



Escuela Superior Politécnica del Litoral

Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción

Título del trabajo

Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la norma ISO 45001:2018 para un taller electromecánico en Guayaquil

Previo la obtención del Título de:

Magíster en Seguridad y Salud Ocupacional

Presentado por:

Ericka Estefanía Rodríguez Rivera

Guayaquil - Ecuador

Año: 2026

Declaración Expresa

Yo Ericka Rodríguez acuerdo y reconozco que: La titularidad de los derechos patrimoniales de autor (derechos de autor) del proyecto de graduación corresponderá al autor o autores, sin perjuicio de lo cual la ESPOL recibe en este acto una licencia gratuita de plazo indefinido para el uso no comercial y comercial de la obra con facultad de sublicenciar, incluyendo la autorización para su divulgación, así como para la creación y uso de obras derivadas. En el caso de usos comerciales se respetará el porcentaje de participación en beneficios que corresponda a favor del autor o autores. La titularidad total y exclusiva sobre los derechos patrimoniales de patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, secreto industrial, software o información no divulgada que corresponda o pueda corresponder respecto de cualquier investigación, desarrollo tecnológico o invención realizada por mí durante el desarrollo del proyecto de graduación, pertenecerán de forma total, exclusiva e indivisible a la ESPOL, sin perjuicio del porcentaje que me corresponda de los beneficios económicos que la ESPOL reciba por la explotación de mi innovación, de ser el caso.

En los casos donde la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la ESPOL comunique al autor que existe una innovación potencialmente patentable sobre los resultados del proyecto de graduación, no se realizará publicación o divulgación alguna, sin la autorización expresa y previa de la ESPOL.

Guayaquil, 6 de marzo del 2026.

Ericka Rodríguez Rivera.

Evaluadores

Kleber Barcia V., Ph. D.

Profesor de Materia

Nelson Celi L., Msg

Tutor de proyecto

Resumen

El presente proyecto tiene como objetivo diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) conforme a la norma ISO 45001:2018 para un taller electromecánico artesanal de Guayaquil con 16 trabajadores y actividades clasificadas como de alto riesgo. La metodología se estructuró en cuatro fases: diagnóstico inicial mediante auditoría interna basada en ISO 45001 (36 ítems), identificación de peligros y valoración de riesgos con la Guía Técnica Colombiana GTC 45, diseño del marco documental del SG-SST y validación piloto del control operacional en maniobras de izaje de motores de 450 kW (15 eventos). Los resultados mostraron un cumplimiento global del 44,78%, con brechas críticas en operación (35,7%), evaluación del desempeño (20,0%) y mejora (16,7%). La validación piloto alcanzó promedios de cumplimiento del 81,50% en inspecciones pre-uso y 88,67% en delimitación de áreas, evidenciando que las principales brechas se relacionan con el entorno y la disciplina operativa. Se identificó que el taller contaba con una estructura fija de izaje valorada en USD 15.000,00 como base técnica y con gastos recurrentes en seguridad por USD 3.970,20. La inversión adicional requerida para la ejecución del diseño asciende a USD 15.605,00, monto que representa el 3,9% de los costos evitables asociados a sanciones por incumplimiento del Acuerdo Ministerial MDT-2024-196 y a un accidente grave en operaciones de izaje (estimado entre USD 250.000 y USD 350.000). Se concluye que el diseño es técnicamente viable, económicamente sostenible y permite formalizar la gestión preventiva en microempresas del sector sin comprometer la productividad.

Palabras clave: Gestión de Seguridad y Salud; ISO 45001:2018; GTC 45; Izaje de motores; Selección de eslingas; Taller electromecánico.

Abstract

This project aims to design an Occupational Health and Safety Management System (OHSMS) based on ISO 45001:2018 for an artisanal electromechanical workshop in Guayaquil with 16 workers and activities classified as high risk. The methodology was structured into four phases: initial compliance diagnosis through an internal audit based on ISO 45001 (36 items), hazard identification and risk assessment using the Colombian Technical Guide GTC 45, design of the OHSMS documentary framework, and pilot validation of operational control in 450 kW motor lifting maneuvers (15 events). The results showed an overall compliance of 44.78%, with critical gaps in operation (35.7%), performance evaluation (20.0%), and improvement (16.7%). The pilot validation achieved average compliance of 81.50% in pre-use inspections and 88.67% in area delimitation, evidencing that the main gaps relate to the environment and operational discipline. It was identified that the workshop possessed a fixed lifting structure valued at USD 15,000.00 as a technical foundation and recurring safety expenditures of USD 3,970.20. The additional investment required for the design implementation amounts to USD 15,605.00, which represents 3.9% of the avoidable costs associated with sanctions for non-compliance with Ministerial Agreement MDT-2024-196 and a severe accident in lifting operations (estimated between USD 250,000 and USD 350,000). It is concluded that the design is technically feasible, economically sustainable, and allows for the formalization of preventive management in sector micro-enterprises without compromising productivity.

Keywords: Occupational Health and Safety Management; ISO 45001:2018; GTC 45; Motor lifting; Sling selection; Electromechanical workshop.

