOR

Objetivo: Conocer la escala valorativa acerca de la gestión en seguridad y salud ocupacional
basado en la norma ISO 45001:2018 en la prevención de accidentes.

Dirigido a: Trabajadores del laboratorio Larpén.

Apellido y nombre del evaluador: John Montenegro Carvajal.

Profesión: Ingeniero Químico.

Área de experiencia profesional: Profesional (x) Educativa(x)

Institución dónde labora: Universidad Estatal Península de Santa Elena

Tiempo de experiencia profesional: 10 años

Valoración:

BUENO	REGULAR	MALO
X		

La Libertad, 12 de Septiembre del 2025



Ing. John Montenegro Carvajal

C.I: 0969529678

Experto 5

Validación de instrumento por experto 3

Nombre del instrumento: MODELO DE GESTIÓN BASADO EN LA NORMA ISO 45001:2018, PARA PREVENIR ACCIDENTES LABORALES EN EL LABORATORIO LARPEN, SANTA ELENA-ECUADOR

Objetivo: Conocer la escala valorativa acerca de la gestión en seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001:2018 en la prevención de accidentes.

Dirigido a: Trabajadores del laboratorio Larpén.

Apellido y nombre del evaluador: Richard Muñoz Bravo

Profesión: INGENIERO INDUSTRIAL

Área de experiencia profesional: Profesional (x) Educativa(x)

Institución dónde labora: Universidad Estatal Península de Santa Elena

Tiempo de experiencia profesional: 15 años

Valoración:

BUENO	REGULAR	MALO
X		

La Libertad, 12 de Septiembre del 2025



Ing. Richard Muñoz Bravo

C.I: 0922584321

Experto 3

AnexoL.

Lista de Verificación (Checklist ISO 45001:2018)

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA UN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BAJO LOS REQUISITOS DEL MODELO DE GESTIÓN BASADOS EN NORMA ISO 45001:2018				
Empresa	Laboratorio Larpen	Fecha		
Marque con 1 uno si el requisito es conforme (C) o con 0 cero no conforme (NC)				
Preguntas de Diagnóstico				
Requisito	Preguntas de Diagnóstico	C	NC	NA
4.- CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	4.1.- Comprensión de la organización y de su contexto			
	4.2.- Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas			
	4.3.- Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST			
	4.4.- Sistema de gestión de la SST			
5.- LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN	5.1.- Liderazgo y compromiso			
	5.2.- Política de la SST			
	5.3.- Roles, responsabilidades y autoridades en la organización			
	5.4.- Consulta y participación de los trabajadores			
6.- PLANIFICACIÓN	6.1.- Generalidades			
	6.1.1.- Acciones para abordar riesgos y oportunidades			
	6.1.2.- Generalidades			
	6.1.2.1.- Identificación de los peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades			
	6.1.2.2.- Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST			
	6.1.2.3.- Evaluación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades			
	6.1.3.- Determinación de los requisitos legales y otros requisitos			
	6.1.4.- Planificación de acciones			
	6.2.- Objetivos de la SST y planificación para lograrlos			
	6.2.1.- Objetivos de la SST			
6.2.2.- Planificación para lograr los objetivos de la SST				
7.- APOYO	7.1.- Recursos			
	7.2.- Competencia			
	7.3.- Toma de conciencia			
	7.4.- Comunicación			
	7.4.1.- Generalidades			
	7.4.2.- Comunicación interna			
	7.4.3.- Comunicación externa			
	7.5.- Información documentada			
	7.5.1.- Generalidades			
	7.5.2.- Creación y actualización			
7.5.3.- Control de la información documentada				
8.- OPERACIÓN	8.1.- Planificación y control operacional			
	8.1.1.- Generalidades			
	8.1.2.- Eliminación de peligros y reducir riesgos para la SST			
	8.1.3.- Gestión del cambio			
	8.1.4.- Compras			
	8.1.4.1.- Generalidades			
	8.1.4.2.- Contratistas			
	8.1.4.3.- Externalización			
8.2.- Preparación y respuesta ante emergencias				
9.- EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	9.1.- Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño			
	9.1.1.- Generalidades			
	9.1.2.- Evaluación del cumplimiento			
	9.2.- Auditoría interna			
	9.2.1.- Generalidades			
	9.2.2.- Programa de auditoría interna			
9.3.- Revisión por la dirección				
10.- MEJORA	10.1.- Generalidades			
	10.2.- Incidentes, no conformidades y acciones correctivas			
	10.3.- Mejora continua			
Total				

