



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
ARQUITECTURA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

TEMA:

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN
EL TRABAJO PARA LA EMPRESA ALH TECNOLOGÍA UBICADO EN
EL CANTÓN JARAMIJÓ

Autor:

Santos Macias Erick Jesús

Tutor de Titulación:

Ing. Elías Alfredo Murillo Celorio

Manta - Manabí - Ecuador
2025-2026

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

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD
EN EL TRABAJO PARA LA EMPRESA ALH TECNOLOGÍA EN
EL CANTÓN JARAMIJÓ**

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

INGENIERO INDUSTRIAL

Aprobado por el Tribunal Examinador:

**DECANO DE LA FACULTAD
Ing.**

**DIRECTOR
Ing.**

JURADO EXAMINADOR

JURADO EXAMINADOR

Certificación del Tutor

En calidad de docente tutor(a) Ing. Elías Alfredo Murillo Celorio. de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría del estudiante **Santos Macias Erick Jesús** legalmente matriculado en la carrera de Ingeniería Industrial, período académico **2025-2**, cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto es **"DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA EMPRESA ALH TECNOLOGIA UBICADO EN EL CANTON JARAMIJO"**.

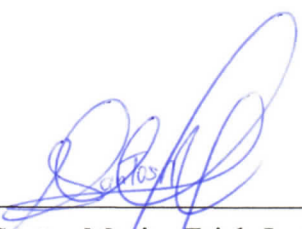
La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y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

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

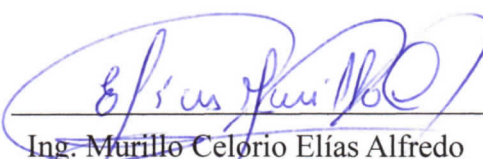

Ing. Elías Alfredo Murillo Celorio.
TUTOR DE TITULACIÓN

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE TESIS

Santos Macias Erick Jesús, estudiante de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Facultad de Ingeniería Industria y Arquitectura, Carrera de Ingeniería Industrial, libre y voluntariamente declaro que la responsabilidad del contenido del presente trabajo titulado **“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA EMPRESA ALH TECNOLOGIA UBICADO EN EL CANTON JARAMIJO.”** Es una elaboración personal realizada únicamente con la dirección del tutor, Ing. Murillo Celorio Elías Alfredo y la propiedad intelectual de la misma pertenece a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.



Santos Macias Erick Jesús
C.I. 1315596245



Ing. Murillo Celorio Elías Alfredo
C.I. 1309164521

Dedicatoria

Este trabajo es dedicado para todas aquellas personas que siempre estuvieron apoyándome en momentos donde más los necesitaba.

Primero agradezco a Dios, por darme la vida, la fortaleza y la sabiduría necesaria para perseverar en cada etapa de este, incluso en los momentos más difíciles.

A mi Madre y a mis hermanos que siempre ha sido un pilar fundamental en mi vida, por su amor incondicional, su apoyo constante y sus sacrificios silenciosos, que han sido la base fundamental para poder alcanzar este logro. Este trabajo es también reflejo de sus esfuerzo y fe en mí.

A mi papá también que daría todo por tenerlo presente, pero sé que desde el cielo está orgulloso por ver que logre convertirme en un profesional.

Reconocimiento

Inicialmente, agradezco a Dios por darme la vida, la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para superar cada desafío presentado durante esta etapa, y por guiar mis pasos hasta la culminación de este importante logro.

Deseo expresar mis más sinceros agradecimientos a todas aquellas personas con las que he contado y he tenido el honor de compartir, así como a aquellas que me han apoyado en este proceso académico. Cada enseñanza, consejo y palabra de aliento han aportado su granito de arena para poder hacer posible la materialización de este proyecto.

De manera particular, agradezco al Ing. Elías Murillo, mi tutor de esta tesis, al que he tenido la oportunidad de conocer desde el primer semestre en mi carrera, gracias por compartir los conocimientos en las aulas desde entonces y les agradezco en forma especial su paciencia, dedicación y acompañamiento en el desarrollo de este trabajo. Sus consejos han sido determinantes para poder culminar exitosamente esta etapa.

Asimismo, extiendo mis agradecimientos a todos los ingenieros que compartieron mi proceso de formación profesional, por sus valiosas enseñanzas, recomendaciones y las contribuciones, por las enseñanzas que he recibido de todos ellos durante esta etapa. Mil gracias por los consejos, por todo el apoyo brindado y por ser excelentes seres humanos y muy buenos profesionales, comprometidos con la educación.

Le agradezco profundamente a los jurados presentes por su tiempo, por sus consejos y por su compromiso que fueron determinantes para poder llegar a esta entrega. Quiero hacer extensivo mi agradecimiento y estar muy agradecido por haber contado con profesionales de tan alta calidad humana y académica en todo este proceso.

Índice de Contenido

Certificación del Tutor.....	III
Declaración de Autoría	IV
Dedicatoria	V
Reconocimiento.....	VI
Índice de Contenido.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XIV
ÍNDICE DE FIGURAS	XVI
ÍNDICE DE ANEXOS	XVIII
Resumen Ejecutivo.....	XIX
Executive Summary.....	XX
Introducción.....	21
Antecedentes	23
Planteamiento del problema.....	26
Formulación del problema	28
Preguntas directrices	28
Objetivos	29
Objetivo General.....	29
Objetivos Específicos	29
Justificación.....	30
1 Fundamentación Teórica.....	32

1.1	Antecedentes Investigativos	32
1.2	Bases Teóricas	35
1.2.1	Seguridad y Salud en el trabajo.....	35
1.2.2	Higiene Industrial.....	36
1.2.3	Riesgo laboral	37
1.2.3.1	Tipos	38
1.2.4	Prevención de los riesgos laborales	39
1.2.5	OSHAS 18001.....	39
1.2.5.1	Importancia.....	40
1.2.6	Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo.....	40
1.2.6.1	Estructura de la Norma ISO 45001:2018	41
1.2.6.2	Enfoque del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	42	
1.2.7	Evaluación de Riesgos	44
1.2.8	Metodología INSHT	44
1.2.8.1	Clasificación de las actividades laborales	45
1.2.8.2	Identificación de peligros	46
1.2.8.3	Evaluación o cuantificación del riesgo	46
1.3	Marco Conceptual	48
1.4	Hipótesis y Variables	52
1.4.1	Hipótesis	52
1.4.2	Identificación de las variables	52

1.4.3	Operalización de las variables	52
1.4.3.1	Operacionalización de la variable independiente	52
1.4.3.2	Operacionalización de la variable dependiente	53
1.5	Marco Metodológico	55
1.5.1	Modalidad básica de la investigación	55
1.5.2	Enfoque	55
1.5.3	Nivel de investigación	55
1.5.4	Población del estudio	56
1.5.5	Tamaño de la muestra	56
1.5.6	Técnicas de recolección de datos	57
1.5.6.1	Métodos cuantitativos	57
1.5.6.2	Métodos cualitativos	57
1.5.7	Plan de recolección de datos	58
1.5.8	Procesamiento de la información	58
Capítulo 2		59
2	Diagnóstico o Estudio de Campo	59
2.1	Situación Actual	59
2.2	Ubicación	60
2.3	Misión	61
2.4	Visión	61
2.5	Valores Estratégicos	61

2.6	Organigrama de ALH Tecnología	62
2.7	Operaciones del Proceso Productivo.....	63
2.8	Descripción de los factores de riesgos	64
2.9	Identificación del Riesgo.....	71
2.9.1	Evaluación de incidentes utilizando la matriz INSHT	71
2.10	Informe de los resultados de la encuesta.....	72
2.11	Análisis de resultados de la entrevista	89
2.12	Diagnóstico de cumplimiento de la norma ISO 45001.....	91
Capítulo 3.....		93
3	Propuesta de Mejora	93
3.1	Justificación.....	93
3.2	Alcance del sistema propuesto.....	94
3.2.1	Personal Cubierto.....	95
3.3	Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	95
3.4	Manual del SG-SST	99
3.4.1	Portada.....	99
3.4.2	Índice	100
1. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN		102
1.1.	Comprensión de la organización y de su contexto	102
1.1.1.	Análisis e Interpretación del FODA.....	102
1.2.	Comprensión de las necesidades y expectativas.....	103

1.3.	Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST	104
1.3.1.	Alcance Operacional	105
1.3.2.	Alcance Geográfico	106
1.3.3.	Alcance de Personal.....	106
1.3.4.	Exclusiones	106
1.4.	Sistema de gestión de la SST	107
2.	LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.....	108
2.1.	Liderazgo y compromiso	108
2.2.	Política de SST	109
2.3.	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	110
2.4.	Consulta y participación de los trabajadores	111
2.4.1.	Mecanismos de Consulta:	111
2.4.2.	Mecanismos de Participación:	112
2.4.3.	Provisión de Tiempo, Capacitación y Recursos.....	113
2.4.4.	Eliminación de Obstáculos y Barreras	114
3.	PLANIFICACIÓN	115
3.1.	Acciones para abordar riesgos y oportunidades	115
3.1.1.	Generalidades	115
3.1.2.	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles	116
3.1.3.	Determinación de requisitos legales y otros requisitos	118
3.1.4.	Planificación de acciones	120

3.2. Objetivos de SST y planificación para lograrlos	121
3.2.1. Objetivos de SST	121
3.2.2. Planificación para lograr los objetivos de SST	122
4. APOYO	123
4.1. Recursos	123
4.2. Competencia	125
4.3. Toma de conciencia.....	128
4.4. Comunicación.....	130
4.4.1. Generalidades	130
4.4.2. Comunicación interna	131
4.4.3. Comunicación externa	132
4.5. Información documentada	134
4.5.1. Generalidades	134
4.5.2. Creación y actualización	135
4.5.3. Control de la información documentada.....	136
5. OPERACIÓN.....	139
5.1. Planificación y control operacional.....	139
5.2. Eliminación de peligros y reducción de riesgos para la SST	142
5.3. Gestión del cambio	143
5.3. Preparación y respuesta ante emergencias	144
6. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	148

6.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño	148
6.1.1. Generalidades	148
6.1.2. Evaluación del cumplimiento.....	152
6.2. Auditoría interna	155
6.2.1. Generalidades	155
6.2.2. Programa de auditoría interna.....	155
6.3. Revisión por la dirección	156
7. MEJORA	158
7.1. Generalidades	158
7.2. Incidentes, no conformidades y acciones correctivas	159
7.2.1. Generalidades	159
7.2.2. Proceso de reporte, investigación y acción	160
7.3. Mejora continua	164
Conclusiones.....	167
Recomendaciones.....	169
Bibliografía	170
Anexos	176

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	41
Tabla 2	47
Tabla 3	48
Tabla 4	52
Tabla 5	53
Tabla 6	58
Tabla 7	63
Tabla 8	64
Tabla 9.	73
Tabla 10.	74
Tabla 11.	75
Tabla 12.	76
Tabla 13.	77
Tabla 14.	78
Tabla 15.	79
Tabla 16.	80
Tabla 17.	81
Tabla 18.	82
Tabla 19.	83
Tabla 20.	84
Tabla 21.	85
Tabla 22.	86
Tabla 23.	87
Tabla 24.	88

Tabla 25	91
Tabla 26	192
Tabla 27	195
Tabla 28	196
Tabla 29	198
Tabla 30	200
Tabla 31	202
Tabla 32	203
Tabla 33	204
Tabla 34	206
Tabla 35	208
Tabla 36	209
Tabla 37	211
Tabla 38	213
Tabla 39	214
Tabla 40	216
Tabla 41	217
Tabla 42	218
Tabla 43	219

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	43
Figura 2	60
Figura 3	60
Figura 4	62
Figura 5	73
Figura 6	74
Figura 7	75
Figura 8	76
Figura 9	77
Figura 10	78
Figura 11	79
Figura 12	80
Figura 13	81
Figura 14	82
Figura 15	83
Figura 16	84
Figura 17	85
Figura 18	86
Figura 19	87
Figura 20	88
Figura 21	107
Figura 22	160
Figura 23	163
Figura 24	176

Figura 25	177
Figura 26	178
Figura 27	179
Figura 28	180
Figura 29	181
Figura 30	182
Figura 31	183
Figura 32	184

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Matrices de Riesgo	176
Anexo 2. Formato de Encuesta	185
Anexo 3. Formato de Entrevista	187
Anexo 4. Entrevista Realizada	188
Anexo 5. Análisis FODA-SG-SST	192
Anexo 6. Necesidades y expectativas	195
Anexo 7. Análisis FODA-SG-SST (Cruzado)	196
Anexo 8. Roles y Responsabilidades	198
Anexo 9. Formato de Inspección de Seguridad	200
Anexo 10. Formato de Lista de Asistencia a Capacitación	202
Anexo 11. Formato de Matriz de Capacitación del Personal.....	203
Anexo 12. Objetivos SMART	204
Anexo 13. Formato de Observación de Comportamiento Seguro	206
Anexo 14. Programa Presupuesto de Auditoría Interna.....	208
Anexo 15. Formato de Reporte	209
Anexo 16. Formato de informe de Investigación de Incidentes.....	211
Anexo 17. Formato de Matriz de Acciones Correctivas	213
Anexo 18. Formato de comunicación de lecciones aprendidas	214
Anexo 19. Formato de comunicación de lecciones aprendidas	216
Anexo 20. Flujo de Tratamiento de No Conformidades	217
Anexo 21. Estrategias de Mejora Continua.....	218
Anexo 22. Fin del Manual	219

Resumen Ejecutivo

El proyecto de investigación se centró en un SGSST basado en la norma ISO 45001:2018 destinado a ALH Tecnología S.A.S., una empresa que opera en el sector de procesamiento de madera de balsa en Jaramijó, Manabí, con una fuerza laboral de 140 empleados. Se llegó a aplicar de metodología el tipo mixta, en donde existieron 103 encuestados y un entrevistado, a más de una lista en donde se hizo una verificación previa de los requisitos de la normativa y como adicional una matriz de riesgos. El resultado de todo esto dio cifras muy alarmantes ya que solo existía n cumplimiento del 51% de la normativa, y en la tabulación de datos se refleja que el 85,44% desconoce la política SST, así como un 92% que nunca ha sido participe en actividades de SST, y el 34% de actividades en los puestos de trabajo se han considerado como riesgos importantes. A partir de esto, hemos desarrollado un sistema integral que consta de una política formal, 10 objetivos SMART, 10 procedimientos y diseñamos detalladamente más de 10 formularios. El diseño cumple a cabalidad los requisitos ISO 45001 y marco legal ecuatoriano, siendo técnicamente viable para reducir riesgos ocupacionales, así como mejorar condiciones laborales.

Palabras clave: ISO 45001, seguridad ocupacional, gestión de riesgos, industria maderera, sistema de gestión

Executive Summary

The research project focused on a Safety and Health Management System based on the ISO 45001:2018 standard for ALH Tecnología S.A.S., a company operating in the balsa wood processing sector in Jaramijó, Manabí, with a workforce of 140 employees. A mixed-methods approach was used, involving 103 survey respondents and one interviewee, in addition to a checklist for verifying compliance with regulatory requirements and a risk matrix. The results revealed alarming figures, as only 51% of the regulations were being met. Data tabulation showed that 85.44% of employees were unaware of the Occupational Safety and Health (OSH) policy, 92% had never participated in OSH activities, and 34% of activities in the workplace were considered to pose significant risks. Based on these findings, we developed a comprehensive system consisting of a formal policy, 10 SMART objectives, 10 procedures, and more than 10 detailed forms. The design fully complies with the ISO 45001 requirements and Ecuadorian legal framework, and is technically viable for reducing occupational risks and improving working conditions.

Key words: ISO 45001, occupational safety, risk management, wood industry, management system.

Introducción

En Ecuador, durante el año 2023 se registraron 14,832 accidentes laborales resultando en 183 muertes según el Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS. El sector manufacturero, particularmente la industria maderera, concentra el 23.4% de estos accidentes pese a representar únicamente el 11.2% del empleo nacional (MSP del Ecuador & OPS, 2022).

La norma ISO 45001:2018 “Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo - Requisitos con orientación para su uso”, publicada por la Organización Internacional de Normalización en marzo de 2018, representa el primer estándar internacional específicamente diseñado para gestión de SST, reemplazando a la norma OHSAS 18001:2007 que careció de reconocimiento ISO oficial (ISO, 2018). Numerosos estudios internacionales han comprobado la eficiencia de sistemas de gestión formal en la disminución de los indicadores de accidentabilidad, construcción de cultura de seguridad y en la reducción de los costos de operación. No obstante, la producción académica sobre la aplicación de la norma ISO 45001 en la industria maderera en Ecuador es reducida y sólo se han encontrado escasos artículos que presenten metodologías de diseño completas adaptadas a las limitaciones operativas, económicas y culturales de las micro, pequeñas y medianas empresas manufactureras del país. Este proyecto surge de una demanda detectada en ámbitos académico y empresarial. Académicamente, hay una laguna en cuanto a metodologías contextualizadas para la adaptación de estándares internacionales a PYMEs con recursos escasos. Empresarialmente, las pequeñas y medianas empresas madereras sufren una fiscalización más constante del Ministerio de Trabajo, requerimientos de certificados por parte de clientes internacionales y empleados que ejercen sus derechos pero que no internamente poseen la capacidad técnico-profesional y no pueden pagar consultivas que oscilan entre los \$15,000-\$30,000.

Cabe recalcar que el resultado que surgió de este estándar de SSR, es que se diseñaron las áreas operativas, la política de SST, así como 10 objetivos Smart con su temporalidad y que sean medibles, así como varios procedimientos en plantilla solo para rellenarlos, un plan de emergencia en donde se inmiscuye a tres brigadas, un programa de capacitación e inducción de 180 horas al año, entre otros aspectos de mejora.

Dado que el tiempo apremia, el alcance se queda en el papel sin probarlo en la cancha ni medir qué pasa después. Por consiguiente, las cuentas sobre si funciona salen de cálculos técnicos bien pensados en vez de números reales tomados tras ponerlo en marcha. Cabe destacar que la revisión de riesgos recurre a un enfoque cualitativo del INSHT sin entrar en medidas exactas con equipos calibrados. En cuanto a la estructura, el texto divide en cinco capítulos: el primero repasa la teoría con estudios previos, conceptos de seguridad en el trabajo, sistemas de control y las reglas ecuatorianas vigentes; el segundo detalla el método mixto de datos duros y relatos; el tercero resume lo que salió del diagnóstico; el cuarto arma la propuesta completa del sistema con cada pieza y, para cerrar, las conclusiones junto a sugerencias reflexionan sobre lo logrado frente a cada meta planteada.

Antecedentes

ALH Tecnología S.A.S. es una empresa ecuatoriana especializada en el procesamiento industrial de madera de balsa (*Ochroma pyramidale*), fundada en el año 2010 como respuesta a la creciente demanda internacional de este recurso forestal endémico de las regiones tropicales del Ecuador. La empresa se estableció en el cantón Jaramijó, provincia de Manabí, ubicación estratégica que combina proximidad al puerto marítimo de Manta para exportación eficiente y cercanía a las principales zonas de cultivo de balsa en las estribaciones occidentales de la cordillera andina.

El proceso productivo que desarrolla ALH Tecnología transforma troncos de balsa en estado bruto procedentes de plantaciones forestales hacia productos semielaborados caracterizados por especificaciones técnicas de naturaleza precisa. La cadena de valor incorpora la recepción junto con la clasificación de troncos, seguido del secado controlado mediante cámaras de convección forzada reduciendo el contenido de humedad desde niveles de 80-120% hasta alcanzar 6-10%, posteriormente el corte longitudinal a través de sierras circulares múltiples generando tablones estandarizados, continuando con el lijado de superficies mediante lijadoras de banda ancha, luego el encolado de múltiples capas a través de prensas hidráulicas destinadas a la fabricación de paneles, finalizando con el embalaje especializado.

La planta industrial ocupa 8,500 metros cuadrados de área construida distribuidos en 9 áreas operativas, opera en régimen de 2 turnos diarios de 8 horas, emplea a 140 trabajadores distribuidos en 87 operarios de producción, 28 personal administrativo, 15 trabajadores de mantenimiento y logística, y 10 supervisores, con capacidad instalada de procesamiento de aproximadamente 5,400 toneladas anuales de madera de balsa seca.

La misión de ALH Tecnología S.A.S. consiste en brindar alternativas integrales orientadas al procesamiento de madera proveniente de balsa mediante la oferta de productos caracterizados por su elevada calidad en tanto que satisfacen estándares internacionales de naturaleza exigente. Dicho enfoque incorpora una perspectiva centrada en la sostenibilidad ambiental a través del abastecimiento exclusivo desde plantaciones forestales debidamente certificadas aunado al compromiso inherente con la generación de fuentes de empleo digno, así como seguro dentro de la provincia de Manabí.

La organización se destaca por su habilidad para personalizar especificaciones de índole técnica en función de los requerimientos particulares que presenta cada cliente, sumado a su inversión sostenida en tecnología destinada al procesamiento que minimiza mermas al tiempo que optimiza rendimientos, sin olvidar su orientación hacia el establecimiento de vínculos comerciales de carácter prolongado fundamentados en la confiabilidad del suministro junto con la consistencia en términos de calidad.

El panorama vigente respecto a la seguridad y salud ocupacional dentro de ALH Tecnología constituye un reflejo de la realidad característica que experimentan las pequeñas junto con las medianas empresas manufactureras ecuatorianas: un cumplimiento de naturaleza básica además de reactiva frente a requisitos legales mínimos desprovisto de una estructura sistemática orientada a la gestión preventiva.

La empresa dispone de un Reglamento Interno de Seguridad que obtuvo aprobación por parte del Ministerio de Trabajo si bien carece de actualizaciones regulares, mantiene conformado un Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo conforme a la exigencia legal no obstante las reuniones resultan irregulares, posee equipos de protección personal básicos aunque sin un sistema de control que garantice el uso correcto junto con la reposición

oportuna, asimismo ha implementado señalización básica de seguridad en determinadas áreas pese a que resulta incompleta y sin el debido mantenimiento.

Tal situación motivó a la alta dirección de ALH Tecnología a requerir el diseño de un SGST en el Trabajo robusto sustentado en ISO 45001:2018, impulsada por tres factores de naturaleza convergente: el incremento en la frecuencia de accidentes laborales durante los últimos años generando tanto costos directos vinculados a atención médica e indemnizaciones como costos indirectos derivados de la interrupción de procesos aunado al deterioro del clima laboral; la exigencia creciente proveniente de clientes internacionales quienes condicionan la renovación de contratos a la presentación de evidencia documentada referente a un sistema de gestión de SST operando de manera efectiva; junto con la convicción ética por parte de la gerencia concerniente a la responsabilidad empresarial de garantizar que cada trabajador retorne en condiciones saludables a su hogar al concluir cada jornada.

Planteamiento del problema

La seguridad y salud en el trabajo (SST) es un tema relevante dentro de la administración empresarial, en especial si se mira desde el contexto socioeconómico de Latinoamérica, donde los empleos y las condiciones de trabajo son problemáticos. La región ha reportado en los últimos años subordinados con altos índices de ausentismo laboral y accidentes de trabajo, lo que habla de la falta de sistemas de administración adecuados. La OIT estima que en América Latina y el Caribe, anualmente más de 6000 trabajadores mueren por accidentes laborales y este dato evidencia la problemática que existe (OIT, 2023).

En Ecuador no existe una situación diferente. Inclusive contando con leyes reguladoras como la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ecuador aún se enfrenta al desafío de la implementación. La ineffectividad en la capacitación, escasa inversión, y cultura organizacional de la mayoría de compañías perjudica la efectividad de los sistemas de gestión de SST. Un estudio por la Organización Panamericana de la Salud y el Ministerio de Salud Pública durante el ciclo 2021-2022 marcó que el 30% de la fuerza laboral del país ha sufrido algún tipo de accidente laboral, lo que nos indica la falta de intensidad en la seguridad (MSP del Ecuador & OPS, 2022, pág. 106).

Cabe recalcar que, en la provincia de Manabí, específicamente en el cantón Jaramijó, la situación radica de forma contundente. La región es conocida por su actividad pesquera y también por la industria manufacturera, donde los obreros sufren de pésimas condiciones laborales. Un estudio realizado por Zambrano y La mota., (2022) menciona que, la ausencia de un sistema de gestión de SST como la ISO 45001 da lugar no solo a un aumento en accidentes y enfermedades laborales, sino que también al nivel de vida de los trabajadores y productividad de las empresas sostenible a la región (pág. 50). Los problemas que puede ocasionar la falta

de un sistema de gestión de SST, así como no resolver este problema, subraya la importancia de abordarlo.

Formulación del problema

¿De qué forma influirá el diseño de un sistema SST en el trabajo, establecido en la norma ISO 45001, enfocado a la mejora de las condiciones laborales y la prevención de riesgos en la empresa ALH Tecnología ubicada en el cantón Jaramijó?

Preguntas directrices

- ¿Qué situación se encuentra hoy en día ALH Tecnología respecto a la disposición de las pautas que tiene establecidas la norma ISO 45001, precisamente cómo fue adoptada esa norma en las instalaciones de ALH Tecnología en el Cantón Jaramijó?
- ¿A qué peligros laborales de mayor relevancia se hallan expuestos quienes desempeñan funciones en ALH Tecnología y de qué manera resultaría viable evaluar dichos peligros con el propósito de fundamentar el diseño de un sistema integral orientado a la gestión de la seguridad, así como la salud en el entorno laboral?
- ¿Qué nivel de repercusión se proyecta que ocasionaría la implementación de un sistema de gestión de SST fundamentado en los criterios de la norma ISO 45001 respecto a la disminución de peligros laborales aunado a la optimización del bienestar que experimentan quienes laboran en ALH Tecnología?
- ¿Cuáles componentes fundamentales de la norma ISO 45001 requieren ser identificados junto con su posterior documentación mediante un manual destinado a facilitar la implementación efectiva del sistema de gestión enfocado en la seguridad y salud ocupacional dentro de ALH Tecnología?

Objetivos

Objetivo General

Formalizar la creación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SGSST) de conformidad con la norma ISO 45001:2018 a la empresa ALH Tecnología, ubicada en el cantón Jaramijó, con la finalidad de mejorar las condiciones laborales y disminuir los riesgos ocupacionales.

Objetivos Específicos

- Elaborar un diagnóstico de la situación actual en que se encuentra la empresa ALH Tecnología, respecto del cumplimiento de los requisitos de la seguridad y salud ocupacional recogidos en la norma ISO 45001:2018.
- Elaborar el diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo adecuado a las demandas y características operativas de la empresa ALH Tecnología, conforme lo desarrollado en los artículos de la norma ISO 45001:2018.
- Elaborar acciones y procedimientos para la implementación del SGSST que permitan la disminución de riesgos laborales y la mejora del bienestar de los trabajadores en la empresa ALH Tecnología.

Justificación

En la situación de ALH Tecnología, la aplicación de un sistema de control de la seguridad y la salud laboral fundamentado en la norma ISO 45001:2018 permite dar respuesta a una exigencia práctica para mejorar las condiciones laborales y los peligros laborales. Un ejemplo de esta problemática es el reporte de 14.929 accidentes laborales entre el 2021 y el 2022 (MSP del Ecuador & OPS, 2022, pág. 106)., demostrando que hay una necesidad de contar con sistemas preventivos eficientes. La implementación posibilitará atender requerimientos de índole legal orientados al cumplimiento normativo al tiempo que permitirá elucidar sanciones, así como optimizar la imagen empresarial, en tanto se establece un sistema destinado a identificar junto con tratar los riesgos de carácter profesional.

Desde la perspectiva social, la implementación de un SGSST constituye una respuesta orientada a la mejora de las condiciones laborales aunado a la reducción de la accidentabilidad, lo cual se traduce en un mayor compromiso frente al trabajo junto con la productividad por parte de quienes desempeñan funciones como empleados. Desde el lado económico, se observan resultados positivos asociados a la reducción de gastos en accidentes de trabajo, atención médica y reducción de productividad. Los estudios de costo-beneficio señalan que la instauración de sistemas de gestión es de bajo costo de inversión TIR 18.68% y VAN positivo (Ochoa, 2020). Adicionalmente, la disminución de ausentismo, la rotación de trabajadores y primas por seguros son otras ventajas económicas.

Desde el plano académico, este trabajo aporta al conocimiento científico mediante la provisión de un modelo de implementación de ISO 45001:2018 adaptado hacia el sector tecnológico ecuatoriano. La originalidad radica en su aplicación específica al cantón Jaramijó mediante el empleo de metodologías reconocidas orientadas al diagnóstico junto con el diseño de sistemas documentados. La factibilidad se encuentra respaldada por experiencias exitosas

donde la implementación incrementó el cumplimiento normativo desde el 17% hasta alcanzar el 67% (Jordan, 2024). Los beneficiarios directos incluyen trabajadores de ALH Tecnología y sus familias, mientras que indirectos comprenden el sector empresarial regional que podrá replicar el modelo.

1 Fundamentación Teórica

1.1 Antecedentes Investigativos

Aucancela (2022), en su Proyecto Técnico titulado: “Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Basado en ISO 45001:2018 Para PISMADE S.A. en la Ciudad de Riobamba” llevó a cabo un estudio de tipo mixto o cuantitativo - cualitativo. Su propósito fue formular un plan gerencial para la salud y seguridad ocupacional de una empresa forestal. Se llevaron a cabo análisis documentales, observaciones directas, encuestas de personal y listas de verificación de ISO 45001: 2018. Esta actividad de diagnóstico hizo aflorar algunas no conformidades en relación a la norma y permitió evaluar algún riesgo y definir algunas preocupaciones. Las actuaciones que se propusieron incluían formatos, matrices y procedimientos para promover, una cultura de prevención y mejora continua más significativa, se sugirió que habría que implicar a los trabajadores y más aún a través de una consultoría externa para mejorar dicho sistema.

Jordan (2024), en su tesis “Diseño de un Sistema de Gestión en Salud y Seguridad basado en la Norma ISO 45001:2018 para el Laboratorio de Producción Industrial de la Carrera de Agroindustria en UTC”, se propuso diseñar un sistema de gestión para un laboratorio universitario. Se ejecutó una metodología de campo incorporando lista de verificación junto con diagnóstico de cumplimiento, determinando inicialmente un nivel de cumplimiento frente a la norma del 17%. Tras la implementación de la propuesta, el cumplimiento general ascendió al 67%. El estudio concluyó que la adopción de la norma mejora de manera significativa la gestión de riesgos aunado a la cultura de prevención en entornos tanto académicos como productivos, recomendando acciones sostenidas de mejora junto con el fomento de una sólida cultura de prevención.

Ochoa (2020), llevó a cabo un estudio investigativo en una empresa láctea en Guayaquil para su tesis de licenciatura titulada “Propuesta para la Implementación de un SGSST según la norma ISO/DIS 45001 para una empresa alimenticia.” El estudio buscó desarrollar un sistema integrado de gestión de seguridad y salud ocupacional de acuerdo a la norma ISO 45001:2018 con el fin de controlar riesgos ocupacionales y mejorar las condiciones laborales en las unidades administrativas, técnicas y de procesamiento de la empresa. La metodología incluyó realizar la tarea ocupacional, desarrollar matrices de riesgo a través de la metodología de William Fine, análisis de auditoría de cumplimiento junto con el desarrollo de procedimientos de inspección y control operacional. Los hallazgos demostraron que la empresa no cumplía con el estándar de la regulación de seguridad al tiempo que carecía de un sistema de gestión formal de seguridad y salud establecido, lo cual presentaba riesgos sustanciales para quienes laboran junto con una significativa responsabilidad legal para la empresa.

Martínez (2021), en su tesis de licenciatura “Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para una empresa de alimentos balanceados,” realizó un proyecto de investigación aplicada en Balanceados Nutritivos ubicado en Riobamba. Su propósito fue diseñar un sistema para la gestión de la salud y seguridad ocupacional alineado con las normativas ISO 45001:2018 para mejorar el control de la gestión de riesgos ocupacionales.

La metodología utilizada incluyó un diagnóstico inicial a través de una lista de verificación compuesta por 245 preguntas, análisis documental, visitas in situ aunado a entrevistas al personal. Los resultados iniciales mostraron una aproximación del 21% de cumplimiento frente a los requisitos estipulados de la norma, debido en gran medida a la carencia de documentación junto con pasos meramente rudimentarios tomados hacia la SST (tecnología de seguridad y salud). Posteriormente a la implementación, misma que incluyó manuales, procedimientos, registros junto con instrucciones, el cumplimiento general ascendió al 65% con mejoras estadísticamente significativas

respecto al control de la gestión de riesgos ocupacionales. El estudio concluye que la aplicación de ISO 45001:2018 fomenta el fortalecimiento de la cultura de prevención, la eficiencia de los procesos y las condiciones operativas dentro del sector alimentario balanceado.

Panamá (2023), realizó su trabajo de titulación en la Unidad Educativa Cotacachi, a la que denominó “Diseño del SGSST basado en la norma ISO 45001:2018”. Este estudio abordó un ecosistema educativo con fines productivos. El diagnóstico inicial mostró que la Unidad Educativa Cotacachi cumplía únicamente con el 28% de los requisitos de la norma ISO 45001:2018. Con el uso de listas de verificación y matrices de riesgos, así como en la elaboración de procedimientos específicos, se logró un cumplimiento del 80% después de la intervención. Los principales riesgos eran de tipo físico, químico y ergonómico: posiciones inadecuadas, exposición a solventes y lumbalgia. Su implementación posibilitó reducir los riesgos no aceptables desde el 25% hasta alcanzar el 8% aunado al desarrollo de 14 procedimientos esenciales orientados a la gestión preventiva, mismos que permiten demostrar la viabilidad junto con el impacto positivo que dichas normas pueden ocasionar en unidades educativas caracterizadas por recursos escasos.

Estos estudios previos resultan importantes en tanto demuestran la aplicación exitosa de la norma ISO 45001:2018 en diversos contextos, abarcando empresas manufactureras junto con las del sector de alimentos, instituciones educativas, así como laboratorios. Su éxito respecto a la mejora del cumplimiento, la mitigación de riesgos laborales aunado a la cultura preventiva se encuentra validado. Aucancela (2022) junto con Jordan (2024) proporcionan metodologías replicables tales como listas de verificación junto con matrices de riesgos que resultan fundamentales para diagnosticar sistemas de gestión adaptados a realidades particulares. En paralelo, Ochoa (2020) junto con Martínez (2021) muestran el impacto de la norma respecto a la reducción de accidentes laborales de hasta un 45%, aunado a un

incremento de la productividad en el sector industrial, en tanto que Panamá (2023) demuestra su viabilidad en entornos caracterizados por escasez de recursos.

Todos estos estudios justifican el proyecto en ALH Tecnología posicionado, ya que evidencian que la norma no solo es adaptable al sector tecnológico ecuatoriano, sino que también demuestra retornos positivos en seguridad, cumplimiento legal y sostenibilidad operativa, que son el enfoque principal de esta investigación.

1.2 Bases Teóricas

1.2.1 Seguridad y Salud en el trabajo

La seguridad y la salud en el trabajo (SST) se refiere a la mejora de las condiciones y ámbitos laborales, que incluye brindar protección en todos los niveles, físico y mental, durante la ejecución de sus actividades, así como también, resguardando alguna forma de reparación en caso de accidentes durante el trabajo. Existe SST a nivel internacional, regional y nacional. Existen requerimientos que indican que existe la necesidad por parte del empleador de ajustar tanto los puestos como el ambiente en el que trabajan a las capacidades y salud de sus empleados, tanto a niveles físicos como psíquicos (United Nations Global Compact, 2023).

La salud y la seguridad en el trabajo se consideran al mismo tiempo, como un atributo que protege el bienestar integral de la persona, físico y psíquico; y se menciona en la declaración universal y en el pacto internacional de derechos económicos, sociales y culturales, así como en otras connotadas normas de carácter internacional. Sin duda alguna, poseer un ambiente seguro y saludable para realizar actividades laborales es el aspecto más relevante del ejercicio efectivo del derecho a la salud. (United Nations Global Compact, 2023).

Además, para el OIT (2024)., la adopción de un SGSST (SG-SST) en una empresa está vertebrada por una serie de beneficios que, en términos generales, favorecen tanto a

empleadores como a empleados. Las bondades se extienden más allá de las mejoras en la infraestructura y ergonomía en el lugar de trabajo, también apuntan a logros económicos y operacionales dentro de la organización. Entre estos beneficios tenemos los siguientes:

En primer lugar, mejora el cumplimiento de políticas y mejora operacional. Sobre todo, a nivel micro, hay una mejora notable en la salud y seguridad de los trabajadores. Esos “riesgos” que anteriormente no eran tomados en consideración tales como los de naturaleza psicosocial (a saber: ansiedad, depresión y estrés), son tomados en cuenta en los sistemas modernos, lo que previene un bajo rendimiento y rotación laboral. Desde una arista más proactiva, el SG-SST ayuda a adoptar hábitos que propician una vida sana, resultando en el alivio de muchas en la ronda de “prevención” y no solo en el “tratar” (OIT, 2024).

En segundo lugar y más importante, hay un cambio notable en la productividad y las actitudes globales dentro de la empresa. Una Empresa con un SG SST bien implantado se general evita sobrecostos derivados de sanciones, conflictos laborales o demandas. Todos estos son económicos y se traduce en ahorro de “output” de tiempo y dinero en pago de indemnización, enfermedades relacionadas al estrés laboral y ausentismo (OIT, 2024).

En tercer lugar, la disminución de accidentes y enfermedades profesionales también es un beneficio adicional. Con el adecuado manejo de riesgos potenciales, y con una capacitación correspondiente al personal, se logra minimizar la probabilidad de presentar accidentes laborales y enfermedades ocupacionales (OIT, 2024).

1.2.2 Higiene Industrial

La Higiene Industrial se ocupa del resguardo físico y mental del trabajador mediante el cuidado de la salud profesional y la gestión de enfermedades que, de alguna manera, puedan tener origen en el trabajo. Su historia se ha desarrollado concomitantemente a la instauración

de procedimientos y políticas relacionadas con la Prevención de Riesgos Laborales (PRL), cuyo objetivo es atender y reducir factores nocivos en el trabajo. (ESGIInnova Group, 2023).

El término PRL se acuñó en España aproximadamente en 1929. Su etimología se relacionaba a “salubridad” y “acciones perjudiciales”, hoy vinculadas al ámbito de la salud laboral e higiene del trabajo. La definición más reciente de esta disciplina, formulada en 1959 por la Asociación de Higiene Industrial de América (AIHA), la considera “la ciencia y el arte de identificar, evaluar y controlar los agentes ambientales, en el lugar de trabajo, que pudiera provocar enfermedades o daño a la salud, no conformidades, ineptitud o merma en la actividad, al trabajador y sus dependientes o a la sociedad” (ESGIInnova Group, 2023).

Complementariamente, se incorporan a estos principios la existencia de órdenes de carácter sistemático como los de la ISO, que tiene por objeto dar reglas de carácter técnico para la elaboración de protocolos a la medicina del trabajo y así brindar a los trabajadores condiciones laborales seguras, fisiológicas y psicológicas (ESGIInnova Group, 2023).

1.2.3 Riesgo laboral

Un riesgo laboral se define como cualquier situación u ocurrencia que pueda poner en peligro la salud física o mental de empleados y empleadores, causando lesiones de diversos tipos. Debido a las diferentes actividades laborales, los riesgos junto con su gravedad varían en función del tipo de trabajo realizado (UNIR, 2021).

El objetivo de dicha supervisión es mejorar las condiciones de salud y seguridad ocupacional en los lugares de trabajo mientras se fomenta el desarrollo de programas preventivos que permiten una relación empleador-empleado en la que el trabajo se realice en un entorno seguro y controlado, reduciendo así las probabilidades de que ocurran incidentes o lesiones (UNIR, 2021).

1.2.3.1 Tipos

Los peligros laborales pueden ser categorizados por su origen y su naturaleza, y son prevalentes dependiendo de la actividad de la empresa, su tamaño y su número de trabajadores (Escuela de Posgrado NEWMAN , 2023). A continuación, se presenta una clasificación de los riesgos ocupacionales más comunes:

- **Riesgos físicos:** Provocan daños en el cuerpo humano debido a factores como: ruido, vibraciones, mala iluminación y temperaturas extremas.
- **Riesgos Ergonómicos:** Son aquellos que se relacionan con la adaptación no correcta de un puesto de trabajo a las capacidades de un empleado por, requiriendo, de movimientos: de levantamiento de cargas pesadas, forzados, y/o repetitivos.
- **Riesgos químicos:** Tienen que ver con la exposición a sustancias en el contexto industrial que son perjudiciales, ya sea, produciendo alergias o hasta enfermedades crónicas.
- **Riesgos mecánicos:** Utilizando maquinaria y equipos surgen algunos riesgos que causan uso les influencia, como, cortamiento, golpeo, aplastamiento e incluso caídas desde altura.
- **Riesgos eléctricos:** Estos peligros están relacionados con la corriente eléctrica, principalmente por tener contacto con esta, gracias a equipos mal cuidados, falta de protocolos, imprudencia y/o descuidos, así poniendo en peligro al trabajador. (Escuela de Posgrado NEWMAN , 2023).
- **Peligros biológicos:** Los peligros biológicos están relacionados con la exposición a determinados microorganismos (virus, bacterias y hongos). Ellos son habituales en el ámbito de la salud, en la industria y en la agricultura.