Índice general

Resumen.....	iv
Abstract.....	v
Índice general.....	vi
Simbología.....	x
Índice de figuras.....	xi
Índice de tablas.....	xii
Capítulo 1.....	1
1. Introducción.....	2
1.1. Descripción del problema.....	2
1.2. Justificación del problema.....	4
1.3. Objetivos.....	6
1.3.1. <i>Objetivo general</i>	6
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i>	6
1.4. Marco teórico.....	7
1.4.1. <i>Estado del arte</i>	7
1.4.2. <i>Marco conceptual</i>	9
1.4.3. <i>Marco legal</i>	10
Capítulo 2.....	12
2. Metodología.....	13
2.1. Diseño de la investigación.....	13
2.2. Tipo y enfoque de investigación.....	15
2.3. Investigación documental.....	15
2.4. Investigación de campo.....	16
2.5. Metodología para identificación de peligros y valoración de riesgos.....	17
2.6. Población y muestra.....	19

2.7.	Implementación piloto	20
2.8.	Especificaciones técnicas del producto final	21
2.9.	Consideraciones éticas y legales	21
Capítulo 3.....		23
3. Resultados y análisis		24
3.1. Resultados del diagnóstico situacional		24
3.1.1. <i>Análisis del cumplimiento por capítulos ISO 45001:2018</i>		24
3.1.2. <i>Identificación de riesgos críticos</i>		27
3.2. Resultados del diseño propuesto del SG-SST		28
3.2.1. <i>Estructuración de la base del sistema (Cláusulas 4 y 5)</i>		28
3.2.2. <i>Planificación del sistema (Cláusula 6)</i>		28
3.2.3. <i>SopORTE del sistema (Cláusula 7)</i>		29
3.2.4. <i>Operación y controles operacionales (Cláusula 8)</i>		29
3.2.5. <i>Evaluación del desempeño y mejora continua (Cláusulas 9 y 10)</i>		30
3.3. Resultados de la validación piloto en izaje		31
3.3.1. <i>Análisis de resultados y cumplimiento operativo</i>		31
3.3.2. <i>Gestión de hallazgos y cierre del ciclo de mejora</i>		33
3.4. Análisis de costos y viabilidad económica		37
3.4.1. <i>Infraestructura y activos de seguridad preexistentes</i>		38
3.4.2. <i>Gastos recurrentes en seguridad (línea base)</i>		38
3.4.3. <i>Inversión requerida para el diseño del SG-SST</i>		39
3.4.4. <i>Relación costo-beneficio: inversión frente a sanciones y accidentes evitados..</i> 39		
3.5. Análisis de viabilidad integral		40
3.5.1. <i>Viabilidad técnica</i>		40
3.5.2. <i>Viabilidad operativa</i>		41
3.5.3. <i>Viabilidad legal</i>		41

Capítulo 4.....	42
4. Conclusiones y recomendaciones	43
4.1. Conclusiones.....	43
4.2. Recomendaciones	44
Referencias	
Anexo	

Abreviaturas

ATS	Análisis de Trabajo Seguro
EOE	Empresa Objeto de Estudio
EPP	Equipo de Protección Personal
ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
GTC	Guía Técnica Colombiana
IPER	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos
ISO	Organización Internacional de Normalización
LOTO	Lockout/Tagout (Bloqueo y Etiquetado)
OHS	Occupational Health and Safety
PHVA	Planificar-Hacer-Verificar-Actuar
PYME	Pequeña y Mediana Empresa
RACI	Responsable, Aprobador, Consultado, Informado
RyO	Riesgos y Oportunidades
SG-SST	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
SST	Seguridad y Salud en el Trabajo
SUT	Sistema Único del Trabajo
USD	Dólares estadounidenses

SIMBOLOGÍA

mil	milésimas de pulgada
%	Porcentaje
\$	dólar (moneda estadounidense)
×	Por (multiplicación)
≤	Menor o igual que
≥	Mayor o igual que
C	Consecuencia (en valoración de riesgos)
DE	Desviación estándar
EOE	Empresa Objeto de Estudio
N	Número (tamaño de muestra)
n	Tamaño de submuestra
Nº	Número (en enumeraciones)
P	Probabilidad (en valoración de riesgos)
R	Nivel de riesgo ($R = P \times C$)
USD	dólar estadounidense

Índice de figuras

Figura 1 <i>Etapas metodológicas del proyecto</i>	13
Figura 2 <i>Ciclo PHVA aplicado al SG-SST del taller</i>	14
Figura 3 <i>Nivel de cumplimiento por capítulo ISO 45001:2018</i>	25
Figura 4 <i>Validación piloto: cumplimiento de checklist por maniobra (n=15)</i>	32
Figura 5 <i>Reporte de No Conformidad (Anexo 8) aplicado a brechas de entorno.</i>	34
Figura 6 <i>Registro de Acciones Correctivas (Anexo 9) y cierre de ciclo.</i>	35