Anexo M.

Operacionalización de variable independiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala	
VI: Modelo de gestión basado en la Norma ISO 45001:2018	ISO 45001:2018 es la primera norma internacional que determina los requisitos para diseñar un sistema de gestión de SST, caracterizándose por proporcionar condiciones de trabajos seguros, la prevención de riesgos, mejorando drásticamente los niveles de seguridad en las organizaciones.(Carmela-Proa, 2023)	La adopción de esta norma brinda a las organizaciones la oportunidad de identificar y controlar los riesgos laborales, promover un ambiente de trabajo seguro y saludable. (Maygalema -Morales, 2024)	Conocimiento y capacitación.	Nivel de conocimiento.	De intervalo	
						Participación en actividades.
			Infraestructura y recursos.	Formación y capacitación.		
			Compromiso de la empresa.	Disponibilidad de recursos.		
				Compromiso de la empresa.		
				Colaboración de empleados.		
			Ejecución y beneficios	Impacto de la norma ISO 45001.		
				Claridad de procedimientos.		
				Expectativas de mejora		

Nota: Elaborado por el autor.

Anexo N.
Operacionalización de variable dependiente

Variable	Definición conceptual	definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
VD: Prevención de accidentes laborales	La prevención de accidentes es el conjunto de la identificación de peligros, la evaluación de riesgos, el fortalecimiento de la supervisión, la participación de los trabajadores(Oscátegui Salazar, 2023)	Se evaluará a través de los registros, la opinión de los trabajadores sobre las medidas preventivas, y la importancia de la norma ISO 45001:2018 (Podrecca et al., 2024)	Identificación de peligros y evaluación de riesgos. Capacitación y concienciación del personal. Condiciones y ambiente de trabajo. Gestión de equipos de protección y medidas de control. Participación y compromiso organizacional. Monitoreo y mejora continua	Frecuencia de reportes. Tipos de incidentes. Gravedad de los incidentes. Uso inadecuado de equipos. Falta de capacitación. Falta de supervisión. Impacto del uso de equipos de protección Reducción de accidentes. Existencia de una cultura de seguridad.	De intervalo

Nota: Elaborado por el autor.

Anexo Ñ.

Matriz identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)
Gerente general.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS
FORM_GP_SGDP_008_V 1.0



Empresa:	Laboratorio Larpen
N° Empresa:	914329677001
Sucursal:	Monteverde
Área:	Gerente General

Responsable Área: JENNY POZO

Objetivo:
Se encarga de dirigir toda la empresa y tomar las decisiones importantes. Su objetivo es que el negocio crezca y funcione bien.

NOTA: El documento incluye comentarios y vínculos, sólo desplace el cursor por los principales campos.