- **Riesgos Psicosociales:** Impactan la salud mental del trabajador mediante el estrés, acoso, conflictos internos, sobrecarga laboral e incluso una mala organización del trabajo, acarreando efectos físicos y emocionales.
- **Riesgos Ambientales:** Riesgos a la salud de una persona que derivan de condiciones meteorológicas adversas y de fenómenos como incendios, inundaciones y derrames de sustancias tóxicas. (Escuela de Posgrado NEWMAN , 2023).

1.2.4 Prevención de los riesgos laborales

La prevención de riesgos está correlacionada con la salvaguarda de la seguridad y salud de un empleado en su lugar de trabajo. Incluye la identificación y análisis de riesgos, la instrucción sobre posibles riesgos, la gestión de barreras físicas y de ingeniería, el uso del equipo de protección personal necesario y el cumplimiento de las prácticas de trabajo seguras. También involucra la vigilancia de la salud destinada a la detección temprana de accidentes o enfermedades que puedan poner en peligro el bienestar de los empleados (CTAIMA, 2024).

1.2.5 OSHAS 18001

La OHSAS 18001 fomenta la creación de una cultura preventiva dentro de cualquier organización. Por lo que puede ser utilizada por cualquier entidad sin importar su tamaño o giro, para establecer y mantener un sistema efectivo de gestión en la seguridad y salud ocupacional. Su implementación ayuda en el cumplimiento de normatividad, pero va más allá al incrementar el bienestar y seguridad de los trabajadores, disminuir costos originados de accidentes y enfermedades laborales, y reforzar la imagen de la organización. Adicional a esto, busca un trabajo proactivo por parte de los empleados en la identificación y control de riesgos (Eurofins, 2023).

1.2.5.1 Importancia

OHSAS 18001 es un sistema de gestión perteneciente a la familia de normas OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series) y permite su clasificación como un sistema internacionalmente reconocido en la salud y seguridad en el trabajo que otorga a las entidades una herramienta práctica para enfrentar los problemas de salud y seguridad en el trabajo. Su uso es aceptable en cualquier empresa, sin importar su sector o tamaño, pues ayuda a ordenar problemas de alta siniestralidad, enfermedades laborales, pérdida de jornadas laborales, ausentismo, multas, y los gastos por atención médica y compensaciones (EADIC, 2020).

1.2.6 *Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo*

ISO 45001 es una norma internacional enfocada en el SGSST. Su propósito es asistir en el logro de un enfoque sistemático, dentro de una estructura, que permita identificar, evaluar y controlar los peligros de orden ocupacional, además de permitir crear y mantener el ambiente laboral en condiciones óptimas para la salud física y psicológica de todos los empleados, así como la mejora continua. Esta norma se fundamenta en el principio de mejora continua al tiempo que logra integrar los objetivos de seguridad y salud en el trabajo con la visión estratégica de la empresa (UNIR, 2023).

La implementación de un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad conforme a la ISO 45001 sirve como una salvaguarda vital orientada a la Seguridad y Salud Ocupacional de una organización. La norma ayuda a las organizaciones a formular, implementar, mantener junto con mejorar un sistema que no solo busca prevenir accidentes junto con enfermedades en el lugar de trabajo, sino que les permite evitar de manera proactiva tales eventualidades (INTEDYA, 2023).

La ISO 45001 también incluye una asignación inequívoca de responsabilidades con respecto a la seguridad y salud ocupacional, fomenta la aportación solicitada y no solicitada de los empleados y sus representantes, y exige que el sistema sea revisado en intervalos regulares para asegurar su relevancia y efectividad. (INTEDYA, 2023).

1.2.6.1 Estructura de la Norma ISO 45001:2018

Los diez apartados principales de la norma ISO 45001 dan comienzo con la introducción, el alcance y la referencia normas, definidos el contexto, los términos y las definiciones, necesarios para comprender el estándar. Desde el cuarto apartado, la norma describe los requisitos básicos relacionados con la implementación y mejora del SGSST.

Tabla 1

Estructura de la Norma ISO 45001:2018

Estructura	Descripción
1. Alcance	Establece los límites del sistema de gestión, así como los requisitos de la norma que no serán aplicados dentro de la organización
2. Referencias Normativas	Cita los documentos que se necesitan para la correcta aplicación de la norma ISO 45001
3. Términos y definiciones	Explica los términos y definiciones que son relevantes y necesarios para el entendimiento y uso de la norma
4. Contexto de la organización	Solicita que la empresa determine su contexto relativo a la gestión de la seguridad y salud en la obra, partes interesadas y sus expectativas
5. Liderazgo y participación de los trabajadores	El que cumpla con este inciso deberá lograr que la alta dirección asuma compromiso y demuestre liderazgo en el sistema, establezca políticas de seguridad y salud al respecto, y delegue responsabilidades y funciones al nivel adecuado
6. Planificación	La norma establece los requisitos sobre el abordaje de peligros y la gestión de riesgos, así como la detección y valoración de riesgos laborales, la determinación de requisitos legales, y el establecimiento de objetivos y planes de acción en SST
7. Apoyo	Describe a las personas que tienen que aportar alguno de los recursos mencionados para el correcto funcionamiento del sistema, tales como: el personal, infraestructura, competencia, comunicación y documentación
8. Operación	Se enfoca en la implantación de los controles operacionales, la gestión de los cambios, y la preparación y respuesta a emergencias
9. Evaluación del Desempeño	Establece provisiones para medir la efectividad del sistema mediante monitoreo, auditoría interna y evaluación de la gestión
10. Mejora	Establece criterios para la mejora continua del sistema, incluyendo la gestión de no conformidades, incidentes y acciones correctivas

Nota. Extraído de ISO (2018)

Esta organización, derivada de la Estructura de Alto Nivel (HLS) del Anexo SL, permite alinearse con otras normas ISO como la ISO 9001 e ISO 14001 y, por lo tanto, facilita el manejo íntegro que diversas organizaciones tienen sobre distintos sistemas de gestión (ISO, 2018).

Del 4 al 10 se tratan otros temas relevantes para la gestión, entre ellos: el análisis del contexto de la organización, el liderazgo y la participación de los trabajadores, la planificación de acciones para abordar riesgos y oportunidades, el soporte en recursos y en competencias brindados, la operación y control de procesos, la evaluación del desempeño mediante auditorías y revisiones, así como la mejora continua. (ISO, 2018).

1.2.6.2 Enfoque del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La norma ISO 45001:2018 incluye la gestión por procesos como parte fundamental de la mejora continua que se debe implementar para la seguridad y salud en el trabajo. Este enfoque del PDCA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), es conocido como un ciclo de mejora continua donde hay una metodología que es posible implementar en las organizaciones para que se avancen en el desempeño de la SST. Con la utilización de los ciclos se pueden considerar mejoras en todos los niveles, y recursividad para poder mejorar de manera constante el sistema en todas sus interacciones, a los cambios que se dan en todos los sectores, tanto internos como externos (Kelechava, 2018).

Este método sistematizado facilita de forma eficiente abarcar todos los mínimos legales exigidos, normativos, e ir más allá promoviendo la cultura de prevención y mejora proactiva en la organización. A continuación, se presentan todos y cada uno de los elementos que componen el PDCA (Kelechava, 2018).

A continuación, se describe cada una de las etapas el ciclo PDCA:

Figura 1

Relación entre el ciclo PDCA y la normativa ISO 45001



Nota. Extraído de ISO (2018)

1. Planificar: Asigna un paso donde quedan reconocidos los riesgos y las oportunidades relacionados con la salud y seguridad de los trabajadores en un contexto específico de la empresa. Permite estructurar acciones coherentes que se alineen con las realidades del mundo laboral (Escuela Europea de Excelencia, 2025).
2. Hacer: En el presente bloque, se lleva a la práctica todo lo que se encontraba planificado. Esta etapa incluye realizar acciones correctivas y preventivas para disminuir los peligros identificados y, por lo tanto, mejorar la salud y seguridad interna para sus trabajadores (Escuela Europea de Excelencia, 2025).
3. Verificar: En esta etapa se centra en el monitoreo junto con el análisis del cumplimiento de los objetivos previstos durante la planificación. Se realizan auditorías, controles junto

con revisiones con el fin de garantizar que el SGSST se esté implementando al tiempo que las medidas adoptadas estén en cumplimiento de su propósito (Escuela Europea de Excelencia, 2025).

4. Actuar: En esta última fase, los sistemas toman decisiones junto con la ejecución de acciones basadas en los resultados obtenidos orientadas a refinar constantemente el SGSST. En esta fase, los resultados obtenidos en la verificación se utilizan para realizar ajustes de desviaciones, promover procesos y cultivar una cultura de seguridad y salud laboral (Escuela Europea de Excelencia, 2025).

1.2.7 Evaluación de Riesgos

La evaluación de riesgos busca determinar y eliminar, o al menos minimizar, los peligros que se presentan en los puestos de trabajo, así como establecer el nivel de intervención necesario para eso. Este procedimiento es esencial para todas las empresas y constituye una importante herramienta preventiva para los daños a la salud y seguridad en el trabajo, a los riesgos incidentales que puedan afectar a todos en la organización (ESGinnova, 2021).

La eliminación o, al menos, la reducción de los riesgos laborales a la salud y seguridad de los trabajadores, requiere de un análisis profundo de las diversas condiciones de trabajo en cada puesto. Estos peligros deben ser clasificados para determinar cuáles son eliminables y cuáles son inminentes, y en función a estos, ordenarlos para realizar la correcta planificación de control (ESGinnova, 2021).

1.2.8 Metodología INSHT

La prevención de riesgos laborales se evalúa con el método INSHT que fue propuesto por El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Este comienza con la organización y clasificación de actividades en la empresa para facilitar el análisis profundo de sus riesgos. Luego se valora el riesgo calculando la probabilidad de ocurrencia de un incidente

en relación al costo de los daños. Con esta clasificación se determina si el riesgo es trivial, tolerable, moderado, importante o incluso intolerable, permitiendo así desarrollar medidas preventivas adecuadas en función a cada caso para garantizar la seguridad de los empleados (Navarro, 2024).

Para llevar a cabo la identificación de peligros según la metodología INSHT se debe realizar el siguiente procedimiento:

1.2.8.1 Clasificación de las actividades laborales

La clasificación de las actividades laborales es el primer paso en la evaluación de riesgos, que implica un arreglo sistemático y lógico de las tareas realizadas dentro de la organización. Implica clasificar las actividades en las siguientes:

- Áreas geográficas: zonas internas/externas de la instalación.
- Etapas productivas: fases en el proceso de producción o provisión de servicios.
- Tipos de tareas: actividades programadas, mantenimiento preventivo/correctivo o tareas específicas (por ejemplo, operación de maquinaria especializada) (Navarro, 2024).

A continuación, se van a recoger toda la información específica para la actividad con el siguiente contenido:

- Características operativas: duración, cantidad de repeticiones, pasos de la tarea, etc.
- Recursos utilizados: maquinaria, equipo, herramientas manuales/mecánicas y materiales utilizados, etc.
- Entorno físico y laboral: ambiente físico, turnos, perfiles del empleado, etc (Navarro, 2024).

1.2.8.2 Identificación de peligros

Con toda la información pertinente recopilada respecto a las actividades ocupacionales, el siguiente paso es llevar a cabo un análisis de peligros para cada tarea o proceso. Para lograr esta identificación, es esencial preguntar si hay alguna fuente que pueda causar daño, identificar quién o qué puede verse afectado como consecuencia y cómo puede ocurrir ese daño. El método del INSHT ayuda en este proceso al ofrecer una lista consensuada de riesgos comunes en situaciones como caídas desde altura, caída por manipulación de objetos, atropellos con objetos móviles o estacionarios, atrapamientos y contactos eléctricos directos e indirectos. Este enfoque sistemático permite un reconocimiento preciso de peligros y orden en la gestión de la prevención, lo que contribuye a una protección ocupacional efectiva y a la gestión de recursos organizativos (Navarro, 2024).

1.2.8.3 Evaluación o cuantificación del riesgo

Para cada peligro identificado, se debe llevar a cabo una evaluación de riesgos que estime dos parámetros críticos: el nivel de daño y la probabilidad de su ocurrencia (Navarro, 2024). La clasificación de la gravedad del daño, puede ser la siguiente:

- Leve: Lesiones de tipo superficial como moretones, heridas superficiales, etc.
- Moderado: Lesiones que exigen atención médica (conmociones, fracturas leves, quemaduras de segundo grado).
- Grave: Lesiones que provocan efectos irreversibles como amputaciones y fracturas de alta gravedad, lesiones que provocan incapacidad de forma permanente o la muerte (Navarro, 2024).

Por otro lado, la clasificación de la probabilidad de ocurrencia se divide de la siguiente manera:

- Alta Probabilidad: La lesión es casi garantizada bajo las condiciones actuales.

- Media Probabilidad: El daño es una posibilidad bajo circunstancias particulares.
- Baja Probabilidad: El daño es poco probable pero posible (Navarro, 2024).

Estas evaluaciones ayudan a gestionar los riesgos basados en umbrales críticos definidos. Se pueden definir medidas de control proporcionales a su gravedad y clasificadas siguiendo la matriz de riesgos del INSHT o la ISO 45001:2018 que destacan la necesidad de ambos factores (gravedad y probabilidad) para un control proactivo efectivo (Navarro, 2024).

Tabla 2

Niveles de riesgo

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Nota. Extraído del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España

Luego de haber determinado los niveles de riesgos utilizando la tabla anterior, ya estamos en condiciones de decidir si es preciso reforzar los controles existentes o si es preciso implementar nuevos, así como también para planear las acciones a realizar en un determinado plazo. Para sustentar esta decisión, resulta relevante seguir un criterio proporcionado por el INSHT, el cual se encuentra en la siguiente tabla:

Tabla 3*Niveles de riesgo*

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Nota. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España

1.3 Marco Conceptual

A continuación, se presentan conceptos fundamentales que guían el desarrollo de la investigación:

Análisis del riesgo: A la gestión de amenazas, riesgos o situaciones de riesgo para un proyecto, organización o sistema se le puede denominar análisis de riesgo (Visure, 2023).

Valoración del riesgo: Se define como las actividades de reconocimiento y análisis de la auditoría un riesgo en particular que en la actividad, proyecto, operación o situación que se esté analizando (UNED, 2023).

Control del riesgo: Concebido como una estrategia empresarial, aborda el problema de adoptar o determinar medidas apropiadas para eliminar, gestionarlas, o disminuir los riesgos

en control en los casos en que hubo una actividad, un proyecto, una operación o una situación (Alcalá, 2021).

Identificación del peligro: Proceso de identificar la documentación de los peligros o riesgos en un determinado ambiente que puede ser laboral, un proyecto, un proceso o cualquier contexto (Quispe, 2021).

Gestión de riesgo: Proceso que consiste en la identificación de riesgos que involucra establecer una evaluación, control y seguimiento relacionados a una organización, proyecto, actividad o sistema (Safety Culture, 2024).

Nivel de riesgo: Es la estimación hecha a los efectos no deseados de una acción, en este caso la probabilidad y el daño equivalente a los límites que se han expuesto durante el análisis (facts, 2022).

Estimación del riesgo: es un riesgo en su nivel de riesgo que explica el nivel el riesgo, la evaluación de sus niveles y las actividades que se desarrollarán (SatirNet Safety, 2014).

Trivial: son aquellos que son con muy bajo rango de impacto e incluso son fácilmente manejables sin la necesidad de una estructura profunda para su control (Romero, 2022).

Tolerable: Riesgos que pueden ser aceptados con algo de control, sin embargo, es necesario hacer algo para reducir sus potenciales efectos que pueda tener (Romero, 2022).

Moderado: son los que, si no se controlan adecuadamente, se vuelve complicado controlar los efectos adversos que pueden generarse debido a la intervención que tienden a postergar (Romero, 2022).

Importante: se refiere a aquellos que son capaces de tener un impacto considerable en el proyecto, negocio o actividad. Es necesario tomar medidas importantes hacia la prevención de estos riesgos y su ocurrencia (Romero, 2022).

Intolerante: se refiere a aquellos riesgos que son completamente inaceptables y que deben ser erradicados o minimizados al nivel más bajo posible. Tal riesgo puede representar una amenaza seria para el éxito del negocio o el proyecto y debe ser tratado de inmediato (Romero, 2022).

Medidas de control: estas son las acciones tomadas con el fin de gestionar, disminuir o eliminar los riesgos que han sido identificados en una actividad, proyecto, lugar de trabajo o de otro modo (SatirNet Safety, 2016).

Accidente laboral: Es un acontecimiento súbito en el lugar de trabajo que causa alguna lesión física o enfermedad a un empleado (Westreicher, 2020).

Incidente de trabajo: se refiere a un conjunto de acciones que ocurre dentro de un conjunto específico de condiciones, escenario o ambiente que puede resultar en un accidente en algún momento si las condiciones que causan la situación no se rectifican (La Patria, 2024).

Riesgo: este es el estado de estar en un lugar donde hay una alta posibilidad de encontrar un evento o suceso indeseable que probablemente cause daño (Martínez A. , 2023).

Peligro: es una situación, hecho o evento que puede causar un daño tal como: lesiones, enfermedades, pérdidas o efectos adversos en personas, medio ambiente, propiedad o cualquier arista de la vida o del trabajo (Fingermann, 2020).

Lugar de trabajo: es el espacio físico donde las personas llevan a cabo sus obligaciones laborales y donde invierten su tiempo en realizar labores de empleo (Prevencionar, 2014).

Actividad rutinaria: es una actividad que toda persona que realice de forma regular y reiterativa como parte de su día cotidiano (Urbano, 2023).

Actividad no rutinaria: es una actividad no habitual en el espectro de duración y frecuencia como parte de la rutina diaria de una persona y su complementaria (Urbano, 2023).

Consecuencia: es un resultado que ocurre a partir de una acción, decisión, evento o situación acontecida (Equipo de Enciclopedia Significados, 2019).

Enfermedad profesional: la cual se genera como resultado directo de medio los riesgos y condiciones existentes en un trabajo o por desarrollar determinadas actividades laborales (ISL, 2019).

1.4 Hipótesis y Variables

1.4.1 Hipótesis

La adopción de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo conforme a la norma ISO 45001:2018 en ALH Tecnología permitirá, previsiblemente, una reducción tangible de los riesgos laborales, una disminución de la siniestralidad y una mejora general en las condiciones laborales, lo que a su vez protegerá la integridad física y mental del personal y facilitará el cumplimiento de la normativa vigente.

1.4.2 Identificación de las variables

- **Variable independiente:** SGSST basado en ISO 45001:2018.
- **Variable dependiente:** Seguridad y salud en el trabajo.

1.4.3 Operalización de las variables

1.4.3.1 Operacionalización de la variable independiente

Tabla 4

Variable Independiente

Variable	Dimensión	Indicador	Escala de Medición
SGSST basado en ISO 45001	Contexto de la organización	Identificación de partes interesadas y alcance definido	Nominal (Sí/No)
	Liderazgo y participación	Existencia de política de SST y compromiso de la dirección	Nominal (Sí/No)
	Planificación	Identificación y evaluación de riesgos y oportunidades	Ordinal (Bajo/Medio/Alto)

Apoyo	Disponibilidad de recursos y formación en SST	Ordinal (Insuficiente/Suficiente/Óptima)
Operación	Implementación de controles operativos	Ordinal (Ninguno/Parcial/Total)
Evaluación del desempeño	Monitoreo de incidentes y cumplimiento de objetivos de SST	Continua (N° incidentes, % cumplimiento)

Nota. Elaboración propia

1.4.3.2 Operacionalización de la variable dependiente

Tabla 5

Variable Dependiente

Variable	Dimensión	Indicador	Escala de Medición
Seguridad y salud en el trabajo	Accidentabilidad	Tasa de accidentes/incidentes por cada 100 trabajadores	Continua (número por 100 trabajadores)
		Número de enfermedades ocupacionales	Discreta (cantidad)
	Condiciones de trabajo	Índice de satisfacción laboral	Ordinal (1-5)
	Cumplimiento legal	Porcentaje de cumplimiento de condiciones seguras	Continua (%)
		Porcentaje de cumplimiento de requisitos legales en SST	Continua (%)

Cultura preventiva	Número de sanciones o multas recibidas	Discreta (cantidad)
	Participación en capacitaciones y simulacros	Discreta (cantidad)
	Número de reportes de actos y condiciones inseguras	Discreta (cantidad)
	Nivel de reporte de cuasi-accidentes	Discreta (cantidad)
Nota. Elaboración propia		

1.5 Marco Metodológico

1.5.1 Modalidad básica de la investigación

La investigación se llevó a cabo mediante un diseño de campo complementado con una revisión bibliográfica y documental. La etapa de campo proporcionó información directa acerca de la manera en que la empresa ALH Tecnología maneja la seguridad y la salud laboral; por su parte, la revisión de fuentes teóricas y normativas ofreció el marco necesario para estructurar un sistema de gestión alineado con la norma ISO 45001:2018.

1.5.2 Enfoque

Se adoptó una estrategia mixta en el sentido de establecer una aproximación cuantitativa complementada con una aproximación cualitativa. El enfoque cuantitativo sirvió de manera adecuada para registrar y medir importantes indicadores sobre accidentes, cumplimiento normativo y condiciones laborales, utilizando cuestionarios estructurados y análisis de archivos internos. El en cambio, la aproximación cualitativa se ocupó, en cambio, de profundizar en los procesos y las percepciones y cultura preventiva, a partir de entrevistas semiestructuradas y observación directa.

La combinación de ambas vías de investigación proporcionó una visión completa de la realidad actual, permitió detectar áreas de riesgo y llevó a formular un conjunto de medidas concretas acorde a los requerimientos de la norma ISO 45001:2018. Por último, la interpretación de los datos obtenidos se llevó a cabo de acuerdo con un modelo inductivo, que permitió el establecimiento de conclusiones sobre la gestión de la SST en la organización.

1.5.3 Nivel de investigación

El estudio se ha desarrollado bajo un diseño descriptivo-propositivo. La componente descriptiva ha permitido establecer una representación clara de la situación actual de la seguridad y la salud en ALH Tecnología y la componente propositiva ha orientado hacia la

elaboración de un SGSST adaptado a la norma ISO 45001:2018 y a los riesgos y necesidades específicas de la empresa.

1.5.4 Población del estudio

El censo incluyó al personal administrativo, operativo y técnico de la empresa, así como a los encargados de velar por la seguridad y salud ocupacional y a todos los trabajadores expuestos a peligros laborales; en total, 140 colaboradores constituyeron la población.

1.5.5 Tamaño de la muestra

Para una población de 140 personas, utilizando un nivel de confianza del 95% ($z = 1.96$), una proporción esperada de éxito $p = 0.5$, un margen de error del 5% ($E = 0.05$) y aplicando la fórmula para poblaciones finitas:

$$n = \frac{z^2 pqN}{z^2 pq + (n - 1)e^2}$$

donde:

- $N=140$
- $z=1.96$
- $p=0.5$
- $q=0.5$
- $E=0.05$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 140}{1.96^2 * 0.5 * 0.5 + (140 - 1)0.05^2} = 103$$

El tamaño de la muestra calculado es de 103 personas. Esto significa que, para obtener resultados estadísticamente representativos de una población de 140 personas bajo estos parámetros, se recomienda aplicar la encuesta o instrumento a 103 participantes.

1.5.6 Técnicas de recolección de datos

1.5.6.1 Métodos cuantitativos

Para la obtención de datos cuantitativos en el estudio sobre el diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SGSST) en ALH Tecnología, se emplearon principalmente encuestas estructuradas. Estas encuestas fueron aplicadas a todos los trabajadores de la empresa, utilizando preguntas cerradas en escala Likert de 5 puntos, lo que permitió medir de forma objetiva aspectos como condiciones laborales, uso de equipos de protección personal, percepción de riesgos, cumplimiento de procedimientos y cultura preventiva.

Además, se realizó un análisis documental exhaustivo mediante la revisión de registros internos de incidentes, reportes de accidentes laborales, auditorías internas, capacitaciones realizadas aunado al cumplimiento de requisitos legales en constituyente de seguridad y salud ocupacional correspondientes a los años 2023 junto con 2024. Esta información permitió cuantificar la accidentabilidad, el uso de equipos de protección junto con el grado de cumplimiento de los indicadores clave de SST.

1.5.6.2 Métodos cualitativos

En el ámbito de la investigación cualitativa, se realizaron entrevistas semiestructuradas a directores/as, responsables de la gestión de seguridad y salud en el trabajo y personas clave de ALH Tecnología. Este acercamiento fue lo que hizo posible profundizar en los procesos internos, en el tiempo de adaptación a las normativas, en los recursos disponibles y en las principales dificultades encontradas en la gestión de la SST. Como complemento a esta primera fase, se complementó con observación donde se identificaban las condiciones de inseguridad, se contrastaba el correcto uso de los equipos de protección individual y se comprobaba la adecuación a los procedimientos operativos establecidos.

1.5.7 Plan de recolección de datos

Se aplicará las siguientes fases conforme a cada proceso:

Tabla 6

Plan de recolección de datos

Nº	Preguntas Frecuentes	Explicación
1	¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación.
2	¿De qué personas?	Jefe y Operarios de la empresa en la Obra.
3	¿Sobre qué aspectos?	Indicadores (Los tópicos que se deben manejar en la Operalización de las variables)
4	¿Quién investiga?	Investigador Erick Santos.
5	¿Cuándo?	Enero del 2025
6	¿Dónde?	Empresa ALH Tecnología.
7	¿Cuántas veces?	Una sola vez (la encuesta y la entrevista).
8	¿Qué técnica de recolección?	Entrevista, encuestas y observación.
9	¿Con qué?	Cuestionario para la encuesta, llenado de matrices para la observación y guía de la entrevista para la entrevista.
10	¿En qué situación?	Cuando estaban realizando su trabajo.

Nota. Autoría Propia

1.5.8 Procesamiento de la información

Los datos cuantitativos serán procesados empleando el programa Excel. En relación al tratamiento cualitativo, antes de la ejecución de la entrevista se realizará una revisión junto al/a la gerente general de las preguntas de la misma. Una vez realizadas las entrevistas, las grabaciones serán transcritas a un archivo de Word. Esto nos va a permitir llevar a cabo un mejor y más detallado estudio e investigación de la información cualitativa obtenida.

Capítulo 2

2 Diagnóstico o Estudio de Campo

2.1 Situación Actual

ALH Tecnología S.A.S. surgió oficialmente el 14 de diciembre de 2022 en Jaramijó, Manabí. Es una empresa ecuatoriana dedicada a la exportación de madera de balsa en bloques con presencia en el mercado internacional. La organización cuenta con una plantilla de 140 trabajadores distribuidos en áreas administrativas y operativas relacionadas con el procesamiento y comercialización de este recurso natural.

En lo financiero, ALH Tecnología ha experimentado un despegue interesante. Durante 2024 sus ingresos netos crecieron un 55,6% en tanto que su activo total ascendió más del 56%. Son cifras que cualquiera señalaría como indicadores de un panorama optimista. No obstante, ese crecimiento trae consigo una responsabilidad considerable: no resulta suficiente que las cifras sean favorables, también resulta imperativo asegurar que el ambiente laboral sea seguro junto con sostenible.

De acuerdo con la legislación vigente en nuestro país Ecuador, bajo la normativa del Ministerio de Trabajo, se establece que una empresa de este tamaño debe de tener un Sistema de Gestión que garantice condiciones de trabajo seguras dirigidas a su personal, por otro lado, ALH Tecnología en la actualidad no cuenta con un sistema estructurado que siga las líneas de la norma internacional ISO 45001:2018.

Esto plantea una serie de situaciones que no limitan la exposición a los riesgos derivados de la industria de la madera, ya que existen peligros mecánicos desde el momento de la transformación de la madera, ergonomía derivada de la manipulación de las cargas, por otro lado, factores físicos como el ruido y el polvo orgánico, y condiciones climáticas extremas en la zona de almacenamiento.

Figura 2

Logotipo de la Empresa



Nota. Extraído de Facebook (red social de la Empresa).

2.2 Ubicación

ALH Tecnología SAS se encuentra ubicada en el cantón Jaramijó, provincia de Manabí, Ecuador. Sus instalaciones operativas están situadas en la zona industrial del cantón donde se desarrollan las actividades de procesamiento, almacenamiento y preparación de la madera de balsa en bloques destinada a la exportación. Jaramijó limita al norte con el cantón Manta y al sur con Montecristi, lo que le otorga una posición estratégica con acceso directo a infraestructura portuaria y vial para las operaciones logísticas de comercio exterior.

Figura 3

Ubicación Geográfica



Fuente: Google Maps

2.3 Misión

Proveer madera de balsa de alta calidad en bloques para el mercado internacional mediante procesos eficientes y sostenibles que garanticen la satisfacción de nuestros clientes. A la hora de llevar a cabo el proceso productivo, nos comprometemos a mantener estándares superiores y a la vez seguiremos fomentando el desarrollo integral de nuestro talento humano como también a contribuir al crecimiento económico del cantón Jaramijó, a la provincia de Manabí a través de las buenas prácticas comerciales con el medioambiente y las comunidades donde operamos.

2.4 Visión

Consolidarnos para el año 2030 como empresa líder en la exportación de madera de balsa desde Ecuador hacia los mercados globales más exigentes. Buscamos ser reconocidos internacionalmente por la excelencia en la calidad de nuestros productos y por implementar prácticas innovadoras que integren sostenibilidad ambiental con responsabilidad social empresarial. Aspiramos a expandir nuestra presencia comercial en nuevos mercados mientras mantenemos relaciones duraderas con nuestras clientes basadas en confianza y cumplimiento consistente de los más altos estándares de la industria.

2.5 Valores Estratégicos

De acuerdo a la información recabada en la empresa, los valores estratégicos son los siguientes:

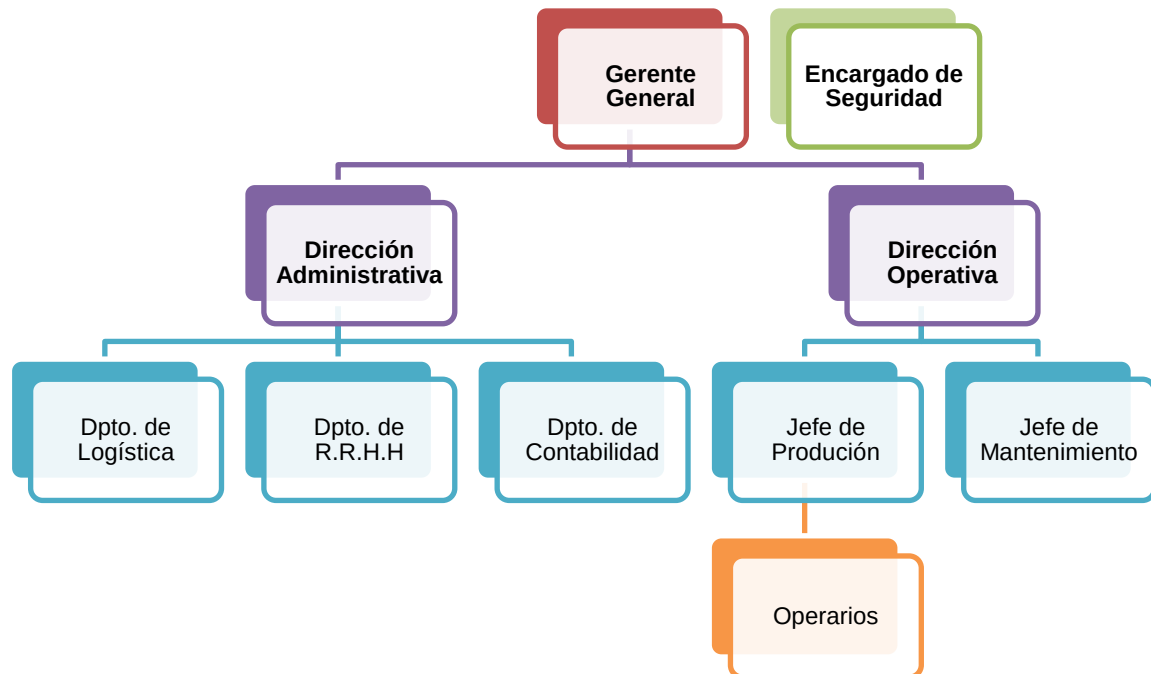
- **Calidad:** Mantenemos estándares rigurosos en cada proceso para garantizar que nuestros productos cumplan y superen las expectativas de los clientes más exigentes del mercado internacional.

- **Compromiso:** Desempeñamos con seriedad y responsabilidad todas nuestras actividades a la vez que mantenemos la construcción de relaciones estrechas con nuestros clientes, colaboradores y comunidades.
- **Sostenibilidad** Implementamos prácticas ambientalmente responsables que aseguran la preservación de los recursos naturales orientadas a las generaciones futuras sin comprometer nuestra capacidad productiva.
- **Innovación:** Adoptamos tecnologías junto con métodos que optimizan nuestros procesos productivos con el fin de aumentar la eficiencia operativa al tiempo que mantener competitividad en el mercado global.
- **Integridad:** Conducimos nuestras operaciones con transparencia, honestidad junto con ética en todas las relaciones comerciales y laborales que establecemos.

2.6 Organigrama de ALH Tecnología

Figura 4

Organigrama de la Empresa



Nota. Información brindada por la empresa

2.7 Operaciones del Proceso Productivo

A continuación, se detalla cada proceso productivo y su tipo de operación:

Tabla 7

Resumen de Operaciones del Proceso Productivo

ETAPA DEL PROCESO	TIPO DE OPERACIÓN
Recepción	Manual
Secado	Semi-Automático
Lijado/Cepillado	Semi-Automático
Corte	Semi-Automático
Emplantillado	Manual
Encolado	Manual
Prensado	Semi-Automático
Almacenamiento	Manual
Nota. Información brindada por la empresa	

2.8 Descripción de los factores de riesgos

El procesamiento y comercialización de madera de balsa en bloques implica la exposición a diversos factores de riesgo ocupacional que varían según el puesto de trabajo y las actividades específicas desarrolladas. Estos riesgos pueden clasificarse en categorías como mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales. A continuación, se presenta un análisis detallado por cada tipo de riesgo según los diferentes puestos de trabajo en ALH Tecnología SAS:

Tabla 8

Descripción de Riesgos

OPERACIÓN	TIPO DE RIESGO					
	Mecánicos	Físicos	Químicos	Biológicos	Ergonómicos	Psicosociales
Personal Administrativos				- Contacto con microorganismos en áreas comunes (baños, cocina).	- Posturas prolongadas sentado (>6 horas).	- Estrés laboral por carga administrativa.
	- Caídas al mismo nivel en oficinas.	- Iluminación inadecuada en oficinas.	- Exposición baja a productos de limpieza y tóner de impresoras.	- Riesgo bajo de infecciones respiratorias.	- Movimientos repetitivos en digitación.	- Presión por cumplimiento de plazos.
	- Golpes con mobiliario.	- Estrés térmico por falta de ventilación.	- Aire acondicionado con filtros contaminados.	- Exposición a hongos y	- Fatiga visual por uso de computadoras.	- Fatiga mental por toma de decisiones.
Jefe de Producción	- Cortes con elementos de oficina.	- Radiación no ionizante de pantallas.			- Síndrome del túnel carpiano.	- Conflictos interpersonales.
	- Caídas en planta de producción.	- Exposición a ruido de maquinaria.	- Exposición indirecta a polvo		- Carga postural por recorridos	- Sedentarismo laboral.
						- Alta carga de responsabilidad por

	- Golpes por desplazamiento entre áreas. - Atrapamientos al inspeccionar maquinaria.	- Condiciones climáticas adversas en recorridos de planta. - Iluminación deficiente en algunas áreas.	de madera y vapores químicos en recorridos de planta.	bacterias presentes en madera almacenada. - Contacto con superficies contaminadas en planta.	extensos en planta (>5 km/día). - Bipedestación prolongada. - Movimientos repetitivos al inspeccionar productos.	resultados productivos. - Presión por cumplimiento de objetivos de exportación. - Estrés por coordinación de múltiples actividades. - Toma de decisiones bajo presión. - Conflictos con personal operativo. - Jornadas extendidas.
Operarios de Recepción	- Caídas de bloques de madera durante manipulación. - Golpes por cargas suspendidas. - Atropellos por vehículos de carga. - Aplastamiento por materiales mal estibados.	- Exposición a condiciones climáticas (sol, lluvia, calor). - Ruido de motores y vehículos. - Vibraciones por uso de montacargas.	- Exposición a polvo orgánico de madera en suspensión. - Contacto con hongos y moho en madera húmeda. - Residuos de	- Exposición a hongos (Aspergillus, Penicillium) en madera húmeda. - Picaduras de insectos xilófagos (termitas,	- Levantamiento manual de cargas pesadas (bloques de 15-35 kg). - Posturas forzadas al estibar materiales. - Movimientos repetitivos de	- Monotonía por tareas repetitivas. - Fatiga física acumulada. - Presión por ritmo de trabajo acelerado. - Falta de reconocimiento laboral.

			pesticidas en madera tratada.	gorgojos). - Contacto con roedores en áreas de almacenami ento. - Bacterias en madera descompues ta.	carga/descarga. - Empuje y arrastre de cargas. - Sobreesfuerzo físico. - Flexión y torsión de columna.	- Trabajo en condiciones climáticas adversas.
Operarios de Secado	- Atrapamiento en partes móviles de hornos. - Quemaduras por contacto con superficies calientes. - Golpes con puertas de equipos.	- Exposición a altas temperaturas en hornos de secado (estrés térmico 40- 70°C). - Radiación térmica infrarroja. - Ruido de ventiladores y equipos (75-85 dB). - Ambientes con baja humedad relativa.	- Inhalación de vapores por tratamientos químicos de la madera. - Exposición a gases de combustión en hornos. - Compuestos orgánicos volátiles liberados por calor.	- Proliferación de microorganis mos en ambientes húmedos. - Contacto con madera contaminada con hongos. - Esporas liberadas por calor.	- Posturas forzadas al introducir materiales en hornos. - Movimientos repetitivos de carga/descarga. - Levantamiento de pesos moderados (10- 20 kg). - Exposición a calor radiante que aumenta fatiga.	- Estrés por supervisión de parámetros técnicos críticos (temperatura, humedad). - Responsabilidad por calidad del producto. - Monotonía en tareas rutinarias. - Aislamiento en área de hornos.