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Criterios de probabilidad para valoración de riesgos</i>	17
Tabla 2 <i>Criterios de consecuencia para valoración de riesgos</i>	18
Tabla 3 <i>Niveles de riesgo y criterios de aceptabilidad</i>	18
Tabla 4 <i>Niveles Matriz de valoración de riesgos 5×5 de riesgo y criterios de aceptabilidad</i> 19	
Tabla 5 <i>Nivel de cumplimiento del SG-SST por capítulo ISO 45001:2018</i>	25
Tabla 6 <i>Peligros identificados y nivel de riesgo según metodología GTC 45 por</i>	27
Tabla 7 <i>Resultados de la validación piloto en izaje (n = 15 maniobras)</i>	32
Tabla 8 <i>Cumplimiento promedio por categorías técnicas y operativas</i>	33
Tabla 9 <i>Gastos recurrentes en SST (2025–2026)</i>	38
Tabla 10 <i>Inversión requerida para el diseño del SG-SST (Año 1)</i>	39

Capítulo 1

1. Introducción

En Ecuador, la seguridad y salud en el trabajo (SST) ha venido consolidando un enfoque cada vez más preventivo, impulsado por mayores exigencias normativas y por el impacto humano y operativo que generan los accidentes laborales. En este marco, el Acuerdo Ministerial MDT-2024-196 refuerza obligaciones específicas para empleadores vinculados a actividades consideradas de alto riesgo, exigiendo soporte técnico y evidencias de una gestión preventiva sostenida (Ministerio del Trabajo del Ecuador, 2024). De forma complementaria, la ISO 45001:2018 proporciona un marco internacional para estructurar un Sistema de Gestión de SST basado en la mejora continua (PHVA) y en la gestión sistemática de riesgos, integrando planificación, implementación, verificación y mejora (ISO, 2018). La evidencia reportada en estudios recientes sugiere que, cuando estos sistemas se ajustan a la operación real de la organización, se fortalece el desempeño preventivo y disminuye la ocurrencia de eventos no deseados (Mejía et al., 2022).

Bajo este contexto se sitúa el taller artesanal electromecánico objeto de estudio, ubicado en Guayaquil, con más de tres décadas de operación y una dotación aproximada de 16 trabajadores, dedicado al mantenimiento y reparación de motores eléctricos, trabajos de mecanizado y servicios técnicos en instalaciones de empresas clientes.

1.1. Descripción del problema

En el taller electromecánico artesanal objeto de estudio, ubicado en Guayaquil, se evidencia una brecha entre el cumplimiento formal en seguridad y salud en el trabajo (SST) y el control efectivo de los riesgos en la operación diaria. Esta brecha ocurre cuando existen procedimientos o documentación básica, e incluso apoyo técnico externo, pero dichos elementos no se integran en un sistema de gestión que funcione de manera consistente en el

punto de trabajo; en consecuencia, el control de riesgos se vuelve irregular, depende en gran medida de la experiencia individual y no se sostiene con verificación, seguimiento y mejora continua. El taller cuenta con más de tres décadas de operación y una dotación aproximada de 16 trabajadores, realiza mantenimiento y reparación de motores eléctricos y presta servicios en instalaciones de empresas clientes.

Sus actividades se vinculan a la actividad económica C3314.01, clasificada como de Riesgo Alto, y por su nivel de riesgo y número de trabajadores se encuentran dentro del alcance del Acuerdo Ministerial MDT-2024-196, el cual establece requerimientos mínimos de soporte técnico en SST que deben evidenciarse en la gestión preventiva (Ministerio del Trabajo del Ecuador, 2024). Aunque el taller dispone de contratación externa y documentación inicial, estos esfuerzos aún no se consolidan como un sistema cohesionado ni se traducen en controles operativos verificables dentro del taller y durante trabajos en sitio. Las operaciones implican exposición constante a peligros críticos, como izaje y manipulación de motores de alto peso, rebobinado con riesgo eléctrico y térmico, trabajos en altura, uso de sustancias químicas y actividades con herramientas que pueden generar proyección de partículas, atrapamientos o golpes. Cuando el servicio se ejecuta en instalaciones de clientes, se incorporan variables que el taller no controla completamente, entre ellas condiciones de piso, temperatura, presencia de vapor, interferencia con otros procesos productivos, espacio disponible, puntos de anclaje y limitaciones estructurales para el izaje seguro, lo que incrementa la probabilidad de incidentes y exige criterios técnicos claros para planificar, definir controles y verificar su cumplimiento en campo.

Actualmente, la identificación y control de riesgos se apoyan principalmente en la experiencia del personal y en decisiones operativas no siempre documentadas, sin una aplicación sostenida de una metodología formal para identificar peligros, valorar riesgos y

definir controles bajo jerarquía; esto limita la capacidad del taller para priorizar técnicamente qué riesgos requieren intervención inmediata, estandarizar procedimientos críticos y medir de manera consistente el desempeño preventivo.