TIPO de FILA	PROCESO	ACTIVIDAD (Rutinaria - No Rutinaria)	POR EMPRESA	POR E. SERVICIO	PUESTO DE TRABAJO (ocupación)	N° TRABAJADORES	PELIGROS		INCIDENTES POTENCIAL	MEDIDA DE CONTROL	EVALUACIÓN DE RIESGOS						PLAN DE ACCIÓN
							FUENTE, SITUACIÓN	ACTO			SEGURIDAD				HIGIENE OCUPACIONAL			NUEVAS MEDIDAS DE CONTROL
											Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	Existe Evaluación de Riesgo	Nivel de Riesgo	
S	Gerente general	Rutinaria			Gerente Gnereal	1	Iluminación insuficiente	Deficiencia visual / deficiencia auditiva	Caida al mismo nivel	Instalar luminarias adecuadas, dar mantenimiento preventivo a las lámparas	3	6	18	Bajo	NO	bajo	No se requiere acción específica, se debe reevaluar el riesgo en un periodo posterior.
							Administrativas de oficina	Falta de incentivos / Incentivos de producción Inapropiados	Dolores lumbares y fatiga muscular	Implementar ergonomía (sillas ajustables, soportes para pantallas, pausas activas)	3	4	12	Bajo	NO	bajo	

Área administrativa.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS FORM_GP_SGDP_008_V 1.0



Empresa:
N° Empresa:
Sucursal:
Área:

Laboratorio Larpen
914329677001
Monteverde
Administrativa

Responsable Área

Luis Borbor

Objetivo:

Se ocupa de manejar el dinero, materiales y el personal. Su objetivo es que todo esté en orden y se cumplan las obligaciones.

NOTA: El documento incluye comentarios y vínculos, sólo desplace el cursor por los principales campos.

TIPO DE FILA	PROCESO	ACTIVIDAD (Rutinaria - No Rutinaria)	POR EMPRESA	POR SERVICIO	PUESTO DE TRABAJO (ocupación)	N° TRABAJADORES	PELIGROS		INCIDENTES POTENCIAL	MEDIDA DE CONTROL	EVALUACIÓN DE RIESGOS						PLAN DE ACCIÓN
							FUENTE, SITUACIÓN	ACTO			SEGURIDAD				HIGIENE OCUPACIONAL		NUEVAS MEDIDAS DE CONTROL
											Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	Existe Evaluación de Riesgo	Nivel de Riesgo	
S h	Administrativa	Rutinaria			Gerente comercial	1	Administrativas de oficina	Fatiga debido a falta de reposo	Dolores lumbares y fatiga muscular	Implementar ergonomía (sillas ajustables, soportes para pantallas, pausas activas)	3	4	12	Bajo	NO	bajo	No se requiere acción específica, se debe reevaluar el riesgo en un período posterior.
							Calor	Estrés térmico	Exposición a Calor	Ventilación adecuada o instalación de extractores / aire acondicionado.	3	6	18	Bajo	NO	bajo	Incorporar o actualizar puestos de trabajo a Programa de Seguimiento Ambiental /Salud.
S	Administrativa	Rutinaria			Administracion	1	Administrativas de oficina	Fatiga debido a falta de reposo	Dolores lumbares y fatiga muscular	Implementar ergonomía (sillas ajustables, soportes para pantallas, pausas activas)	3	4	12	Bajo	NO	bajo	No se requiere acción específica, se debe reevaluar el riesgo en un período posterior.
S	Administrativa	Rutinaria			Supervisor	1	Falta de la Hbja de Datos de Seguridad	Uso inadecuado de datos / información	Uso inadecuado de sustancias químicas por desconocimiento de riesgos.	Exigir que cada sustancia cuente con su HDS actualizada y disponible.	3	6	18	Bajo	NO	bajo	Incorporar o actualizar puestos de trabajo a Programa de Seguimiento Ambiental /Salud.

Área de producción

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS
FORM_GP_SGDP_008_V 1.0



Empresa:	Laboratorio Larpen
N° Empresa:	914329677001
Sucursal:	Monteverde
Área:	Producción

Responsable Área: **BLGO. LUIS SUAREZ**

Objetivo:
Su meta es dirigir la producción de larvas y que sean de buena calidad. También asegura que crezcan en buenas condiciones.