Operarios de Lijado/Cepillado	- Cortes y amputaciones por cuchillas rotativas.	- Ruido elevado por lijadoras (85-95 dB).	- Inhalación de polvo de madera fino (partículas respirables <10 µm).	- Inhalación de esporas de hongos presentes en polvo de madera.	- Posturas estáticas de pie durante jornada completa (8-10 horas).	- Alta concentración requerida para evitar accidentes.
	- Atrapamiento en rodillos.	- Vibraciones mano-brazo.	- Exposición a resinas naturales de la balsa.	- Contacto con madera infectada por microorganismos.	- Movimientos repetitivos de brazos y manos (>30 movimientos/min)	- Estrés por manejo de maquinaria peligrosa.
Operarios de Corte	- Proyección de partículas de madera.	- Material particulado suspendido (polvo de madera).	- Contacto dérmico con sustancias irritantes.	- Alergias respiratorias por agentes biológicos.	- Vibraciones mano-brazo (2-5 m/s²).	- Fatiga auditiva por ruido constante.
	- Golpes con herramientas manuales.	- Iluminación inadecuada en estaciones de trabajo.	- Inhalación de polvo de madera en altas concentraciones.	- Dermatitis por hongos.	- Fatiga muscular por esfuerzo sostenido.	- Presión por cumplimiento de cuotas de producción.
Operarios de Corte	- Cortes y amputaciones por sierras eléctricas.	- Ruido muy elevado por sierras (90-105 dB).	- Exposición a resinas y taninos de la balsa.	- Inhalación de esporas durante corte de madera contaminada.	- Posiciones forzadas de muñecas.	- Turnos rotativos.
	- Atrapamiento en discos de corte.	- Vibraciones intensas de herramientas eléctricas.	- Contacto con	- Contacto	- Bipedestación prolongada.	- Trabajo repetitivo monótono.
Operarios de Corte	- Proyección de astillas y fragmentos.	- Polvo de madera	- Contacto con	- Contacto	- Movimientos repetitivos de corte.	- Estrés elevado por riesgo de accidentes graves.
					- Posturas forzadas para cortes precisos.	- Alta concentración mental sostenida.
Operarios de Corte						- Fatiga por ruido y vibraciones.
						- Presión por

Operarios de Emplantillado	- Retroceso violento de piezas.	en concentraciones altas. - Iluminación deficiente para cortes de precisión.	aceites de lubricación de sierras.	con insectos ocultos en bloques. - Exposición a ácaros del polvo.	- Vibraciones intensas transmitidas al cuerpo. - Levantamiento y posicionamiento de piezas grandes. - Fatiga visual por concentración. - Manipulación manual constante de bloques (15-25 kg). - Posturas forzadas al organizar en pallets. - Bipedestación prolongada (8-10 horas). - Flexión y torsión de columna repetitiva (>200 veces/día). - Trabajo en espacios	precisión en cortes. - Ansiedad por uso de equipos peligrosos. - Trabajo bajo supervisión estricta.
	- Caídas por superficies irregulares. - Golpes con bloques de madera. - Tropiezos con materiales en el piso. - Aplastamiento de extremidades.	- Exposición a condiciones climáticas si el área no está techada. - Ruido ambiental de áreas cercanas. - Temperaturas ambientales variables.	- Inhalación de polvo orgánico acumulado en bloques. - Contacto con residuos químicos en la madera.	- Contacto con madera contaminada biológicamente. - Exposición a insectos y roedores en áreas de trabajo. - Picaduras y mordeduras.		- Monotonía y repetitividad extrema de tareas. - Fatiga física y mental acumulada. - Falta de autonomía en el trabajo. - Presión por velocidad de empaque. - Poco reconocimiento de su labor. - Ritmo de trabajo impuesto.

					reducidos. - Alcances forzados.	
			- Inhalación de vapores de adhesivos (urea- formaldehído, poliuretano).	- Riesgo bajo salvo contaminaci ón de herramientas compartidas.	- Posturas forzadas al aplicar adhesivos en piezas grandes.	- Estrés por manejo de sustancias peligrosas.
	- Salpicaduras de adhesivos.	- Ventilación insuficiente.	- Contacto dérmico con pegamentos industriales.	- Posible proliferación bacteriana en adhesivos orgánicos.	- Movimientos repetitivos de aplicación manual.	- Preocupación por efectos de químicos en la salud.
Operarios de Encolado	- Golpes con herramientas de aplicación.	- Exposición a vapores químicos en ambiente cerrado.	- Absorción percutánea de solventes.	- Dermatitis por hongos en piel expuesta.	- Bipedestación prolongada.	- Trabajo en condiciones de ventilación deficiente.
	- Caídas por superficies resbaladizas con pegamento.	- Temperatura elevada por reacciones exotérmicas de adhesivos.	- Exposición a formaldehído y COV.	- Contacto con endurecedores químicos.	- Flexión de columna al trabajar en superficies bajas.	- Ansiedad por exposición química.
			- Contacto con endurecedores químicos.		- Trabajo con brazos en extensión.	- Monotonía de tareas.
		- Ruido de sistemas hidráulicos y neumáticos (80-90 dB).	- Exposición a vapores residuales de adhesivos por calor.	- Contacto con microorganis mos en madera húmeda	- Movimientos repetitivos de carga/descarga en prensa.	- Estrés por riesgo de atrapamiento.
Operarios de Prensado	- Atrapamiento entre placas de prensa.					- Alta concentración para evitar accidentes.
	- Aplastamiento de manos y dedos.	- Vibraciones de la maquinaria.	- Inhalación de		- Posturas forzadas al	- Responsabilidad

	- Golpes por cierre inesperado de prensa. - Proyección de piezas bajo presión.	- Calor generado por fricción en prensado. - Iluminación inadecuada en área de trabajo.	- compuestos liberados durante prensado. - Contacto con resinas sintéticas.	- prensada. - Exposición a esporas liberadas por presión y calor.	- posicionar piezas. - Bipedestación continua. - Levantamiento de cargas (bloques prensados 20-30 kg). - Exposición a vibraciones de equipos. - Alcances forzados dentro de la prensa.	- por calidad de prensado. - Monotonía del trabajo. - Presión por mantener ritmo de producción. - Fatiga por ruido y vibraciones.
Operarios de Almacenamiento	- Caídas de bloques almacenados en altura. - Golpes por materiales mal apilados. - Atropellos por montacargas. - Aplastamiento en espacios confinados (contenedores). - Caídas desde alturas al apilar.	- Exposición a condiciones climáticas extremas (calor, humedad, lluvia). - Ruido de equipos de carga. - Iluminación deficiente en bodegas. - Espacios confinados con poca	- Exposición a polvo de madera acumulado. - Contacto con fumigantes o preservantes en contenedores. - Gases de escape de montacargas en áreas cerradas. - Hongos y esporas en	- Alta exposición a hongos y bacterias en bodegas húmedas. - Contacto con roedores y sus excrementos - Picaduras de insectos en	- Manipulación manual intensiva de cargas pesadas (20-40 kg). - Posturas forzadas en espacios confinados. - Movimientos repetitivos de apilamiento. - Flexión, torsión	- Fatiga física extrema por carga de trabajo. - Monotonía y repetitividad de tareas. - Aislamiento en bodegas o contenedores. - Presión por cumplimiento de despachos urgentes.

ventilación (contenedores).	ambientes húmedos.	contenedores. - Enfermedades transmitidas por vectores. - Contaminación fúngica en espacios cerrados.	y extensión de columna frecuente. - Trabajo en alturas sobre escaleras. - Empuje y arrastre de cargas en superficies irregulares. - Sobreesfuerzo físico continuo.	- Trabajo en condiciones climáticas adversas. - Falta de reconocimiento laboral. - Riesgo de agresión en áreas solitarias.
--------------------------------	-----------------------	--	---	--

Fuente: Autoría Propia

2.9 Identificación del Riesgo

2.9.1 Evaluación de incidentes utilizando la matriz INSHT

Con respecto a la evaluación de factores de riesgo, los análisis se realizarán para cada puesto de trabajo de ALH Tecnología SAS con sus respectivos operarios y personal administrativo, detallando exhaustivamente los factores de riesgo específicos asociados a las actividades de procesamiento y comercialización de madera de balsa en bloques. (Ver Anexo A)

2.10 Informe de los resultados de la encuesta

La encuesta se aplicó principalmente para reunir datos concretos sobre cómo se encuentran los trabajadores en ALH Tecnología respecto a temas de seguridad y salud laboral. Además, permitió conocer qué tanto entienden los empleados acerca de los peligros a los que están expuestos mientras realizan sus actividades diarias en las zonas forestales y en las instalaciones de la empresa.

Este tipo de acercamiento resultó bastante útil porque no solo sirvió para obtener información real de lo que pasa en el día a día operativo, sino que también dejó ver cuáles son las áreas más problemáticas donde hace falta reforzar la comunicación o implementar programas de formación específicos. De esta manera se pueden diseñar estrategias más enfocadas para mejorar el conocimiento general que tienen los trabajadores sobre los riesgos laborales y las medidas preventivas necesarias.

Los resultados evidenciaron de forma clara que existe una brecha considerable entre lo que debería representar un ambiente laboral seguro conforme a los estándares establecidos por la normativa ecuatoriana junto con lo que actualmente experimenta el personal de ALH Tecnología. La evidencia de esta situación manifiesta la necesidad de poner en marcha un procedimiento sistematizado que dé solución a tales déficits antes de la aparición de incidentes mayores que vulneren tanto la integridad física de los trabajadores como la solvencia operativa de la empresa.

Seguidamente se ofrecen los resultados que la aplicación de la encuesta ha dado en una muestra de 103 trabajadores de ALH Tecnología S.A.S. organizados en las áreas administrativas, operativas y técnicas.

Sección 1. Contexto y Liderazgo

Pregunta 1. ¿Conozco la política de seguridad y salud en el trabajo de la empresa?

Tabla 9.

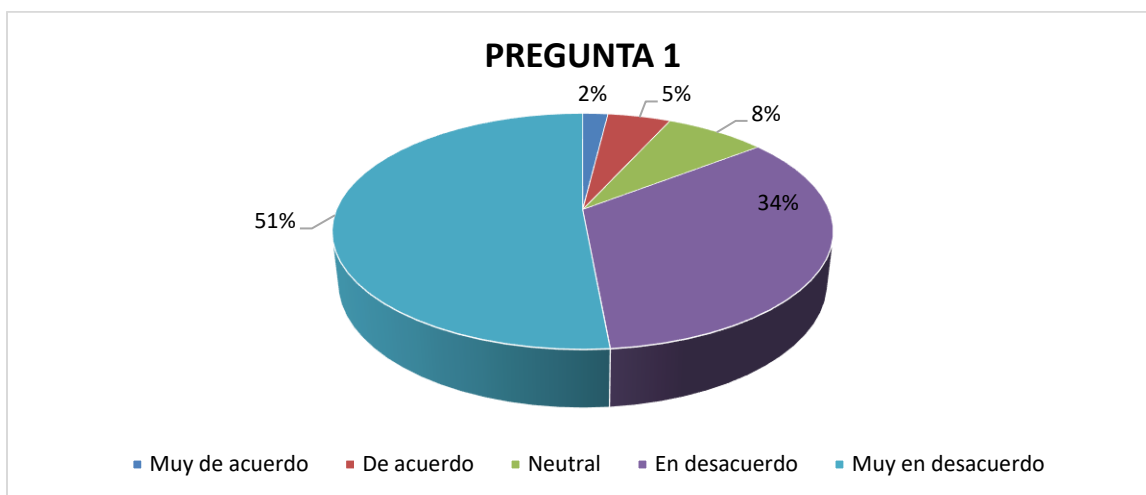
Conocimiento de la Política SST

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Muy de acuerdo	2	1.94%
De acuerdo	5	4.85%
Neutral	8	7.77%
En desacuerdo	35	33.98%
Muy en desacuerdo	53	51.46%
Total	103	100%

Realizado por: Investigador

Figura 5.

Conocimiento de la Política SST



Realizado por: Investigador

Análisis: Resulta preocupante que el 85,44% de quienes laboran recalque desconocer la política de Seguridad y Salud en el Trabajo, en tanto que más de la mitad ni siquiera sepa que existe. Apenas un 6,79% la identifica, lo cual deja en evidencia que la empresa presenta un serio problema respecto a la deficiencia en la comunicación junto con la socialización de lineamientos básicos de seguridad.

Pregunta 2. ¿La dirección demuestra compromiso con la seguridad y salud de los trabajadores?

Tabla 10.

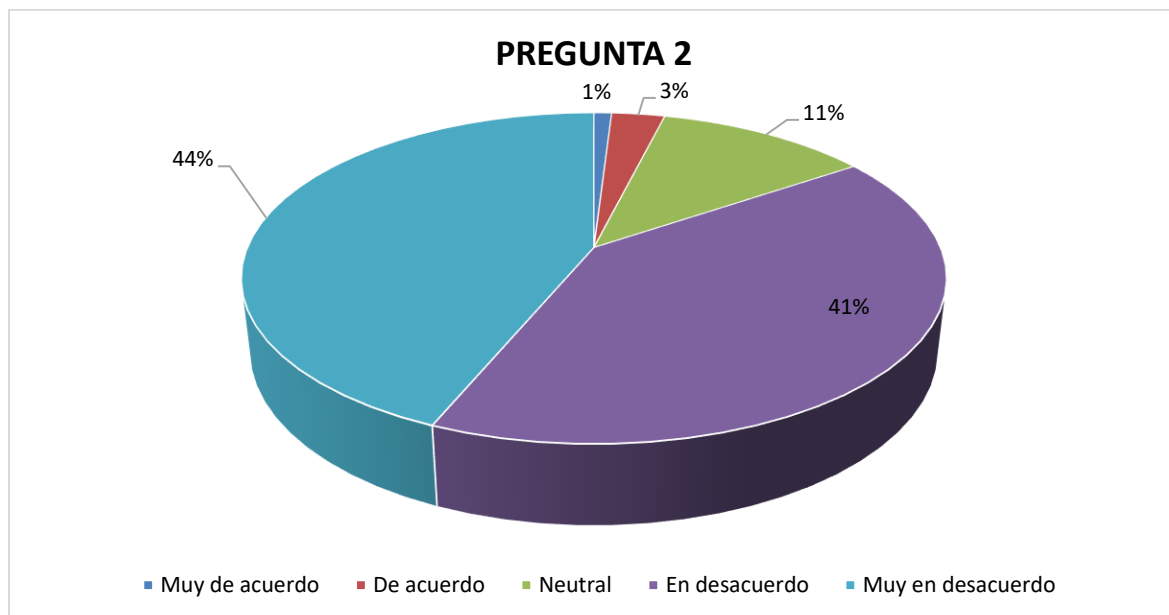
Compromiso SST con los trabajadores

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Muy de acuerdo	1	0.97%
De acuerdo	3	2.91%
Neutral	12	11.65%
En desacuerdo	42	40.78%
Muy en desacuerdo	45	43.69%
Total	103	100%

Realizado por: Investigador

Figura 6.

Compromiso SST con los trabajadores



Realizado por: Investigador

Análisis: El 84.47% de los encuestados percibe que la dirección no demuestra compromiso con la SST. Esta percepción negativa refleja la ausencia de liderazgo visible en temas de seguridad, factor crítico para el éxito de cualquier SGSST según ISO 45001:2018.

Pregunta 3. ¿Participo en actividades o reuniones relacionadas con la SST?

Tabla 11.

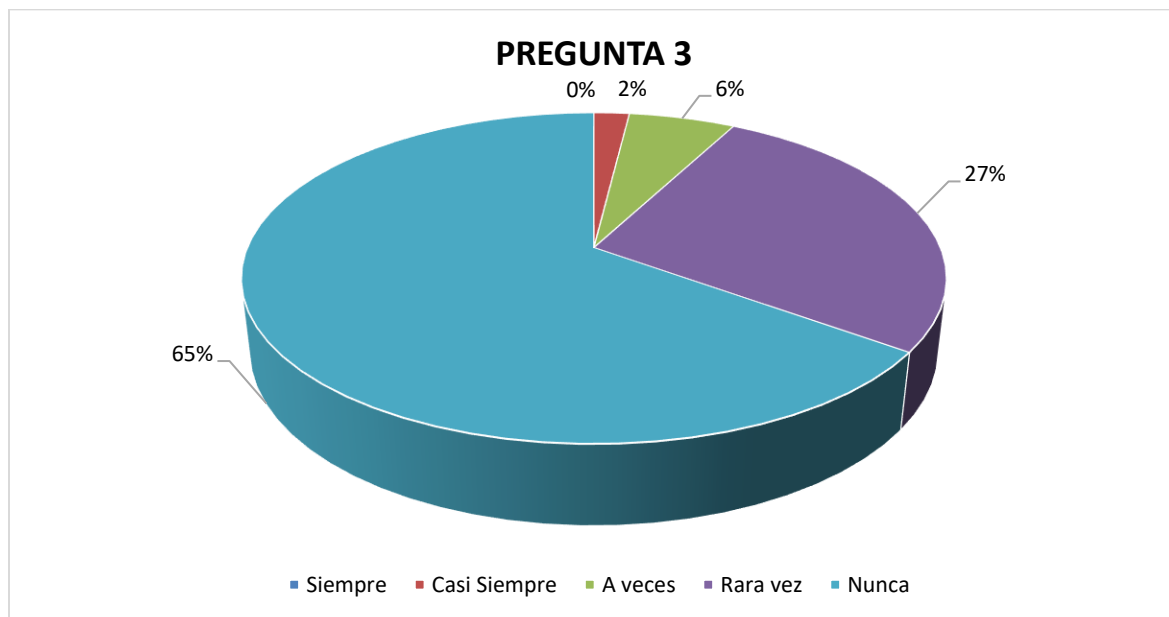
Actividades SST

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Siempre	0	0%
Casi Siempre	2	1.94%
A veces	6	5.83%
Rara vez	28	27.18%
Nunca	67	65.05%
Total	103	100%

Realizado por: Investigador

Figura 7.

Actividades SST



Realizado por: Investigador

Análisis: El 92.23% de los trabajadores rara vez o nunca participa en actividades relacionadas con SST, evidenciando la inexistencia de espacios de consulta y participación, requisito fundamental establecido en la cláusula 5.4 de ISO 45001:2018.

Sección 2. Planificación y Evaluación de Riesgos

Pregunta 4. ¿Se identifican y evalúan los riesgos laborales en mi puesto de trabajo?

Tabla 12.

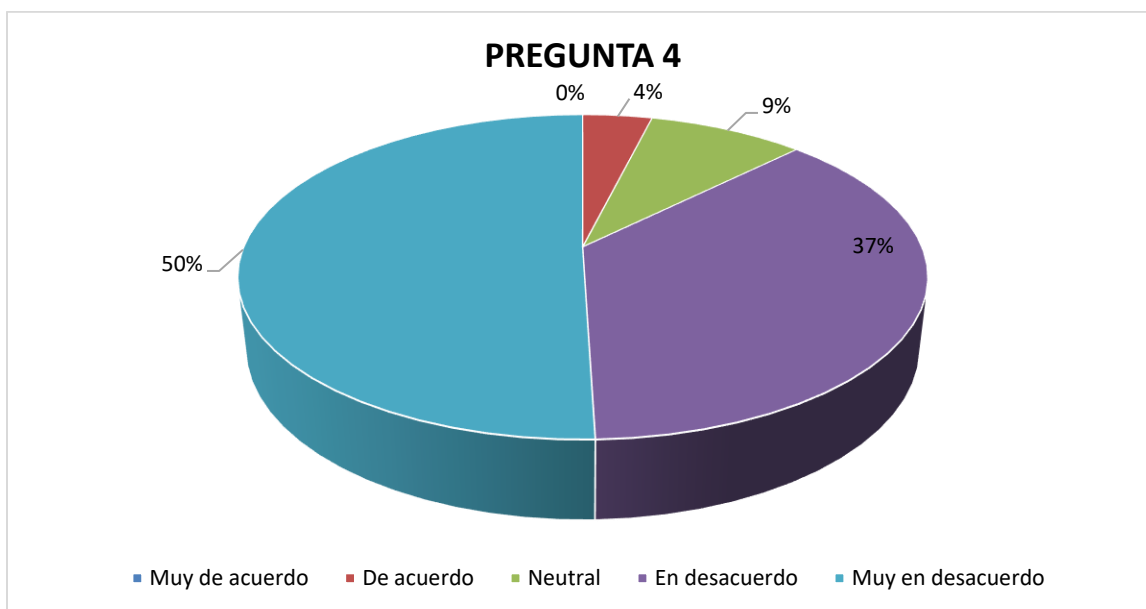
Evaluación de Riesgos

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Muy de acuerdo	0	0%
De acuerdo	4	3.88%
Neutral	9	8.74%
En desacuerdo	38	36.89%
Muy en desacuerdo	52	50.49%
Total	103	100%

Realizado por: Investigador

Figura 8.

Evaluación de Riesgos



Realizado por: Investigador

Análisis: El 87.38% de los trabajadores afirma que no se realiza identificación ni evaluación de riesgos en sus puestos de trabajo. Esta carencia es crítica ya que la evaluación de riesgos es el pilar fundamental de cualquier sistema preventivo.

Pregunta 5. ¿Existen controles y medidas para prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales?

Tabla 13.

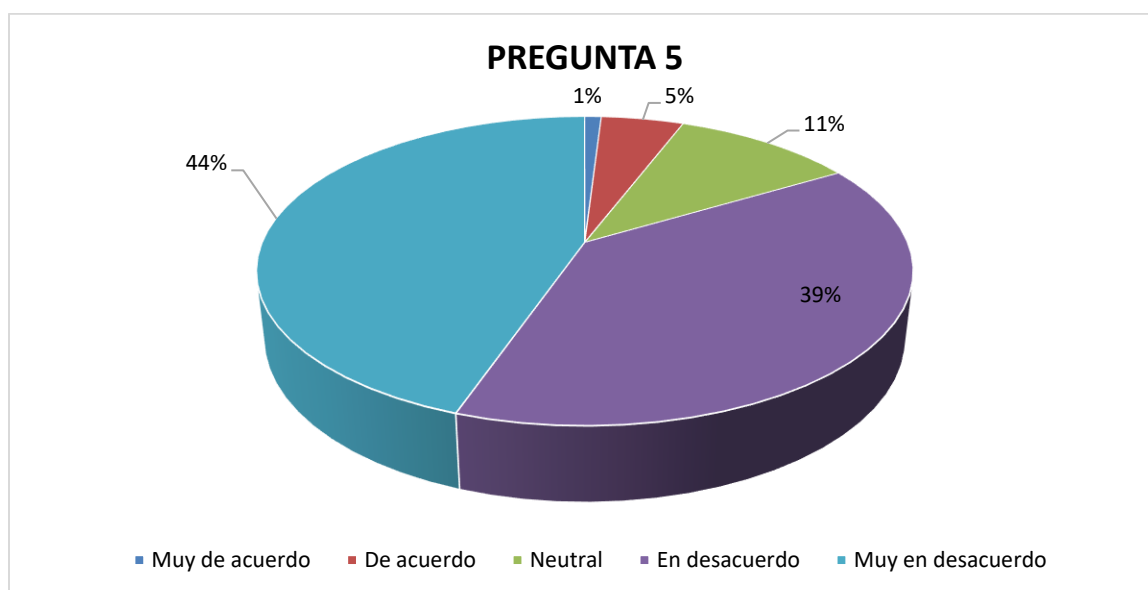
Controles y Medidas

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Muy de acuerdo	1	0.97%
De acuerdo	5	4.85%
Neutral	11	10.68%
En desacuerdo	40	38.83%
Muy en desacuerdo	46	44.66%
Total	103	100%

Realizado por: Investigador

Figura 9.

Controles y Medidas



Realizado por: Investigador

Análisis: El 83.49% considera que no existen controles ni medidas preventivas adecuadas. La ausencia de controles operacionales expone a los trabajadores a condiciones inseguras que pueden derivar en accidentes graves que pueden llegar hasta extremos mortales.

Pregunta 6. ¿He recibido información clara sobre los peligros presentes en mi área laboral?

Tabla 14.

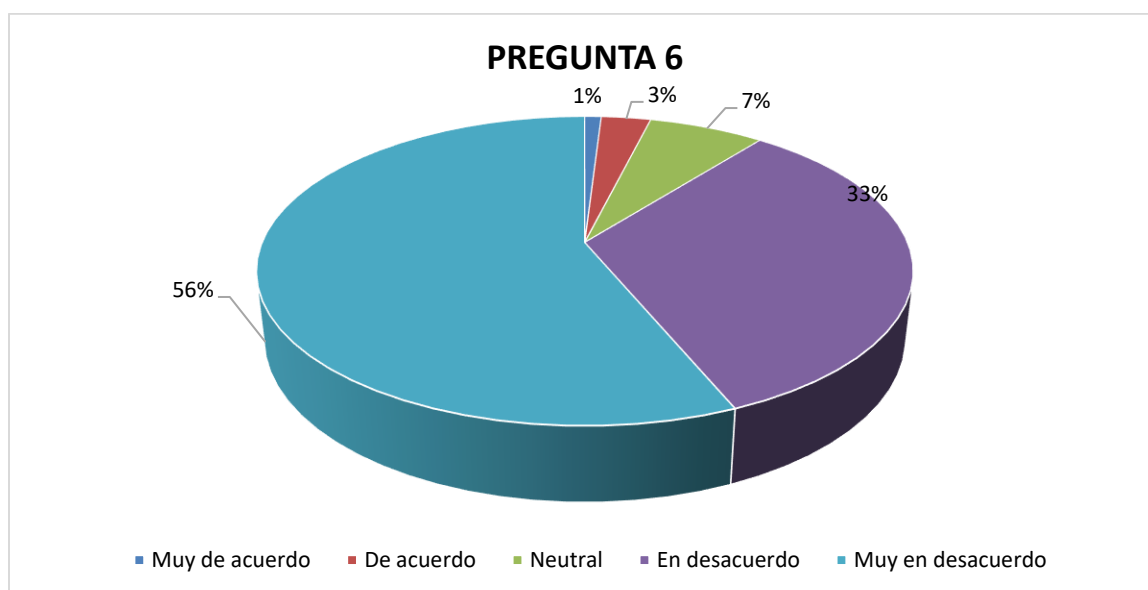
Información sobre peligros

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Muy de acuerdo	1	0.97%
De acuerdo	3	2.91%
Neutral	7	6.80%
En desacuerdo	34	33.01%
Muy en desacuerdo	58	56.31%
Total	103	100%

Realizado por: Investigador

Figura 10.

Información sobre peligros



Realizado por: Investigador

Análisis: El 89.32% de los trabajadores no ha recibido información sobre los peligros en su área de trabajo, algo que debe ser muy preocupante para todos los que conforman la empresa, violando el derecho fundamental de los trabajadores a conocer los riesgos a los que están expuestos.

Sección 3. Apoyo y Recursos

Pregunta 7. ¿Cuento con los recursos y equipos necesarios para trabajar de forma segura?

Tabla 15.

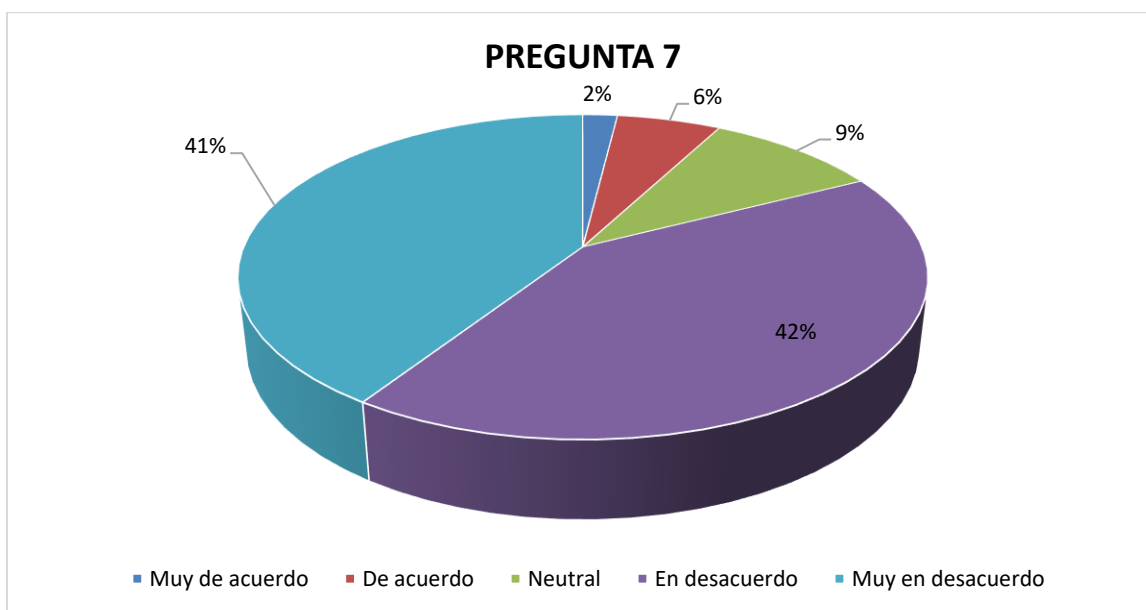
Equipos y Recursos para trabajo Seguro

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Muy de acuerdo	2	1.94%
De acuerdo	6	5.83%
Neutral	10	9.71%
En desacuerdo	43	41.45%
Muy en desacuerdo	42	40.78%
Total	103	100%

Realizado por: Investigador

Figura 11.

Equipos y Recursos para trabajo Seguro



Realizado por: Investigador

Análisis: El 82.53% de los encuestados manifiesta no contar con recursos ni equipos adecuados para trabajar de forma segura, situación que incrementa exponencialmente la probabilidad de ocurrencia de accidentes laborales o enfermedades profesionales.

Pregunta 8. ¿La empresa proporciona capacitaciones periódicas en SST?

Tabla 16.

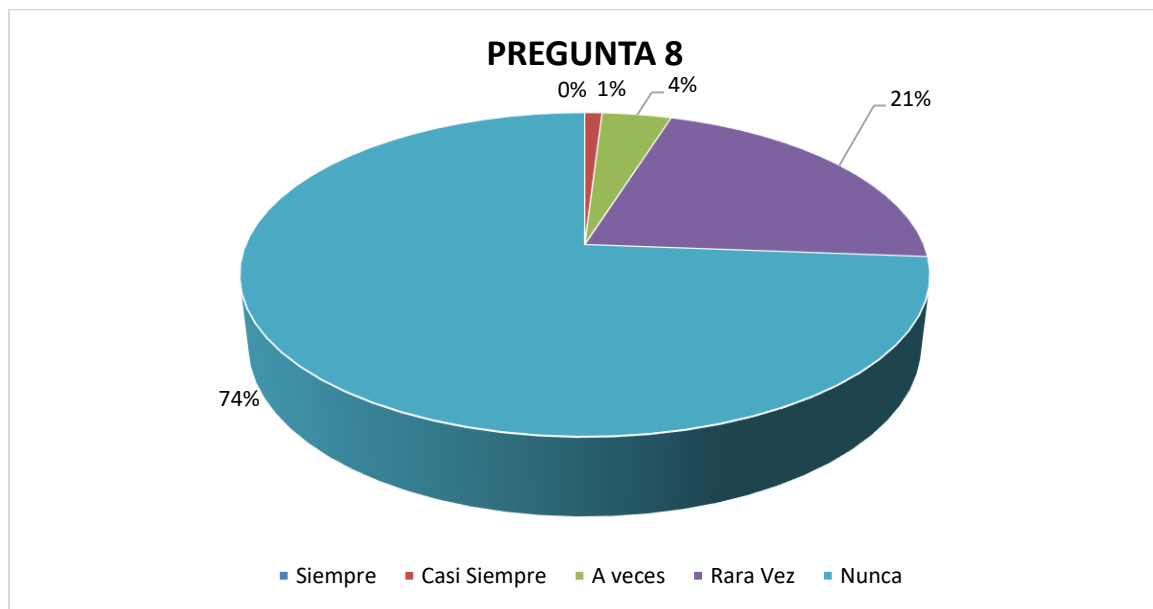
Capacitaciones en SST

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Siempre	0	0%
Casi Siempre	1	0.97%
A veces	4	3.88%
Rara Vez	22	21.36%
Nunca	76	73.79%
Total	103	100%

Realizado por: Investigador

Figura 12.

Capacitaciones en SST



Realizado por: Investigador

Análisis: El 95.15% indica que la empresa rara vez o nunca proporciona capacitaciones en SST, en un 0.97% existe un sesgo de un trabajador que indicó que casi siempre existe capacitaciones. La ausencia de formación impide que los trabajadores desarrollen competencias necesarias para identificar y controlar riesgos.

Pregunta 9. ¿Considero que el personal está suficientemente capacitado en temas de seguridad?

Tabla 17.

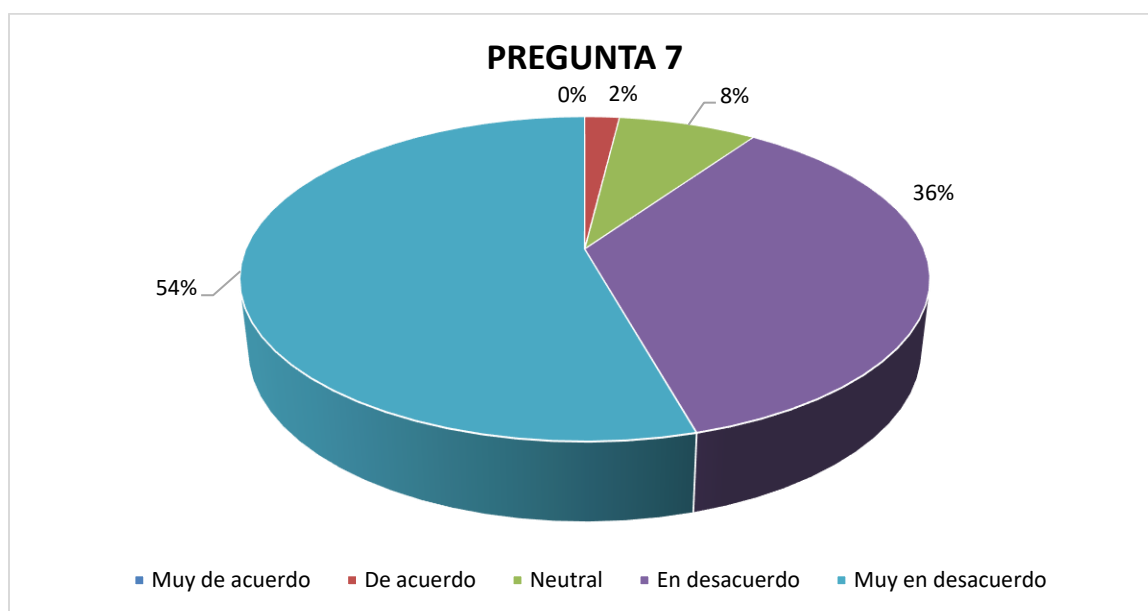
Personal Capacitado en ST

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Muy de acuerdo	0	0%
De acuerdo	2	1.94%
Neutral	8	7.77%
En desacuerdo	37	35.92%
Muy en desacuerdo	56	54.37%
Total	103	100%

Realizado por: Investigador

Figura 13.

Personal Capacitado en ST



Realizado por: Investigador

Análisis: El 90.29% considera que el personal no está capacitado en temas de seguridad, confirmando la grave deficiencia formativa que afecta la capacidad de respuesta ante emergencias y situaciones de riesgo para los trabajadores inmiscuidos en la operación diaria.

Sección 4. Operación y Condiciones de Trabajo

Pregunta 10. ¿Se cumplen los procedimientos de trabajo seguro en mi área?

Tabla 18.

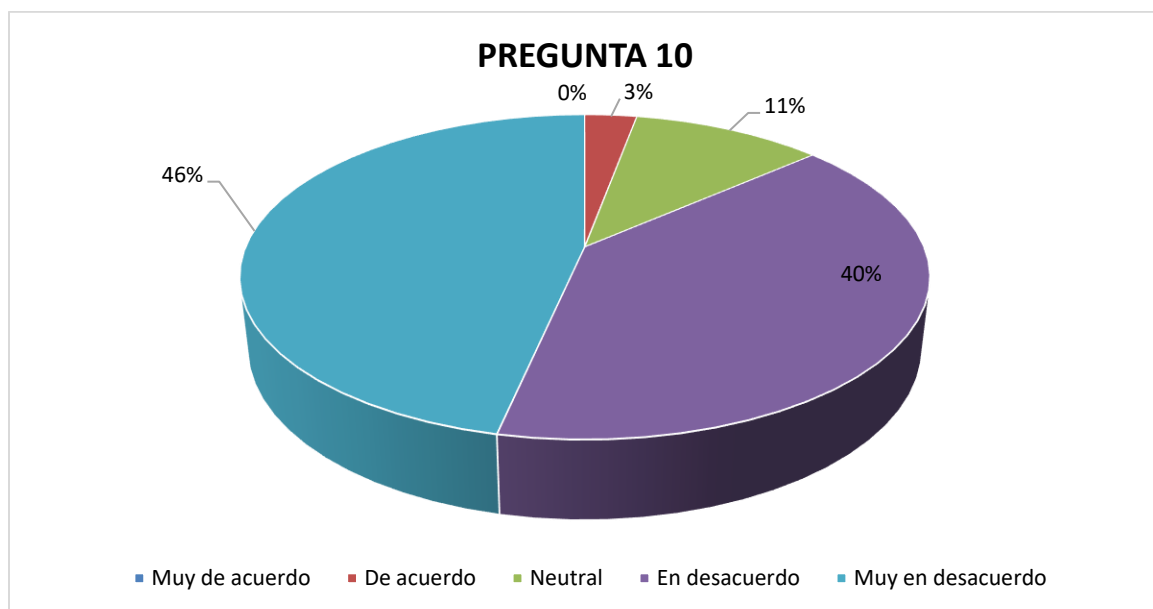
Procedimientos para trabajo Seguro

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Muy de acuerdo	0	0%
De acuerdo	3	2.91%
Neutral	11	10.68%
En desacuerdo	41	39.81%
Muy en desacuerdo	48	46.60%
Total	103	100%

Realizado por: Investigador

Figura 14.

Procedimientos para trabajo Seguro



Realizado por: Investigador

Análisis: El 86.41% afirma que no se cumplen procedimientos de trabajo seguro, lo que sugiere tanto la inexistencia de dichos procedimientos como la falta de cultura de cumplimiento normativo.

Pregunta 11. ¿Utilizo correctamente los equipos de protección personal (EPP) asignados?

Tabla 19.

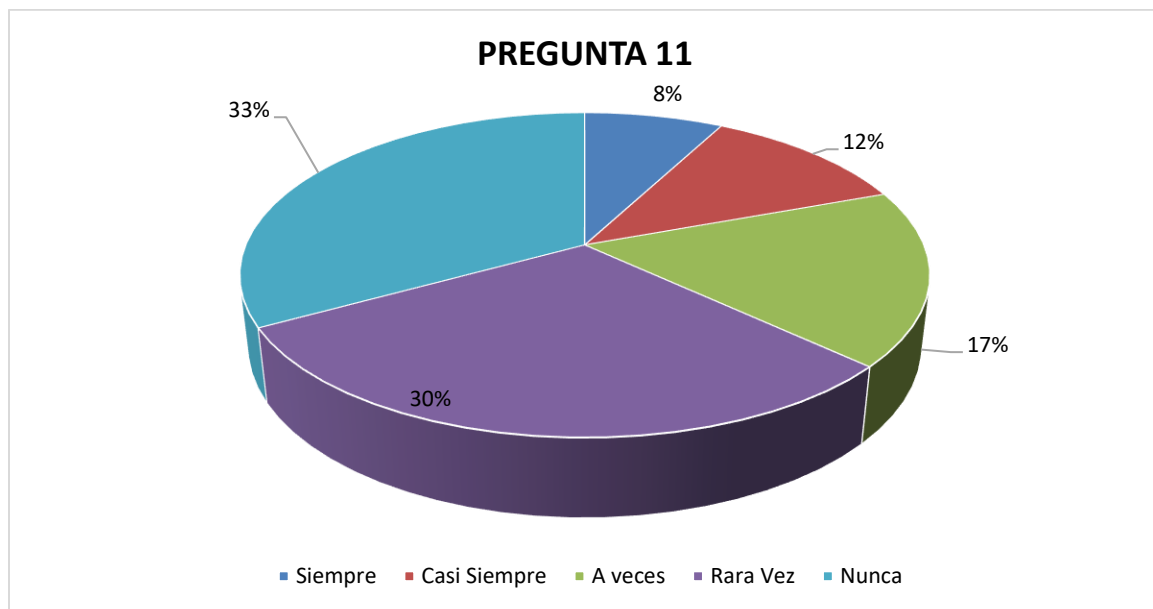
Uso correcto de EPP

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Siempre	8	7.77%
Casi Siempre	12	11.65%
A veces	18	17.48%
Rara Vez	31	30.10%
Nunca	34	33.01%
Total	103	100%

Realizado por: Investigador

Figura 15.

Uso correcto de EPP



Realizado por: Investigador

Análisis: El 63.11% de los trabajadores rara vez o nunca utiliza EPP, y solo el 19.42% lo hace consistentemente. Esta situación es alarmante considerando las actividades forestales que desarrolla la empresa, las cuales requieren protección específica.

Pregunta 12. ¿Las condiciones de mi puesto de trabajo son adecuadas para prevenir accidentes?

Tabla 20.