Por ello, se requiere aplicar una metodología de identificación de peligros y valoración de riesgos que permita estructurar el análisis, establecer prioridades y definir controles verificables; en este proyecto se adopta como base metodológica la Guía Técnica Colombiana “GTC 45: Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional” (GTC 45) (ICONTEC, 2012). Esta situación se agrava por restricciones propias del contexto artesanal, como alta carga operativa, poca disponibilidad de tiempo para capacitación continua y ausencia de dedicación exclusiva a SST, por lo que los controles, si no se diseñan con criterios de simplicidad y aplicabilidad, tienden a quedarse en el papel.

En consecuencia, este trabajo busca diseñar un SG-SST alineado con ISO 45001:2018 y construido para funcionar en la realidad operativa del taller, mediante herramientas concretas y verificables, sustentadas en el diagnóstico de brechas frente a la norma, la valoración de riesgos y la verificación del cumplimiento en actividades críticas mediante registros y listas de verificación.

1.2. Justificación del problema

La justificación de este proyecto surge de la necesidad crítica del Taller Electromecánico Artesanal (EOE) por contar con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) que trascienda el cumplimiento documental y se convierta en una herramienta de control operativo real. En un entorno artesanal, caracterizado por una alta intensidad laboral y tiempos de respuesta ajustados, la eficacia de la prevención no reside en

la acumulación de archivos, sino en controles diseñados para el campo, con protocolos directos y puntos de verificación que el personal pueda ejecutar sin interrumpir la agilidad de su trabajo (ISO, 2018).

Desde la perspectiva legal, las operaciones del taller se clasifican como Riesgo Alto, lo que conlleva responsabilidades técnicas específicas para su dotación de aproximadamente 16 trabajadores. El reciente Acuerdo Ministerial MDT-2024-no debe verse como una carga administrativa, sino como una oportunidad para fortalecer la capacidad del taller de demostrar diligencia y consistencia ante procesos de control y verificación del Ministerio del Trabajo. Un sistema bien estructurado elimina la fragilidad de las acciones preventivas aisladas y otorga estabilidad jurídica y operativa a la organización (Ministerio del Trabajo del Ecuador, 2024).

El argumento ético y humano es el pilar central de esta propuesta: la salvaguarda de la vida de los técnicos. Los riesgos inherentes a la manipulación de motores pesados, junto con los peligros eléctricos y químicos, demandan una vigilancia constante, especialmente cuando las tareas se ejecutan en instalaciones de clientes donde las condiciones del entorno son variables. En estos escenarios, el taller requiere criterios estandarizados que permitan planificar y ejecutar servicios seguros, protegiendo el capital más valioso de la empresa: su gente (Moraru et al., 2021).

Finalmente, la relevancia de este diseño radica en su enfoque en la operatividad real. Dado que el izaje de motores es la actividad con mayor potencial de severidad, se vuelve imperativo estandarizar el uso de teclas, pórticos y monorrieles. Al enfocar los esfuerzos en estos componentes críticos, la propuesta asegura una gestión preventiva aplicable y verificable basada en la metodología GTC 45, reduciendo la improvisación que suele derivar en incidentes (ICONTEC, 2012). Así, el proyecto se justifica como una inversión en la

continuidad del negocio, donde la seguridad se integra al trabajo diario para evitar impactos económicos desproporcionados causados por accidentes evitables.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo conforme a la norma ISO 45001:2018 para un taller electromecánico en Guayaquil, orientado a una gestión preventiva de riesgos aplicable y sostenible en las operaciones del taller, incorporando la validación práctica de componentes críticos seleccionados.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Evaluar el cumplimiento actual del taller electromecánico frente a los requisitos de la norma ISO 45001:2018 mediante un diagnóstico estructurado, para la identificación de brechas entre la documentación disponible, las prácticas operativas reales y los estándares normativos.
2. Identificar los peligros y riesgos laborales asociados a las actividades críticas del taller y a los trabajos ejecutados en instalaciones de clientes, utilizando la metodología de la Guía Técnica Colombiana GTC 45 y determinando los riesgos de mayor criticidad que requieren intervención prioritaria.
3. Diseñar el marco documental del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo alineado con la estructura de la norma ISO 45001:2018, proporcionando al taller un sistema formal y coherente que defina procesos, responsabilidades y controles de SST.
4. Validar mediante una implementación piloto controlada la aplicabilidad y funcionalidad de componentes críticos seleccionados del sistema diseñado, priorizando el procedimiento de izaje y manipulación segura de motores, buscando que la verificación de las

herramientas desarrolladas sea comprensible, utilizable y efectiva en el contexto operativo del taller.

1.4. Marco teórico

1.4.1. Estado del arte

En la literatura de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) se repite una idea clara: hoy ya no basta con reaccionar cuando ocurre un accidente, sino que se busca prevenir desde la forma en que se organiza y se controla el trabajo. En ese sentido, la norma ISO 45001:2018 se usa como referencia para estructurar un sistema que planifique, ejecute, verifique y mejore la gestión de la SST (ISO, 2018). Sin embargo, varios estudios coinciden en que el sistema solo aporta resultados cuando se integra al trabajo real y se mantiene con seguimiento, no cuando se queda como un conjunto de documentos (Mejía et al., 2022; Moraru et al., 2021).