NOTA: El documento incluye comentarios y vínculos, sólo desplace el cursor por los principales campos

TIPO DE FILA	PROCESO	ACTIVIDAD (Rutinaria - No Rutinaria)	POR EMPRESA	POR SERVICIO	PUESTO DE TRABAJO (ocupación)	PELIGROS		INCIDENTES POTENCIAL	MEDIDA DE CONTROL	EVALUACIÓN DE RIESGOS						PLAN DE ACCIÓN
						FUENTE, SITUACIÓN	ACTO			SEGURIDAD			HIGIENE OCUPACIONAL			
										Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	Existe Evaluación de Riesgo	Nivel de Riesgo		NUEVAS MEDIDAS DE CONTROL
S h h	Producción	Rutinaria			Jefe de área	Administrativa de oficina	Fatiga debido a falta de reposo	Dolores lumbares y fatiga muscular	Implementar ergonomía (sillas ajustables, soportes para pantallas, pausas activas)	3	4	12	Bajo	NO	bajo	No se requiere acción específica, se debe reevaluar el riesgo en un periodo posterior.
						Calor	Estrés térmico	Exposición a Calor	Ventilación adecuada o instalación de extractores / aire acondicionado.	3	6	18	Bajo	NO	bajo	Incorporar o actualizar puestos de trabajo a Programa de Seguimiento Ambiental /Salud.
						polvo - Agentes Químicos	Sensibles a sustancias o alergias	Exposición a polvo - Agentes Químicos	Uso de productos de limpieza no tóxicos, ventilación adecuada y, en casos necesarios, proveer mascarillas o filtros de aire para trabajadores sensible	3	6	18	Bajo	NO	bajo	Incorporar o actualizar puestos de trabajo a Programa de Seguimiento Ambiental /Salud.
S h h	Producción	Rutinaria			Tecnico de artemia	Protección de maquinaria insistente o insuficiente	No usar equipo de protección personal	Golpes, atrapamientos, cortes, amputaciones, lesiones graves	Uso obligatorio de EPP (guantes, gafa, casco, protectores auditivos, etc.)	5	6	30	Moderado	NO	bajo	Se establecerá acciones específicas de control, las cuales deberán ser documentadas e incorporadas en plano de seguridad del lugar donde se establece este peligro. El control de estas acciones, debe ser realizado en forma anual.
						Falta de la Hoja de Datos de Seguridad	Uso inadecuado de datos / información	Uso inadecuado de sustancias químicas por desconocimiento de riesgos.	Exigir que cada sustancia cuente con su HDS actualizada y disponible.	5	6	30	Moderado	NO	bajo	Se establecerá acciones específicas de control, las cuales deberán ser documentadas e incorporadas en plano de seguridad del lugar donde se establece este peligro. El control de estas acciones, debe ser realizado en forma anual.
						Falta de señalización	No advertir / señalar	Accidentes por no identificar zonas de riesgo (pisos húmedos, materiales inflamables, áreas en mantenimiento).	Colocar señalización de seguridad conforme a normas técnicas (colores, símbolos y pictogramas normalizados).	3	4	12	Bajo	NO	bajo	No se requiere acción específica, se debe reevaluar el riesgo en un periodo posterior.
S h h	Producción	Rutinaria			Asistente de alimentación	Operaciones de Calderas y/o Autoclaves	No usar equipo de protección personal	Quemaduras por vapor o superficies calientes.	Uso obligatorio de EPP (casco, careta facial, guantes térmicos, botas de seguridad, protección auditiva y respiratoria).	5	6	30	Moderado	NO	bajo	Se establecerá acciones específicas de control, las cuales deberán ser documentadas e incorporadas en plano de seguridad del lugar donde se establece este peligro. El control de estas acciones, debe ser realizado en forma anual.