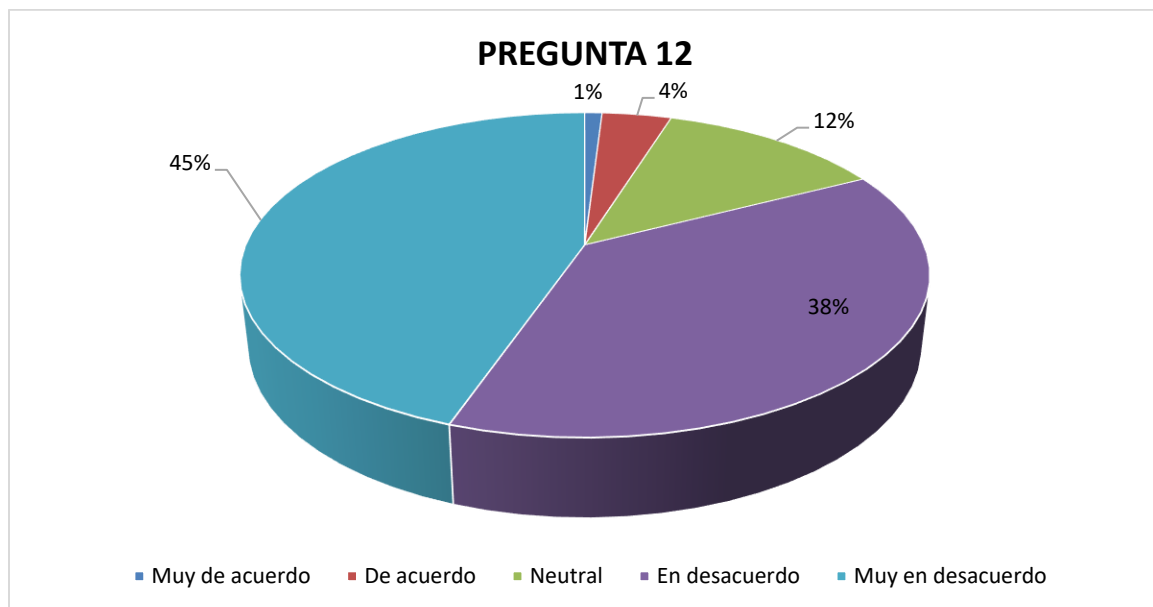
Condiciones de PT

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Muy de acuerdo	1	0.97%
De acuerdo	4	3.88%
Neutral	13	12.62%
En desacuerdo	39	37.86%
Muy en desacuerdo	46	44.66%
Total	103	100%

Realizado por: Investigador

Figura 16.

Condiciones de PT



Realizado por: Investigador

Análisis: El 82.52% considera que las condiciones de trabajo no son adecuadas para prevenir accidentes. Las deficiencias ergonómicas, ambientales, biológicas, psicosociales y de diseño de puestos incrementan significativamente la exposición a riesgos.

Sección 5. Evaluación del Desempeño y Mejora

Pregunta 13. ¿Se realiza seguimiento a los incidentes y accidentes laborales?

Tabla 21.

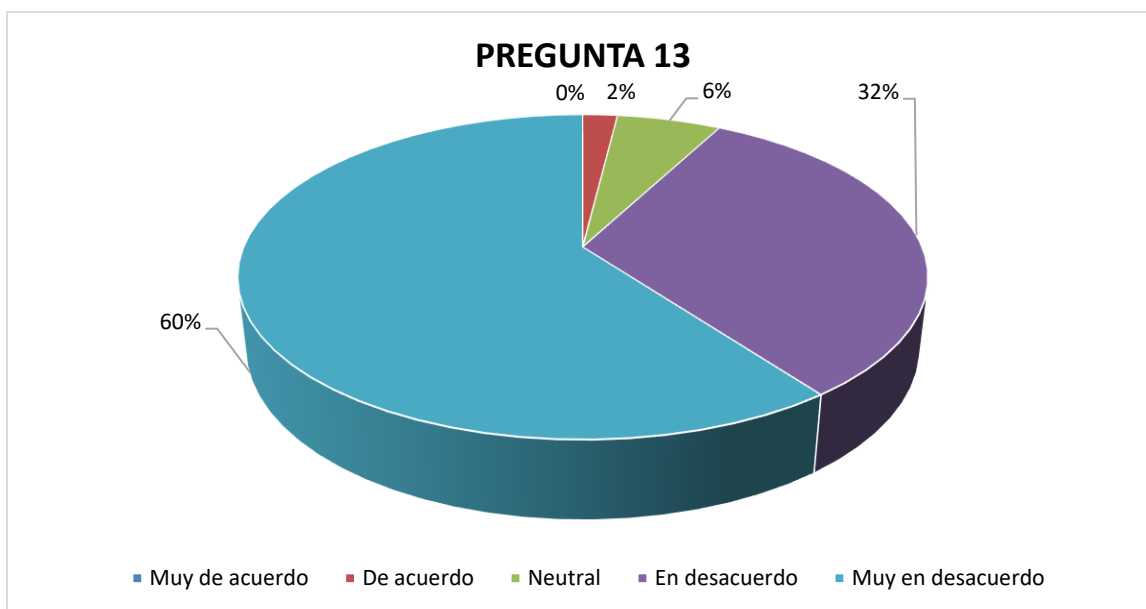
Seguimiento de incidentes y accidentes

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Muy de acuerdo	0	0%
De acuerdo	2	1.94%
Neutral	6	5.83%
En desacuerdo	33	32.04%
Muy en desacuerdo	62	60.19%
Total	103	100%

Realizado por: Investigador

Figura 17.

Seguimiento de incidentes y accidentes



Realizado por: Investigador

Análisis: El 92.23% indica que no se realiza seguimiento a incidentes ni accidentes, impidiendo el aprendizaje organizacional y la implementación de acciones correctivas basadas en evidencia. Asimismo, no se puede levantar algún estudio estadístico como herramienta complementaria para evitarlo.

Pregunta 14. ¿Se implementan acciones correctivas después de incidentes o hallazgos?

Tabla 22.

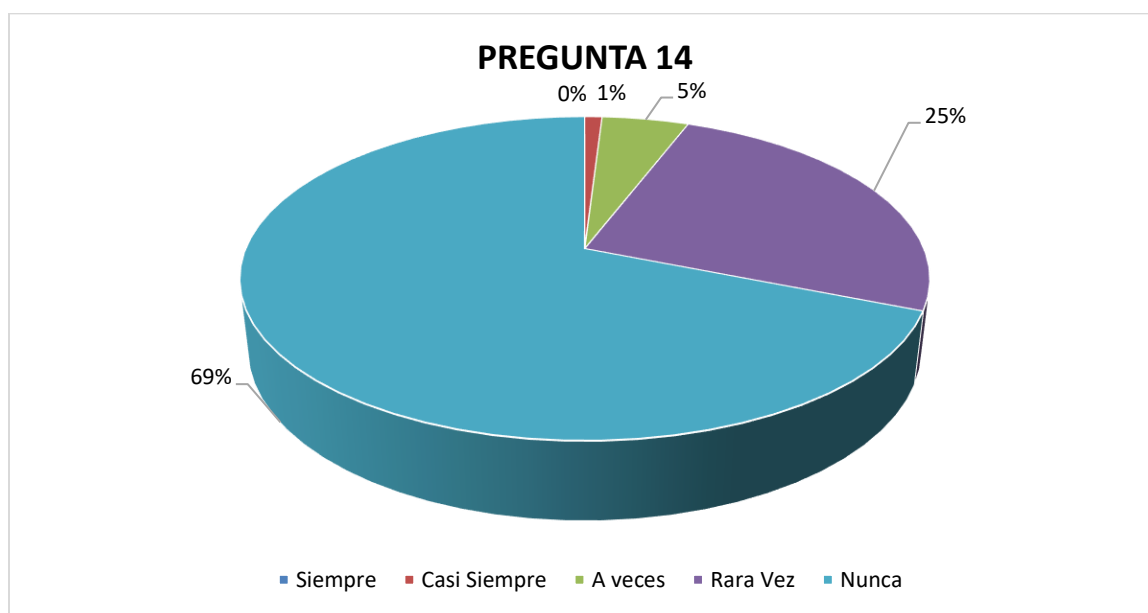
Acciones Correctivas

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Siempre	0	0%
Casi Siempre	1	0.97%
A veces	5	4.85%
Rara Vez	26	25.54%
Nunca	71	68.93%
Total	103	100%

Realizado por: Investigador

Figura 18.

Acciones Correctivas



Realizado por: Investigador

Análisis: El 94.17% manifiesta que rara vez o nunca se implementan acciones correctivas. La ausencia de mejora continua perpetúa condiciones inseguras y aumenta la probabilidad de recurrencia de eventos adversos. Es por ello donde radica el levantamiento de un manual de seguridad o normativa de seguridad.

Pregunta 15. ¿Participo o he participado en capacitaciones o simulacros de emergencia?

Tabla 23.

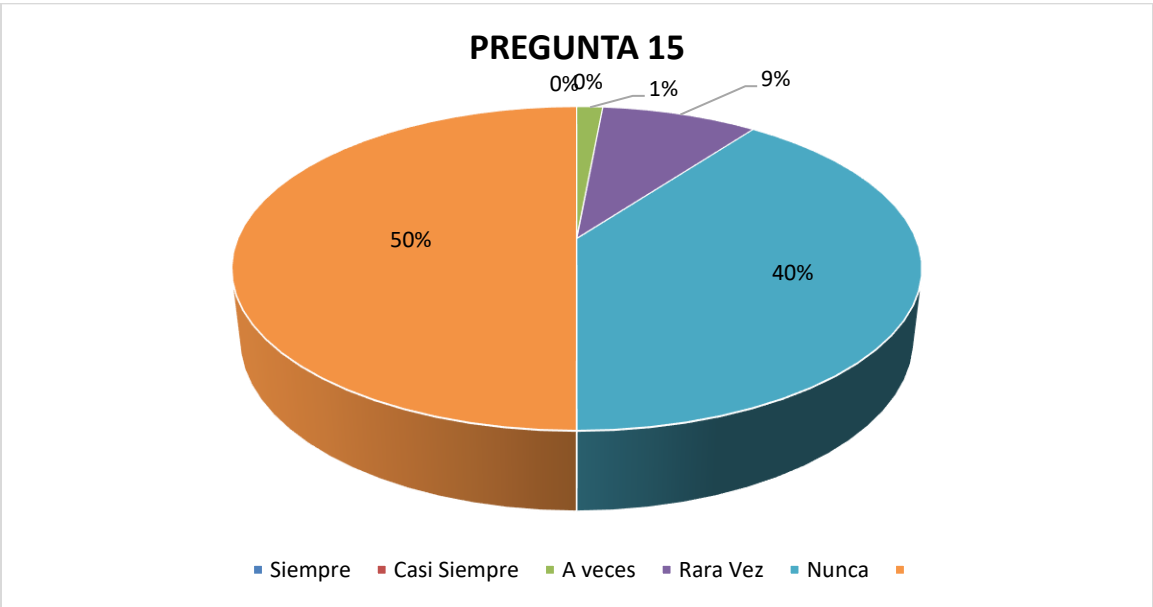
Participación en Capacitaciones o Simulacros

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Siempre	0	0%
Casi Siempre	0	0%
A veces	3	2.91%
Rara Vez	18	17.48%
Nunca	82	79.61%
Total	103	100%

Realizado por: Investigador

Figura 19.

Participación en Capacitaciones o Simulacros



Realizado por: Investigador

Análisis: El 97.09% nunca o rara vez ha participado en simulacros de emergencia, lo que deja a la organización vulnerable ante situaciones críticas y sin capacidad de respuesta organizada.

Pregunta 16. ¿Siento que puedo reportar condiciones o actos inseguros sin temor a represalias?

Tabla 24.

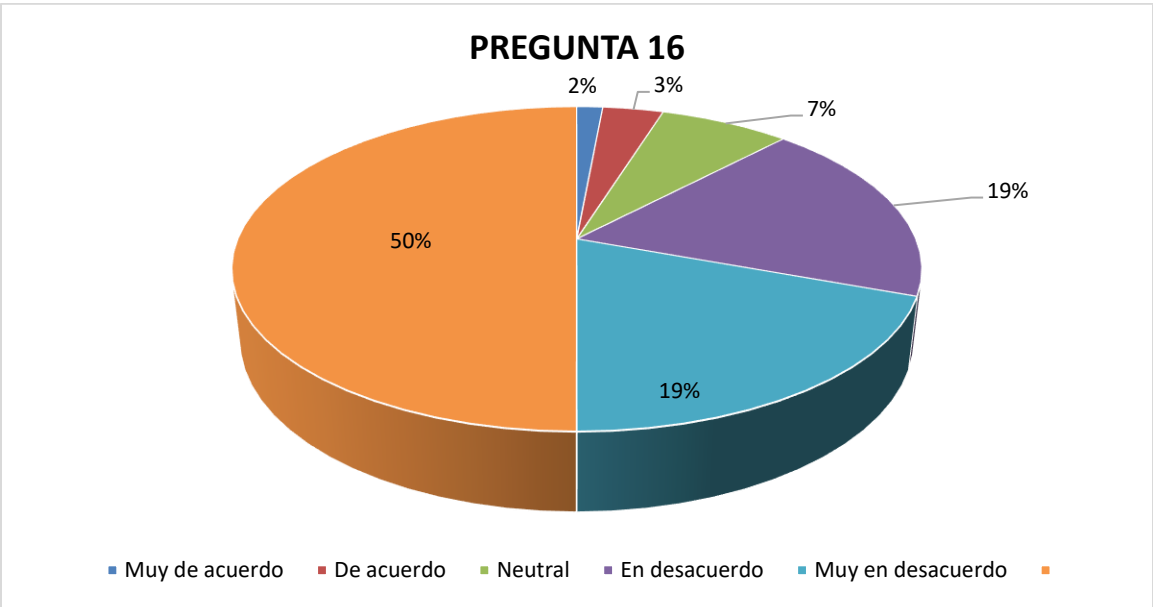
Realizar reportes

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Muy de acuerdo	3	2.91%
De acuerdo	7	6.80%
Neutral	15	14.56%
En desacuerdo	38	36.89%
Muy en desacuerdo	40	38.83%
Total	103	100%

Realizado por: Investigador

Figura 20.

Realizar reportes



Realizado por: Investigador

Análisis: El 75.72% no se siente seguro reportando condiciones inseguras debido al temor a represalias, evidenciando una cultura organizacional punitiva que inhibe la comunicación efectiva concerniente a riesgos.

2.11 Análisis de resultados de la entrevista

La entrevista realizada al encargado de producción de ALH Tecnología reveló información valiosa que complementa y valida los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los trabajadores. Uno de los aspectos más preocupantes que mencionó el entrevistado fue la falta de compromiso visible por parte de la dirección con los temas de SST. Según explicó la gerencia está más enfocada en cumplir plazos de entrega y mantener el ritmo de producción debido al rápido crecimiento que ha experimentado la empresa desde su fundación en 2022.

Otro hallazgo significativo fue la ausencia total de documentación formal vinculada con la gestión de seguridad. No existe una política de SST escrita ni comunicada oficialmente hacia el personal por lo cual cada supervisor maneja las situaciones conforme a su propio criterio junto con su experiencia personal. Esta carencia de estandarización genera inconsistencias importantes respecto a cómo se abordan los riesgos en diferentes áreas de trabajo al tiempo que deja a los empleados desprovistos de lineamientos claros concernientes a procedimientos seguros.

En cuanto a la identificación de riesgos el encargado reconoció que trabajan bajo un esquema de aprendizaje reactivo donde solo se toman medidas después de que ocurre un accidente o incidente. No se realizan evaluaciones sistemáticas ni se utilizan herramientas técnicas como matrices de riesgo para anticipar peligros potenciales. Los trabajadores nuevos aprenden observando a sus compañeros más antiguos lo cual perpetúa prácticas que pueden no ser las más seguras.

Respecto a los recursos necesarios para una gestión efectiva de SST el entrevistado fue claro al señalar que hacen falta equipos de protección personal completos y en buen estado para todo el personal. Actualmente existe una escasez significativa de EPP básico como cascos, protección visual, arneses y protectores auditivos que son fundamentales para las

actividades forestales que desarrolla la empresa. Además, mencionó que las herramientas se encuentran en condiciones deterioradas o improvisadas lo que incrementa los riesgos operacionales.

La capacitación fue identificada como otra área crítica de deficiencia. El encargado admitió que nunca ha recibido formación certificada en prevención de riesgos en tanto que las instrucciones que imparte hacia los trabajadores son charlas informales de apenas cinco minutos antes de iniciar labores.

No se cuenta con una modalidad organizada y estructurada de capacitación ni un formato donde se registren las personas que se han capacitado en temas específicos, uno de los puntos críticos es el cumplimiento, ya que el EPP no se usa en muchas situaciones puesto que hay escasez de equipos y, además, no hay un control sistemático en los frentes de trabajo, dado que están distantes entre sí e, inclusive, los trabajadores se muestran renuentes argumentando que la protección les impide hacer su trabajo de manera fluida.

El asunto del informe más el tratamiento de los incidentes fue prácticamente nulo ya que no existen formatos ni existen estudios de causas raíces. Los accidentes leves ni siquiera se registran, porque son considerados parte normal de la realización del trabajo. La inexistencia de un registro histórico impide el reconocimiento de situaciones que se repiten y pues adoptar medidas correctivas para el conjunto de la evidencia.

Como último punto, el entrevistado reconoció abiertamente que la empresa no cumple con la normativa legal vigente en SST principalmente debido a que desconoce los requisitos específicos dado que nunca ha tenido auditorías ni inspecciones oficiales. Su recomendación principal fue que la gerencia se comprometa genuinamente mediante la asignación de presupuesto específico junto con la contratación de personal técnico especializado capaz de

diseñar e implementar un sistema formal desde cero involucrando activamente a los trabajadores a lo largo de todo el proceso.

2.12 Diagnóstico de cumplimiento de la norma ISO 45001

Tabla 25.

Check list de cumplimiento de la Norma ISO 45001

REQUISITOS DE LA NORMA ISO 45001	Cumple	No cumple	Observación
4. Contexto de la organización			
4.1 Comprensión de la organización y su contexto	X		
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores		X	
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST		X	
4.4 Sistema de gestión de la SST		X	
5. Liderazgo y participación de los trabajadores			
5.1 Liderazgo y compromiso	X		
5.2 Política de la SST		X	La empresa cuenta con Política SST, pero no cumple con la norma ISO 45001.
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades de la organización	X		
5.4 Consulta y participación de los trabajadores	X		
6. Planificación			

6.1.2 Identificación de peligros y evaluación de riesgos y oportunidades	X	
6.1.3 Determinación de los requisitos legales y otros requisitos	X	
6.1.4 Planificación de acciones		X
6.2 Objetivos de la SST y planificación para lograrlo		X
7. Apoyo		
7.1 Recursos	X	
7.2 Competencias	X	
7.3 Toma de conciencia		X
7.4 Comunicación	X	
7.5 Información documentada		X
8. Operación		
8.1.2 Eliminar peligros y reducir riesgos para la SST		X
8.1.3 Gestión del cambio		X
8.1.4 Compras	X	
8.1.4.1 Contratistas	X	
8.1.4.2 Contratación externa	X	
8.2 Preparación y respuesta ante emergencia	X	
9. Evaluación del desempeño		
9.1.2 Evaluación del cumplimiento		X
9.2 Auditoría Interna		X
9.3 Revisión por la dirección	X	
10. Mejora		
10.2 Incidentes, no conformidades y acciones no correctivas		X
10.3 Mejora continua		X
Grado de cumplimiento		51%

Fuente: Autoría Propia

Capítulo 3

3 Propuesta de Mejora

3.1 Justificación

Después de haber realizado el diagnóstico exhaustivo presentado en el capítulo anterior, queda bastante claro que ALH Tecnología necesita con urgencia implementar un sistema estructurado de GSST. Los hallazgos que surgieron de las encuestas, entrevistas junto con la evaluación de cumplimiento de la norma ISO 45001:2018 dejan ver las deficiencias importantes que, en caso de no atenderse pronto, podrían desencadenar consecuencias graves tanto para los trabajadores como para la estabilidad operativa de la empresa.

Al revisar los números es complicado no preocuparse: el 85,44% de los empleados ignora la política de SST, el 87,38% dice que no se evalúan los riesgos en sus puestos de trabajo y el 90% o más nunca ha participado en las entregas de formaciones formales ni en simulacros de emergencias. Cuánta frialdad para presentar números que corresponden a personas que tienen el trabajo día a día en condiciones mínimas de seguridad que deberían ser garantizadas por ley.

Lo que voy a aportar en este capítulo no es simplemente una recogida de documentos por cumplir, o de procedimientos que hay que redactar, sino que quiero proponer el diseño de un sistema de gestión de la SST que realmente funcione, adaptado a la forma de operar en la fabricación de madera de balsa que hace ALH Tecnología y que lo convierta en parte natural de la forma de trabajar en el día a día, de tal manera que cada persona que va desde el operario de recepción hasta el gerente general, sepa que tendrá su función y que deberá hacer su parte para conseguir un lugar de trabajo más seguro.

La propuesta que presento a continuación está fundamentada en los requisitos establecidos por la norma ISO 45001:2018, pero también incorpora las particularidades que detecté durante el diagnóstico: los riesgos específicos del sector forestal, las limitaciones actuales de recursos, y lo más importante, las necesidades expresadas por los propios trabajadores que viven esta realidad cada día. Estructuré todo siguiendo las cláusulas principales de la norma, pero tratando de explicar cada elemento de forma práctica y aplicable al contexto real de la empresa.

A lo largo del capítulo desarrollo componentes clave como la política de SST que debería adoptarse, la estructura organizacional necesaria para gestionar el sistema, los procedimientos documentados esenciales, matrices de evaluación de riesgos por puesto de trabajo, programas de capacitación específicos, planes de emergencia, y los indicadores que permitirán medir si realmente estamos avanzando en la dirección correcta. También incluyo formatos, registros junto con herramientas prácticas que faciliten la implementación sin complicar innecesariamente las operaciones diarias.

Considero que esta propuesta resulta completamente viable, si bien requiere un compromiso genuino de la dirección, asignación de recursos adecuados y, sobre todo, un cambio cultural donde la seguridad deje de percibirse como un requisito burocrático al tiempo que se entienda como una inversión en el bienestar de las personas junto con la sostenibilidad del negocio a largo plazo.

3.2 Alcance del sistema propuesto

El presente SG-SST, basado en la norma ISO 45001:2018, se aplicará a todas las actividades que desarrolla ALH Tecnología S.A.S., incluyendo recepción manual de materia prima, secado semi-automático, lijado/cepillado, corte, emplantillado, encolado, prensado y almacenamiento. Cubre procesos administrativos con implicaciones en el bienestar del

personal, como gestión de recursos humanos y logística, así como subcontractistas y trabajadores externos en las instalaciones de la zona industrial de Jaramijó. Quedan expresamente incluidos el personal operativo (operarios de recepción, secado, corte, etc.), jefe de producción, supervisores, administrativos, responsables de bodega y coordinadores de proyectos.

3.2.1 Personal Cubierto

- Operarios de la planta, expuestos a los riesgos de la manipulación manual de cargas, las partículas de polvo de la madera y las máquinas semiautomáticas.
- Superiores técnicos e ingeniero jefe de producción, que son responsables del día a día y del uso de los EPI.
- Administrativos, departamento de capital humano (recursos humanos), logística y contabilidad, formando parte de formaciones de SST (salud y seguridad en el trabajo) y de la gestión del parte de incidente.

El sistema abarcará todas las fases del proceso productivo: planificación, ejecución, control junto con cierre de operaciones de exportación, sin exclusiones, dado que todos los procesos presentan riesgos ocupacionales potenciales tales como ergonómicos, químicos (adhesivos), físicos (ruido, polvo) junto con mecánicos (cortes, atrapamientos) que deben gestionarse bajo un marco integral alineado con ISO 45001.

3.3 Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

La política de SST es, básicamente, el punto de partida de todo el sistema porque establece las intenciones y el compromiso de la empresa respecto a la seguridad y salud de sus trabajadores. Según lo que exige la cláusula 5.2 de la norma ISO 45001:2018, esta política debe ser apropiada al tamaño, contexto y naturaleza de los riesgos específicos de ALH

Tecnología, y tiene que incluir compromisos claros que sean medibles y verificables en el tiempo.

Tomando en cuenta los hallazgos del diagnóstico donde evidentemente hay una desconexión total entre la dirección y los trabajadores en temas de seguridad, resulta fundamental que la política no se redacte únicamente para cumplir un requisito formal, sino que realmente refleje un cambio de mentalidad organizacional. Por eso propongo la siguiente declaración de política que debería firmarse por el gerente general y comunicarse de manera efectiva a todos los niveles de la empresa:

POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ALH Tecnología S.A.S., empresa dedicada al procesamiento y exportación de madera de balsa en bloques, establece su compromiso firme e irrevocable con la protección de la seguridad y salud de todos sus trabajadores, contratistas y visitantes. Reconocemos que nuestro recurso más valioso son las personas que día a día contribuyen con su esfuerzo al crecimiento de nuestra organización, por lo que nos comprometemos a:

- Primero, prevenir lesiones junto con el deterioro de la salud relacionados con el trabajo mediante la identificación sistemática de peligros, evaluación de riesgos junto con la implementación de controles efectivos en todas nuestras operaciones de recepción, secado, lijado, corte, emplantillado, encolado, prensado junto con almacenamiento de madera de balsa.
- Segundo, cumplir con los requisitos legales aplicables establecidos en la legislación ecuatoriana vigente, abarcando el Código del Trabajo, Decisión 584 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Resolución 957, junto con demás normativas emitidas por el Ministerio del Trabajo y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

- Tercero, eliminar peligros junto con reducir riesgos para la SST de manera sistemática, aplicando la jerarquía de controles establecida internacionalmente: eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos junto con equipos de protección personal como última barrera defensiva.
- Cuarto, garantizar la consulta junto con la participación activa de los trabajadores y sus representantes en todos los aspectos del Sistema de Gestión de SST, reconociendo que quienes ejecutan las tareas diariamente constituyen los expertos en identificar oportunidades de mejora junto con condiciones de riesgo que podrían pasar desapercibidas para la gerencia.
- Quinto, proporcionar condiciones de trabajo seguras junto con saludables asegurando que todas las instalaciones, maquinaria, equipos, herramientas junto con procesos cumplan con estándares técnicos de seguridad, manteniendo ambientes laborales que protejan tanto la integridad física como el bienestar psicológico de nuestros colaboradores.
- Sexto, asignar los recursos necesarios tanto humanos como técnicos, financieros junto con de tiempo orientados al establecimiento, implementación, mantenimiento junto con mejora continua del Sistema de Gestión de SST, abarcando capacitación permanente, equipos de protección adecuados, mantenimiento preventivo junto con tecnología que minimice riesgos operacionales.
- Séptimo, promover la mejora continua del desempeño del Sistema de Gestión de SST mediante auditorías internas periódicas, revisiones gerenciales, análisis de indicadores, investigación de incidentes, junto con actualización constante de procedimientos basándonos en lecciones aprendidas junto con mejores prácticas de la industria.

Esta política resulta aplicable a todas las actividades, instalaciones junto con personal de ALH Tecnología, abarcando trabajadores propios, contratistas, proveedores junto con visitantes. Será comunicada, entendida y aplicada por todos los niveles organizacionales, estará disponible para las partes interesadas pertinentes, y se revisará anualmente o cuando cambios significativos en la empresa lo requieran.

Gerente General

ALH Tecnología S.A.S.

Fecha de emisión: ____ de _____ de 2025

3.4 Manual del SG-SST

3.4.1 Portada

	Código:	SG-SST-ALH
	Página:	1 de 1
	Revisión:	1
	Referencia a la norma: ISO 45001:2018	
MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ALH Tecnología S.A.S. MANTA-MANABÍ-ECUADOR AÑO 2026		
Elaborado por: _____	Fecha: _____	
Aprobado por: _____	Fecha: _____	

3.4.2 Índice

1. Contexto de la organización

- 1.1. Comprensión de la organización y de su contexto
- 1.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas.
- 1.3. Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST
- 1.4. Sistema de gestión de la SST (establecer, implementar, mantener y mejorar)

2. Liderazgo y participación de los trabajadores

- 2.1. Liderazgo y compromiso
- 2.2. Política de SST
- 2.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización
- 2.4. Consulta y participación de los trabajadores

3. Planificación

- 3.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades
 - 3.1.1. Generalidades
 - 3.1.2. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles
 - 3.1.3. Determinación de requisitos legales y otros requisitos
 - 3.1.4. Planificación de acciones
- 3.2. Objetivos de SST y planificación para lograrlos
 - 3.2.1. Objetivos de SST
 - 3.2.2. Planificación para lograrlos

4. Apoyo

- 4.1. Recursos
- 4.2. Competencia
- 4.3. Toma de conciencia
- 4.4. Comunicación

4.4.1. Generalidades

4.4.2. Comunicación interna

4.4.3. Comunicación externa

4.5. Información documentada

4.5.1. Generalidades

4.5.2. Creación y actualización

4.5.3. Control de la información documentada

5. Operación

5.1. Planificación y control operacional

5.2. Eliminación de peligros y jerarquización de controles

5.3. Preparación y respuesta ante emergencias

6. Evaluación del desempeño

6.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño

6.1.1. Generalidades

6.1.2. Evaluación del cumplimiento

6.2. Auditoría interna

6.3. Revisión por la dirección

7. Mejora

7.1. Generalidades

7.2. Gestión de incidentes, no conformidades y acciones correctivas

7.3 Mejora Continua

1. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

1.1. Comprensión de la organización y de su contexto

ALH Tecnología S.A.S. es una empresa ecuatoriana constituida el 14 de diciembre de 2022, dedicada al procesamiento y exportación de madera de balsa en bloques. Opera en el cantón Jaramijó, provincia de Manabí, contando con 140 trabajadores distribuidos en áreas administrativas y operativas.

Para complementar el diagnóstico del estado actual del SGSST en el Trabajo en ALH Tecnología S.A.S., se aplicó la herramienta de análisis FODA, la cual permite identificar de manera estructurada las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que influyen en el entorno interno y externo de la empresa, con relación a la gestión preventiva de riesgos laborales (Ver Anexo 5).

Este análisis de carácter estratégico permite una comprensión del entorno de la organización en SST, permitiendo a su vez identificar capacidades internas que pueden ser potenciadas (fortalezas), capacidades que deben ser mejoradas con carácter prioritario (debilidades), factores del entorno que se pueden aprovechar (oportunidades), y riesgos del entorno que se debe corregir (amenazas). Los resultados que se obtienen del FODA ayudarán a determinar estrategias adecuadas para el diseño e implementación del SGSST basado en la Norma ISO 45001:2018.

1.1.1. Análisis e Interpretación del FODA

El análisis FODA revela que ALH Tecnología se encuentra en un punto crítico de desarrollo en materia de SST. Por un lado, cuenta con fortalezas significativas como su sólida capacidad financiera (F1) y su posicionamiento en mercados internacionales exigentes (F5) que facilitan la inversión necesaria para implementar un sistema robusto. Sin embargo, las debilidades que se habían detectado son severas, junto con sistemáticas, en virtud de que se

evidencia una falta total de documentación (D1), y también una cultura preventiva en estado incipiente (D2), así como importantes deficiencias en formación (D5) y en el uso de los equipos de protección personal (EPP) (D6), e incluso muy pobre en capacitación (D7) y en la percepción de grave riesgo de origen humano libre (D8).

El contexto externo puede contar con oportunidades importantes, en especial respecto de las exigencias legales junto con comerciales en torno a los sistemas formales de SST (O1, O2), como lo demuestra el supuesto de los requerimientos de un SGSST como exigencia obligada que puede convertirse en ventaja competitiva (O5). Sin embargo, las amenazas son evidentes junto con urgentes: las amenazas asociadas al riesgo de aumento de las fiscalizaciones gubernamentales (A1), de la pérdida de contratos internacionales (A2) y de la competencia certificada (A3) presentan darían una urgencia por profesionalizar lo que refiere a gestión preventiva.

Llama la atención la amenaza A5 (existe riesgo de accidentes graves o fatales). En un contexto en que va asociada a las debilidades D6, D7 junto con D8, dan lugar a un estadio de muy elevado riesgo, que hace referencia a la cultura del miedo de comunicar dado que no permite la detección de condiciones peligrosas en una fase anterior, lo que aumentaría exponencialmente la ocurrencia de la amenaza A5.

1.2. Comprensión de las necesidades y expectativas

En el contexto del SGSST, resulta fundamental identificar a los interesados y comprender sus necesidades y expectativas. Este paso inicial garantiza una participación efectiva de todas las partes involucradas, previene posibles conflictos y asegura que el sistema responda adecuadamente tanto a las demandas internas como a las externas que impactan el desempeño organizacional. La norma ISO 45001:2018 establece que estos interesados pueden influir en el sistema o verse afectados por él de manera directa o indirecta; por ello, analizar su

contexto permite definir criterios relevantes que orienten el diseño, la implementación y la mejora continua del SG-SST.

ALH Tecnología ha identificado las siguientes partes interesadas pertinentes para el SGSST y sus necesidades/expectativas: (Ver Anexo 6)

La empresa establece canales de comunicación específicos con cada parte interesada para entender sus necesidades cambiantes y responder adecuadamente. Esta información se revisa semestralmente en reuniones del Comité de SST y en revisiones por la dirección.

1.3. Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST

Para definir el alcance del Sistema de Gestión (SG-SST) de ALH Tecnología, se tomaron en cuenta tres elementos clave según el numeral 4.3 de la norma ISO 45001:2018: las cuestiones internas y externas que influyen en la capacidad de la empresa para alcanzar los resultados del sistema (analizadas en el punto 1.1 con el FODA); las necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas (revisadas en el punto 1.2); y las actividades productivas junto con los procesos ligados a la gestión de seguridad y salud laboral.

A partir de estos aspectos se llevó a cabo un análisis FODA cruzado, el cual fue útil para formular estrategias bien definidas que permiten limitar y aplicar el sistema. No sólo se aborda el riesgo laboral que pueda actuar directamente sobre el sistema, sino también el riesgo que pueda ser de tipo organizativo, normativo o reputacional, que podría afectar la operabilidad y la sostenibilidad del sistema. Se formularon las estrategias frente a estas apreciaciones, mediante las cuales se redujo el cruce:

- Fortalezas (F) y Oportunidades (O): para llevar adelante acciones de expansión del sistema

- Debilidades (D) y Oportunidades (O): para poder realizar acciones de mejora que ayuden a la implementación.
- Fortalezas (F) y Amenazas (A): para la contrarrestar el riesgo externo apoyados en los recursos internos.
- Debilidades (D) y Amenazas (A): para definir la defensa ante situaciones adversas.

El análisis FODA cruzado se presenta en el Anexo 7 y se forma como insumo para definir el alcance del sistema.

En base a la evaluación FODA, se reflexiona que ALH Tecnología tiene la capacidad de organización y de recursos financieros necesaria para llevar a cabo la implementación exitosa del SGSST, aunque cuenta con debilidades importantes que requieren de una respuesta urgente y sistematizada; las estrategias DA (defensivas) deben ejecutarse a la máxima prioridad durante los primeros 3 a 6 meses dirigidas a disminuir las vulnerabilidades críticas, las estrategias FO (ofensivas) junto con DO (reorientación) se ejecutan paralelamente dirigidas a aprovechar las oportunidades de diferenciación respecto a la capacidad de cumplimiento legal.

El SGSS de ALH Tecnología S.A.S. aplica a:

1.3.1. Alcance Operacional

Todas las actividades de procesamiento y exportación de madera de balsa en bloques desarrolladas por ALH Tecnología, incluyendo:

- Recepción de materia prima (troncos de balsa)
- Secado de madera en hornos
- Lijado y cepillado
- Corte y dimensionamiento
- Emplantillado y clasificación
- Encolado con adhesivos industriales

- Prensado
- Almacenamiento de producto terminado
- Carga y despacho para exportación
- Actividades administrativas de soporte (gerencia, recursos humanos, contabilidad, logística)

1.3.2. Alcance Geográfico

Instalaciones ubicadas en el cantón Jaramijó, provincia de Manabí, Ecuador. Incluye áreas de producción, oficinas administrativas, bodegas de almacenamiento, talleres de mantenimiento, y áreas exteriores dentro del perímetro de la empresa.

1.3.3. Alcance de Personal

- Personal operativo directo de ALH Tecnología (140 personas): se considera como tal a los trabajadores administrativos, mandos, supervisores, empleados operativos de todas las etapas de producción.
- Contratistas y subcontratistas: proveedores de servicios que trabajan de forma temporal con sus trabajadores en las instalaciones de ALH Tecnología (servicio de mantenimiento de equipos, construcción, limpieza, transporte).
- Visitantes: clientes, proveedores, cualquier tipo de autoridad (policía, Sernageomin, aseguradoras y auditores), las personas que accedan a las instalaciones que deben cumplir un requisito básico de SST aplicables.

1.3.4. Exclusiones

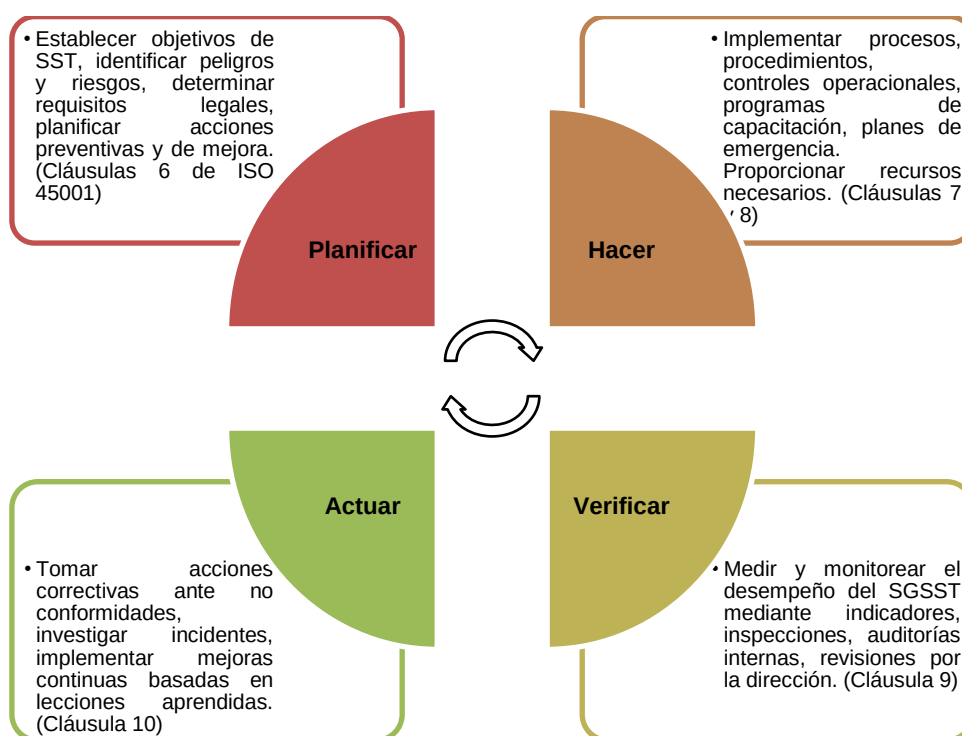
Ningún requisito de ISO 45001:2018 es excluido del alcance. La organización implementa todos los requisitos aplicables de las cláusulas de la norma.

1.4. Sistema de gestión de la SST

ALH Tecnología ha establecido, implementado, mantiene y mejora continuamente un SGSST, incluyendo los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 45001:2018. El SGSST se basa en el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) aplicado de la siguiente manera:

Figura 21

Ciclo (PHVA)



La interacción entre los diferentes procesos del SGSST se documenta en el Mapa de Procesos que identifica procesos estratégicos (liderazgo, planificación), procesos operativos (control de riesgos, respuesta a emergencias), y procesos de soporte (recursos, comunicación, documentación).

2. LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

2.1. Liderazgo y compromiso

La Alta Dirección de ALH Tecnología, representada por el Gerente General, demuestra liderazgo y compromiso con el SGSST mediante las siguientes acciones específicas:

- 1) Primera asumirá la responsabilidad global y rendirá cuentas en la prevención de lesiones junto con el deterioro de la salud relacionados con el trabajo junto con el suministro de actividades junto con lugares de trabajo seguros y saludables
- 2) Segunda asegura que se establezcan la política de SST junto con los objetivos vinculados, junto con que los mismos sean coherentes con la dirección estratégica de la organización.
- 3) Tercera asegura la integración de los requisitos del SGSST en los procesos de negocio de la organización. Las decisiones productivas tienen en cuenta impactos en SST.
- 4) Cuarta asegura que los recursos necesarios para establecer, poner en práctica, mantener junto con mejorar el SGSST serán accesibles. Asegura la disposición de recursos orientados a las acciones correctivas junto con preventivas que han sido identificadas en auditorías.
- 5) Quinta potencia el desarrollo junto con el liderazgo junto con la promoción de una cultura en la organización que apoye la obtención de los resultados esperados del SGSST. No tolera comportamientos que puedan poner en riesgo a las personas.
- 6) Sexta protege a los trabajadores de represalias en el momento en que se pone de manifiesto un incidente, un peligro, un riesgo u oportunidad. Suscribe un compromiso formal de no represalia.

- 7) Séptima asegura que la organización establezca junto con lleve a cabo procesos orientados a garantizar la consulta junto con la participación de las personas trabajadoras (ver apartado 2.4).
- 8) Octava, anima al establecimiento junto con al funcionamiento activo del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. Preside junto con asiste a reuniones mensuales.

La evidencia que da cuenta del liderazgo de la Alta Dirección es: la firma de la política de SST, las actas de revisión por la dirección, actas de reuniones del comité en que se está presente, aprobación de presupuestos, comunicados oficiales concernientes a seguridad junto con reconocimientos públicos al personal por prácticas seguras.