A nivel internacional, se describen experiencias donde el cambio más importante es pasar de un enfoque reactivo a uno preventivo, apoyado en la evaluación de riesgos y control constante. (Moraru et al., 2021) explican esta transición hacia una gestión más proactiva, resaltando la importancia del monitoreo y la mejora continua. En sectores donde el riesgo es alto por exposición a la energía, también se reporta que los accidentes suelen tener varias causas al mismo tiempo: condiciones técnicas, actos inseguros y fallas organizacionales, por lo que se vuelve necesario contar con procedimientos claros, capacitación y control del cumplimiento (Trujillo et al., 2025). Además, algunos trabajos analizan la SST desde el impacto económico y muestran que la prevención puede justificarse por costos evitados y estabilidad operativa, algo especialmente importante en organizaciones pequeñas (Lis et al., 2024; Ramos et al., 2020).

En Iberoamérica se reportan implementaciones de SG-SST basadas en ISO 45001 en micro y pequeñas empresas, donde se destaca la necesidad de adaptar el sistema a la realidad y capacidad de cada organización para que no se vuelva difícil de sostener (Acevedo-Espitia et al., 2023; Gonzales & Calvo, 2023). En el sector metalmecánico, también se han estudiado condiciones asociadas a la siniestralidad en MiPymes y el uso de la norma ISO 45001:2018 como apoyo para mejorar la gestión preventiva (Aire, 2025; Jahuana, 2022; López et al., 2023).

En Ecuador, los trabajos académicos aportan evidencia aplicada en empresas y talleres. En Guayaquil, (Loor Álava et al., 2021) presentan el diseño de un SG-SST con base en ISO 45001 en una empresa metalmecánica y remarcan la necesidad de sostener el sistema con evaluación periódica. Por su parte, (Alvarado Jiménez, 2017) analiza una empresa de mantenimiento eléctrico y muestra una brecha entre lo documental y lo que realmente se ejecuta cuando no hay mecanismos suficientes de apropiación y verificación. En talleres y contextos similares, se han desarrollado diagnósticos y propuestas de planes de gestión de riesgos que señalan debilidades recurrentes en control operativo, capacitación y formalización de prácticas preventivas, además de plantear medidas acordes al entorno de taller (Fuentes Arroba & Zambrano Holguín, 2022; Tubay Lozano & Zambrano Tutillo, 2025).

En conjunto, estos antecedentes sostienen que el punto crítico en un taller no es la acumulación documental, sino la operatividad de controles en tareas de alto riesgo. La literatura sugiere que la eficacia de un SG-SST en pequeñas organizaciones depende de la simplificación de procesos y la verificación en campo, dejando un espacio de investigación sobre como esta norma internacional ISO 45001:2018 se adapta a entornos artesanales específicos.

1.4.2. Marco conceptual

La estructuración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) para el taller requirió la adopción de terminología técnica estandarizada, la cual permitió operativizar el control del riesgo en las tareas diagnósticas. Se utilizó como referencia principal la norma ISO 45001:2018, donde se definió al peligro como la fuente, situación o acto con potencial de causar daño, mientras que el riesgo se estableció como la combinación entre la probabilidad de ocurrencia y la severidad de las consecuencias (ISO, 2018). Bajo esta lógica, se integró el concepto de incidente, cuya importancia radicó en que su análisis sistemático facilitó la identificación de fallas preventivas antes de que se transformaran en accidentes reales.

El diseño se fundamentó en el ciclo de mejora continua PHVA (Planificar–Hacer–Verificar–Actuar). Este modelo dinámico permitió que la gestión no fuera estática: se planificaron los controles en función de los riesgos identificados, se ejecutaron las acciones en la operación diaria, se verificó el cumplimiento mediante el seguimiento técnico y se actuó para corregir las desviaciones detectadas (ISO, 2018). En el contexto de un taller artesanal, la aplicación de este ciclo fue vital para evitar que el SG-SST se limitara a una acumulación documental, transformándolo en una herramienta de orden operativo.

Asimismo, se aplicó la jerarquía de controles para orientar la selección de medidas preventivas, priorizando aquellas de mayor eficacia. Este esquema determinó que se debía intentar primero la eliminación o sustitución del peligro, seguidas por controles de ingeniería y administrativos, dejando el equipo de protección personal únicamente como la última barrera de defensa (ISO, 2018). En actividades críticas como el izaje de motores, esta jerarquía permitió priorizar el uso de ayudas mecánicas y procedimientos de verificación técnica sobre el simple uso de implementos de seguridad personal.

Finalmente, el soporte del sistema se basó en la información documentada, entendida como el conjunto de procedimientos, registros y formatos que evidenciaron la ejecución de los controles (ISO, 2018). En el presente estudio, dicha documentación se diseñó bajo criterios de simplicidad y utilidad, asegurando que cada registro fuera coherente con la realidad operativa del taller y sirviera como prueba objetiva de una gestión de seguridad activa y verificable.