						Calor	Estrés térmico	Exposición a Calor	Ventilación adecuada o instalación de extractores / aire acondicionado.	3	6	18	Bajo	NO	bajo	Incorporar o actualizar puestos de trabajo a Programa de Seguimiento Ambiental /Salud.
						polvo - Agentes Químicos	Sensibles a sustancias o alergias	Exposición a polvo - Agentes Químicos	Uso de productos de limpieza no tóxicos, ventilación adecuada y, en casos necesarios, proveer mascarillas o filtros de aire para trabajadores sensible	3	6	18	Bajo	NO	bajo	Incorporar o actualizar puestos de trabajo a Programa de Seguimiento Ambiental /Salud.
S h h	Producción	Rutinaria			Asistente de alimentación	Protección de maquinaria insistente o insuficiente	No usar equipo de protección personal	Golpes, atrapamientos, cortes, amputaciones, lesiones graves	Uso obligatorio de EPP (guantes, gafa, casco, protectores auditivos, etc.)	5	6	30	Moderado	NO	bajo	Se establecerá acciones específicas de control, las cuales deberán ser documentadas e incorporadas en plano de seguridad del lugar donde se establece este peligro. El control de estas acciones, debe ser realizado en forma anual.
						Falta de la Hoja de Datos de Seguridad	Uso inadecuado de datos / información	Uso inadecuado de sustancias químicas por desconocimiento de riesgos.	Exigir que cada sustancia cuente con su HDS actualizada y disponible.	5	6	30	Moderado	NO	bajo	Se establecerá acciones específicas de control, las cuales deberán ser documentadas e incorporadas en plano de seguridad del lugar donde se establece este peligro. El control de estas acciones, debe ser realizado en forma anual.
						Falta de señalización	No advertir / señalar	Accidentes por no identificar zonas de riesgo (pisos húmedos, materiales inflamables, áreas en mantenimiento).	Colocar señalización de seguridad conforme a normas técnicas (colores, símbolos y pictogramas normalizados).	3	4	12	Bajo	NO	bajo	No se requiere acción específica, se debe reevaluar el riesgo en un periodo posterior.
S h h	Producción	Rutinaria			Asistente de alimentación	Operaciones de Calderas y/o Autoclaves	No usar equipo de protección personal	Quemaduras por vapor o superficies calientes.	Uso obligatorio de EPP (casco, careta facial, guantes térmicos, botas de seguridad, protección auditiva y respiratoria).	5	6	30	Moderado	NO	bajo	Se establecerá acciones específicas de control, las cuales deberán ser documentadas e incorporadas en plano de seguridad del lugar donde se establece este peligro. El control de estas acciones, debe ser realizado en forma anual.
						Calor	Estrés térmico	Exposición a Calor	Ventilación adecuada o instalación de extractores / aire acondicionado.	3	6	18	Bajo	NO	bajo	Incorporar o actualizar puestos de trabajo a Programa de Seguimiento Ambiental /Salud.
						polvo - Agentes Químicos	Sensibles a sustancias o alergias	Exposición a polvo - Agentes Químicos	Uso de productos de limpieza no tóxicos, ventilación adecuada y, en casos necesarios, proveer mascarillas o filtros de aire para trabajadores sensible	3	6	18	Bajo	NO	bajo	Incorporar o actualizar puestos de trabajo a Programa de Seguimiento Ambiental /Salud.