2.2. Política de SST

La Alta Dirección ha establecido, implementado y mantiene una Política de Seguridad y Salud en el Trabajo que:

- Es apropiada al propósito, tamaño y contexto específico de ALH Tecnología (procesamiento de madera de balsa con 140 trabajadores).
- Proporciona un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de SST.
- Incluye un compromiso de proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de daños y deterioro de la salud relacionados con el trabajo.
- Incluye un compromiso de cumplir los requisitos legales y otros requisitos aplicables en materia de SST.
- Incluye un compromiso de eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SST aplicando jerarquía de controles.
- Incluye un compromiso de mejora continua del SGSST y del desempeño de la SST.
- Incluye un compromiso de consulta y participación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores.

La política de SST:

- El registro documentado firmado por el Gerente General nos permite tenerla a nuestra disposición indicando su fecha de vigente.
- Se comunica dentro de la estructura: la traen impresa como poster visible en lugares estratégicos (comedor, vestuarios entrada, oficina administrativa), incluyéndola como parte del proceso de inducción a los nuevos trabajadores, haciéndola presente en charlas grupales al menos anualmente, y de forma digital en archivo en el sistema de gestión documental.
- La tenemos disponible para las partes interesadas: los trabajadores pueden requerirla en cualquier momento, entregan copia a las autoridades cuando las inspecciones son solicitadas, incluso la incorporamos en presentaciones que se le exhiben a clientes que piden auditorías sociales.
- Se revisa periódicamente (mínimo anualmente) con el cierre de que es pertinente y apropiada. La revisión contempla cambios en: contexto organizacional, requisitos legales, estructura de la plantilla, procesos productivos, y por último los resultados del desempeño del SGSST.

El texto completo de la Política de SST lo podemos encontrar en la sección 3.1 de la propuesta de diseño del sistema.

2.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

La norma ISO 45001:2018 en su cláusula 5.3 establece que la alta dirección debe asegurar que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes del SGSST se asignen y comuniquen en todos los niveles de la organización. En ALH Tecnología S.A.S. se han definido roles claros con responsabilidades específicas para garantizar el funcionamiento efectivo del SGSST (Ver Anexo 8).

Con esta estructura funcional se consigue integrar el SG-SST en los procesos tanto operativos como administrativos, lo que a su vez fortalece la rendición de cuentas, facilita decisiones más acertadas y promueve la ejecución ordenada de acciones para la mejora continua. La distribución de funciones se definió considerando la estructura organizativa de la empresa, el grado de exposición a riesgos de cada área, así como el nivel de responsabilidad técnica o directiva, todo alineado con la norma ISO 45001:2018 aunado al Decreto Ejecutivo N.º 239.

La matriz de responsabilidades se mantiene como información documentada del SGSST además de ser comunicada a todos los niveles de la organización mediante: descripciones de puesto, inducción al personal, capacitaciones específicas por rol, aunado a señalización visible en las instalaciones. El incumplimiento de las responsabilidades asignadas se gestiona mediante el proceso disciplinario progresivo establecido en el Reglamento Interno de Trabajo.

2.4. Consulta y participación de los trabajadores

ALH Tecnología ha definido, puesto en marcha y conservados procedimientos para la consulta y la participación de los trabajadores tanto en todos los niveles y en todas las funciones pertinentes, como cuando existan, de los representantes de los trabajadores, en el desarrollo, planificación, puesta en marcha, evaluación de la actuación y acciones para la mejora del SGSST.

2.4.1. Mecanismos de Consulta:

- Reuniones mensuales del Comité de Salud y Seguridad en el Trabajo (SST), donde los representantes de los trabajadores tienen voz en la toma de decisiones y tienen la oportunidad de participar en la elaboración del programa anual de actividades, en la

investigación de los accidentes, en la aprobación de los procedimientos, en el análisis de los indicadores, en la propuesta de las mejoras.

- Encuestas periódicas (al menos anualmente) aplicadas a una muestra representativa de los trabajadores que permite conocer la percepción de las mismas respecto a las condiciones de trabajo, la eficacia de los controles establecidos, las necesidades de capacitación y las sugerencias de mejora.
- Reuniones cuando se prevén cambios significativos: introducción de nueva maquinaria, cambios de procesos productivos, reubicaciones de áreas, acompañados de la implementación de procedimientos nuevos. Las prácticas correspondientes se someten a la aprobación previa de los trabajadores afectados antes de ser implementadas.
- Intervención en inspecciones de seguridad: los trabajadores acompañan a la persona responsable de SST en las inspecciones de las áreas que se les asignan y señalan aquellos riesgos que la experiencia práctica los ha llevado a identificar. Ver Anexo 9.
- Grupos focales: sesiones guiadas en las que participan de 8 a 12 trabajadores y que tienen como objetivo discutir un tema específico: la eficacia de un nuevo control aplicado, las causas del uso incorrecto de los equipos de protección personal (EPP), las propuestas de mejora del orden y limpieza.

2.4.2. Mecanismos de Participación:

ALH Tecnología proporciona los mecanismos, el tiempo, la formación y los recursos necesarios para la participación. Específicamente:

- La participación en la detección de peligros, así como la evaluación de riesgos: Los trabajadores de cada zona participan junto con el responsable de SST y su supervisor en la cumplimentación de las matrices de riesgo de sus puestos de trabajo. Ellos conocen de primera mano los peligros reales del día a día.

- La participación en la investigación de incidentes: Cuando ocurre una situación de accidente o incidente, se realiza una entrevista a testigos directos, compañeros o consignados del área, en la que aportan su versión, proponen causas y a la vez propuestas de mejora.
- La participación en la redacción de procedimientos: Los borradores de los instructivos de trabajo seguro o de procedimientos se validan con los operarios que van a llevarlos a cabo. Si ellos manifiestan que algo no es práctico, queda ajustado previamente a la aprobación.
- La participación en auditorías internas: Los trabajadores que están formados en auditorías internas pueden formar parte de equipos de auditoría interna aportando su perspectiva operativa.
- La participación en la definición de los objetivos de SST: El Comité (con representación de trabajadores) plantea y aprueba los objetivos anuales de SST, así como las aportaciones que han podido realizar los trabajadores de base.
- La participación en los planes de emergencia: Los simulacros vienen perfeccionados por los participantes; los brigadistas llegan a partir de la experiencia acumulada a propuestas de mejora.
- La participación en la selección del EPP: Antes de adquirir un modelo de EPP, se presenta a un grupo de trabajadores que hablan sobre su comodidad, funcionalidad y durabilidad.

2.4.3. *Provisión de Tiempo, Capacitación y Recursos*

- Tiempo pagado: Las actividades que requieren la participación de los trabajadores del comité, como por ejemplo las reuniones del comité, las investigaciones de accidentes, las inspecciones, las auditorías, los grupos focales, etc. se llevan a cabo durante la

jornada laboral retribuida. Ningún trabajador pierde salario por participar en actividades del SGSST.

- Capacitación: Los representantes de los trabajadores en el comité reciben capacitación específica en: derechos y deberes en el SST, lectura de matrices de riesgo, investigación de accidentes, interpretación de indicadores. Los brigadistas son capacitados a nivel técnico con respaldo o certificación. Ver Anexo 10 formulario de Lista de Asistencia y Anexo 11 Matriz de Capacitación.
- Recursos: Disponibilidad de todos los formularios, equipos de medición (por si los necesitan para verificar algo), así como acceso a la documentación del SGSST, también la posibilidad de que el administrativo disponga reuniones o el acta.

2.4.4. Eliminación de Obstáculos y Barreras

ALH Tecnología ha eliminado barreras en la participación a través de:

- Compromiso expreso de no represalia: compromiso escrito, firmado por la Dirección, que garantiza que ningún trabajador del SGSST de la empresa será objeto de sanciones, discriminaciones o despidos en función de su participación activa en el SGSST o en la medida que reporte condiciones inseguras, incidentes o participe en el SGSST, siempre que lo haga de buena fe.
- Nunca se llega a investigar sin integrar a los trabajadores que se encontraban.
Confidencialidad en la elaboración de informes: se da la opción de presentar informes anónimos, indicando a todos aquellos trabajadores que informan, pero tienen miedo a la identificación.
- Lenguaje sencillo: toda comunicación de SST se emite en español claro, evitando tecnicismos innecesarios. Uso de apoyos visuales (imágenes, videos) orientando a trabajadores con bajo grado de escolaridad. Horarios accesibles para los trabajadores:

- Reuniones programadas en horarios que posibiliten la participación del turno mayoritario, incluido turnos rotatorios en caso de ser necesario con la finalidad de participar todos. Reconocimiento a la participación: trabajadores activos escribiendo en el cómo participante en SST reciben reconocimiento público (diplomas, menciones, incentivos no monetarios tales como días libres), propiciando cultura del cómo involucrarse.

La empresa tiene registro no sólo de la participación sino de la consulta mediante: actas firmadas de reuniones del comité, registro del grupo que participó en los grupos de atención, respuestas escritas que salieran del buzón de sugerencias, fotos de participación en inspecciones, lista de asistencia a la capacitación de representantes, así como también con los certificados de formación de brigadistas.

3. PLANIFICACIÓN

3.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades

3.1.1. Generalidades

Al planificar el SGSST, ALH Tecnología considera los factores del contexto organizacional (sección 1.1), las necesidades y expectativas de partes interesadas (sección 1.2), y el alcance del sistema (sección 1.3), para determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar con el fin de:

- Asegurar que el SGSST pueda lograr sus resultados previstos (prevención de lesiones y enfermedades, cumplimiento legal, mejora continua).
- Lograr la mejora continua del desempeño del SGSST, así como del desempeño de la SST.

- La organización planifica acciones orientadas a abordar estos riesgos junto con oportunidades, las integra además de implementar en los procesos del SGSST, y evalúa la eficacia de estas acciones.

3.1.2. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles

ALH Tecnología ha desarrollado, implementado y mantiene el procedimiento de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles (IPERC) que describe la metodología sistemática para:

a) Identificación de peligros:

Se identifican los peligros para todos los puestos de trabajo y actividades, considerando:

- Actividades y situaciones rutinarias y no rutinarias
- Factores humanos (fatiga, prisa, falta de atención, incumplimiento de procedimientos)
- Peligros que surgen como resultado de situaciones de emergencia
- Las personas: trabajadores en las instalaciones, contratistas, visitantes, personas en las inmediaciones del lugar de trabajo afectadas por actividades de la organización
- Otras cuestiones: diseño de áreas de trabajo, materiales, equipos, procedimientos operativos, organización del trabajo (turnos prolongados), y adaptación de trabajo al trabajador

Técnicas utilizadas: observación directa de puestos de trabajo, entrevistas con trabajadores y supervisores, revisión de estadísticas de accidentes históricos, análisis de hojas de datos de seguridad de sustancias químicas, revisión de manuales de maquinaria, listas de verificación de peligros por tipo (mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales).

b) Evaluación de riesgos:

Para cada peligro se identifica la evaluación del riesgo teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Probabilidad de ocurrencia: el nivel de probabilidad se clasifica como Bajo, Medio o Alto en función de unos criterios que se tienen establecidos en el procedimiento.
- Grado de severidad de las consecuencias: el intervalo de los niveles de gravedad de las consecuencias se clasifica como Ligeramente Dañino, Dañino o Extremadamente Dañino en función del tipo y gravedad de las lesiones o enfermedades.
- Nivel de riesgo resultado: nivel de riesgo que se obtiene de la Matriz INSHT que relaciona la probabilidad y severidad, obteniendo niveles de riesgo donde se dispersan desde Trivial, Tolerable, Moderado, Importante e Intolerable.
- Se han tenido en cuenta la Metodología del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT) en función de su simplicidad, su amplia aceptación y su aplicabilidad al entorno ecuatoriano.

c) Determinación de controles:

Para riesgos valorados como Moderado, Importante o Intolerable se determinan controles siguiendo la jerarquía establecida en sección 5.2 de este manual:

1. Eliminación del peligro
2. Sustitución por algo menos peligroso
3. Controles de ingeniería (guardas, ventilación, iluminación)
4. Controles administrativos (procedimientos, señalización, rotación, capacitación)
5. Equipos de Protección Personal (última barrera)

Actualización:

Las matrices de riesgo se mantienen actualizadas y se revisan:

- Anualmente de forma obligatoria como mínimo
- Cuando se planifiquen cambios significativos (nueva maquinaria, nuevos procesos, nuevas sustancias químicas)
- Cuando ocurra un incidente o accidente que evidencie peligros no identificados previamente
- Cuando resulte de seguimiento y medición que controles existentes son ineficaces
- Cuando cambios en legislación requieran reevaluar ciertos riesgos

Las matrices de riesgo por puesto de trabajo desarrolladas en el Capítulo 2 (diagnóstico) constituyen la línea base del sistema. Se encuentran documentadas como Anexo 1 de este manual y se mantienen como registros del SGSST.

3.1.3. Determinación de requisitos legales y otros requisitos

ALH Tecnología ha establecido, implementado y mantiene el Procedimiento de Identificación y Evaluación de Requisitos Legales que define cómo la organización:

a) Identifica y tiene acceso a:

- Requisitos legales aplicables actualizados relacionados con sus peligros, riesgos de SST y el SGSST.
- Otros requisitos que la organización suscriba relacionados con SST.

b) Determina:

- Cómo estos requisitos legales y otros requisitos aplican a la organización específicamente.

Fuentes de Identificación:

- Registro Oficial del Ecuador (publicación de leyes, decretos, acuerdos ministeriales)
- Página web del Ministerio de Trabajo del Ecuador.
- Portal del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social - IESS (resoluciones, reglamentos)
- Servicio de suscripción a alertas legales especializadas en SST
- Asesoría legal externa especializada en derecho laboral
- Gremios y asociaciones del sector forestal/maderero
- Requisitos de clientes internacionales comunicados contractualmente

Principales Requisitos Legales Aplicables:

- Constitución de la República del Ecuador: Art. 326 numeral 5 (derecho a trabajo en condiciones dignas y ambiente adecuado)
- Código del Trabajo: Artículos 410 a 440 (obligaciones del empleador en prevención de riesgos)
- Decisión 584 - Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo: Artículos sobre sistemas de gestión, participación trabajadores, obligaciones empleador
- Resolución 957 del IESS: Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo
- Acuerdo Ministerial MDT-2017-0135: Instructivo para el cumplimiento de las obligaciones de empleadores públicos y privados
- Acuerdo Ministerial 174: Normativa para el proceso de investigación de accidentes-incidentes
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255) y Acuerdo Ministerial 196.
- Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas (si aplica en ampliaciones)
- Normas técnicas del Cuerpo de Bomberos sobre prevención de incendios

- Requisitos ambientales del Ministerio del Ambiente (manejo de residuos peligrosos si aplica)
- Estándares de clientes: auditorías SMETA, BSCI, o similares requeridas por compradores internacionales

3.1.4. Planificación de acciones

La organización planifica:

a) Acciones para:

- Abordar los riesgos y oportunidades identificados (de contexto, partes interesadas, peligros específicos)
- Abordar los requisitos legales y otros requisitos determinados
- Prepararse y responder ante situaciones de emergencia potenciales

b) La manera de:

- Integrar e implementar las acciones en sus procesos del SGSST o en otros procesos de negocio: Las acciones se integran en programa anual de SST con responsables, recursos y fechas. Se vinculan con objetivos estratégicos de la empresa.
- Evaluar la eficacia de estas acciones: Mediante indicadores de desempeño (sección 6.1), auditorías internas (sección 6.2), aunado a revisión por dirección (sección 6.3). Se verifica si las acciones tomadas realmente redujeron riesgos o mejoraron desempeño.

La planificación de acciones considera la jerarquía de controles (sección 5.2) así como las mejores prácticas disponibles. Se priorizan acciones conforme a criticidad de riesgos (riesgos intolerables e importantes primero) aunado a recursos disponibles (acciones de bajo costo con alto impacto primero). Las acciones planificadas se documentan en: Programa Anual de SST, planes de acción correctiva provenientes de auditorías, planes de mejora derivados de

revisión por dirección, así como matrices de seguimiento de acciones con estados actualizados mensualmente.

3.2. Objetivos de SST y planificación para lograrlos

3.2.1. Objetivos de SST

ALH Tecnología establece objetivos de SST para las funciones y niveles pertinentes con el fin de mantener y mejorar continuamente el SGSST y el desempeño de la SST.

Los objetivos de SST:

- Son coherentes con la política de SST
- Son medibles (cuando sea posible) o evaluables en términos de desempeño
- Tienen en cuenta requisitos aplicables (legales y otros)
- Tienen en cuenta resultados de la consulta con los trabajadores (propuestas del Comité)
- Se comunican a todos los niveles pertinentes de la organización
- Se actualizan según sea apropiado (mínimo anualmente)

Objetivos de SST para el primer año de implementación (2025), se pueden visualizar en el Anexo 12.

Estos objetivos SMART (específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con tiempo definido) se establecieron considerando el diagnóstico del cumplimiento del 51% de ISO 45001, las brechas críticas de los riesgos detectadas en la evaluación de riesgos, la obligación legal que existía establecida por la norma del sistema normativo ecuatoriano y la consulta efectuada a los trabajadores en el Comité de SST. El avance del cumplimiento de cada objetivo se monitoriza mes a mes a través de los indicadores establecidos, se reporta en el Comité Paritario de SST, y se revisa semestralmente por parte de la Alta Dirección en las reuniones de la revisión por la dirección.

3.2.2. Planificación para lograr los objetivos de SST

Al planificar cómo llegar a sus objetivos de SST, la organización determina:

- Qué se va a hacer: Acciones específicas, proyectos, programas necesarios.
- Qué recursos se requerirán.
- Quién será responsable: Para cada objetivo se asigna un responsable principal (normalmente Responsable de SST o jefatura específica) aunado a responsables de apoyo.
- Cuando se finalizará: Fechas compromiso realistas, aunque retadoras.
- Cómo se evaluarán los resultados: Indicadores específicos medidos con frecuencia definida (mensual, trimestral, anual).
- Cómo se integrarán las acciones en procesos del negocio.

La planificación orientada a lograr objetivos se documenta en el Programa Anual de SST (Anexo 12) que constituye un cronograma detallado con todas las actividades, responsables, recursos, fechas, así como indicadores de verificación. El programa obtiene aprobación por parte del Comité de SST, así como por Gerencia al inicio de cada año.

La evolución del cumplimiento respecto a los objetivos se evalúa mensualmente durante las reuniones del Comité, se calcula el porcentaje de avance, se detectan las desviaciones, cada vez que ajustan las acciones en su caso. Si un objetivo no se está cumpliendo conforme lo previsto, se lleva a cabo un análisis de la causa raíz (escasez de recursos, resistencia hacia el cambio, subestimación de la complejidad) y se realizan las acciones correctivas correspondientes.

4. APOYO

4.1. Recursos

La organización determina y proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGSST.

Recursos Humanos:

- Responsable de SST: (detallado en sección 2.3).
- Comité de SST: 7 personas (3 empleador más 3 trabajadores más 1 técnico) con tiempo asignado mensual dirigido a reuniones, así como actividades del comité.
- Brigadas de emergencia: 18 personas capacitadas (8 contra incendios más 6 primeros auxilios más 4 evacuación) con tiempo destinado a prácticas junto con simulacros.
- Apoyo administrativo: Personal de RRHH orientado a gestión de registros, convocatorias, coordinación de exámenes médicos.
- Servicios externos: Capacitadores certificados, médico ocupacional, higienista industrial dirigido a mediciones, auditores externos, asesor legal en SST.

Recursos Financieros:

Presupuesto anual aprobado por un monto de \$74.530 en el primer año, correspondiente a los siguientes conceptos:

- Salarios y beneficios del responsable de SST: \$20.808
- Equipos de protección personal: \$16.106
- Capacitación y formación: \$6.050
- Equipos de emergencia: \$5.881
- Señalización: \$1.925

- Mejoras de ingeniería: \$11.305
- Servicios especializados: \$8.250
- Otros gastos: \$4.205

Este presupuesto se revisa semestralmente y se va ajustando de acuerdo con las necesidades que van surgiendo. La Gerencia se compromete a aprobar, por separado, los recursos que sean necesarios y que estén justificadas técnica y estrictamente cuando surjan circunstancias imprevistas.

Recursos Tecnológicos:

- Software de administración documental (opcional, pero es aconsejable tenerlo): Para gestionar procedimientos, los registros, las fechas de cada certificado, el seguimiento de las acciones correctivas.
- Equipos de medición: Sonómetro para medir el ruido, luxómetro para la iluminación, equipamiento para el muestreo de polvo, pudiendo ser de empresas externas.
- Equipos de seguridad: Extintores, botiquines, camillas, alarmas, iluminación de emergencia, radios de comunicación. (Ver presupuesto del apartado 3.8)
- Equipos audiovisuales: Proyector, ordenador portátil, pantalla para las capacitaciones; cámara de fotos para documentar las inspecciones e investigaciones de los accidentes.

Infraestructura:

- Oficina para responsable de SST: Espacio físico con escritorio, computadora, archivadores, teléfono.
- Aquí está la nueva paráfrasis con conectores menos frecuentes:
- Sala de reuniones: Orientada hacia reuniones del comité, capacitaciones, grupos focales (puede tratarse del salón multiuso existente).
- Áreas de trabajo mejoradas.

- Puntos de encuentro.

4.2. Competencia

La organización:

a) La organización establece la competencia necesaria:

Para los puestos que pueden afectar o que afectan el desempeño de la SST, se definieron los requisitos de competencia:

- Responsables de SST: Título oficial universitario en seguridad industrial u otras, registro ante el Ministerio del Trabajo, experiencia de 2 o más años, conocimientos técnicos concretos (ver perfil sección 3.2.2).
- Miembros Comité: formación en derechos y obligaciones en SST (8 horas), conocimiento de norma ISO 45001, habilidades de comunicación y trabajo en equipo.
- Brigadistas contra incendios.
- Brigadistas en primeros auxilios.
- Supervisores.
- Operarios.
- Personal administrativo: Inducción en SST (general 4 horas), conocimiento del plan de emergencias, uso de extintores.

b) Asegura la competencia de los trabajadores mediante los siguientes procesos:

Mediante procesos de:

- Selección: Asegúrese que, en los procesos de reclutamiento, los candidatos seleccionados para el puesto cumplan con los requisitos de competencia establecidos.

En el caso de los responsables de la SST se controla la entrega del título y(demostrar

que) se cumplen los requisitos de competencia necesarios para el puesto. En el caso de los operarios se comprueban los requisitos de competencia observando su capacidad para entender instrucciones y seguir procedimientos;

- Capacitación inicial: Cada trabajador que entra a trabajar en la organización (nuevo) recibe una inducción en cuestiones de SST, como parte del proceso formativo inicial, que inicia con el proceso de regreso del trabajador nuevo. Este período de capacitación y entrenamiento supervisado es previo a cualquier operación con maquinaria, incluso en caso de la maquinaria peligrosa;
- Formación continua: Anualmente, se desarrollará un programa de capacitaciones destinado a favorecer el desarrollo de las competencias, el cual puede encontrarse en la sección 3.5 propuesta. Se realiza una capacitación de refresco anualmente
- Entrenamiento en el puesto: Trabajo nuevo es acompañado por trabajador más experimentado durante el periodo de capacitación y adaptación como mínimo durante 1 semana hasta que el supervisor confirme que el trabajador nuevo cumple las competencias necesarias para el puesto
- Evaluación de competencias: Después de los procesos de capacitación, se llevan a cabo evaluaciones de carácter teórico y práctico. Las evaluaciones teóricas consisten en test escritos y las evaluaciones prácticas evaluando la demostración de la adecuación de conocimiento teórico y práctica de las habilidades necesarias para el puesto. Se considera competente a aquel trabajador que aprueba las evaluaciones.

c) Toma las acciones para adquirir y mantener la competencia:

En el caso de que, a la vista de informes de evaluaciones, auditorías de inspecciones o investigaciones de accidentes, se detecten brechas en la competencia de un trabajador el responsable de SST deberá buscar y tomar acciones:

- Re-capacitación: el trabajador no demuestra suficiente competencia y se repetirán las actividades y las capacitaciones correspondientes
- Cambio de puesto: si tras intentar la capacitación adecuada una persona no logra un desarrollo suficiente de la competencia puede trasladarse a un puesto no crítico que se ajuste a la competencia demostrada por la persona
- Supervisión reforzada: si el trabajador posee competencia marginal conllevará una supervisión y un seguimiento más cercano hasta que la competencia de dicha persona se logre nuevamente
- Actualización periódica: cuando los procesos, los equipos o las normativas cambian, será necesaria una actualización del personal incluso si en el pasado fue competente.

d) Conserva información documentada:

- Se mantienen registros de competencia:
- Títulos profesionales y certificados académicos (Responsable SST, técnicos especializados)
- Certificados de capacitaciones recibidas (con institución, fecha, duración, contenido, instructor)
- Listas de asistencia a capacitaciones firmadas por participantes
- Resultados de evaluaciones de competencia (test, prácticas)
- Registros de entrenamiento en el puesto (trabajador experimentado firma que entrenó a nuevo, supervisor firma que verificó competencia)
- Matriz de capacitación del personal actualizada indicando: nombre, puesto, capacitaciones requeridas, capacitaciones recibidas, fechas, certificados obtenidos, próximas capacitaciones programadas

Estos registros se conservan mientras la persona trabaje en la empresa más 5 años adicionales (requisito legal para evidencia ante inspecciones o demandas). Se archivan en expedientes de personal bajo custodia de RRHH con acceso del responsable SST.

4.3. Toma de conciencia

Los trabajadores toman conciencia de:

- 1) La política de SST y los objetivos de SST: Se les comunica en inducción, se encuentra visiblemente expuesta, se explica en conferencias. Los trabajadores comprenden los compromisos de la empresa y hacia dónde se quiere llevar el sistema.
- 2) Su aportación al buen funcionamiento del SGSST, incluyendo los beneficios de una mejora del funcionamiento de la SST: Se les explica que su aportación activa (comunicar peligros, usar EPP, seguir instrucciones, aportar ideas) es la que marca la diferencia entre un sistema exitoso que protege vidas y un sistema burocrático inútil. Quienes contribuyen son reconocidos públicamente.
- 3) La relación y consecuencias potenciales de no cumplir los requisitos del SGSST: Se explican casos reales de accidentes de gravedad ocurridos en la industria por incumplimiento. Se presentan estadísticas de fatalidades en sector maderero. Se pone de relieve que las normas existen por importantes motivos, no son meros caprichos. Se refuerzan también las sanciones legales y disciplinarias.
- 4) Incidentes y resultados de investigaciones en los que sí les interesa: Ante un accidente/incidente, se comunica lección aprendida a toda la plantilla similar. Ejemplo, si un operario de corte sufre una lesión al no usar la guarda, se refuerza con todos los operarios de corte la importancia de ese control.
- 5) Peligros, riesgos para la SST y actuaciones determinadas en los que sí les interesa: Cada trabajador conoce los riesgos específicos de su puesto (gracias a una formación específica) y entiende por qué tiene que aplicar cada control (guardas, EPP, protocolos).

No es “use esto porque le digo yo”, sino “use esto porque sin esto puede sufrir esta lesión específica”.

- 6) Derecho de la “stop work authority” formalmente establecido, en cuanto que cualquier trabajador puede detener toda actividad si identifica riesgo inminente severo, poder ejercerlo sin miedo a ninguna sanción y una vez realizado dicha acción debe dar aviso inmediatamente a su supervisor; este derecho se comunica explícitamente y se complementa con ejemplos de situaciones de cuando debe ejecutarse.

Métodos para desarrollar toma de conciencia:

- Capacitaciones formales (ver programa sección 3.5)
- Charlas de 5 minutos al inicio de jornada (toolbox talks) sobre temas específicos
- Carteleras informativas actualizadas mensualmente con: estadísticas de accidentes, casos de éxito, recordatorios de uso de EPP, fechas de simulacros
- Videos educativos cortos (5-10 minutos) sobre riesgos específicos, testimonios de víctimas de accidentes, buenas prácticas
- Campañas temáticas (ejemplo: “Mes de la prevención de caídas”, “Semana del uso correcto de EPP”) con actividades lúdicas, concursos, premios
- Investigaciones de accidentes con participación del personal y comunicación abierta de hallazgos
- Reconocimientos públicos a trabajadores que demuestran comportamientos seguros ejemplares
- Simulacros de emergencia con retroalimentación educativa sobre lo observado
- Buzones de sugerencias con respuestas visibles: cuando trabajador aporta idea, se publica la idea, el análisis, y la decisión tomada, demostrando que se escucha

La toma de conciencia se evalúa mediante: observaciones en campo del comportamiento real (¿usan EPP? ¿siguen procedimientos?), encuestas de percepción, entrevistas informales, cantidad y calidad de reportes voluntarios de condiciones inseguras (indicador de que están atentos identificando riesgos), y participación en actividades del SGSST. Ver Anexo 13.

4.4. Comunicación

4.4.1. Generalidades

La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al SGSST, incluyendo la determinación de:

- Qué comunicar: Política, objetivos, desempeño del sistema, resultados de auditorías, cambios en el sistema, requisitos legales nuevos, accidentes e incidentes relevantes, etc.
- Cuando comunicar: Frecuencia según tipo de información (mensajes urgentes de inmediato, información rutinaria mensualmente, resultados anuales en revisión por dirección)
- A quién comunicar: Identificar audiencias objetivo (todo el personal, un área específica, contratistas, gerencia, autoridades, clientes)
- Cómo comunicar: Seleccionar canales apropiados según mensaje y audiencia (ver secciones 4.4.2 y 4.4.3)

Al establecer sus procesos de comunicación, la organización:

- Tiene en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos: Por ejemplo, obligación de reportar accidentes graves al IESS dentro de 10 días, notificaciones obligatorias al Ministerio de Trabajo.

- Asegura que la información de SST comunicada sea coherente con la información generada dentro del SGSST, y sea fiable: No se comunican datos contradictorios, siempre se usa información oficial del sistema, se verifica veracidad antes de comunicar.

El sistema de gestión abarca el hecho de que la organización se encuentra, cuando es pertinente, conservando información documentada de las circunstancias de su comunicación: Actas de reuniones, correos electrónicos enviados, fotografías de carteles, vídeos de conferencias, registros de asistencia, oficios a autoridades, respuestas a partes interesadas.

4.4.2. Comunicación interna

La organización hace llegar internamente la información relevante en lo pertinente al SGSST de las diferentes jerarquías y funciones de la organización, incorporando, cuando así proceda, los cambios producidos en el SGSST. La organización garantiza que la comunicación permita a los trabajadores contribuir a la mejora continua.

Los Canales de Comunicación Interna:

- Reuniones mensuales del Comité de SST: comunicación de la información entre gerencia, jefaturas y representantes trabajadores. Las actas son la manera de documentar lo tratado, siendo además distribuidas.
- Charlas de seguridad de 5 minutos: Los supervisores cada inicio de jornada entregan la información sobre el tema específico a su equipo de trabajo
- Cartelera de seguridad: actualizada mensualmente con: estadísticas, avisos, próximos eventos, reconocimientos, lecciones de accidentes.
- Correo electrónico institucional: dirigido al personal administrativo y a jefaturas, se fuerzan boletines mensuales de SST, alertas urgentes, cambios en procedimientos.

- Grupos de WhatsApp: un grupo general de SST (se hacen responsables los responsables SST) llevado a comunicar alertas urgentes, recordatorios de actividades, felicitaciones. Solo el administrador puede enviar mensajes a efectos de no saturar.
- Buzones de sugerencia.
- Reuniones específicas por área.
- Informes mensuales de SST: El responsable SST lleva a cabo el informe mensual incorporando indicadores de gestión, actividades llevadas a cabo, hallazgos de inspecciones, accidentes en el caso de haber ocurrido, lecciones aprendidas tanto si son accidentes como incidentes ocurridos.
- Se distribuye hacia gerencia y jefaturas, incluso hacia los miembros del comité. También puede existir intranet o carpeta compartida digital en caso de que así sea, se publica toda información del SGSST que esté documentada y sea accesible para consulta.

La Comunicación interna es bidireccional: no solamente la gerencia comunica hacia abajo, sino que los trabajadores comunican hacia arriba (reportes, sugerencias) y entre áreas (compartir mejores prácticas).

4.4.3. Comunicación externa

La organización comunica externamente la información pertinente para el SGSST, según se establece en los procesos de comunicación de la organización y teniendo en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos.

Partes Externas con las que se comunica:

- Autoridades de control (Ministerio de Trabajo, IESS, Cuerpo de Bomberos): Reportes obligatorios de accidentes graves, respuestas a solicitudes de información en inspecciones, presentación de documentos requeridos (registro del comité, estadísticas, programas), notificaciones de cambios significativos.

- Los contratistas y proveedores de servicios: transmitirles los requisitos en SST que deben respetar cuando realicen trabajos en instalaciones de ALH, la coordinación para la realización de la inducción en SST, la notificación de los accidentes sufridos por personal contratista, la evaluación de la actuación en seguridad.
- Los clientes internacionales: darles evidencias de cumplir los estándares sociales (certificaciones, informes de las auditorías); contestar a los cuestionarios para la validación del proveedor de bienes; comunicar proactivamente las situaciones accidentales graves que pueden ser causa de los incumplimientos en las entregas.
- Los servicios de emergencia (bomberos, ambulancia, hospitales, mutualista IESS): mantener actualizada la base de la empresa con datos de contacto, coordinar las visitas de reconocimiento de las instalaciones, colaborar en los simulacros que las entidades externas organizan.
- La comunidad local: comunicarles los planes que se deben movilizar ante situaciones de emergencia que pueden afectar a la comunidad (como, por ejemplo, el protocolo de respuesta a un posible derrame químico), actuar ante las inquietudes que puedan conllevar las quejas por ruidos u otras molestias, colaborar en los comités de barrio, si existen.
- Los medios de comunicación: si ocurre un accidente grave y se hace público, la gerencia es la única autorizada a realizar comunicaciones, sigue el protocolo de comunicación de crisis para salvaguardar la imagen corporativa, pero esta debe ser transparente.
- Familiares de los trabajadores: si ocurre un accidente, notificar inmediatamente al familiar dito, que aparece como contacto de emergencia, proporcionar información veraz y atenta sobre el estado de salud, coordinar traslados a centros médicos, brindar apoyo psicológico si se requiere.

Canales de Comunicación Externa:

- Oficios formales (cartas, memorandos) con firma de gerencia para comunicaciones oficiales con autoridades
- Correo electrónico institucional para coordinaciones operativas con proveedores, clientes
- Llamadas telefónicas para alertas urgentes (emergencias)
- Reuniones presenciales cuando comunicación requiere diálogo (auditorías de clientes, inspecciones de autoridades)
- Página web corporativa sección de responsabilidad social donde se publica política de SST, certificaciones obtenidas, premios de seguridad (si existen)
- Reportes formales anuales para stakeholders externos donde se incluyen indicadores de SST, inversiones realizadas, logros alcanzados

Toda comunicación externa relacionada con SST debe ser autorizada previamente por gerencia o por responsable SST (según matriz de autorizaciones). No cualquier persona puede comunicar externamente temas de seguridad porque información incorrecta o mal comunicada puede generar problemas legales o reputacionales.

4.5. Información documentada

4.5.1. Generalidades

El SGSST de la organización incluye:

- Información documentada que la norma ISO 45001:2018 establece como requerida: alcance del SGSST (apartado 1.3), política de SST (apartado 2.2), objetivos de SST (apartado 3.2.1), competencias requeridas (apartado 4.2), información sobre procesos y actividades, registros establecidos en cada cláusula.

- La organización establece información documentada que considera necesaria para la eficacia del SGSST: procedimientos.

4.5.2. Creación y actualización

Al crear y actualizar la información documentada, la organización asegura que sea apropiada:

- Identificación y descripción: Cada uno de los documentos cuenta con código único (ej: ALH-SST-F01 correspondiente al primer procedimiento), tiene un título descriptivo, fecha de emisión, y, además, número de versión.
- Formato y soporte: Se utiliza la plantilla Word orientada a procedimientos e instructivos, la plantilla Excel orientada a matrices y registros, la plantilla PDF orientada a distribución de versiones oficiales, la plantilla PowerPoint orientada a formaciones, las fotografías o imágenes orientadas a evidenciar inspecciones.
- Revisión y aprobación: Todo documento previo a su oficialización pasa por: elaboración (Responsable SST o quien le corresponda), revisión técnica (Comité SST opina), aprobación final (Gerente General firma). Se registran nombres, cargos, firmas, así como fechas de los revisores y aprobadores.

La información documentada se revisa y actualiza:

- Periódicamente según frecuencia definida en el documento mismo (ejemplo: procedimientos anualmente, matrices de riesgo anualmente o cuando cambios significativos)
- Cuando ocurren cambios que afectan el contenido (nuevas leyes, cambios en procesos, hallazgos de auditorías, accidentes que evidencian necesidad de ajuste)
- Cuando usuarios detectan errores, ambigüedades o contenido obsoleto (pueden reportar mediante buzón de sugerencias o directo al responsable SST)

Al actualizar se genera nueva versión con control de cambios: se incrementa número de versión, se registra fecha de actualización, se describe brevemente qué cambió y por qué, se comunica el cambio a usuarios afectados, se retiran versiones obsoletas de circulación para evitar usar información desactualizada.

4.5.3. Control de la información documentada

La información documentada requerida por el SGSST se controla para asegurarse de que:

a) Esté disponible y sea idónea para su uso, donde y cuando se necesite:

- Documentos maestros en formato digital: carpeta compartida en servidor con acceso para personal autorizado
- Copias controladas impresas: en áreas donde no hay acceso digital (planta de producción), se mantienen copias impresas en portafolios visibles, identificadas como “COPIA CONTROLADA” con sello
- Instructivos de trabajo: ubicados físicamente en el puesto donde aplican (instructivo de operación de sierra cerca de la sierra)
- Hojas de datos de seguridad: en área donde se usan las sustancias químicas, en carpeta específica visible
- Registros: formatos en blanco disponibles donde se necesitan, registros llenos archivados pero accesibles para consulta

b) Esté protegida adecuadamente:

- Contra pérdida de confidencialidad: información sensible (salarios, datos médicos) con acceso restringido solo a RRHH y gerencia

- Contra uso inadecuado: solo personal autorizado puede modificar documentos maestros (Responsable SST puede editar procedimientos, trabajador común solo puede consultar)
- Contra pérdida de integridad: respaldos semanales de archivos digitales en disco externo y en nube, copias de seguridad de registros físicos críticos.
- Contra daño físico: documentos impresos en carpetas plásticas resistentes, alejados de fuentes de calor/humedad, registros importantes digitalizados además de mantenerse en papel

c) Control de la distribución, acceso, recuperación y uso:

- Lista maestra de documentos: Excel actualizado con todos los documentos del SGSST, código, título, versión vigente, fecha, ubicación, responsable de custodia
- Niveles de acceso definidos: documentos públicos (política, todo el personal), documentos de consulta y documentos confidenciales.
- Registro de distribución: cuando se entrega copia controlada impresa, se registra a quién se entregó, fecha, firma de recibido. Si ese documento se actualiza, se recupera copia vieja y se entrega nueva

d) Legibilidad y facilidad de identificación:

- Formato estándar: todos los documentos siguen plantilla con encabezado que incluye logo de empresa, código del documento, título, versión, fecha, página X de Y
- Tipografía legible: Arial o Times New Roman tamaño 11-12 puntos, contraste adecuado, márgenes suficientes
- Lenguaje claro: español sencillo sin tecnicismos innecesarios, frases cortas, voz activa, apoyo de imágenes/diagramas cuando facilita comprensión

- Código de colores: política en papel membretado especial, procedimientos en formato azul, instructivos en verde, registros en blanco con líneas, etc. (ayuda a identificar rápidamente tipo de documento)

e) Almacenamiento y conservación:

1.- Documentos activos en formato digital: servidor de la propia empresa con una copia de respaldo automática diaria que permite el acceso mediante permisos de red

2.- Documentos activos en formato papel: archivadores metálicos en la oficina de la persona responsable de SST y con la correspondiente llave, clasificados por tipo y con índice

3.- Registros históricos: se preservan de acuerdo con la tabla de la retención documental que especifica el tiempo durante el cual hay que conservar cada tipo de registro (ejemplo: actas del comité 5 años, investigaciones de accidentes 10 años, registros de capacitación mientras la persona esté trabajando + 5 años, exámenes médicos toda la vida laboral + 10 años según ley). Transcurrido el tiempo prorroga establecido por ley pueden ser destruidos con acta

4.- Condiciones de almacenamiento: en local seco, con ventilación, sin luz directa del sol, protegidos de plagas. Los documentos muy antiguos que hay que conservar son digitalizados y se conserva una copia digital, aunque el documento físico sea destruido.

f) Control de cambios:

Cuando documento se actualiza: nueva versión identifica qué cambió (mediante tabla de control de cambios al inicio del documento, o mediante control de cambios de Word), se registra fecha y quién aprobó el cambio, se comunica el cambio a usuarios, versión anterior se marca obsoleta.

g) Conservación y disposición:

Información documentada de tipo externo (normativa constitutiva, normativa técnica, certificaciones de proveedores o informes de laboratorios metrológicos): está claramente identificada como externa, se controla su distribución, se verifica de forma periódica la vigencia (por ejemplo, la validez de los certificados de brigada de con cinco años), se actualiza cuando la misma es nueva: el responsable de la SST es el principal responsable de la custodia del sistema documental del SGSST. RRHH registra expedientes de personal del SGSST con componente SST (capacitaciones, exámenes médicos). La Gerencia tiene bajo su custodia documentos de conformidad (política firmada, documento de revisión por dirección).