1.4.3. Marco legal

El presente proyecto se fundamenta en la normativa vigente del Ecuador relacionada con la protección de la salud y seguridad de los trabajadores, considerando la jerarquía normativa aplicable. A continuación, se describen los principales instrumentos que respaldan la implementación de un SG-SST en el contexto nacional.

1.4.3.1. Constitución de la República del Ecuador (2008). La Constitución reconoce el derecho a la salud (Art. 32) y al trabajo en condiciones dignas y saludables (Art. 33). Además, establece el deber del Estado de garantizar el respeto a los derechos laborales y promover ambientes de trabajo seguros (Art. 326, numeral 5).

1.4.3.2. Decisión 584 y Resolución 957 (Comunidad Andina). Después de la Constitución, también se consideran los acuerdos internacionales aplicables, entre ellos los de la Comunidad Andina. En este marco, la Decisión 584 (2004) corresponde al Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo y la Resolución 957 (2005) es su reglamento. En particular, la Resolución 957 establece que las organizaciones deben identificar peligros, evaluar riesgos y contar con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, y mantener evidencia y registros básicos de su cumplimiento.

1.4.3.3. Código del Trabajo. El Código del Trabajo establece obligaciones del empleador relacionadas con la prevención de riesgos laborales y la protección de la integridad del trabajador, incluyendo la adopción de medidas necesarias para brindar condiciones seguras de trabajo.

1.4.3.4. Decreto Ejecutivo 255 (2024). El Decreto Ejecutivo 255 constituye el reglamento general vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, estableciendo disposiciones y lineamientos para la gestión preventiva, las responsabilidades y los mecanismos de control aplicables a las organizaciones.

1.4.3.5. Acuerdo Ministerial MDT-2024-196. Establece disposiciones para el cumplimiento y control de las obligaciones de SST, incluyendo requerimientos de soporte técnico y evidencias de gestión preventiva, considerando el nivel de riesgo de la actividad económica de la organización (Ministerio del Trabajo del Ecuador, 2024).

1.4.3.6. Normativa técnica del INEN. La Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266 establece lineamientos para el manejo seguro de materiales peligrosos, lo cual resulta relevante en talleres donde se utilizan sustancias como lubricantes, solventes, barnices u otros insumos con riesgo químico.

1.4.3.7. Norma internacional ISO 45001:2018. Aunque no es una ley nacional, ISO 45001:2018 se emplea como referencia técnica internacional para estructurar el sistema propuesto bajo un enfoque de gestión sistemático, mejora continua y control operacional verificable (ISO, 2018).

Capítulo 2

2. Metodología

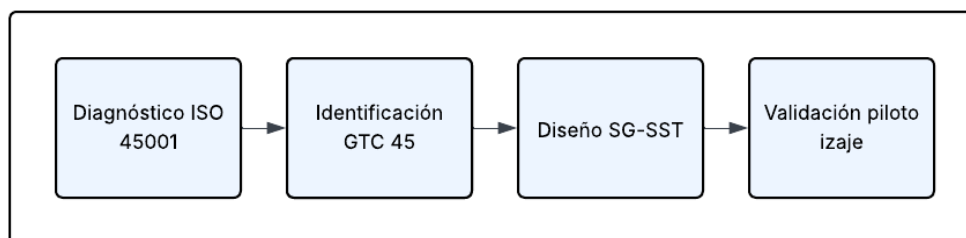
2.1. Diseño de la investigación

El proyecto se desarrolló con un enfoque aplicado, orientado a resolver un problema operativo concreto del taller electromecánico: la brecha existente entre el cumplimiento formal de SST y el control real de riesgos en actividades críticas, tanto en el taller como en instalaciones de clientes.

La metodología se estructuró en cuatro etapas integradas que se ejecutaron de manera secuencial, permitiendo una retroalimentación constante desde la validación práctica hacia el diseño final. Estas etapas se presentan en la Figura 1:

Figura 1

Etapas metodológicas del proyecto



Nota. Elaboración propia (2026).

Para el diagnóstico inicial, se diseñó y se aplicó un instrumento de auditoría interna basado en las cláusulas 4 a 10 de la norma ISO 45001:2018. El cuestionario se estructuró en 36 ítems, calificados bajo una escala de 0 a 2 puntos (0: sin evidencia; 1: evidencia parcial; 2: cumple), permitiendo obtener un porcentaje de cumplimiento global que sirvió como línea base para la propuesta.

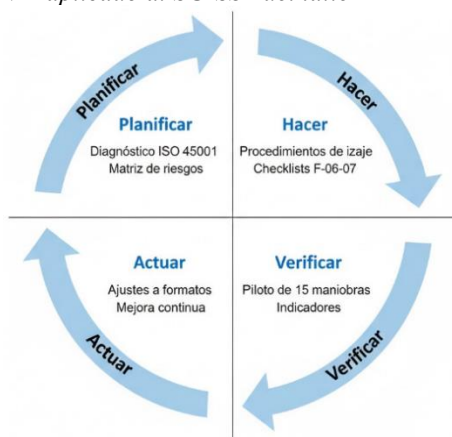
En la etapa de identificación y valoración de riesgos, el trabajo se centró en la observación de campo y revisión documental de peligros rutinarios y no rutinarios. Se clasificaron los peligros por tipología (mecánicos, eléctricos, químicos y locativos) y se priorizaron bajo criterios de probabilidad y consecuencia específicos para el contexto del

Taller EOE, asegurando que el diseño de los controles posteriores fuera verificable y proporcional a la realidad operativa.