Área de mantenimiento

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS FORM_GP_SGDP_008_V 1.0



Empresa:	Laboratorio Larpen
Nº Empresa:	914329677001
Sucursal:	Monteverde
Área:	Mantenimiento

Responsable Área: LEONARDO GONZABAY

Objetivo: Se encarga de cuidar las máquinas e instalaciones. Su objetivo es evitar daños y que todo funcione bien.

NOTA: El documento incluye comentarios y vínculos, sólo desplaze el cursor por los principales campos.

TPO de FILA	PROCESO	ACTIVIDAD (Rutinaria - No Rutinaria)	POR EMPRESA	POR E. SERVICIO	PUESTO DE TRABAJO (ocupación)	Nº TRABAJADORES	PELIGROS		INCIDENTES POTENCIAL	MEDIDA DE CONTROL	EVALUACIÓN DE RIESGOS						PLAN DE ACCIÓN
							FUENTE, SITUACIÓN	ACTO			SEGURIDAD				HIGIENE OCUPACIONAL			NUEVAS MEDIDAS DE CONTROL
											Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	Existe Evaluación de Riesgo	Nivel de Riesgo	
S	Mantenimiento	Rutinaria			Jefe de mantenimiento	1	Protección de maquinaria inexistente o insuficiente	Fatiga debido a carga o duración laboral / falta de reposo	Accidentes por distracción o sommolencia	Implementar pausas activas y rotación de tareas	3	6	18	Bajo	NO	bajo	No se requiere acción específica, se debe reevaluar el riesgo en un período posterior.
							Equipo con partes alteradas o defectuosas	No usar equipo de protección personal	Golpes, atrapamientos, cortes, amputaciones, lesiones graves	Uso obligatorio de EPP (guantes, gafas, casco, protectores auditivos, etc.)	5	6	30	Moderado	NO	bajo	Se establecerá acciones específicas de control, las cuales deberán ser documentadas e incorporadas en plan o programa de seguridad del lugar donde se establezca este peligro. El control de éstas acciones, debe ser realizado en forma anual.
S							Falta de manual de instrucciones (original)	Instrucciones mal interpretadas	Operación incorrecta de equipos, daños a la maquinaria, accidentes personales	Elaborar manual de instrucciones claros, capacitación periódica al personal	3	6	18	Bajo	NO	bajo	No se requiere acción específica, se debe reevaluar el riesgo en un período posterior.

Guardia de seguridad.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS FORM_GP_SGDP_008_V 1.0



Empresa:	Laboratorio Larpen
N° Empresa:	914329677001
Sucursal:	Monteverde
Área:	Guardia