5. OPERACIÓN

5.1. Planificación y control operacional

La organización planea, efectúa, inspecciona, así como mantiene los procesos necesarios encaminados a cumplir los requisitos del SGSST junto con implementar las acciones determinadas en la sección 3 (Planificación), mediante:

a) Establecimiento de criterios para los procesos:

Para cada proceso operativo se han definido criterios de operación segura documentados en:

- Procedimientos de control operacional que describen paso a paso cómo realizar actividades de forma segura
- Instructivos de trabajo seguro para operaciones críticas.
- Especificaciones técnicas de maquinaria indicando parámetros seguros de operación (velocidades, cargas máximas, temperaturas)

- Listas de verificación pre-operacionales que operario debe completar antes de iniciar trabajo (verificar guardas, EPP, iluminación, herramientas en buen estado)

b) Implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios:

Los controles se implementan mediante:

- Controles de ingeniería: guardas instaladas físicamente, sistemas de extracción funcionando, iluminación adecuada, barandas donde hay desniveles
- Controles administrativos: supervisión diaria verificando cumplimiento de procedimientos, permisos de trabajo para actividades de alto riesgo (trabajo en altura, espacios confinados, trabajo en caliente), rotación de personal en tareas muy repetitivas para prevenir lesiones ergonómicas
- EPP obligatorio: definido por puesto según matriz de riesgo, disponible para todos, supervisores verifican uso correcto
- Capacitación: nadie opera maquinaria peligrosa sin capacitación previa documentada
- Mantenimiento preventivo: programa de mantenimiento de maquinaria y equipos de seguridad (extintores, alarmas, iluminación de emergencia) para asegurar funcionamiento confiable

c) Conservación de información documentada:

Se mantienen registros de:

- Listas de verificación pre-operacionales completadas y firmadas
- Permisos de trabajo emitidos para actividades de alto riesgo
- Ordenes de trabajo de mantenimiento ejecutadas
- Inspecciones de seguridad con hallazgos y acciones tomadas
- Reportes de condiciones inseguras con investigación y cierre

d) Adaptación del trabajo a los trabajadores:

ALH Tecnología adapta el trabajo al trabajador considerando:

- Capacidades físicas: No se asignan tareas de manipulación de cargas muy pesadas a personas con problemas de columna (detectado en examen médico pre-ocupacional), se rota personal en tareas repetitivas para prevenir lesiones por sobreuso
- Capacidades cognitivas: Instructivos con mucho texto se convierten en instructivos visuales (fotografías, diagramas) para trabajadores con baja escolaridad o dificultad de lectura
- Género: Tareas de fuerza se asignan preferentemente a hombres, aunque se proveen ayudas mecánicas (carretillas, tecles) para que mujeres también puedan realizar si lo desean
- Edad: Trabajadores mayores (>50 años) se asignan preferentemente a tareas que requieren experiencia, pero no fuerza física extrema
- Discapacidades: En el caso de las personas con discapacidades (visual, auditiva, motora parcial), se estudia si se pueden llevar a cabo adaptaciones razonables para que pueda ocupar el puesto sin riesgos. En caso contrario, se pasará a un puesto compatible.
- Estado temporal de salud. El trabajador que regresa a la empresa después de un accidente o de una enfermedad puede ser candidato a un trabajo liviano temporal hasta que se produzca la recuperación, la cual hay de ser certificada por un médico.

La organización establece que los trabajadores y los representantes de los trabajadores sean consultados antes de implantar un nuevo proceso, actividad o equipo con tal de identificar peligros potenciales y determinación de controles necesarios.

5.2. Eliminación de peligros y reducción de riesgos para la SST

La organización establece, implementa y mantiene procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de los riesgos para la SST utilizando la siguiente jerarquía de los controles:

1. Eliminación del peligro: es el tipo de control más eficaz. Implica eliminar la fuente del peligro, esto es, extirpar al peligro de acuerdo con la evaluación trabajada.
2. Sustitución: sustituir el peligro por un otro menos peligroso. Ejemplos: sustituir el adhesivo con alto contenido en formaldehído por un adhesivo con bajo contenido en formaldehído, sustituir el proceso de limpieza con disolventes volátiles por limpieza con detergentes acuosos, sustituir la madera tratada con preservantes que son altamente tóxicos por madera tratada con preservantes menos tóxicos.
3. Controles de ingeniería: modificaciones físicas, las cuales incluso pueden lograr separar a las personas del peligro o el peligro de las personas controlando el peligro en su raíz o fuente.
4. Controles administrativos: cambios en la forma de trabajar que permiten reducir el peligro y la exposición al peligro.
5. Equipos de protección personal (EPP): Última barrera defensiva, se usa cuando los controles anteriores no eliminan completamente el riesgo o mientras se implementan controles superiores.

Esta jerarquía indica que siempre se debe intentar primero eliminar el peligro en caso de que se pueda, luego sustituirlo, para después de ello controlarlo con ingeniería, siguiendo con controles administrativos, y solo como último recurso depender de EPP. Los EPP fallan frecuentemente (trabajador olvida usarlos, se rompen, se usan incorrectamente, generan incomodidad que lleva a quitárselos), por eso son menos confiables que controles que no dependen del comportamiento humano.

5.3. Gestión del cambio

La organización determina métodos para la realización de los planes y el control respecto de los cambios programados, sean temporales o permanentes, y sean los que sean e impacten positivamente sobre el desempeño de la SST, así como:

- Nuevos productos, servicios o procesos: Si ALH decide dar un determinado proceso a otro tipo de madera y no solamente la balsa, así como el desarrollo de productos con valor agregado (case muebles), deben evaluarse nuevos peligros/riesgos antes de iniciar.
- Cambios en los procesos de trabajo o procedimientos establecidos: Si se decide cambiar la secuencia de operaciones o el método de realización de una tarea, debe analizarse el impacto en la SST.
- Cambios en la propia organización: Reclasificaciones, cambios de jefaturas, apertura de nuevas áreas, fusión a otra empresa.
- Cambios en los requisitos legales: Nueva normativa que obliga a implementar controles que anteriormente no se consideraban y se establecen los planes.
- Cambios en el conocimiento o la información de los peligros junto a riesgos: Se publica estudio científico que comprueba que una determinada sustancia empleada resulta cancerígena, se actúa orientado a sustituirla o controlarla mejor.
- Cambios en contratistas, trabajadores o visitantes: Nuevo contratista antes de iniciar trabajo en obra recibe inducción SST, se vigilan interfaces de seguridad.

Proceso de Gestión del Cambio:

Antes de realizar cualquier cambio:

1. Definir el cambio a realizar: El representante (gerente, jefe, trabajador) que dirige el cambio lo comunicará de manera formal a la persona que está a cargo de SST mediante el formato que se indica “Solicitud de gestión del cambio”.
2. Evaluar el impacto sobre Seguridad y Salud en el Trabajo: El responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo argumenta, es decir, qué peligros adicionales presenta el cambio, qué controles dejan de serlo, qué riesgos aumentan, qué riesgos desaparecen. Además, intenta que el trabajador que lo realizará sea partícipe de ello, para obtener su opinión.
3. Definir controles.
4. Aprobación.
5. Comunicación y formación.
6. Implantación controlada: El cambio se implanta bajo condiciones controladas, de forma gradual si es posible (primero prueba piloto y después el cambio definitivo) y se supervisa intensamente en el periodo inicial.
7. Evaluación posterior: Al cabo de un tiempo prudencial (1-3 meses) se evalúa si el cambio se ha producido tal como se esperaba, si los controles introducidos funcionan, si se ha detectado algún nuevo riesgo no considerado y, si es necesario, se corrige.
8. Documentación: Todo el proceso se documenta: solicitud inicial, análisis de riesgos, controles definidos, aprobación, capacitaciones dadas, evaluación final.

Los cambios temporales se gestionan con igual rigor que cambios permanentes. Esto representa cambio temporal, sin embargo, requiere análisis de riesgos de esa sierra antigua, verificar guardas, capacitar operarios en sus particularidades, supervisar cercanamente.

5.3. Preparación y respuesta ante emergencias

La organización establece, aplica y mantiene los procesos requeridos para prepararse y para responder a las posibles emergencias que han sido identificadas en la sección 3.1.2.

a) Establecimiento de la respuesta planificada:

- ALH Tecnología ha elaborado el Plan de Preparación y Respuesta ante Emergencias (ver sección 3.7 de la propuesta) que comprende:
- Identificación de las emergencias potenciales: Incendios, terremotos, tsunamis, accidentes graves con lesiones, derrames de productos químicos, emergencias médicas.
- Conformación de brigadas de emergencias: Brigada de incendios (8 personas), brigada de primeros auxilios (6 personas), brigada de evacuación (4 personas), coordinador general (Responsable SST).
- Recursos y equipos: Extintores, botiquines, tabletas rígidas, sistema de alarma, iluminación de emergencia, radios de comunicación, megáfonos, kits de derrames.
- Procedimientos determinados documentados para cada tipo de emergencia con responsables, acciones paso a paso, puntos de encuentro y sobre todo con números de emergencia.
- Se tienen rutas de evacuación señalizadas, puntos de encuentro seguros, mapas de evacuación visibles.

b) Provisión de capacitaciones:

- Se le imparte capacitación en plan de emergencias a todo el personal durante la inducción general en SST (dónde están las salidas, puntos de encuentro, cómo activar la alarma, qué hacer en caso de cada tipo de emergencia).
- Se imparte formación especializada certificada a los brigadistas: combate de incendios 40 horas teórico-práctico con práctica real en fuego controlado; primeros auxilios 24 horas con certificación Cruz Roja o Bomberos válida 2 años.

- Se realizan charlas de refrescamiento trimestrales del plan de emergencias para mantener el conocimiento actualizado.

c) Realización de simulacros:

- Programa de simulacros: Se deben de llevar a cabo cuando menos 2 simulacros/año (uno de incendio, uno de sismo), siendo ideal realizar 1 simulacro/trim entre 2 tipos de emergencias.
- Tipos: 75% simulacros avisados con antelación (medir conocimientos sobre procedimientos), 25% simulacros sorpresas (medir la reacción real).
- Obligación de participación de todo el personal que se encuentre presente en el simulacro (también administrativos, gerencias, contratistas).
- Mediciones durante el simulacro: Tiempo total de evacuación (meta <3 min desde la alarma hasta la llegada de la última persona al punto de encuentro), % de personal que llega al punto adecuado, incidentes avistados, efectividad de brigadistas, funcionamiento de alarmas, equipamiento.
- Observadores: idealmente invitar a Cuerpo de Bomberos, técnicos externos para observar el simulacro y dar feedback profesional.
- Evaluación inmediata (hot debrief) y en el punto de encuentro: el coordinador felicita los aciertos y señala las oportunidades de mejora. Informe escrito en el plazo de 3 días con: fortalezas, debilidades, acciones correctivas con personas responsables y plazos, e información fotográfica.

d) Evaluación periódica y revisión:

- El plan de emergencias se revisa y actualiza cada año o cuando: se produce una emergencia real que pone de manifiesto debilidades, se producen cambios en las instalaciones físicas de la organización (construcciones nuevas, reubicaciones), se

producen cambios en los procesos que desencadenan cambios en los riesgos, las conclusiones de los simulacros plantean la necesidad de ajustar el plan, y se producen cambios en las leyes o normativas vigentes.

- Tras la emergencia real se realiza una investigación sobre: lo que funcionó bien, lo que no sucedió como se esperaba, cuáles fueron las lecciones aprendidas, y sobre todo las mejoras que fueron necesarias para el plan.
- Se realiza periódicamente la verificación: Verificación del funcionamiento de los equipos. Verificación de la vigencia/reciclaje de los brigadistas. Verificación de la existencia de una señalización visible y legible para la formación de brigadas. Verificaciones de que las rutas de evacuaciones están en buen estado.

e) Información y Comunicación:

- Plan de emergencias en formato escrito y disponible en: oficina del responsable SST (con formato versión maestra), disponer de las copias controladas en las oficinas de jefaturas (controladas), disponibles en puntos estratégicos de la planta (disponibles versiones resumidas plastificadas).
- Comunicación interna: Se realiza una comunicación e información a todo el personal de la organización sobre el plan de emergencias, se publican mapas de evacuación/exploración, se realizan charlas de sensibilización, se envían recordatorios antes de los simulacros.
- Comunicación externa: Se realiza una comunicación e información a los servicios de emergencia pertinentes (Bomberos conocen las instalaciones de la organización mediante una visita de reconocimiento, mutualista o centros médicos cercanos conocen que ante una emergencia pueden recibir pacientes de ALH, por ejemplo, con autoridades locales o municipales como la alcaldía, defensa civil si el plan de

emergencias es un plan que requiere coordinación externa (ej. evacuaciones masivas ante un tsunami previamente a la llegada de la municipalidad).

6. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

6.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño

6.1.1. Generalidades

La organización establece, implementa y mantiene procesos para el seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación del desempeño.

a) Determinación de qué necesita seguimiento y medición:

ALH Tecnología ha determinado que necesita medir:

- De hecho, el desempeño en la prevención de lesiones: el control se basa en los indicadores de accidentabilidad ya especificados (índice de frecuencia, índice de gravedad, índice de incidencia, índice de ausentismo) - ver apartado 3.6 de propuesta.
- De hecho, el grado de cumplimiento de requisitos legales: es el porcentaje de requisitos legales cumplidos de acuerdo con la matriz de requisitos legales.
- De hecho, el grado de cumplimiento de los objetivos de SST: reportado a través del avance mensual en el cumplimiento de los 10 objetivos de la SST que se establecieron para el año 2025.
- De hecho, la eficacia de los controles operacionales: controlado a través del índice de uso correcto de EPP del personal observado, el número de reportes de condiciones inseguras y el estado de los guardas en las inspecciones de seguridad de la maquinaria.
- De hecho, la ejecución del programa de SST: es el porcentaje de actividades que se han completado en el plazo fijado en el programa anual de SST.

- De hecho, la competencia del personal: es el porcentaje de cobertura de las capacitaciones definidas, los resultados de la evaluación de las capacitaciones post capacitaciones para cada uno de los programas formativos.
- De hecho, participación de los trabajadores: se controla a partir de asistencia a reuniones del comité, número de reportes/sugerencias recibidas, y participación en simulacros.
- De hecho, la efectividad de las emergencias: mediante los tiempos de evacuación en los simulacros realizados, el funcionamiento de equipos y el desempeño estructural de las brigadas de emergencia.
- De hecho, el tiempo de cierre de acciones correctivas: son los días promedio que se utilizan entre abrir y cerrar una acción correctiva, según su grado de criticidad.
- De hecho, la cultura de seguridad: a través de la aplicación de encuestas de percepción anuales y la comparativa entre la evolución de la línea base del diagnóstico.

b) Métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación:

- Indicadores cuantitativos: Se realiza un cálculo de indicadores reactivos (IF, el índice de accidentes de trabajo, IIA, ausentismo) y proactivos (cobertura capacitación, cumplimiento programa, uso EPP, reportes recibidos, tiempo cierre acciones) mensualmente. Se representan tendencias, se comparan con metas, se analizan desviaciones.
- Inspecciones de la seguridad: Semanales en áreas operativas por parte de responsable SST o supervisores; mensuales en áreas administrativas. Se utilizan listas de verificación estandarizadas, se concreta el reporte en un formato de inspección; se generan acciones correctivas para hallazgos.

- Observaciones del comportamiento: Recorridos aleatorios observando que los trabajadores sigan procedimientos seguros, así como el uso correcto de EPP, orden y limpieza. Se registra sin sancionar (enfoque educativo), se retroalimenta. Ver Anexo 13.
- Encuestas de percepción: Se aplica anualmente encuesta similar a la del diagnóstico inicial pretendiendo medir evolución en conocimiento política, percepción de riesgos, participación, uso EPP, reporte de condiciones inseguras, satisfacción con SGSST.
- Revisión de registros: Análisis de investigaciones de accidentes que buscan causas frecuentes, revisión de permisos de trabajo buscando el cumplimiento de requisitos, revisión de actas del comité que tratan temas verificando los tratamientos.
- Auditorías internas programadas: Ver sección 6.2.
- Revisión por la dirección. Ver sección 6.3.

c) Criterios de evaluación:

Los resultados se contrastan contra:

- Objetivos de SST fijados (metas específicas por cada objetivo)
- Requisitos establecidos por la legislación vigente (100% de cumplimiento es lo exigido)
- Desempeño histórico propio del mismo indicador (evolución: ¿vamos a mejorando o yendo a la peoría?)
- Benchmarks de la industria maderera en el caso de ser posibles de obtener (comparar índices de accidentalidad con el promedio de industria)
- Mejores prácticas conocidas como comparativa (comparar controles implementados contra controles recomendados de guías técnicas).

d) Momento del seguimiento y medición:

- Indicadores reactivos: Se van computando en los meses (se cuenta con datos a nivel de mes) y se van acumulando de forma anual

- Indicadores proactivos: la mayoría mensual, alguno semanal (inspecciones, observaciones)
- Encuestas de percepción: anualmente en el mes correspondiente (con la finalidad de asegurar comparabilidad).
- Auditorías internas: Mínimo 1 auditoría completa anual, auditorías parciales semestrales por las áreas críticas.
- Revisiones por dirección: Semestrales (cada 6 meses).

e) Análisis y evaluación de resultados:

Los datos recopilados no se acumulan sin analizarse. Mensualmente en reunión del Comité de SST y en informe mensual del responsable SST se:

- Presentan los indicadores del mes, comparándolos con el mes anterior, la meta y el acumulado del año, y ellos mismos analizan las causas de las desviaciones tanto positivas (¿por qué hemos mejorado? para replicar, repitiendo en futuros períodos) como negativas (¿por qué hemos empeorado? para corregir).
- Identifican tendencias preocupantes (ejemplo, un índice de frecuencia que venía bajando, pero que en los últimos dos meses ha ido subiendo, ¿qué ha cambiado para provocarlo?).
- Proponen acciones de mejora o correctivas sustentadas en evidencias.
- Ajustan el plan de trabajo a medida que van cambiando las prioridades de acuerdo con los resultados (aunque pongan como ejemplo el caso que si realizan las inspecciones y un área tiene muchos hallazgos recurrentes son evidencias para programar visitas más frecuentes a esta área).

La organización también se asegura de que el equipo de seguimiento y de medidas esté calibrado o verificado (sonómetros que han sido calibrados por laboratorios certificados antes

de las mediciones de ruido, básculas que han sido verificadas para pesar cargas, etc.) y que se utilizan según sea necesario y siempre que se mantengan.

Se conserva información documentada apropiada como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación del desempeño:

- Tablero mensual de indicadores con gráficos
- Informes de inspecciones con fotografías de hallazgos
- Reportes de mediciones ambientales (ruido, iluminación, polvo) con certificados de calibración de equipos
- Resultados de encuestas con análisis estadístico
- Actas de reuniones del comité donde se analizaron resultados
- Informes anuales consolidados con tendencias y conclusiones

6.1.2. Evaluación del cumplimiento

La organización establece, implementa y mantiene procesos para evaluar el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos (sección 3.1.3).

a) Frecuencia y procedimiento de evaluar:

- Evaluación sobre adhesión a los requisitos legales: Se verifica de manera trimestral con revisión de la Matriz de Requisitos Legales. Según la Matriz de Requisitos Legales el responsable del SST examina para cada requisito la siguiente pregunta: ¿hay cumplimiento?, ¿hay evidencia objetivo del cumplimiento?, ¿han pasado las condiciones para el cumplimiento?
- Método de verificación de cumplimiento: Para cada artículo de ley que se le aplica se establece si se cumple mediante verificación física (ejemplo: verificar existencia de extintores y estado de estos), revisión documental (ejemplo: verificar existencia de

actas de comité registradas en el Ministerio), entrevistas (ejemplo: preguntar a trabajadores si han recibido la capacitación obligatoria).

b) Actuación en caso de incumplimiento

Cuando se observa algún posible incumplimiento legal entra en juego un proceso prioritario.

c) Mantenimiento del conocimiento y la comprensión:

- El responsable SST realiza un seguimiento sobre la normativa, bien realizando la suscripción a los boletines, consultando el Registro Oficial mensual, asistiendo a actividades de actualización sobre la normativa o realizando la coordinación con los asesores jurídicos.
- Cuando hay una nueva ley o una modificación relevante se produce la siguiente secuencia de acciones: el responsable SST analiza el impacto (¿qué cambia para ALH?), actualiza la matriz legal, la comunica a la Gerencia y al Comité, es decir, a las partes implicadas, comunica los cambios a los afectados, planifica las acciones para cumplir (si es necesario).
- Mantenimiento de una biblioteca legal actualizada: se trata de recopilar los textos completos de las leyes aplicables, las guías sobre su aplicación, las sentencias judiciales relevantes (si existiesen), las circulares de aclaración de las autoridades.

d) Conservación de información documentada:

- Matriz de Requisitos Legales actualizada trimestralmente con estados de cumplimiento

- Evidencias de cumplimiento: actas del comité, registros de capacitación, certificados de calibración de equipos, permisos vigentes del Cuerpo de Bomberos, pólizas de seguro al día, planillas de pago de aportes IESS
- Informes de evaluación de cumplimiento trimestral con análisis y conclusiones
- Planes de acción para cerrar brechas de cumplimiento con seguimiento documentado
- Comunicaciones con autoridades (oficios, respuestas a requerimientos, reportes de accidentes graves)

6.2. Auditoría interna

6.2.1. Generalidades

La entidad realiza una verificación periódica de la implementación del SGSST para determinar si cuenta con información acerca de si el SGSST:

- Se cumple con los requisitos de la organización para el SGSST para la cual está siendo verificada, los requisitos de la norma ISO 45001:2018.
- Se implementa y mantiene: No es suficiente la existencia de los documentos; hay que verificar que se aplican en la práctica, que originan los resultados esperados y que el personal los conoce y los cumple.

6.2.2. Programa de auditoría interna

La organización planifica, determina e implanta programas de auditoría al establecer la frecuencia de la misma, así como los métodos a aplicar, la responsabilidad de la auditoría, etc, y los requisitos de informe.

a) Programación de la auditoría

Al programar la auditoría hay que tener en cuenta:

- La importancia del proceso: en cuanto mayor es el riesgo de una determinada área, más frecuentemente programaremos la auditoría de este proceso.
- Cambios orgánicos.
- Suspensiones de auditorías anteriores.
- Todos los incidentes ocurridos.

b) Elección de auditores:

- Competencia: Formación específica en auditoría de sistemas de gestión (cursos de 24 horas de auditor interno ISO 45001)
- Imparcialidad: la auditoría la realizan aquellos que no han estado implicados en su trabajo.
- Equipo auditor: idealmente un auditor externo en certificado en auditoría para auditorías anuales completas; auditores internos formados en auditoría para auditorías parciales; en determinadas auditorías, un auditor interno formado con algunos aspectos de auditoría.

c) Conducción de auditorías:

- Programación: El plan de auditoría es enviado con una antelación de 2 semanas.
- Apertura reunión: se acuerda el objetivo, alcance y metodología de auditoría.
- Desarrollo: recorrido por las áreas auditadas, constatación de las condiciones, entrevistas a los trabajadores.
- Clasificación de los hallazgos: no conformidad mayor, no conformidad menor, observación, conformidad.
- Cierre reunión: presentación preliminar de los hallazgos y evidencias.
- Informe: emisión, transcurridos 10 días hábiles.

6.3. Revisión por la dirección

La alta dirección revisa el SGSST cada seis meses asegurándose así de que el mismo mantenga su conveniencia, adecuación y eficacia de forma continua.

a) Frecuencia y asistencia:

- Frecuencia: periódicamente cada 6 meses (enero y julio).

- Asistentes: director general, responsable de SST, miembros del Comité de SST, jefaturas.
- Duración: entre 2-4 horas como mínimo.
- Convocatoria: 15 días de antelación con agenda y documentación.

b) Información de entrada:

- Estado de las acciones de revisiones anteriores.
- Cambios de cuestiones externas e internas.
- Grado de cumplimiento de la política y de los objetivos de SST.
- Desempeño del SGSST: senda de incidentes, no conformidades, resultados de seguimiento, cumplimiento legal, resultados de auditoría.
- Adecuación de recursos.
- Comunicaciones con las partes interesadas.
- Oportunidades de mejora continua.

c) Salidas de la revisión:

- Conclusiones sobre conveniencia, adecuación y eficacia del SGSST.
- Oportunidades de mejora continua priorizadas.
- Necesidades de cambio en el SGSST.
- Recursos necesarios aprobados.
- Acciones específicas con responsable y plazo.
- Oportunidades de integración con otros procesos.
- Implicaciones sobre la dirección estratégica.
- Comunicación de resultados:
- A trabajadores y representantes a través de carteles, reuniones generales.

- A otros interesados, si hace falta.

Información documentada:

- Acta de revisión firmada.
- Power point de presentación.
- Gráficos de indicadores y de reportes.
- Lista de asistentes.
- Plan de acciones resultante.
- Evidencias de comunicación a trabajadores.

Las actas evidencian el compromiso activo de la alta dirección con el SGSST, requisito fundamental para la ISO 45001.

7. MEJORA

7.1. Generalidades

La organización determina las oportunidades de mejora (ver cláusulas 6.1, 6.2 y 6.3) e implementa las acciones necesarias para alcanzar los resultados previstos del SGSST.

La mejora continua no es actividad ocasional sino actitud permanente de buscar hacer mejor las cosas. Oportunidades de mejora surgen de múltiples fuentes:

- Análisis de indicadores: Tendencias de los indicadores que indican áreas problemáticas.
- Investigación de incidentes: Fruto del análisis de cualquier accidente/incidente quedan al descubierto debilidades del sistema, que son a su vez oportunidades de mejora del propio sistema.
- Hallazgos de auditorías: No conformidades y observaciones son indicadores de los puntos a potenciar del sistema.

- Sugerencias de trabajadores: Sugerencias del buzón de quejas, propuestas formuladas en el comité u opiniones expresadas por medio de encuestas.
- Revisión por dirección: Gerencia de la compañía, desde su punto de vista global del negocio, identifica oportunidades estratégicas.
- Cambios tecnológicos: Se introducen nuevas tecnologías más seguras.
- Cambios normativos: La nueva normativa es vista como una oportunidad y no como una obligación. Las pausas activas obligadas por ley pueden ser una buena ocasión para mejorar la ergonomía y la productividad, por ejemplo.
- Quejas o reclamaciones: Nunca son bien recibidas, pero son una alerta temprana de problemas a mejorar.
- Indicadores de cultura: Si nuestros indicadores de encuesta muestran un bajo nivel de reporte de condiciones inseguras, sentimos la oportunidad de proyectar confianza y mejorar la comunicación.

Las oportunidades identificadas se priorizan en función del impacto potencial en la reducción de riesgos y de los recursos requeridos. Se escogen las oportunidades que tienen un alto impacto y que son factibles en función de los recursos que se tienen para su implementación. Se documentan en el plan de mejora continua que forma parte del programa anual de SST, o se registran como proyectos de mejora bajo la responsabilidad de una persona y se establecen las fechas.

7.2. Incidentes, no conformidades y acciones correctivas

7.2.1. Generalidades

La organización establece procesos para dar información, investigar y gestionar incidentes y no conformidades.

Definiciones operativas :

- Incidente : Suceso laboral donde se produjo o podía producirse una lesión o deterioro de salud. Esto incluye los accidentes, los casi-accidentes y las condiciones inseguras detectadas.
- No conformidad : Incumplimiento de los requisitos del SGSST (ISO, legales y/o procedimientos propios).
- Acción correctiva : Acción encaminada a eliminar la causa de una no conformidad o de un incidente, así como a prevenir su recurrencia.

7.2.2. Proceso de reporte, investigación y acción

a) Reacción oportuna ante incidentes/no conformidades:

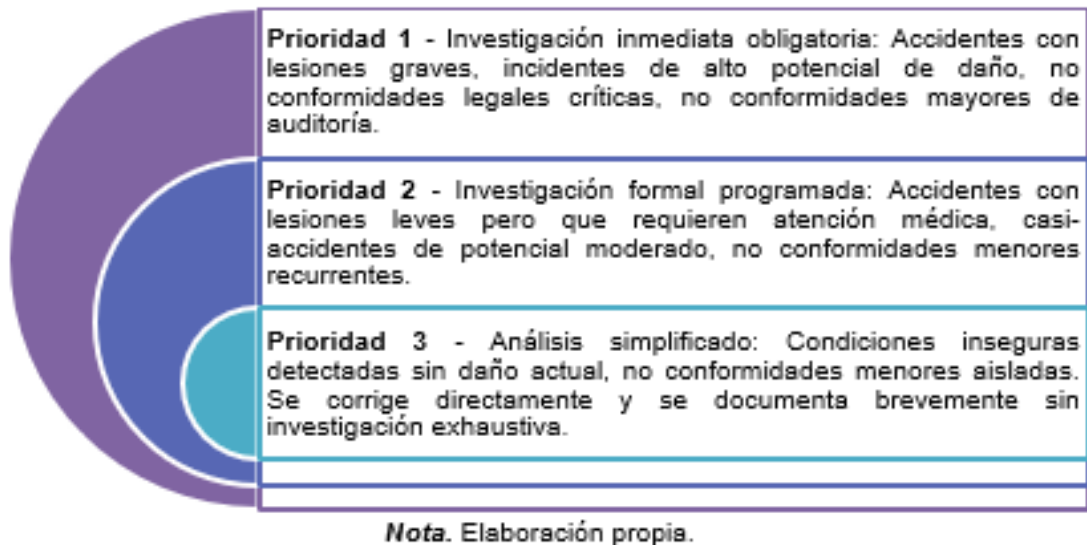
- Inmediata: Control del accidente (apagar máquina, proporcionar primeros auxilios, aislar área, detener trabajo si hay riesgo inminente)
- Notificación: Notificar a supervisor inmediato y responsable de SST
- Enfrentarse a las consecuencias

b) Evaluación de necesidad de acciones correctivas:

No todo incidente/no conformidad requiere investigación exhaustiva. Se prioriza según severidad:

Figura 22

Prioridades en acciones correctivas



c) Revisión de incidente/no conformidad:

Para casos de Prioridad 1 y 2, se realiza investigación formal:

1. Equipo investigador: Responsable SST (líder), supervisor de línea, miembro del comité, testigos.
2. Recopilación de información: Entrevistas a cada involucrado/testigo (independientes), inspección lugar accidentado, revisión documental, fotos, mediciones relevantes
3. Reconstrucción: establecer cronología del suceso
4. Análisis causas: determinar causas inmediatas y causas raíces.

d) Determinación de acciones correctivas:

Para cada causa raíz se determinan acciones correctivas, aplicando jerarquía de controles. Cada acción correctiva se documenta, especificando:

- Descripción clara de la acción
- Causa raíz que va a atender

- Responsable y fecha compromiso
- Recursos
- Método de verificación.

e) Seguimiento de actividad:

Verificación a tiempo de la implementación: En la fecha compromiso (guardas instaladas, capacitación realizada, procedimiento actualizado)

- Evaluación de la eficacia (1-3 meses): Mediante inspecciones, observaciones de comportamiento, indicadores, entrevistas
- Si es ineficaz: Analizar por qué fue ineficaz y reformular acción
- Cierre formal: sólo cuando se verifica la implementación Y la eficacia.

f) Cambios al SGSST si necesario:

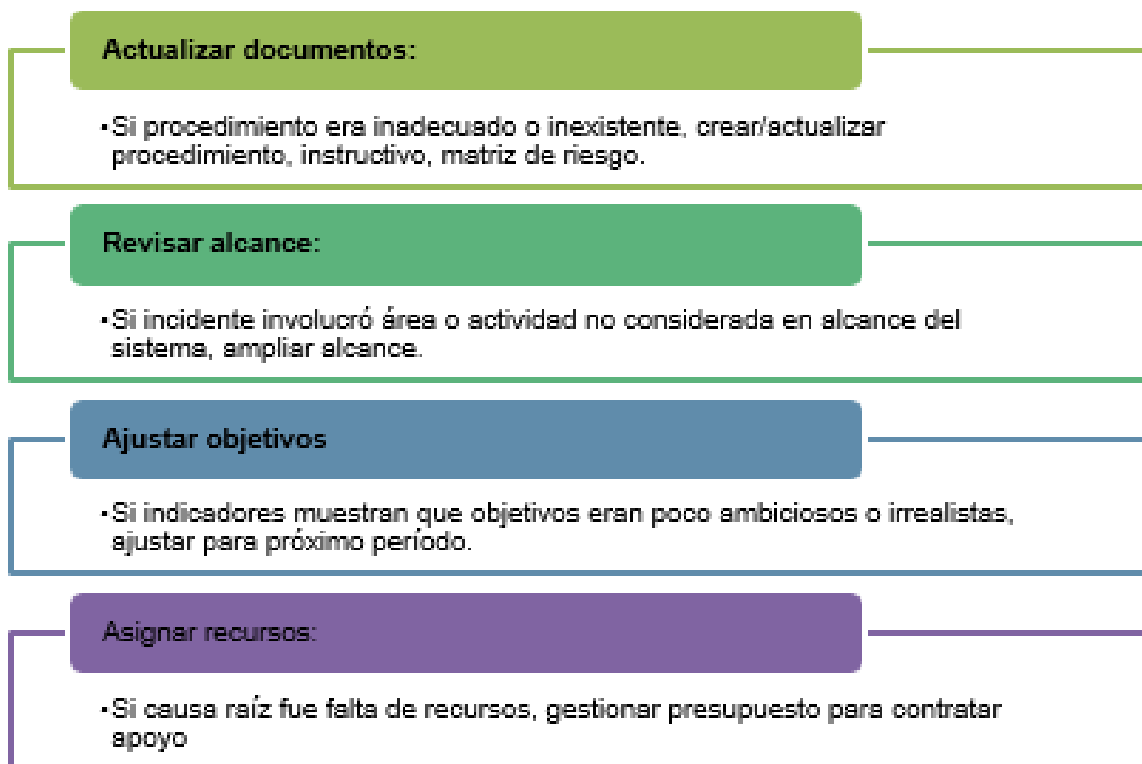
Si en investigación se evidencia deficiencia sistémica, evaluar:

- Actualizar procedimientos
- Modificar matriz de riesgo
- Mejorar capacitaciones
- Revisar recursos
- Información documentada conservada:
- Formato del reporte inicial completo
- Reporte de investigación con causas, acciones y verificación de cierre
- Fotografías, diagramas, croquis
- Entrevistas transcritas o resumidas
- Matriz de seguimiento de acciones correctivas actualizada mensualmente
- Comunicación de trabajadores sobre lecciones aprendidas

- Comunicación:
- Trabajadores pertinentes y representantes
- Comité revisa investigaciones accidentes graves
- Autoridades (dentro de los accidentes graves que contempla el marco normativo)
- Familia del afectado
- Aseguradora

Figura 23

Aspectos a evaluar en deficiencias



Nota. Elaboración propia.

La organización conserva información documentada como evidencia de:

- Naturaleza de incidentes/no conformidades y acciones posteriores tomadas: Formato de reporte inicial completo. Ver Anexo 15.
- Resultados de acción correctiva: Informe de investigación con metodología aplicada, causas identificadas, acciones determinadas, plan de implementación, verificación de cierre. Ver anexo 16.
- Fotografías de evidencia, diagramas de lugar del incidente, croquis si es útil.
- Entrevistas transcritas o resumidas de testigos.
- Matriz de seguimiento de acciones correctivas actualizada mensualmente mostrando estado de cada acción (abierta, en proceso, cerrada). Ver Anexo 17.
- Comunicación a trabajadores sobre lecciones aprendidas (acta de reunión, cartelera con resumen del caso). Ver anexo 18 y 19.

Esta información documentada se comunica a los trabajadores pertinentes, a los representantes de los trabajadores (comité revisa investigaciones de accidentes graves en reunión mensual), y otras partes interesadas (si accidente es grave, se reporta a autoridades según ley, se informa a familia del afectado, se comunica a aseguradora). La información se sintetiza en el Anexo 20.

7.3. Mejora continua

La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del SGSST mediante:

a) Mejora de desempeño en SST:

El objetivo último es reducir cada vez más los accidentes, mejorar las condiciones de trabajo, aumentar la satisfacción y participación de trabajadores. Mejora de desempeño se mide en:

- Reducción de índices de accidentabilidad año tras año (tendencia decreciente de IF, IG, IIA)
- Aumento de indicadores proactivos (más reportes de condiciones inseguras indicando cultura preventiva, mayor cobertura de capacitación, menor tiempo de cierre de acciones)
- Mejora en resultados de encuestas de percepción (trabajadores más satisfechos con condiciones de seguridad, mayor conocimiento de la política, mayor confianza para reportar sin temor)
- Reducción de costos por accidentes (menos gastos médicos, menos días perdidos, menos indemnizaciones)
- Mejora en evaluaciones externas (mejores calificaciones en auditorías de clientes, reconocimientos de autoridades, premios de seguridad si se obtienen)

b) Promoción de cultura preventiva:

Más allá de los sistemas y los procedimientos, la mejora continua requiere cambio cultural:

- De ser reactivos a ser proactivos: De sólo hacer algo cuando ya ocurrió el accidente a anticipar y prevenir el accidente.
- De ser cumplimiento obligado a tener un compromiso voluntario: Que un trabajador use los EPP no porque los supervisores están vigilando sino porque ha asumido el racional de la situación y entiende el valor de protegerse.

c) Uso de nuevas oportunidades de mejora:

ALH Tecnología mantiene actitud de aprendizaje continuo:

- Monitorear nuevas tecnologías: Visitar ferias del sector, leer revistas de información científica del sector, visitar proveedores de máquinas de seguridad.
- Valorar futuras certificaciones: Aunque se pensó el sistema inicial sin entrar en sistemas de certificaciones externas, se podría plantear en un futuro conseguir una certificación ISO 45001 por un organismo de certificación acreditado.
- Innovación interna: Proponer que los trabajadores hagan mejoras, tomarse incluso la molestia de premiar económicamente las mejores ideas que se implementen.

d) Comunicar resultados de mejora:

Los logros deben comunicarse para motivar y reforzar cultura:

- Marcar hitos: Si se ha llegado a alguno de los objetivos, celebrarlo con un evento, una mención pública, o incluso un incentivo grupal.
- Publicar estadísticas positivas: Si algunos índices han mejorado, hacer algo visible: “Hemos reducido el número de accidentes en un 40 % con respecto al año pasado, gracias al esfuerzo de todos”.
- Contar casos de éxito: Narrar casos concretos de mejoras que hayan logrado evitar lesiones (“Gracias a la nueva instalación de la guarda, esta semana hemos evitado un accidente cuando la madera iba a retroceder”).
- Ser transparente con los retos: Comunicar también las áreas donde no ha mejorado nada y qué se está haciendo al respecto (es un indicativo de verdadera honestidad y compromiso).

La síntesis de este apartado se encuentra en el Anexo 21. Asimismo, el Fin del Manual se encuentra en el Anexo 22.