Con base en las brechas detectadas, se procedió al diseño del SG-SST. En esta fase se definieron entregables como matrices, procedimientos y registros, utilizando una codificación de control documental y un esquema de asignación de responsabilidades mediante la matriz RACI. El enfoque principal fue la facilidad de uso y la trazabilidad de la evidencia para futuras inspecciones.

Finalmente, se ejecutó la validación piloto del control operacional enfocado en el izaje de motores eléctricos. Se aplicaron listas de verificación para pre-uso y control de área, cuyos datos se procesaron mediante estadística descriptiva (promedio, valores mínimos, máximos y desviación estándar) para establecer una línea base de cumplimiento operativo. Toda la estructura de la investigación se fundamentó en el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA), cubriendo desde la planificación estratégica hasta el establecimiento de mecanismos para el tratamiento de no conformidades. Este ciclo aplicado al taller se presenta en la Figura 2.

Figura 2
Ciclo PHVA aplicado al SG-SST del taller



Nota. Elaboración propia (2026). Se detallan las actividades clave ejecutadas en cada fase del modelo de gestión.

2.2. Tipo y enfoque de investigación

El estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto; el componente cuantitativo se sustentó en el diagnóstico de cumplimiento de la norma ISO 45001:2018, la valoración de riesgos mediante la metodología GTC 45 y la medición de indicadores operativos durante la fase de validación. Por otro lado, el componente cualitativo se orientó a identificar prácticas reales, barreras de cumplimiento y la usabilidad de las herramientas diseñadas a través de observación directa y retroalimentación del personal.

En cuanto al tipo de investigación, el proyecto se definió como un estudio aplicado, con alcance descriptivo-analítico y un fuerte componente de trabajo de campo. El carácter aplicado se manifestó al proponer una solución técnica directa para las brechas de seguridad del Taller EOE, mientras que el alcance descriptivo permitió detallar las condiciones operativas reales sin pretender una atribución causal experimental. La verificación se centró específicamente en la funcionalidad de los instrumentos preventivos en escenarios de trabajo cotidiano.

2.3. Investigación documental

Esta fase consistió en la auditoría técnica de la documentación de SST que el taller mantenía registrada ante la autoridad laboral y en el portal del Sistema Único de Trabajo (SUT). El objetivo fue establecer una línea base real sobre el nivel de formalización preventiva alcanzado por la organización antes del diseño del nuevo sistema.

El análisis abarcó la revisión de procedimientos operativos, registros de entrega de Equipos de Protección Personal (EPP), certificados de vigilancia de la salud, planes de emergencia e informes de investigación de incidentes. Un punto clave fue la evaluación de la

matriz de riesgos vigente en el SUT, contrastándola con la operatividad diaria para verificar si los peligros declarados coincidían con la realidad de los puestos de trabajo.

Finalmente, los hallazgos de esta revisión permitieron estructurar el diagnóstico de brechas frente a los requisitos de la norma ISO 45001:2018. Este proceso fue fundamental para diferenciar entre el cumplimiento administrativo "en papel" y la aplicación efectiva de los controles en el taller, orientando el diseño hacia herramientas que fueran realmente funcionales para el personal.

2.4. Investigación de campo

Se realizó observación directa de actividades críticas ejecutadas dentro de la infraestructura del taller, así como de las intervenciones ejecutadas en las instalaciones de los clientes. El objetivo primordial de este levantamiento fue contrastar la teoría con la práctica, permitiendo identificar los peligros realmente presentes, la efectividad de los controles que se aplicaban en ese momento y las variaciones operativas que surgían durante la ejecución de los servicios en tiempo real.

Para complementar el registro visual y comprender las restricciones prácticas del entorno artesanal, la observación se apoyó en consultas técnicas directas con el personal operativo durante la ejecución de sus labores. Este acercamiento permitió validar los hábitos de trabajo, los criterios de decisión ante situaciones imprevistas y las condiciones logísticas típicas de las labores en sitio. Esta metodología de inspección participativa facilitó una visión integral de la seguridad desde la perspectiva de quienes ejecutan la tarea, asegurando que el diseño posterior del SG-SST fuera viable y funcional para la realidad del taller.

2.5. Metodología para identificación de peligros y valoración de riesgos

Para el proceso de identificación y valoración, se adoptó como base la Guía Técnica Colombiana GTC 45, adaptando sus parámetros al contexto operativo y magnitud del taller electromecánico. El procedimiento se ejecutó mediante las siguientes etapas técnicas:

Paso 1 – Identificación del peligro. Se relevaron los peligros por proceso y tarea, clasificándolos en mecánicos, eléctricos, químicos, locativos y factores humanos. Esta fase incluyó tanto actividades rutinarias en planta como servicios externos en instalaciones de clientes, con especial énfasis en las maniobras de izaje y pruebas de motores.