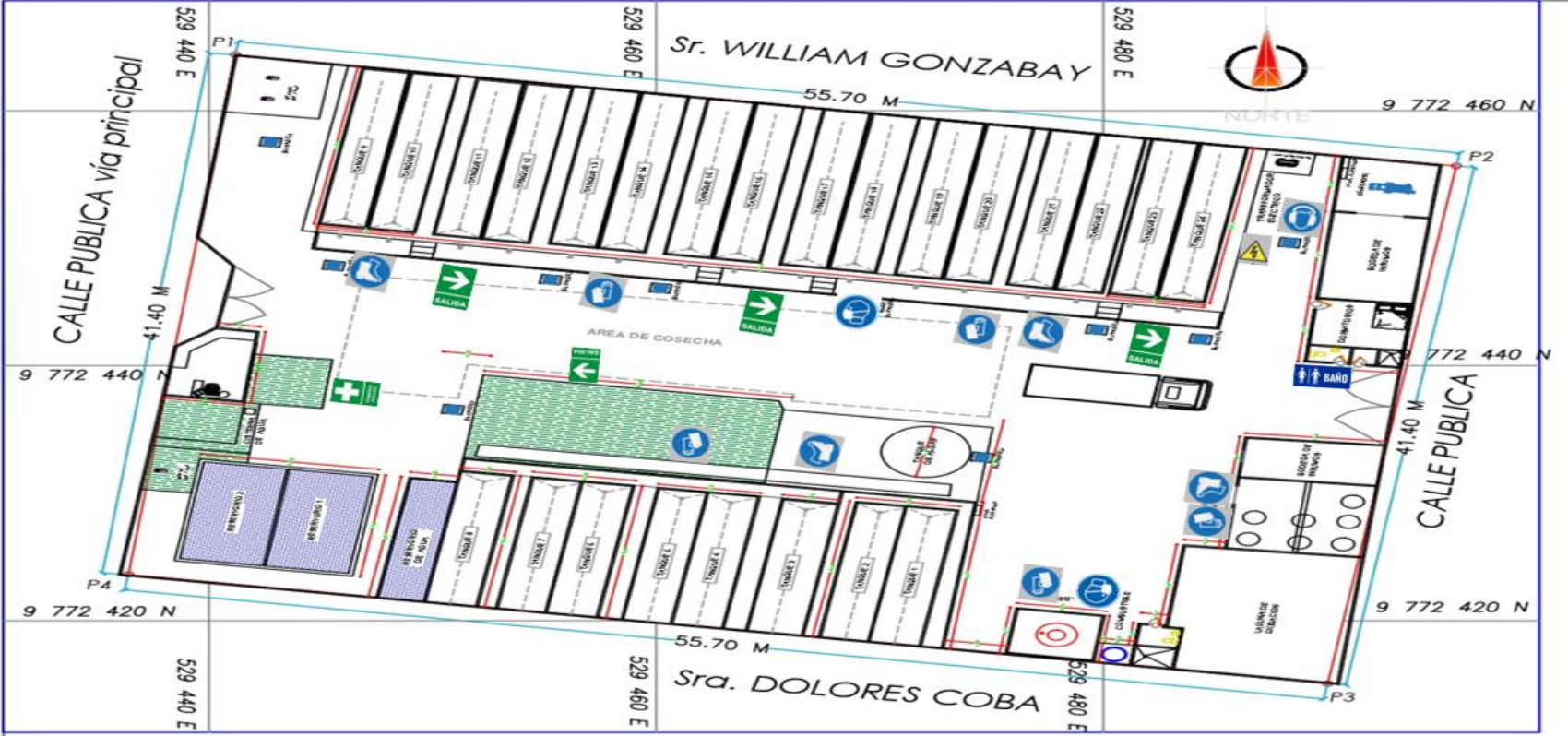
Responsable Área: JOSÉ GONZABAY

Objetivo: Protege el lugar y controla la entrada y salida. Su objetivo es mantener la seguridad del laboratorio.

NOTA: El documento incluye comentarios y vínculos, sólo desplace el cursor por los principales campos.

TIPO de FILA	PROCESO	ACTIVIDAD (Rutinaria - No Rutinaria)	POR EMPRESA	POR E. SERVICIO	PUESTO DE TRABAJO (ocupación)	N° TRABAJADORES	PELIGROS		INCIDENTES POTENCIAL	MEDIDA DE CONTROL	EVALUACIÓN DE RIESGOS						PLAN DE ACCIÓN	
							FUENTE, SITUACIÓN	ACTO			SEGURIDAD				HIGIENE OCUPACIONAL			NUEVAS MEDIDAS DE CONTROL
											Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	Existe Evaluación de Riesgo	Nivel de Riesgo		
S	Guardia	Rutinaria			Guardia		Labores de vigilancia y protección industrial	Acción de terceros	Agresiones físicas o verbales, robos, sabotaje, daños a las instalaciones, amenazas a la integridad del personal	Implementar protocolos de seguridad, capacitación en manejo de conflictos, comunicación inmediata (radios, alarmas), instalación de cámaras y sistemas de control de accesos, coordinación con fuerzas del orden	3	4	12	Bajo	NO	bajo	No se requiere acción específica, se debe reevaluar el riesgo en un período posterior.	
								Calor	Estrés térmico	Exposición a Calor	Ventilación adecuada o instalación de extractores / aire acondicionado.	3	6	18	Bajo	NO	bajo	Incorporar o actualizar puestos de trabajo a Programa de Seguimiento Ambiental /Salud.

Anexo O.
Propuesta de layout (señalizaciones)



Nota: Layout de laboratorio larpen.

Anexo P.
Realización de encuesta a los trabajadores.



Nota: Fuente laboratorio larpen.



Nota: Fuente laboratorio larpen.



Nota: Fuente laboratorio larpen.

Se realizo la encuesta a los trabajadores del laboratorio larpén con el tema de investigación para prevenir accidentes laborales, este cuestionario tiene como finalidad evaluar el nivel de conocimiento, participación y percepción de los empleados en torno a la seguridad y salud ocupacional en su lugar de trabajo.