Conclusiones

- El diagnóstico inicial dejó en claro que ALH Tecnología alcanza apenas un 51% de cumplimiento respecto a la norma ISO 45001:2018 presentando brechas bastante críticas en lo que respecta a gestión preventiva. Resulta alarmante que el 85.44% del personal desconozca por completo la política de SST mientras que el 95.15% nunca ha recibido capacitación formal propiamente dicha. A esto se le suma que el 63.11% no utiliza de manera correcta el EPP y el 92.23% simplemente no participa en ninguna actividad relacionada con seguridad. La empresa opera sin procedimientos documentados ni tampoco cuenta con un programa estructurado de capacitación o algún tipo de investigación sistemática cuando ocurren incidentes. Todo funciona bajo un esquema meramente reactivo donde no se analizan las causas raíces de los problemas ni mucho menos se implementan acciones correctivas que queden debidamente registradas.
- Frente a esta situación se diseñó un Sistema de Gestión de SST que logra cumplir al 100% con los requisitos establecidos por la ISO 45001:2018 además del marco legal ecuatoriano que contempla 14 normativas distintas. Este sistema integra varios componentes esenciales como una política formal que está alineada con los objetivos estratégicos de la empresa junto con una matriz de roles pensada para 9 niveles jerárquicos diferentes. También incorpora 10 objetivos medibles bajo el criterio SMART además de 10 procedimientos operativos debidamente documentados. Se incluye asimismo un plan de emergencias que contempla 3 brigadas conformadas por 18 brigadistas en total sumado a un programa de capacitación que abarca 180 horas anuales. El sistema también cuenta con 10 indicadores de desempeño tanto reactivos como proactivos más 20 formatos operativos listos para usarse. Todo el diseño fue pensado para abordar de forma integral cada una de las deficiencias que se

identificaron mediante componentes específicos destinados a resolver las brechas detectadas inicialmente.

- Respecto al plan de implementación propuesto se estructuró un cronograma de 12 meses con un presupuesto total de \$74,530 donde se priorizan acciones de choque durante los primeros 90 días. Entre estas acciones urgentes está la contratación de un responsable SST debidamente calificado junto con la entrega masiva de EPP respaldada por actas firmadas que certifiquen la recepción. También se contempla instalar 18 guardas en la maquinaria considerada crítica además de brindar capacitación de inducción de 4 horas dirigida absolutamente a todo el personal sin excepciones. Otro punto fundamental es implementar un sistema de reporte donde los trabajadores no teman represalias al momento de comunicar situaciones riesgosas. El cronograma tipo Gantt desglosa con bastante detalle 47 actividades específicas asignando responsables concretos junto con los recursos necesarios para cada una mientras que el seguimiento se realizará mediante indicadores que se revisarán mensualmente. La viabilidad tanto técnica como económica de esta propuesta se sostiene en el hecho de que las acciones consideradas prioritarias tienen la capacidad de reducir entre un 60 y 70% los riesgos catalogados como críticos invirtiendo únicamente \$22,000 durante el primer trimestre según lo demuestran experiencias ya documentadas en empresas con características similares.

Recomendaciones

- Un análisis de riesgos más exhaustivo debería incorporar evaluaciones ergonómicas especializadas. Aunque la investigación identificó peligros mecánicos, eléctricos y físicos mediante un barrido sistemático, las limitaciones del equipo impidieron cuantificar los factores ergonómicos.
- Es aconsejable realizar próximas investigaciones utilizando análisis biomecánicos y antropométricos, siempre apoyados por personas expertas en salud ocupacional, para manejar con corrección los aspectos físicos.
- Para que los resultados tengan peso estadístico es más que conveniente incrementar la muestra. Como no salió al azar, lo encontrado se queda corto y solo pinta lo de esa zona concreta, sin chance de estirarlo a otros lados. Meter más áreas del negocio y sumar participantes deja comparar mejor, checar validez y sacar ideas que sirvan al control total de riesgos, lo que a la larga empuja mejoras claras, registradas y con números en el ambiente de trabajo.
- Incorporar datos cuantitativos históricos de accidentabilidad fortalecería el diagnóstico. Si bien se capturaron percepciones de los trabajadores y observaciones sistemáticas, no se dispuso de registros internos sobre incidentes y enfermedades.

Bibliografía

Escuela de Posgrado NEWMAN . (2023). *8 tipos de riesgos laborales a los que se enfrenta un trabajador*. Obtenido de <https://www.epnewman.edu.pe/revista/ingenieria/riesgos-laborales/>

Alcalá, J. (17 de mayo de 2021). *¿Cuáles son los tipos de control de riesgos?* Obtenido de Máster Logística: <https://www.masterlogistica.es/tipos-de-control-de-riesgos/>

Aucancela, A. (2022). *Diseño de un SGSST basado en la Norma ISO 45001:2018 en la Empresa PISMADE S.A de la ciudad de Riobamba*. Riobamba: Escuela Politécnica de Chimborazo. Obtenido de <https://dspace.esPOCH.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/5e64f9ce-3e5e-44cf-81dd-81ca483f3d26/content>

CTAIMA. (18 de Septiembre de 2024). *¿Qué es un Riesgo Laboral? Definición y Concepto*. Obtenido de <https://www.ctaima.com/blog/que-es-un-riesgo-laboral-definicion-y-concepto/>

EADIC. (27 de Abril de 2020). *IMPORTANCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN OHSAS 18001:2007*. Obtenido de <https://eadic.com/blog/entrada/importancia-de-la-implantacion-del-sistema-de-gestion-ohsas-180012007-2/>

Equipo de Enciclopedia Significados. (02 de mayo de 2019). *Significado de Consecuencia*. Obtenido de Significados.com. : <https://www.significados.com/consecuencia/>

Escuela Europea de Excelencia. (13 de Marzo de 2025). *Implementar el Ciclo PDCA en ISO 45001: requisitos clave*. Obtenido de

<https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2025/03/implementar-el-ciclo-pdca-en-iso-45001-requisitos-clave/>

ESGInnova. (10 de Noviembre de 2021). *Evaluación de riesgos laborales: quién y cuándo realizarla*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-45001.com/2021/11/evaluacion-de-riesgos-laborales-quien-y-cuando-realizarla/>

ESGInnova Group. (12 de Abril de 2023). *¿Qué es la Higiene Industrial?* Obtenido de BLOG ESPECIALIZADO EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: <https://www.nueva-iso-45001.com/2023/04/que-es-la-higiene-industrial/>

Eurofins. (9 de Febrero de 2023). *¿Qué es la norma OHSAS 18001 de Seguridad y Salud Laboral?* Obtenido de <https://www.eurofins-environment.es/es/norma-ohsas-18001-seguridad-salud-laboral/>

facts. (06 de marzo de 2022). *¿Cuáles son los niveles o grados de riesgo?* Obtenido de Facts: <https://facts-all.com/es/Q&A/page=7701c63ea8b084a43d39e6a677f30d03>

Fingermann. (30 de marzo de 2020). *Concepto de peligro*. Obtenido de Deconceptos.com: <https://deconceptos.com/general/peligro#:~:text=Un%20peligro%20es%20una%20cosa%20o%20hecho%20que,esperando%20que%20se%20den%20las%20condiciones%20para%20efectivizarse.>

INTEDYA. (18 de Abril de 2023). *¿Qué es un SGSST ISO 45001?* Obtenido de <https://www.intedya.com/internacional/3790/noticia-que-es-un-sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-iso-45001.html>

ISL. (21 de marzo de 2019). *¿Qué es una enfermedad profesional?* Obtenido de Instituto de Seguridad Laboral: https://www.isl.gob.cl/pregunta_frecuentes/que-es-una-enfermedad-profesional/

ISO. (2018). *ISO 45001:2018*. Obtenido de

<https://www.iso.org/es/contents/data/standard/06/37/63787.html>

Jordan, W. (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. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo.

doi:<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/12323/1/TESIS%20DAVID%20JORDAN%20FINALIZADA-signed.pdf>

Kelechava, B. (22 de Marzo de 2018). *Planificar-Hacer-Verificar-Actuar en ISO 45001:2018*.

Obtenido de <https://blog.ansi.org/2018/03/plan-do-check-act-cycle-iso-45001-2018/>

La Patria. (08 de febrero de 2024). *¿Qué es un incidente de trabajo y en qué se diferencia de*

un accidente de trabajo? Obtenido de <https://www.lapatria.com/tenga-en-cuenta/que-es-un-incidente-laboral>

Martínez, A. (14 de junio de 2023). *Definición de Riesgo*. Obtenido de Concepto definicion:

<https://conceptodefinicion.de/riesgo/#:~:text=%C2%BB%20Su%20Definici%C3%B3n%20y%20Significado%20%5B2021%5D%20El%20riesgo,alguien%20o%20algo%20pueda%20verse%20afectados%20por%20%C3%A9l.>

Martínez, C. (2021). *Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo basado en la*

Norma ISO 45001:2018 para una empresa de alimentos balanceados. Ambato:

Universidad Técnicas de Ambato. Obtenido de

<https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/efce2a20-bbad-42d0-8259-4e78179de780/content>

MSP del Ecuador & OPS. (2022). *Panorama nacional de salud de los trabajadores: Encuesta*

de condiciones de trabajo y salud 2021-2022. Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/wp->

content/uploads/2022/05/Panorama-Nacional-de-Salud-de-los-Trabajadores-Encuesta-de-Condiciones-de-Trabajo-y-Salud-2021-2022.pdf

Navarro, F. (2024). *Método de Evaluación General de Riesgos del INSHT*. Obtenido de <https://www.inesem.es/revistadigital/gestion-integrada/metodo-de-evaluacion-general-de-riesgos-del-insht/>

Ochoa, L. (2020). *Propuesta para la implementación de un SGSST según la norma ISO/DIS 45001 para una empresa alimenticia*. Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18793/4/UPS-GT002947.pdf>

OIT. (2023). *Panorama de la seguridad y salud en el trabajo en América Latina y el Caribe*. Obtenido de https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40americas/%40ro-lima/documents/publication/wcms_882230.pdf

OIT. (26 de Junio de 2024). *Qué es SG-SST y cuál es su importancia*. Obtenido de <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/que-es-sst/>

Panamá, A. (2023). *Diseño de un SGSST basado en la norma ISO 45001:2018 para la Unidad Educativa Cotacachi*. Ibarra: Universidad Técnica del Norte. Obtenido de <https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/14562/2/04%20IND%20434%20TRA-BAJO%20GRADO.pdf>

Prevencionar. (06 de febrero de 2014). *¿Qué son los lugares de Trabajo ?* Obtenido de Prevencionar.com: <https://prevencionar.com.mx/2014/02/06/que-son-los-lugares-de-trabajo/>

Quispe, C. (12 de febrero de 2021). *Identificación de peligros y evaluación de riesgos*. Obtenido de Facultad de Ingeniería Industrial: <https://industrial.unmsm.edu.pe/wp-content/uploads/2021/04/PSEG102-Identificacion-de-Peligros.pdf>

Romero, S. (14 de diciembre de 2022). *La matriz de riesgos según la norma ISO 45001*. Obtenido de Coordinación Empresarial: <https://www.coordinacionempresarial.com/la-matriz-de-riesgos-segun-la-norma-iso-45001/>

Safety Culture. (15 de enero de 2024). *¿Por qué la gestión de riesgos es importante para las organizaciones?* Obtenido de Safety Culture: <https://safetyculture.com/es/temas/gestion-de-riesgos/>

SatirNet Safety. (02 de junio de 2014). *Estimación de riesgo*. Obtenido de SatirNet Safety: <https://www.satirnet.com/satirnet/2014/06/02/estimacion-de-riesgo/>

SatirNet Safety. (24 de marzo de 2016). *Medidas de control*. Obtenido de SatirNet Safety: <https://www.satirnet.com/satirnet/2016/03/24/medidas-de-control/>

UNED. (16 de diciembre de 2023). *Definición de valoración del riesgo*. Obtenido de Introducción al control interno: <https://multimedia.uned.ac.cr/pem/wp/control-interno/modulo-3-valoracion-del-riesgo/3-1-definicion-de-valoracion-del-riesgo/>

UNIR. (3 de Septiembre de 2021). *¿Qué son los riesgos laborales y qué tipos existen?* Obtenido de [https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/riesgos-laborales/#:~:text=Un%20riesgo%20laboral%20es%20todo,las%20gravedades%20tambi](https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/riesgos-laborales/#:~:text=Un%20riesgo%20laboral%20es%20todo,las%20gravedades%20tambi%C3%A9n%20son%20diferentes.)én%20son%20diferentes.

UNIR. (28 de Septiembre de 2023). *¿Qué es la ISO 45001 y para qué sirve?* Obtenido de <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/iso-45001/>

United Nations Global Compact. (2023). *Seguridad y salud en el trabajo*. Obtenido de <https://bhr-navigator.unglobalcompact.org/issues/el-derecho-a-unas-condiciones-de-trabajo-seguras-y-saludables-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/?lang=es>

Urbano, G. (30 de agosto de 2023). *¿Qué es una actividad rutinaria y no rutinaria en seguridad y salud en el trabajo SST?* Obtenido de Service Company Group: <https://servicecompany.com.co/faq/actividad-rutinaria-y-no-rutinaria-en-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-sst/>

Visure. (14 de diciembre de 2023). *¿Qué es el análisis de riesgos: definición y herramientas? | Guía completa*. Obtenido de Visure: <https://visuresolutions.com/es/blog/an%C3%A1lisis-de-riesgo/>

Westreicher, G. (14 de mayo de 2020). *Accidente laboral*. Obtenido de Economipedia.com: https://www.bing.com/search?pglt=515&q=qu+es+un+acidente+de+trabajo&cvid=afd8455be08b4d75bb3af63bc598ee77&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIGCAEQABhAMgYIAhAAGEDSAQg1NDM5ajBqMagCALACAA&FORM=ANNTA1&PC=DCTS

Zambrano, K., & La Mota, G. (2022). Enfermedades profesionales y su impacto en el desempeño laboral en los colaboradores de las empresas de limpieza del distrito 4, Manta, Montecristi y Jaramijó. *Revista Científica Ciencia Y Tecnología*, 20(36), 48-62. doi:<https://doi.org/10.47189/rcct.v22i36.502>

Anexos

Anexo 1. Matrices de Riesgo

Figura 24

Evaluación de Riesgo (Personal Administrativo)

		EVALUACIÓN DE RIESGOS										CÓDIGO	0000-1
ELABORADO POR: SANTOS ERICK												FECHA DE ELABORACIÓN	20/11/2025
		PUESTO DE TRABAJO	ADMINISTRATIVOS			VIGENCIA	A partir de su aprobación						
PUESTO DE TRABAJO	TIPO DE RIESGO	PELIGRO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			NIVEL DE RIESGO				
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
ADMINISTRATIVOS	MECÁNICO	Caidas al mismo nivel por superficies resbaladizas o irregulares	B			LD			T				
		Golpes contra escritorios, archiveros o mobiliario de oficina	B			LD			T				
		Cortes con elementos de oficina (tijeras, grapadoras, papel)	B			LD			T				
		Caidas en escaleras de acceso a oficinas		M			D				MO		
	FÍSICOS	Iluminación inadecuada en puestos de trabajo		M		LD				TO			
		Estrés térmico por falta de ventilación o aire acondicionado deficiente		M		LD				TO			
		Radiación no ionizante por uso prolongado de pantallas		M		LD				TO			
		Ruido ambiental de áreas cercanas a producción		M		LD				TO			
	QUÍMICOS	Exposición a productos de limpieza y desinfectantes	B			LD			T				
		Inhalación de tóner de impresoras y fotocopadoras	B			LD			T				
		Exposición a polvo acumulado en oficinas	B			LD			T				
	BIOLÓGICOS	Contacto con microorganismos en áreas comunes (baños, cocina)		M		LD				TO			
		Exposición a virus y bacterias por falta de limpieza de equipos compartidos		M		LD				TO			
		Proliferación de hongos en sistemas de aire acondicionado	B			LD			T				
	ERGONÓMICO	Posturas prolongadas sentado (más de 6 horas diarias)			A		D					I	
		Movimientos repetitivos en digitación y uso de mouse		M			D				MO		
		Fatiga visual por uso continuo de computadoras		M			D				MO		
		Mobiliario inadecuado (sillas sin soporte lumbar, escritorios no ergonómicos)		M			D				MO		
		Síndrome del túnel carpiano por digitación prolongada		M			D				MO		
	PSICOSOCIALES	Estrés laboral por carga administrativa y plazos de entrega			A		D					I	
		Presión por cumplimiento de objetivos comerciales y financieros		M			D				MO		
		Fatiga mental por toma de decisiones constantes		M			D				MO		
		Conflictos interpersonales con compañeros o superiores		M		LD				TO			
		Sedentarismo laboral y falta de actividad física	B			LD			T				
EVALUACIÓN REALIZADA POR: SANTOS ERICK			FIRMA			FECHA: 20/11/2025							
OBSERVACIONES:			RECOMENDACIONES:			El personal administrativo presenta principalmente riesgos ergonómicos y psicosociales que requieren atención mediante pausas activas, adecuación de mobiliario y programas de gestión del estrés							

Figura 25

Evaluación de Riesgo (jefe de Producción)

		EVALUACIÓN DE RIESGOS										CÓDIGO	0000-2	
ELABORADO POR: SANTOS ERICK												FECHA DE ELABORACIÓN	20/11/2025	
		PUESTO DE TRABAJO		Jefe de Producción				VIGENCIA		A partir de su aprobación				
PUESTO DE TRABAJO	TIPO DE RIESGO	PELIGRO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			NIVEL DE RIESGO					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
Jefe de Producción	MECÁNICO	Caidas al mismo nivel en planta de producción por superficies irregulares		M			D					MO		
		Golpes con estructuras, maquinaria o materiales durante recorridos		M			D					MO		
		Caidas a diferente nivel en escaleras o plataformas de inspección		M				ED					I	
		Atrapamientos al inspeccionar maquinaria en funcionamiento	B					ED				MO		
		Golpes por bloques de madera mal apilados o en movimiento		M			LD				TO			
		Atropellos por montacargas o vehículos en planta	B				D				TO			
		FÍSICOS	Exposición a ruido elevado de maquinaria (sierras, lijadoras) 85-100 Db			A	LD						MO	
	Condiciones climáticas adversas en recorridos de planta (calor, humedad)			M		LD					TO			
	Iluminación deficiente en algunas áreas de producción			M		LD					TO			
	Exposición a temperaturas elevadas en área de secado			M		LD					TO			
	Vibraciones indirectas por proximidad a equipos en operación		B			LD			T					
	QUÍMICOS	Exposición indirecta a polvo de madera en suspensión en planta		M		LD					TO			
		Inhalación de vapores de adhesivos durante recorridos en área de encolado		M		LD					TO			
		Exposición a gases de combustión en área de secado	B			LD			T					
		Contacto ocasional con productos químicos de limpieza de equipos	B			LD			T					
	BIOLÓGICOS	Exposición a hongos y bacterias en madera almacenada		M		LD					TO			
		Contacto con superficies contaminadas en planta		M		LD					TO			
		Picaduras de insectos xilófagos presentes en madera	B			LD			T					
		Exposición a esporas de hongos en áreas de almacenamiento	B			LD			T					
	ERGONOMÍCO	Carga postural por recorridos extensos en planta (más de 5 km diarios)			A		D						I	
		Bipedestación prolongada durante supervisión (6-8 horas)			A		D						I	
		Movimientos repetitivos al inspeccionar productos y procesos		M		LD					TO			
		Posturas forzadas al revisar maquinaria en espacios reducidos		M		LD					TO			
		Fatiga muscular por ausencia de pausas activas		M		LD					TO			
		Levantamiento ocasional de cargas para demostración o verificación		M		LD					TO			
	PSICOSOCIALES	Alta carga de responsabilidad por resultados productivos y cumplimiento			A		D						I	
		Presión por cumplimiento de objetivos de exportación en plazos ajustados			A		D						I	
		Estrés por coordinación simultánea de múltiples actividades operativas			A		D						I	
Toma de decisiones bajo presión y con información limitada				A		D						I		
Conflictos con personal operativo por incumplimientos o deficiencias			M			D					MO			
Jornadas laborales extendidas más allá del horario establecido			M			D					MO			
Falta de reconocimiento por logros y sobrecarga laboral			M		LD					TO				
EVALUACIÓN REALIZADA POR: SANTOS ERICK			FIRMA			FECHA: 20/11/2025								
OBSERVACIONES:	RECOMENDACIONES: El Jefe de Producción presenta una exposición mixta a diversos factores de riesgo. Los riesgos moderados predominantes son ergonómicos por desplazamientos extensos y bipedestación prolongada, y psicosociales por alta carga de responsabilidad y presión laboral. Se requiere implementar programas de gestión del estrés, pausas activas durante recorridos y mejora en la distribución de responsabilidades. Los riesgos físicos por exposición a ruido requieren uso obligatorio de protección auditiva durante inspecciones en áreas de maquinaria.													

Figura 26

Evaluación de Riesgo (Recepción)

		EVALUACIÓN DE RIESGOS										CÓDIGO 0000-3		
ELABORADO POR: SANTOS ERICK												FECHA DE ELABORACIÓN 20/11/2025		
PUESTO DE TRABAJO		Recepción			VIGENCIA		A partir de su aprobación							
PUESTO DE TRABAJO	TIPO DE RIESGO	PELIGRO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			NIVEL DE RIESGO					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
Recepción	MECÁNICO	Caídas de bloques de madera durante descarga			A			ED						IN
		Atropellos por vehículos de carga en zona de descarga		M				ED				I		
		Aplastamiento por materiales mal estibados			A			ED					IN	
		Golpes con bloques de balsa durante clasificación			A		D				I			
	FÍSICOS	Exposición a radiación solar directa (calor 30-35°C)			A		D				I			
		Ruido de motores de camiones (75-85 dB)		M		LD				TO				
	QUÍMICOS	Inhalación de polvo orgánico de madera en suspensión			A	LD					MO			
		Contacto con hongos y moho en madera húmeda		M		LD				TO				
	BIOLÓGICOS	Picaduras de insectos xilófagos en madera			A	LD					MO			
		Contacto con roedores en almacenamiento temporal		M			D				MO			
	ERGONÓMICO	Levantamiento manual de cargas pesadas (15-35 kg)			A			ED					IN	
		Posturas forzadas al estibar materiales			A		D				I			
		Movimientos repetitivos de carga/descarga			A		D				I			
		Bipedestación prolongada (8-10 horas)			A		D				I			
	PSICOLÓGICOS	Fatiga física acumulada por esfuerzo continuo			A		D				I			
Presión por cumplir descargas en tiempos ajustados				A		D				I				
EVALUACIÓN REALIZADA POR: SANTOS ERICK			FIRMA			FECHA: 20/11/2025								
OBSERVACIONES:			RECOMENDACIONES:			Requiere implementación urgente de ayudas mecánicas, EPP completo (casco, botas de seguridad, guantes) y capacitación en manejo manual de cargas.								

Figura 27

Evaluación de Riesgo (Secado)

		EVALUACIÓN DE RIESGOS						CÓDIGO 0000-4						
ELABORADO POR: SANTOS ERICK								FECHA DE ELABORACIÓN 20/11/2025						
PUESTO DE TRABAJO		Secado		VIGENCIA		A partir de su aprobación								
PUESTO DE TRABAJO	TIPO DE RIESGO	PELIGRO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			NIVEL DE RIESGO					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
Secado	MECÁNICO	Quemaduras por contacto con superficies calientes del horno		M			D					MO		
		Atrapamiento en puertas de hornos de secado		M				ED				I		
		Golpes con bloques de madera al cargar/descargar hornos		M		LD				TO				
		Caidas al mismo nivel por superficies resbaladizas		M			D				MO			
	FÍSICOS	Exposición a altas temperaturas en hornos (40-70°C) - estrés térmico			A			ED					IN	
		Radiación térmica infrarroja por proximidad a hornos		M			D				MO			
		Ruido de ventiladores y equipos (75-85 dB)		M		LD				TO				
		Ambientes con baja humedad relativa (deshidratación)		M		LD				TO				
	QUÍMICOS	Inhalación de vapores por tratamientos químicos de madera		M		LD				TO				
		Exposición a compuestos orgánicos volátiles liberados por calor		M		LD				TO				
	BIOLÓGICOS	Proliferación de microorganismos en ambientes húmedos		M		LD				TO				
		Inhalación de esporas de hongos liberadas por calor	B			LD			T					
	ERGONÓMICOS	Posturas forzadas al introducir materiales en hornos			A		D					I		
		Levantamiento de pesos moderados (10-20 kg)		M			D				MO			
		Movimientos repetitivos de carga/descarga			A		D					I		
	PSICOSOCIALES	Estrés por supervisión de parámetros técnicos críticos		M			D				MO			
Monotonía por tareas rutinarias de control			M		LD				TO					
EVALUACIÓN REALIZADA POR: SANTOS ERICK			FIRMA			FECHA: 20/11/2025								
OBSERVACIONES:			RECOMENDACIONES:			Requiere EPP específico (guantes térmicos, mascarilla con filtro, protección auditiva), sistema de ventilación adecuado y pausas de hidratación por exposición a altas temperaturas								

Figura 28

Evaluación de Riesgo (Lijado/Cepillado)

		EVALUACIÓN DE RIESGOS								CÓDIGO 0000-5				
ELABORADO POR: SANTOS ERICK										FECHA DE ELABORACIÓN 20/11/2025				
PUESTO DE TRABAJO		Lijado/Cepillado		VIGENCIA		A partir de su aprobación								
PUESTO DE TRABAJO	TIPO DE RIESGO	PELIGRO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			NIVEL DE RIESGO					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
Lijado/Cepillado	MECÁNICO	Cortes por cuchillas rotativas de lijadoras		M				ED					I	
		Atrapamiento en rodillos y bandas de lijado		M				ED					I	
		Proyección de partículas de madera a ojos			A		D						I	
		Golpes con herramientas manuales o bloques de madera		M		LD				TO				
	FÍSICOS	Ruido elevado por lijadoras (85-95 dB)			A		D						I	
		Vibraciones mano-brazo por herramientas eléctricas (2-5 m/s²)			A		D						I	
		Material particulado suspendido (polvo de madera)			A		D						I	
		Iluminación inadecuada en estaciones de trabajo		M		LD				TO				
	QUÍMICOS	Inhalación de polvo de madera fino (partículas <10 µm)			A			ED						IN
		Contacto dérmico con resinas naturales de la balsa		M		LD				TO				
	BIOLÓGICOS	Inhalación de esporas de hongos en polvo de madera		M			D				MO			
		Alergias respiratorias por agentes biológicos		M			D				MO			
	ERGONÓMICOS	Bipedestación prolongada durante jornada (8-10 horas)			A		D						I	
		Movimientos repetitivos de brazos/manos (>30 mov/min)			A		D						I	
		Posturas forzadas de muñecas al operar lijadoras			A		D						I	
		Fatiga muscular por esfuerzo sostenido			A		D						I	
	PSICOSOCIALES	Estrés por manejo de maquinaria peligrosa		M			D					MO		
		Fatiga auditiva por ruido constante			A	LD						MO		
Presión por cumplimiento de cuotas de producción			M			D					MO			
EVALUACIÓN REALIZADA POR: SANTOS ERICK			FIRMA			FECHA: 20/11/2025								
OBSERVACIONES:			RECOMENDACIONES:			Requiere EPP obligatorio (protección respiratoria con filtro P2, protección auditiva, gafas de seguridad, guantes anti-vibración), sistema de extracción de polvo, pausas activas y rotación de tareas para reducir exposición a vibraciones								

Figura 29

Evaluación de Riesgo (Corte)

		EVALUACIÓN DE RIESGOS								CÓDIGO		0000-5	
ELABORADO POR: SANTOS ERICK										FECHA DE ELABORACIÓN		20/11/2025	
		PUESTO DE TRABAJO			Corte			VIGENCIA		A partir de su aprobación			
PUESTO DE TRABAJO	TIPO DE RIESGO	PELIGRO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			NIVEL DE RIESGO				
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Corte	MECÁNICO	Cortes y amputaciones por sierras eléctricas			A			ED					IN
		Atrapamiento en discos de corte rotatorios		M				ED				I	
		Proyección de astillas y fragmentos de madera			A		D					I	
		Retroceso violento de piezas (kickback)		M				ED				I	
	FÍSICOS	Ruido muy elevado por sierras (90-105 dB)			A			ED					IN
		Vibraciones intensas de herramientas eléctricas			A		D					I	
		Concentración alta de polvo de madera			A		D					I	
		Iluminación deficiente para cortes de precisión		M			D				MO		
	QUÍMICOS	Inhalación de polvo de madera en altas concentraciones			A			ED					IN
		Contacto con aceites de lubricación de sierras		M		LD				TO			
	BIOLÓGICOS	Inhalación de esporas durante corte de madera contaminada		M		LD				TO			
		Contacto con insectos ocultos en bloques	B			LD			T				
	ERGONÓMICOS	Bipedestación prolongada durante toda la jornada			A		D					I	
		Posturas forzadas para realizar cortes precisos			A		D					I	
		Levantamiento y posicionamiento de piezas grandes		M			D				MO		
		Fatiga visual por alta concentración requerida			A	LD					MO		
	PSICOSOCIALES	Estrés elevado por riesgo de accidentes graves			A			ED					IN
		Alta concentración mental sostenida			A		D					I	
		Ansiedad por uso de equipos altamente peligroso		M			D				MO		
EVALUACIÓN REALIZADA POR: SANTOS ERICK			FIRMA						FECHA: 20/11/2025				
OBSERVACIONES:	Puesto de ALTO RIESGO		RECOMENDACIONES:			Requiere implementación inmediata de guardas de seguridad en sierras, EPP completo (protección auditiva de alto nivel, gafas con protección lateral, mascarilla FFP3, guantes anti-corte nivel 5), capacitación intensiva en uso seguro de maquinaria, supervisión constante y sistema de bloqueo/etiquetado (LOTO) para mantenimiento.							

Figura 30

Evaluación de Riesgo (Encolado)

		EVALUACIÓN DE RIESGOS										CÓDIGO 0000-7		
ELABORADO POR: SANTOS ERICK												FECHA DE ELABORACIÓN 20/11/2025		
PUESTO DE TRABAJO Encolado		VIGENCIA A partir de su aprobación												
PUESTO DE TRABAJO	TIPO DE RIESGO	PELIGRO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			NIVEL DE RIESGO					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
Encolado	MECÁNICO	Salpicaduras de adhesivos en piel y ojos		M		LD				TO				
		Caidas por superficies resbaladizas con pegamento		M			D				MO			
		Golpes con herramientas de aplicación	B			LD			T					
	FÍSICOS	Ventilación insuficiente en área cerrada			A		D					I		
		Temperatura elevada por reacciones exotérmicas		M		LD				TO				
	QUÍMICOS	Inhalación de vapores de adhesivos (formaldehído, COV)			A			ED						IN
		Contacto dérmico con pegamentos industriales			A		D							
		Absorción percutánea de solventes		M			D							
		Exposición a endurecedores químicos		M			D				MO			
	BIOLÓGICOS	Proliferación bacteriana en adhesivos orgánicos	B			LD			T					
		Dermatitis por hongos en piel expuesta	B			LD			T					
	ERGONÓMICO	Posturas forzadas al aplicar adhesivos en piezas grandes			A		D					I		
		Movimientos repetitivos de aplicación manual			A		D					I		
		Bipedestación prolongada durante jornada			A		D					I		
		Flexión de columna al trabajar en superficies bajas		M			D				MO			
	PSICOSOCIALES	Estrés por manejo de sustancias peligrosas		M			D				MO			
		Preocupación por efectos de químicos en la salud			A		D					I		
		Monotonía de tareas repetitivas		M		LD				TO				
EVALUACIÓN REALIZADA POR: SANTOS ERICK			FIRMA			FECHA: 20/11/2025								
OBSERVACIONES:		RECOMENDACIONES:		Requiere sistema de ventilación forzada o extracción localizada, EPP químico completo (guantes de nitrilo, mascarilla con filtro A2P2, gafas herméticas, delantal impermeable), fichas de seguridad (MSDS) disponibles, capacitación en manejo de sustancias químicas peligrosas, y exámenes médicos periódicos de función respiratoria y hepática.										

Figura 31
Evaluación de Riesgo (Prensado)

		EVALUACIÓN DE RIESGOS						CÓDIGO 0000-8						
ELABORADO POR: SANTOS ERICK								FECHA DE ELABORACIÓN 20/11/2025						
PUESTO DE TRABAJO		Prensado		VIGENCIA		A partir de su aprobación								
PUESTO DE TRABAJO	TIPO DE RIESGO	PELIGRO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			NIVEL DE RIESGO					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
Prensado	MECÁNICOS	Atrapamiento entre placas de prensa durante carga/descarga		M				ED					I	
		Golpes con piezas o herramientas durante manipulación	B				D				TO			
		Proyección de partículas o astillas durante prensado	B				LD			T				
	FÍSICOS	Exposición a ruido de prensa hidráulica/neumática		M				ED					I	
		Vibraciones de maquinaria	B				LD			T				
	QUÍMICOS	Inhalación de polvo de madera durante manipulación		M			D				MO			
	BIOLÓGICOS	Proliferación bacteriana en adhesivos orgánicos	B				LD			T				
		Dermatitis por hongos en piel expuesta	B				LD			T				
	ERGONOMÍA	Posturas forzadas al colocar/retirar piezas de la prensa		M			D					MO		
		Manipulación manual de bloques de madera (levantamiento, transporte)		M			D					MO		
	PSICOLÓGICOS	Trabajo repetitivo y presión por cumplir tiempos de producción	B				LD			T				
	EVALUACIÓN REALIZADA POR: SANTOS ERICK			FIRMA			FECHA: 20/11/2025							
OBSERVACIONES:		- Operación de prensa hidráulica/neumática con ciclos semi-automáticos - Manipulación frecuente de bloques de madera balsa - Exposición a ruido mecánico continuo - Ciclos de trabajo repetitivos con presión de tiempo - Zona con generación de polvo de madera - Riesgo crítico: atrapamiento entre placas	RECOMENDACIONES:		- Implementar sistema de doble botón de activación - Instalar protecciones mecánicas y sensores de seguridad - Uso obligatorio de EPP: protección auditiva, ocular, respiratoria (mascarilla FFP2) y guantes antideslizantes - Capacitación en operación segura de prensas - Mantenimiento preventivo del sistema hidráulico - Implementar pausas activas cada 2 horas - Rotación de tareas para reducir monotonía - Procedimiento de bloqueo/etiquetado (LOTO) - Ayudas mecánicas para manipulación de cargas - Sistema de extracción localizada de polvo									

Figura 32

Evaluación de Riesgo (Almacenamiento)

		EVALUACIÓN DE RIESGOS							CÓDIGO		0000-8		
ELABORADO POR: SANTOS ERICK									FECHA DE ELABORACIÓN		20/11/2025		
		PUESTO DE TRABAJO			Almacenamiento			VIGENCIA		A partir de su aprobación			
PUESTO DE TRABAJO	TIPO DE RIESGO	PELIGRO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			NIVEL DE RIESGO				
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Almacenamiento	MECÁNICO	Caídas de bloques almacenados en altura		M				ED				I	
		Golpes por materiales mal apilados		M			D				MO		
		Atropellos por montacargas			A			ED					IN
		Aplastamiento en espacios confinados (contenedores)		M				ED				I	
		Caídas desde alturas al apilar		M				ED				I	
	FÍSICOS	Exposición a condiciones climáticas extremas (calor, humedad, lluvia)			A		D					I	
		Ruido de equipos de carga		M			D				MO		
		Iluminación deficiente en bodegas		M			D				MO		
		Espacios confinados con poca ventilación (contenedores)		M			D				MO		
	QUÍMICOS	Exposición a polvo de madera acumulado			A		D					I	
		Contacto con fumigantes o preservantes en contenedores		M				ED				I	
		Gases de escape de montacargas en áreas cerradas		M			D				MO		
	BIOLÓGICOS	Picaduras de insectos xilófagos en madera			A	LD					MO		
		Contacto con roedores en almacenamiento temporal		M			D				MO		
	ERGONÓMICOS	Manipulación manual intensiva de cargas pesadas (20-40 kg)			A		D					I	
		Posturas forzadas en espacios confinados, movimientos repetitivos			A		D					I	
		Sobreesfuerzo físico por empuje/arrastre en superficies irregulares			A		D					I	
	PSICOSOCIALES	Fatiga extrema, monotonía, presión por despachos, trabajo aislado			A		D					I	
EVALUACIÓN REALIZADA POR: SANTOS ERICK			FIRMA						FECHA: 20/11/2025				
OBSERVACIONES:			RECOMENDACIONES:			• Implementar señalización y demarcación de zonas peatonales vs vehículos • Sistema de alerta visual/sonora en montacargas • EPP obligatorio: casco, calzado de seguridad, chaleco reflectivo, guantes, mascarilla FFP2, protección auditiva • Sistemas de almacenamiento seguros con protección anticaídas • Ayudas mecánicas: carretillas, transpaletas, plataformas elevadoras • Capacitación en manipulación manual de cargas (técnica correcta) • Implementar procedimientos de espacios confinados • Mejorar ventilación en contenedores y bodegas • Control de plagas y fumigación programada • Sistemas de iluminación adecuados (200+ lux) • Pausas activas cada 2 horas y rotación de tareas • Hidratación constante y áreas de descanso techadas • Monitoreo de condiciones ambientales (humedad, temperatura) • Superficies antideslizantes y regulares • Escaleras y plataformas con barandas • Evaluación médica periódica (osteomuscular, respiratoria)							

Anexo 2. Formato de Encuesta

Empresa: ALH Tecnología
Propósito: Diagnosticar el nivel de seguridad y salud en el trabajo, así como la percepción y cumplimiento de los principales indicadores del SGSST basado en la norma ISO 45001:2018.
Instrucciones: Marque con una X la opción que mejor refleje su opinión o experiencia. (1 = Muy en desacuerdo / Nunca, 5 = Muy de acuerdo / Siempre)
Datos Generales • Cargo: _____ • Área de trabajo: _____ • Antigüedad en la empresa: _____

- **Sección 1: Contexto y Liderazgo**

Pregunta	1	2	3	4	5
1. Conozco la política de seguridad y salud en el trabajo de la empresa.					
2. La dirección demuestra compromiso con la seguridad y salud de los trabajadores.					
3. Participo en actividades o reuniones relacionadas con la SST.					

- **Sección 2: Planificación y Evaluación de Riesgos**

Pregunta	1	2	3	4	5
4. Se identifican y evalúan los riesgos laborales en mi puesto de trabajo.					
5. Existen controles y medidas para prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales.					
6. He recibido información clara sobre los peligros presentes en mi área laboral.					

- **Sección 3: Apoyo y Recursos**

Pregunta	1	2	3	4	5
7. Cuento con los recursos y equipos necesarios para trabajar de forma segura.					
8. La empresa proporciona capacitaciones periódicas en SST.					
9. Considero que el personal está suficientemente capacitado en temas de seguridad.					

- **Sección 4: Operación y Condiciones de Trabajo**

Pregunta	1	2	3	4	5
10. Se cumplen los procedimientos de trabajo seguro en mi área.					
11. Utilizo correctamente los equipos de protección personal (EPP) asignados.					
12. Las condiciones de mi puesto de trabajo son adecuadas para prevenir accidentes.					

- **Sección 5: Evaluación del Desempeño y Mejora**

Pregunta	1	2	3	4	5
13. Se realiza seguimiento a los incidentes y accidentes laborales.					
14. Se implementan acciones correctivas después de incidentes o hallazgos.					
15. Participo o he participado en capacitaciones o simulacros de emergencia.					
16. Siento que puedo reportar condiciones o actos inseguros sin temor a represalias.					

Anexo 3. Formato de Entrevista

Tema: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) basado en ISO 45001:2018

Empresa: ALH Tecnología

Entrevistado: _____

Cargo: _____

Fecha: _____

Preguntas

1. ¿Cómo describiría el compromiso de la dirección con la seguridad y salud en el trabajo?
2. ¿Existe una política formal de SST y cómo se comunica al personal?
3. ¿Cómo se identifican y evalúan los riesgos laborales en la empresa?
4. ¿Qué recursos y equipos considera que son prioritarios para una gestión efectiva de la SST?
5. ¿Con qué frecuencia recibe o imparte capacitaciones sobre seguridad y salud laboral?
6. ¿Se cumplen los procedimientos y el uso de equipos de protección personal en su área?
7. ¿Cómo se reportan y gestionan los incidentes o accidentes laborales?
8. ¿Considera que la empresa cumple con la normativa legal vigente en SST?
9. ¿Qué importancia tiene la cultura preventiva entre los trabajadores y cómo se fomenta?
10. ¿Qué sugerencia principal daría para mejorar la gestión de seguridad y salud en ALH Tecnología?

Anexo 4. Entrevista Realizada

Tema: SGSST (SGSST) basado en ISO 45001:2018

Empresa: ALH Tecnología

Entrevistado: Ing. C.M

Cargo: Encargado de Producción

Fecha: 15 de enero de 2025

Preguntas

1. ¿Cómo describiría el compromiso de la dirección con la seguridad y salud en el trabajo?

Mira, siendo sincero la dirección tiene otras prioridades. Están más centrados en los plazos de entrega y en mantener la producción porque el negocio pronto crece desde que comenzamos en 2022. No es que no les interese la seguridad, pero digamos que no ha sido el tema principal de las reuniones. En el caso que haya algún incidente menor este se gestiona en la empresa, pero no hay un seguimiento formal ni leches. Creo que detrás tiene que haber alguien que se tome más en serio esto y le dedique tiempo y recursos porque hasta ahora ha sido más reactivo que preventivo.

2. ¿Existe una política formal de SST y cómo se comunica al personal?

No, política formal como tal no tenemos. A veces en las charlas rápidas de inicio de jornada les digo a los muchachos que tengan cuidado con las herramientas o que usen los guantes si hay, pero no hay un documento establecido ni nada por escrito que diga "esta es nuestra política de seguridad". Entonces cada supervisor maneja las cosas a su manera según su criterio y experiencia. Obviamente esto genera inconsistencias porque lo que yo considero importante otro supervisor puede verlo diferente.

3. ¿Cómo se identifican y evalúan los riesgos laborales en la empresa?

Básicamente vamos aprendiendo sobre la marcha. Cuando pasa algo o alguien se lastima ahí recién nos damos cuenta de que había un riesgo que no habíamos considerado. No hay un proceso formal de identificación ni matrices de riesgo ni nada técnico. Yo tengo experiencia en el campo entonces conozco algunos peligros típicos del trabajo forestal pero nunca hemos hecho un levantamiento completo de todos los riesgos por área o por actividad. Los trabajadores nuevos aprenden viendo a los más antiguos y esperamos que eso sea suficiente, aunque sé que no es lo ideal.

4. ¿Qué recursos y equipos considera que son prioritarios para una gestión efectiva de la SST?

Primero necesitamos equipos de protección personal completos y en buen estado. Ahorita tenemos algunos guantes y botas, pero no para todos y a veces están deteriorados. Para el trabajo de producción necesitamos cascos, protección visual, ropa

adecuada, arneses para trabajos en altura, protectores auditivos cuando usamos motosierras. También hace falta botiquines bien equipados en cada frente de trabajo y vehículos en condiciones para emergencias.

Además, sería importante tener herramientas en mejor estado porque muchas están viejas o improvisadas y eso aumenta el riesgo. Y necesitamos presupuesto para capacitaciones porque la mayoría del personal no tiene formación técnica en prevención de riesgos. Sin recursos económicos asignados específicamente para seguridad es muy difícil avanzar.

5. ¿Con qué frecuencia recibe o imparte capacitaciones sobre seguridad y salud laboral?

Capacitaciones formales prácticamente nunca. Yo aprendí todo en la práctica trabajando en otras empresas, pero nunca he recibido un curso certificado sobre seguridad laboral. A los trabajadores les doy instrucciones básicas cuando empiezan tipo “cuidado con esto” o “no hagas aquello” pero son charlas informales de cinco minutos antes de salir al campo.

No hay un programa de capacitación establecido ni calendarios ni seguimiento de quién ya recibió qué entrenamiento. Sería ideal tener al menos una capacitación mensual sobre diferentes temas, pero por tiempo y falta de organización no se hace. Los muchachos están deseosos de aprender porque saben que están expuestos a peligros, pero no tenemos quien venga a enseñarles correctamente.

6. ¿Se cumplen los procedimientos y el uso de equipos de protección personal en su área?

Te sería mentiroso si te dijera que sí. Los procedimientos escritos no existen entonces cada quien hace las cosas como mejor le parece o como le enseñaron. En cuanto a los EPP tenemos el problema de que no hay suficientes para todos entonces los comparten o simplemente trabajan sin ellos. Algunos trabajadores se resisten a usarlos porque dicen que les incomoda o que pierden agilidad especialmente con los guantes cuando están trasplantando plantas pequeñas.

Yo trato de supervisar, pero no puedo estar en todos lados al mismo tiempo porque tenemos varios frentes de trabajo dispersos geográficamente. Entonces sé que cuando no estoy presente muchos se quitan los EPP o no los usan para nada. Hace falta crear conciencia y también tener consecuencias claras para quien no cumpla porque hasta ahora ha sido muy flexible todo.

7. ¿Cómo se reportan y gestionan los incidentes o accidentes laborales?

Cuando pasa algo grave tipo una fractura o un corte profundo obviamente lo atendemos y llevamos al trabajador al centro de salud. Pero no hay un formato de reporte ni investigación de causas ni nada documentado. Yo le cuento verbalmente al gerente lo

que pasó y ya. Los incidentes menores como golpes leves o rasguños casi ni se reportan porque se consideran normales del trabajo.

Esto es un problema porque no aprendemos de los errores ni identificamos patrones. El mismo tipo de accidente puede pasar varias veces y no tomamos medidas correctivas porque no hay registro histórico. Tampoco calculamos indicadores de accidentabilidad ni nada estadístico que nos permita ver si estamos mejorando o empeorando con el tiempo.

8. ¿Considera que la empresa cumple con la normativa legal vigente en SST?

Sinceramente no. Sé que hay leyes y regulaciones del Ministerio de Trabajo, pero desconozco los detalles específicos de qué debemos cumplir exactamente. Nunca hemos tenido una auditoría externa ni visita de inspectores entonces no sabemos qué tan lejos estamos del cumplimiento. Supongo que hay bastantes cosas que no estamos haciendo bien porque no tenemos ni lo básico implementado.

Me preocupa que si viene una inspección nos vayan a multar fuerte o incluso paralizar operaciones. También está el tema de que si pasa un accidente grave la empresa podría tener problemas legales serios. Creo que necesitamos urgentemente ponernos al día con toda la normativa antes de que sea demasiado tarde.

9. ¿Qué importancia tiene la cultura preventiva entre los trabajadores y cómo se fomenta?

La cultura preventiva prácticamente no existe. La mayoría de los trabajadores viene de empleos informales donde nunca les hablaron de seguridad entonces no tienen esa mentalidad de prevención. Ven los accidentes como “cosas que pasan” o “mala suerte” en lugar de entender que son eventos prevenibles si se toman las medidas adecuadas. No se fomenta activamente porque no hay programas ni incentivos ni reconocimientos para quienes trabajen de forma segura. Tampoco hay consecuencias reales para comportamientos riesgosos entonces la gente hace lo que le resulta más cómodo o rápido, aunque sea peligroso. Para cambiar esto necesitaríamos un esfuerzo grande de concientización liderado desde la gerencia con capacitaciones continuas, comunicación visual, reuniones periódicas y que se vea que la seguridad es prioridad real no solo discurso.

10. ¿Qué sugerencia principal daría para mejorar la gestión de seguridad y salud en ALH Tecnología?

Mi sugerencia principal sería que la gerencia se comprometa de verdad con este tema y asigne un presupuesto específico para seguridad. Necesitamos contratar a alguien que sepa del tema técnicamente, un responsable de SST que diseñe todo el sistema desde cero porque nosotros los que estamos en producción no tenemos el conocimiento ni el tiempo para hacerlo bien.

Luego hay que empezar por lo básico: identificar todos los riesgos, conseguir EPP para todos, hacer capacitaciones constantes y crear procedimientos escritos para cada actividad. También implementar un sistema simple de reporte de incidentes donde la gente se sienta segura de comunicar problemas sin miedo a represalias.

Y algo súper importante es involucrar a los trabajadores en todo esto. Ellos son los que están en el campo todos los días y conocen mejor que nadie los peligros reales. Si no los hacemos parte del proceso cualquier sistema que implementemos va a fracasar porque no lo van a sentir suyo. Básicamente necesitamos profesionalizar toda la gestión de seguridad porque hasta ahora ha sido muy empírica e informal.

Anexo 5. Análisis FODA-SG-SST

Tabla 26

Análisis FODA – SG-SST ALH Tecnología S.A.S.

Factores Internos	Factores Externos
Fortalezas (F)	Oportunidades (O)
• F1. Crecimiento empresarial sostenido con incremento del 55.6% en ingresos durante 2024, evidenciando capacidad financiera para inversión en SST. • F2. Proceso productivo semi-automatizado con maquinaria relativamente moderna en operación, facilitando instalación de controles de ingeniería. • F3. Personal operativo con experiencia práctica consolidada en procesamiento de madera de balsa (promedio 3-5 años de antigüedad). • F4. Infraestructura física operativa básica existente (áreas de producción delimitadas, bodegas de almacenamiento, zonas administrativas). • F5. Posicionamiento comercial en mercados internacionales exigentes (Europa, Norteamérica, Asia) que valoran proveedores con certificaciones de responsabilidad social. • F6. Gerencia receptiva al proyecto de implementación del SGSST según compromiso expresado durante diagnóstico inicial.	• O1. Marco legal ecuatoriano actualizado que exige implementación del SG-SST (Código del Trabajo, A.M. 255, D.E 196, Decisión 584, Resolución 957 IESS, Acuerdo Ministerial 135). • O2. Tendencia creciente de clientes internacionales que requieren certificaciones ISO 45001 o auditorías sociales (SMETA, BSCI) como criterio de elegibilidad para contratos de exportación. • O3. Disponibilidad de proveedores especializados en Ecuador que ofrecen servicios de capacitación, asesoría, equipos de seguridad y tecnología preventiva a precios competitivos. • O4. Programas de capacitación gratuita o subsidiada ofrecidos por instituciones públicas (IESS, SECAP, Ministerio de Trabajo) y gremios sectoriales. • O5. Posibilidad de diferenciación competitiva en el sector maderero ecuatoriano mediante certificación ISO 45001. • O6. Acceso a líneas de crédito preferencial de banca de desarrollo (CFN, Banco del Pacífico) para inversiones en mejoras de seguridad industrial y sostenibilidad empresarial.

Debilidades (D)	Amenazas (A)
• D1. Ausencia total de un sistema documentado de gestión de SST: sin política formal, sin procedimientos escritos, sin objetivos medibles. • D2. Cultura organizacional reactiva con mentalidad enfocada en producción sobre prevención, según evidenciado en diagnóstico donde 85.44% desconoce política de SST. • D3. Falta absoluta de registros sistemáticos de accidentes, incidentes, inspecciones de seguridad, capacitaciones, entregas de EPP, investigaciones formales. • D4. Ausencia de personal especializado dedicado a SST: no existe responsable de SST con perfil técnico, funciones asumidas informalmente por RRHH sin formación específica. • D5. Bajo nivel de capacitación del personal: 95.15% reporta que rara vez o nunca recibe formación en SST, 90.29% considera que personal no está capacitado. • D6. Deficiencias críticas en uso de EPP: 63.11% rara vez o nunca usa equipos de protección, evidenciando ausencia de controles efectivos. • D7. Escasa participación de trabajadores: 92.23% nunca participa en actividades de SST, 75.72% teme	• A1. Incremento de fiscalizaciones por parte del Ministerio de Trabajo y del IESS con sanciones económicas significativas: multas de hasta \$5,676 por cada trabajador afectado según Código del Trabajo Art. 628. • A2. Riesgo de pérdida de contratos internacionales si clientes detectan incumplimientos graves de SST en auditorías sociales obligatorias para mantener relación comercial. • A3. Competencia directa en sector forestal ecuatoriano que cuenta con certificaciones ISO 45001, ISO 9001 e ISO 14001, generando ventajas competitivas en licitaciones y acceso a clientes premium. • A4. Presión de ONG internacionales y grupos activistas que monitorean condiciones laborales en cadenas de suministro de productos forestales, con riesgo de publicidad negativa. • A5. Posibilidad de accidentes graves o fatales dada la naturaleza de riesgos presentes (maquinaria cortante, cargas pesadas, químicos, ruido extremo) que generarían costos legales, indemnizatorios y reputacionales superiores a \$100,000. • A6. Ubicación en zona de alto riesgo sísmico (Manabí sufrió terremoto 7.8 en 2016) y riesgo de tsunami por cercanía costera, requiriendo preparación robusta ante emergencias naturales.

reportar condiciones inseguras por posibles represalias.

- D8. Controles de ingeniería insuficientes: guardas faltantes en maquinaria, ventilación inadecuada en área de encolado, iluminación deficiente en algunos puestos.
 - D9. Nivel educativo limitado del personal operativo (mayoría con educación primaria o secundaria incompleta) que requiere estrategias pedagógicas especiales.
-

- A7. Rotación potencial de personal calificado hacia empresas competidoras que ofrezcan mejores condiciones de seguridad y ambiente laboral más saludable.

Anexo 6. Necesidades y expectativas

Tabla 27

Necesidades y expectativas de partes interesadas

		Código:	SG-SST-ALH-A1
		Página:	1 de
		Revisión:	1
		Referencia a la norma: ISO 45001:2018	
Partes Interesadas	Necesidades	Expectativas	
Trabajadores	Ambiente de trabajo seguro y saludable, equipos de protección adecuados, capacitación para realizar tareas sin riesgo, atención médica oportuna ante accidentes, estabilidad laboral	Que la empresa valore su bienestar por encima de metas productivas, que puedan reportar condiciones inseguras sin temor a represalias, que se investiguen y corrijan las causas de accidentes, participación genuina en decisiones de seguridad	
Familias de trabajadores	Que sus seres queridos regresen sanos a casa cada día.	Empresa responsable que protege la integridad de su personal.	
Autoridades gubernamentales (Ministerio de Trabajo, IESS, Cuerpo de Bomberos)	Cumplimiento de requisitos legales vigentes, reducción de accidentabilidad nacional.	Sistemas de gestión implementados, documentación disponible para inspecciones, reporte oportuno de accidentes graves, colaboración en investigaciones.	
Clientes internacionales	Proveedores con prácticas laborales éticas certificadas.	Certificación ISO 45001, auditorías sociales aprobadas, cero trabajo infantil o forzado, respeto a derechos laborales.	
Accionistas/propietarios	Sostenibilidad del negocio, protección de inversiones.	Reducción de costos por accidentes, cumplimiento legal para evitar multas, mejora de productividad, acceso a mejores clientes que requieren certificaciones.	
Comunidad local	Empresa que genere empleos dignos y seguros.	Cero contaminación o impactos negativos derivados de emergencias (incendios, derrames químicos).	
Proveedores de servicios de SST (capacitadores, médicos ocupacionales, asesores)	Relaciones comerciales estables.	Compromisos cumplidos, colaboración técnica, apertura para implementar recomendaciones.	

Anexo 7. Análisis FODA-SG-SST (Cruzado)

Tabla 28

Análisis FODA – SG-SST ALH Tecnología S.A.S. (Cruzado)

Estrategias FA (Fortalezas - Amenazas)	Estrategias DO (Debilidades - Oportunidades)	Estrategias DA (Debilidades - Amenazas)
- FA1: Emplear la capacidad financiera (F1) para implementar el SGSST de manera acelerada pero sólida, mitigando el riesgo de sanciones por fiscalizaciones (A1) y pérdida de contratos (A2) mediante demostración de cumplimiento verificable. - FA2: Fortalecer la competitividad de la empresa (F5) frente a competidores certificados (A3) mediante implementación rigurosa del sistema que permita obtener certificación ISO 45001 en plazo de 18-24 meses. - FA3: Aprovechar la receptividad de gerencia (F6) para establecer cultura de cero tolerancias a condiciones inseguras, reduciendo drásticamente la probabilidad de materialización de accidentes graves (A5) que generarían costos catastróficos. - FA4: Utilizar la experiencia del personal operativo (F3) para desarrollar planes de emergencia robustos ante sismos y tsunamis (A6), con simulacros liderados por	- DO1: Subsanan la ausencia total de sistema documentado (D1) aprovechando la exigencia legal (O1) como catalizador para desarrollar documentación completa (procedimientos, instructivos, matrices, formatos) alineada con requisitos ISO 45001. - DO2: Transformar la cultura organizacional reactiva (D2) en proactiva mediante programas de capacitación intensiva gratuita o subsidiada disponibles (O4), incluyendo formación en liderazgo en seguridad para supervisores y gerencia. - DO3: Erradicar el temor a reportar (D7) estableciendo sistema de reporte confidencial respaldado por compromiso formal gerencial, aprovechando que clientes internacionales (O2) valoran positivamente canales de denuncia efectivos en auditorías sociales.	- DA1: Abordar urgentemente la combinación crítica de cultura reactiva (D2), deficiencias en EPP (D6), controles insuficientes (D8) y temor a reportar (D7) que aumenta exponencialmente el riesgo de accidente grave/fatal (A5) mediante plan de choque en primeros 90 días: entrega masiva de EPP, instalación de guardas críticas, charlas diarias obligatorias. - DA2: Subsanan rápidamente la ausencia de registros sistemáticos (D3) para tener evidencia documentada disponible ante incremento de fiscalizaciones (A1), implementando sistema simple de registro (Excel básico si es necesario) en primeros 30 días mientras se desarrolla sistema más sofisticado. - DA3: Compensar la baja capacitación del personal (D5) que genera vulnerabilidad ante auditorías sociales de clientes (A2) mediante

trabajadores que conocen instalaciones y pueden identificar mejores rutas de evacuación.	• DO4: Corregir deficiencias en uso de EPP (D6) mediante inversión en equipos certificados de calidad usando líneas de crédito preferencial disponibles (O6), complementado con capacitaciones prácticas sobre uso correcto. • DO5: Compensar la falta de personal especializado (D4) contratando responsable de SST calificado cuyo salario (\$1,200/mes) representa inversión mínima comparada con multas potenciales por incumplimiento (A1: hasta \$5,676 por trabajador).	programa intensivo de formación en primeros 6 meses, priorizando personal de puestos críticos (lijado, corte, encolado) que son más observados en inspecciones. • DA4: Abordar la ausencia de responsable de SST (D4) que deja a la empresa expuesta legalmente ante fiscalizaciones (A1) y sin capacidad de gestionar riesgos de accidentes (A5), mediante contratación inmediata (mes 1) de profesional competente que asuma liderazgo técnico del sistema. • DA5: Fortalecer la preparación ante emergencias naturales (A6) compensando la inexperiencia en simulacros (D7: 97.09% nunca participó) mediante capacitación de brigadas y realización de 2 simulacros en primeros 6 meses (incendio y sismo) para desarrollar reflejos de respuesta.
--	---	---

Anexo 8. Roles y Responsabilidades

Tabla 29

Matriz de Roles y Responsabilidades en el SG-SST

		Código:	SG-SST-ALH-A2
		Página:	1 de
		Revisión:	1
		Referencia a la norma: ISO 45001:2018	
Cargo	Rol en el SG-SST	Responsabilidades específicas	
Gerente General	Alta dirección	Aprobar la política de SST, asignar recursos, revisar el desempeño del sistema y liderar la mejora continua. Presidir el Comité de SST.	
Responsable de SST	Responsable técnico del sistema	Identificar peligros, gestionar la matriz IPERC, planificar acciones preventivas, elaborar reportes técnicos, coordinar capacitaciones, realizar inspecciones y auditorías internas.	
Comité Paritario de SST	Órgano de participación bipartita	Promover cumplimiento legal, realizar inspecciones mensuales, investigar accidentes, analizar condiciones de trabajo, proponer mejoras y aprobar programas de prevención.	
Jefe de Producción	Supervisor de cumplimiento operativo	Ejecutar controles operacionales en planta, asegurar uso de EPP, realizar charlas diarias de seguridad, reportar incidentes y verificar implementación de medidas correctivas.	
Jefe de Recursos Humanos	Gestor de competencias y documentación	Gestionar capacitaciones, mantener registros del personal, coordinar exámenes médicos ocupacionales, controlar entrega de EPP y apoyar investigaciones de accidentes.	

Supervisores de área	Responsables de cumplimiento en su área	Supervisar cumplimiento diario de procedimientos seguros, verificar uso correcto de EPP, realizar charlas de 5 minutos, reportar condiciones inseguras y corregir actos inseguros.
Trabajadores	Corresponsables de su seguridad	Cumplir normas de seguridad, usar correctamente EPP, reportar condiciones inseguras y accidentes, participar en capacitaciones, cuidar su seguridad y la de compañeros.
Brigadas de Emergencia	Primera respuesta ante emergencias	Responder ante incendios, brindar primeros auxilios, coordinar evacuaciones, mantener equipos de emergencia operativos y participar en simulacros periódicos.
Médico Ocupacional (externo)	Asesor clínico y técnico en salud laboral	Evaluar condiciones médicas del personal, proponer medidas correctivas según hallazgos, ejecutar programas de vigilancia médica y emitir certificados de aptitud laboral.

Anexo 9. Formato de Inspección de Seguridad

Tabla 30

Inspección de Seguridad

	Código:	FOR-SST-01
	Página:	1 de
	Revisión:	1
	Fecha:	
Sistema de Gestión de SST		Referencia a la norma: ISO 45001:2018
INSPECCIÓN DE SEGURIDAD		

Tipo inspección:	☐ Semanal operativa ☐ Mensual general	Inspector:	_____
Área inspeccionada:	_____		
Fecha:	___/___/___	Hora:	_____

Aspecto a verificar	Conforme	No conforme	Observaciones
1. Orden y limpieza en el área	☐	☐	
2. Guardas de maquinaria instaladas	☐	☐	
3. Señalización visible y en buen estado	☐	☐	
4. Iluminación adecuada	☐	☐	
5. Ventilación/extracción funcionando	☐	☐	
6. Rutas de evacuación despejadas	☐	☐	
7. Extintores en su lugar, con carga	☐	☐	
8. Botiquín completo y vigente	☐	☐	
9. EPP disponible y en buen estado	☐	☐	
10. Trabajadores usando EPP correctamente	☐	☐	

11. Herramientas en buen estado	☐	☐	
12. Materiales almacenados correctamente	☐	☐	
13. Instalaciones eléctricas sin riesgos	☐	☐	
14. Pisos sin derrames, limpios	☐	☐	
15. Procedimientos disponibles en el área	☐	☐	

HALLAZGOS CRÍTICOS (requieren acción inmediata):

Inspector:	Jefe de área:
Firma: _____	Firma: _____ - _____

Anexo 10. Formato de Lista de Asistencia a Capacitación

Tabla 31

Lista de Asistencia a Capacitación

	Código:	FOR-SST-02
	Página:	1 de
	Versión:	1
	Fecha:	
Sistema de Gestión de SST MATRIZ DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	Referencia a la norma: ISO 45001:2018	

Tema capacitación:			
Capacitador:			
Lugar:		Duración:	____ horas
Fecha:	____/____/____	Horario:	____ a ____
Tipo capacitación:	☐ Inducción general ☐ Específica por puesto ☐ Reforzamiento ☐ Brigadas		

No.	Nombre completo	Cédula	Cargo/Área	Firma
1				
2				
3				
4				

Total convocados:	Total asistentes:	% Asistencia:
_____	_____	_____

Firma capacitador: _____ Fecha: ____/____/____

Anexo 11. Formato de Matriz de Capacitación del Personal

Tabla 32

Matriz de Capacitación del Personal

	Código:	FOR-SST-03
	Página:	1 de
	Versión:	1
	Fecha:	
Sistema de Gestión de SST	Referencia a la norma: ISO 45001:2018	
LISTA DE ASISTENCIA A CAPACITACIÓN		

No.	Nombre trabajador	Puesto	Inducción general	Capacit. específica	Reforzam. anual	Brigadas	Observ.
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

INSTRUCCIONES: Registrar fecha (dd/mm/aa) cuando se complete cada capacitación. Calcular % cobertura mensualmente.

Total personal	Con inducción completa	Con capacit. específica	% Cobertura

Anexo 12. Objetivos SMART

Tabla 33

Objetivos de SST

				Código:	SG-SST-ALH-A3	
				Página:	1 de	
				Revisión:	1	
				Referencia a la norma: ISO 45001:2018		
Objetivo SST	Actividades claves	Responsa ble	Recursos necesarios	Indicadore s	Fecha límite	Mecanism o de seguimien to
Reducir en 50% el índice de frecuencia de accidentes con tiempo perdido	- Instalar guardas en maquinaria - Capacitar en procedimientos seguros - Reforzar supervisión - Investigar todos los incidentes	Responsab le SST / Jefe de Producción	Guardas metálicas, material didáctico, formatos de investigación, personal SST	IFATP (meta: <10 acc/millón HH)	12 meses (Dic 2025)	Informe mensual al Comité SST
Lograr 100% de cobertura en capacitación SST para todo el personal	- Elaborar cronograma anual - Contratar capacitadores certificados - Inducción general (4h todos) - Capacitación específica por puesto (5-6h operativos)	Responsab le SST / RRHH	Aulas, proyector, material didáctico, capacitadores externos certificados	% de empleados capacitados (meta: 100%)	6 meses (Jun 2025)	Registros de asistencia y evaluación
Alcanzar 100% de entrega documentada de EPP a todos los puestos	- Definir EPP por puesto según matriz de riesgo - Adquirir EPP certificados - Realizar entregas con acta firmada - Capacitar en uso correcto	Responsab le SST / RRHH	Presupuesto \$16,106, proveedores certificados, formatos de entrega	% de trabajador es con EPP completo y acta firmada (meta: 100%)	3 meses (Mar 2025)	Matriz de control de EPP actualizada mensual
Incrementar uso correcto de EPP de 37% a 85%	- Observaciones aleatorias de comportamiento - Charlas diarias de 5 minutos	Supervisor es / Jefe de Producción	Formatos de observación, reconocimientos no monetarios,	Índice de uso correcto observado	12 meses (Dic 2025)	Inspeccion es semanales con reporte

	- Supervisión reforzada - Reconocimientos a uso ejemplar		tiempo supervisores	(meta: ≥85%)		
Ejecutar 85% de actividades del programa anual de SST	- Elaborar programa anual detallado - Asignar responsables y fechas - Seguimiento mensual de avance - Ajustar según necesidades	Responsable SST	Programa anual documentado, presupuesto \$74,530 año 1	% de actividades completadas en plazo (meta: ≥85%)	12 meses (Dic 2025)	Dashboard mensual presentado al Comité
Implementar 100% de controles críticos para riesgos Importantes/Intolerables	- Priorizar controles según matriz INSHT - Implementar jerarquía de controles - Verificar efectividad - Actualizar matrices	Responsable SST / Jefe Mantenimiento	Guardas, ventilación, señalización, iluminación (\$11,305 mejoras ingeniería)	N° de riesgos críticos con controles implementados (meta: 100%)	6 meses (Jun 2025)	Inspecciones de verificación con registro fotográfico
Incrementar reportes de condiciones inseguras de 0 a 10/mes	- Implementar buzones físicos/digitales - Compromiso formal de no represalia - Dar respuesta en 15 días - Reconocer reportes útiles	Responsable SST / Comité SST	Buzones, correo sst@alhtecnologia.com, formatos, reconocimientos	N° de reportes mensuales recibidos (meta: ≥10)	12 meses (Dic 2025)	Registro de reportes con análisis de tendencias
Alcanzar 85% de cumplimiento ISO 45001 en auditoría interna	- Desarrollar documentación completa - Implementar procedimientos - Capacitar personal en requisitos - Auditoría interna de cierre	Responsable SST / Auditor interno	Documentación del SGSST, auditor certificado, checklist ISO 45001	% de requisitos ISO 45001 cumplidos (meta: ≥85%)	12 meses (Dic 2025)	Informe de auditoría con plan de acción
Realizar 2 simulacros completos con >90% participación y evacuación <3 min	- Capacitar brigadas (40h incendios, 24h primeros auxilios) - Adquirir equipos emergencia - Simulacro incendio (mes 6) - Simulacro sismo (mes 11)	Responsable SST / Brigadas	Equipos emergencia \$5,881, capacitación brigadas, megáfonos, cronómetros	% participación y tiempo evacuación (meta: >90% y <3 min)	12 meses (Dic 2025)	Informes de simulacro con análisis fotográfico
Cerrar 100% de acciones correctivas críticas en 30 días	- Clasificar acciones por prioridad - Asignar responsables - Seguimiento semanal críticas - Verificar eficacia antes cierre	Responsable SST / Responsables asignados	Matriz de seguimiento, tiempo dedicado, recursos según necesidad	% de AC críticas cerradas en plazo (meta: 100%)	Continuo (12 meses)	Matriz actualizada presentada mensual al Comité

Anexo 13. Formato de Observación de Comportamiento Seguro

Tabla 34

Observación de Comportamiento Seguro

	Código:	FOR-SST-04
	Página:	1 de
	Versión:	1
	Fecha:	
Sistema de Gestión de SST		Referencia a la norma: ISO 45001:2018
OBSERVACIÓN DE COMPORTAMIENTO SEGURO		

Observador:		Fecha:	
Trabajador observado:			
Puesto/Tarea:			
Tipo observación:	☐ Programada ☐ Aleatoria		

Comportamiento	✓	X	N/A
1. Usa correctamente los EPP requeridos			
2. Respeta procedimientos de trabajo seguro			
3. Mantiene orden y limpieza en su área			
4. Verifica condición de herramientas antes de usar			
5. No toma atajos que incrementen riesgo			
6. Reporta condiciones inseguras observadas			
7. Mantiene postura ergonómica adecuada			
8. No opera equipos sin autorización			

9. Utiliza guardas y dispositivos de seguridad			
10. Está atento, no distraído			
11. No trabaja bajo influencia de sustancias			
12. Respeta señalización y barreras			

RETROALIMENTACIÓN PROPORCIONADA:

Aspectos positivos reconocidos:
Comportamientos a mejorar (enfoque constructivo):

Observador:	Trabajador observado:
Firma: _____	Firma: _____

Anexo 14. Programa Presupuesto de Auditoría Interna

Tabla 35

Programa de Auditoría Interna del SG-SST

	Código:	SG-SST-ALH-A4
	Página:	1 de
	Revisión:	1
	Referencia a la norma: ISO 45001:2018	
Elemento	Detalle	
Alcance de la auditoría	Todas las áreas de ALH Tecnología S.A.S.: operativas, administrativas y de soporte. Verificación completa de cláusulas 4 a 10 de ISO 45001:2018 y cumplimiento de requisitos legales ecuatorianos.	
Frecuencia	Al menos una vez al año. En obras de alta peligrosidad o duración superior a 6 meses se realizarán auditorías parciales semestrales de seguimiento.	
Criterios de auditoría	Norma ISO 45001:2018, legislación nacional (Código del Trabajo, Decisión 584, Resolución 957 IESS, Decreto 2393, Acuerdos Ministeriales MDT-2017-0135 y 174), política de SST, procedimientos operativos y matriz de riesgos.	
Métodos	Revisión documental, entrevistas al personal de todos los niveles, inspección física en áreas operativas, análisis de registros de accidentes e incidentes, y seguimiento a planes de acción correctiva.	
Responsables	Auditor interno calificado y designado por la alta dirección, con independencia funcional. Perfil: certificación en auditoría ISO 45001 (mínimo 24 horas), conocimiento de legislación ecuatoriana SST, experiencia comprobable en auditorías.	

Anexo 15. Formato de Reporte

Tabla 36

Reporte de Incidente/No Conformidad

	Código:	FOR-SST-05	
	Página:	1 de	
	Versión	1	
	Fecha:	____/____/____	
Sistema de Gestión de SST Reporte de Incidente/No Conformidad		Referencia a la norma: ISO 45001:2018	
<u>I. INFORMACIÓN GENERAL</u>			
No. Reporte:	_____	Fecha del evento:	____/____/____ Hora: _____
Reportado por:			
Área/Departamento:			
Lugar específico:			
Tipo de evento:	☐ Accidente con lesión ☐ Casi-accidente ☐ Condición insegura ☐ No conformidad del sistema		
Clasificación:	☐ Crítico (requiere investigación inmediata) ☐ Moderado ☐ Menor		
<u>II. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO</u>			
Describe qué ocurrió (Quién, Qué, Dónde, Cuándo, Cómo):			
<u>III. PERSONAS INVOLUCRADAS/AFFECTADAS</u>			
Nombre completo	Cargo/Puesto	Tipo de lesión (si aplica)	Testigo (Sí/No)

IV. ACCIONES INMEDIATAS TOMADAS

- ☐ Primeros auxilios proporcionados
- ☐ Traslado a centro médico
- ☐ Área aislada/señalizada
- ☐ Máquina/equipo detenido
- ☐ Evidencia preservada (fotografías tomadas)
- ☐ Supervisor notificado

Otras acciones inmediatas:**V. FIRMAS**

Reportado por	Supervisor inmediato	Responsable de SST
Firma: _____	Firma: _____	Firma: _____
Fecha: ____/____/____	Fecha: ____/____/____	Fecha recepción: ____/____/____

Anexo 16. Formato de informe de Investigación de Incidentes

Tabla 37

Informe de Investigación de Incidentes del SG-SST

	Código:	FOR-SST-02
	Página:	1 de
	Versión	1
	Número de reporte:	
Sistema de Gestión de SST Informe de Investigación	Referencia a la norma: ISO 45001:2018	

Fecha del evento:	___/___/___	Fecha investigación:	___/___/___
Lugar del evento:			
Líder investigación:			
Equipo investigador:			

1. METODOLOGÍA APLICADA

☐ Diagrama Ishikawa (espina de pescado) ☐ Técnica de los 5 porqués	☐ Árbol de causas ☐ Otro: _____
Documentos revisados: ☐ Procedimientos ☐ Registros capacitación ☐ Mantenimiento equipo ☐ Otro: _____	

2. RECONSTRUCCIÓN DE LA SECUENCIA DE EVENTOS

Cronología detallada (qué ocurrió primero, segundo, tercero... hasta el daño o riesgo):

3. ANÁLISIS DE CAUSAS

Tipo de causa	Descripción
Causas inmediatas - Actos inseguros:	
Causas inmediatas - Condiciones inseguras:	

Causas raíces - Factores personales:				
Causas raíces - Factores del trabajo:				

4. ACCIONES CORRECTIVAS DETERMINADAS

Causa raíz atendida	Acción correctiva	Responsable	Fecha compromiso	Recursos

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusión principal sobre la causa fundamental del evento:

6. APROBACIÓN

Elaborado por (Líder investigación)	Revisado por (Responsable SST)	Aprobado por (Gerente General)
Firma: _____	Firma: _____	Firma: _____
Fecha: ____/____/____	Fecha: ____/____/____	Fecha: ____/____/____

Anexo 17. Formato de Matriz de Acciones Correctivas

Tabla 38

Informe de Investigación de Incidentes del SG-SST

						Código:	FOR-SST-03			
						Página:	1 de			
						Versión	1			
						Fecha:	____/____/____			
						Referencia a la norma: ISO 45001:2018				
No.	Origen	Hallazgo/ No conformidad	Cláusula ISO	Acción correctiva	Responsable	Fecha compromiso	Recursos	Estado	Verificación eficacia	
1										
2										
3										
4										

LEYENDA DE ESTADOS:

- ABIERTA: Acción aún no iniciada
- VENCIDA: Fecha compromiso superada sin cierre
- EN PROCESO: Acción en ejecución dentro del plazo
- CERRADA: Acción implementada y eficacia verificada.

Total acciones	Abiertas	En proceso	Vencidas	Cerradas

Elaborado por: _____ Firma: _____ Fecha: ____/____/____

Anexo 18. Formato de comunicación de lecciones aprendidas

Tabla 39

Comunicación De Lecciones Aprendidas (Opción A: Acta De Reunión)

	Código:	FOR-SST-04	
	Página:	1 de	
	Versión	1	
	Número de reporte:		
	Fecha de Reunión:	___/___/___	
	Hora:		
	Referencia a la norma: ISO 45001:2018		
Acta de Reunión - Lecciones Aprendidas			
Lugar:			
Convocada por:			
Tema:	Lección aprendida del incidente No. _____		
Dirigida a:	☐ Todo el personal ☐ Área específica: _____ ☐ Comité SST		
LISTA DE ASISTENCIA			
No.	Nombre completo	Cargo/Área	Firma
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

RESUMEN DE CONTENIDO PRESENTADO**1. ¿Qué ocurrió? (Breve descripción del incidente):****2. ¿Por qué ocurrió? (Causa raíz identificada):****3. ¿Qué medidas se tomaron? (Acciones correctivas):****4. ¿Qué debo hacer yo para evitar que me pase lo mismo? (Mensaje clave):**

Elaborado por: _____ Firma: _____ Fecha: ____/____/____

Anexo 19. Formato de comunicación de lecciones aprendidas

Tabla 40

Comunicación De Lecciones Aprendidas (Opción B: Cartelera Informativa)

	Código:	FOR-SST-04
	Página:	1 de
	Versión	1
	Referencia a la norma: ISO 45001:2018	
Cartelera Informativa		

⚠ LECCIÓN APRENDIDA ⚠

Incidente No. _____ | Fecha: ____/____/____

¿QUÉ PASÓ?
[Descripción breve del evento en 2-3 líneas máximo]

¿POR QUÉ PASÓ?
[Causa raíz en lenguaje simple]

¿QUÉ HICIMOS PARA CORREGIRLO?
 ✓ [Acción 1]
 ✓ [Acción 2]
 ✓ [Acción 3]

💡 RECUERDA 💡

[MENSAJE CLAVE PARA PREVENIR QUE TE PASE A TI]

¿Observas algo similar? ¡REPÓRTALO! No habrá sanciones.
Responsable SST | Comité de SST

INSTRUCCIONES: Imprimir en formato A3 o tamaño carta ampliado. Publicar en carteleras ubicadas en: comedor, vestidores, entrada planta, área administrativa. Mantener visible por mínimo 2 semanas. Tomar fotografía de cartelera publicada como evidencia.

Anexo 20. Flujo de Tratamiento de No Conformidades

Tabla 41

Proceso de Gestión de Incidentes y No Conformidades del SG-SST

	Código:	SG-SST-ALH-A5
	Página:	1 de
	Revisión:	1
	Referencia a la norma: ISO 45001:2018	
Etapas	Descripción	
1. Reacción inmediata	Controlar situación, proporcionar primeros auxilios, aislar área peligrosa, proteger evidencia. Reportar a supervisor y Responsable SST dentro de 24 horas.	
2. Priorización	Crítica (lesión grave, alto potencial): investigación inmediata. Moderada (lesión leve): investigación programada. Menor (condición insegura): análisis simplificado.	
3. Investigación	Equipo: Responsable SST + supervisor + testigos. Métodos: entrevistas, inspección del lugar, revisión documentos, fotografías. Análisis de causas: Ishikawa, árbol de causas, 5 porqués.	
4. Acciones correctivas	Para cada causa raíz, aplicar jerarquía de controles. Documentar: acción, responsable, fecha, recursos. Ejemplo: causa "guarda faltante" (1) instalar guarda, (2) inspeccionar todas las máquinas, (3) implementar programa inspección mensual, (4) capacitar operarios.	
5. Implementación	Ejecutar acciones según plan. Verificar cumplimiento en fecha compromiso: NC mayores 30 días, NC menores 60 días.	
6. Verificación eficacia	Después de 1-3 meses evaluar si previene recurrencia mediante inspecciones, observaciones, indicadores. Si ineficaz, reformular acción.	

Anexo 21. Estrategias de Mejora Continua

Tabla 42

Estrategias de Mejora Continua del SG-SST

	Código:	SG-SST-ALH-A6
	Página:	1 de
	Revisión:	1
	Referencia a la norma: ISO 45001:2018	
Estrategia	Acciones específicas	
Mejora de desempeño	Reducir índices de accidentabilidad año tras año, aumentar indicadores proactivos (reportes, cobertura capacitación), mejorar resultados encuestas de percepción, reducir costos por accidentes, obtener mejores calificaciones en auditorías externas.	
Promoción de cultura preventiva	Transición de reactivo a proactivo, de cumplimiento obligado a compromiso voluntario, de culpar personas a analizar sistemas, de silencio a comunicación abierta sin represalias, priorizar seguridad sobre velocidad de producción.	
Uso de nuevas oportunidades	Monitorear tecnologías seguras en ferias industriales, aprender de mejores prácticas de otros sectores, actualización continua en normativa, evaluar certificación ISO 45001 externa, programa de innovación con incentivos a mejores ideas implementadas.	
Comunicar resultados	Celebrar hitos (año sin accidentes graves), publicar estadísticas positivas en carteleras, compartir casos de éxito ("guarda nueva evitó accidente esta semana"), transparencia sobre desafíos y acciones tomadas, reconocimientos públicos a comportamientos seguros ejemplares.	

Anexo 22. Fin del Manual

Tabla 43

Fin del Manual del SG-SST

	Código:	SG-SST-ALH
	Página:	1 de
	Revisión:	1
	Referencia a la norma: ISO 45001:2018	

FIN DEL MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SST

Este Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en ISO 45001:2018 constituye el documento rector del SGSST de ALH Tecnología S.A.S. Ha sido desarrollado considerando los requisitos de la norma internacional, la legislación ecuatoriana aplicable, y las particularidades operativas de la empresa dedicada al procesamiento de madera de balsa.

El manual se complementa con los procedimientos documentados específicos, instructivos de trabajo seguro, matrices de riesgo, formatos y registros que conforman el sistema documental completo.

Este manual está sujeto a revisión y actualización periódica para mantener su vigencia y pertinencia. Cualquier sugerencia de mejora puede ser comunicada al responsable del Sistema de Gestión de SST.

CONTROL DE APROBACIÓN Y REVISIÓN

Fecha de emisión: _____ de 2026

Próxima revisión: _____ de 2027

Gerente General
ALH Tecnología S.A.S.

Versión: 1.0