Paso 2 – Identificación de consecuencias. Para cada peligro identificado, se determinaron los efectos potenciales sobre la integridad física del trabajador, posibles daños a la propiedad e implicaciones de cumplimiento legal.

Paso 3 – Definición de criterios de probabilidad y consecuencia. Se estableció una estructura de valoración cualitativa 5×5. Los criterios de frecuencia de exposición se detallan en la Tabla 1, mientras que los impactos operativos y legales se presentan en la Tabla 2. Ambos parámetros fueron adaptados del Anexo 1 (Criterios Cualitativos D-06-01-A), diseñado específicamente para la realidad del taller.

Tabla 1
Criterios de probabilidad para valoración de riesgos

Índice	Probabilidad	Criterio (frecuencia de exposición)
5	Muy alta	Actividad diaria o semanal; exposición repetida del personal
4	Alta	Actividad frecuente (semanal/quincenal)
3	Moderada	Actividad ocasional (mensual)
2	Baja	Actividad esporádica (cada varios meses)
1	Muy baja	Excepcional/no habitual o muy controlada

Nota. Elaboración propia (2026) con base en el Anexo 1. D-06-01-A – Criterios de evaluación (P y C) y aceptabilidad – Empresa Objeto de Estudio (EOE)

Tabla 2
Criterios de consecuencia para valoración de riesgos

Índice	Consecuencia	Criterio (impacto SST/operación/legal)
5	Crítica	Fatalidad o lesión grave; sanción seria; paralización temporal; impacto mayor
4	Alta	Lesión incapacitante o evento grave; incumplimiento contractual relevante; daño material alto
3	Moderada	Lesión con atención médica; daño material relevante; interrupción parcial
2	Menor	Lesión leve/primeros auxilios; daño menor; sin impacto legal
1	Mínima	Sin lesión o impacto mínimo; desviación menor

Nota. Elaboración propia (2026) con base en el Anexo 1.

Paso 4 – Valoración del riesgo. El nivel de riesgo (NR) se calculó mediante la fórmula:

$$(NR = P \times C) \quad (2.1)$$

Donde P es la probabilidad y C la consecuencia. Los resultados se categorizaron según los niveles de aceptabilidad de la criterios de.

Tabla 3
Niveles de riesgo y criterios de aceptabilidad

Rango (P×C)	Clasificación	Decisión de tratamiento
≥ 20	ALTO	Implementación obligatoria de controles/acciones priorizadas. No iniciar o detener si no se controla.
7 - 19	MEDIO	Reducir o mitigar. Revisar controles existentes e implementar mejoras razonables.
≤ 6	BAJO	Mantener controles existentes y monitorear (no obligatorio nuevo control).

Nota. Elaboración propia (2026) con base en el Anexo 1.

Para facilitar la interpretación de los resultados obtenidos en la evaluación, se utilizó una herramienta visual que permite cruzar los valores de probabilidad y consecuencia. Esta representación gráfica, que define los cuadrantes de criticidad para el taller, se presenta a continuación en la Tabla 4.

Tabla 4

Matriz de valoración de riesgos 5×5

Matriz 5×5 (Nivel = P×C)		CONSECUENCIA				
		Mínima	Menor	Moderada	Alta	Crítica
PROBABILIDAD		1	2	3	4	5
Muy baja	1	1	2	3	4	5
Baja	2	2	4	6	8	10
Moderada	3	3	6	9	12	15
Alta	4	4	8	12	16	20
Muy alta	5	5	10	15	20	25
Leyenda nivel		BAJO (≤ 6)		MEDIO (7–19)		ALTO (≥ 20)

Nota. Elaboración propia (2026) con base en el Anexo 1.

Paso 5 – Definición de controles. Se establecieron las medidas de mitigación siguiendo la jerarquía de controles: eliminación, sustitución, ingeniería, controles administrativos y equipos de protección personal.

Paso 6 – Evaluación del riesgo residual. Tras la planificación de las acciones, se realizó una reevaluación para determinar el nivel de riesgo esperado una vez aplicados los controles, asegurando la viabilidad técnica de la propuesta y documentándose en la matriz de riesgos y oportunidades D-06-01.

2.6. Población y muestra

La población del estudio estuvo constituida por los 16 trabajadores del taller electromecánico. Debido al tamaño reducido de la organización, el diagnóstico y el levantamiento de información inicial se abordaron mediante un enfoque censal, considerando la totalidad del personal según su rol y nivel de exposición real.

Para la fase de implementación piloto, se trabajó con una participación dirigida, integrada por los operarios directamente involucrados en las maniobras de izaje y manipulación de motores. Se incluyó al personal de apoyo necesario para ejecutar las tareas en condiciones reales, cuidando en todo momento de no afectar la continuidad operativa del taller.

2.7. Implementación piloto

El piloto se centró en la operación de izaje y manipulación de motores eléctricos, seleccionada por su alta criticidad (carga suspendida y severidad potencial) y su frecuencia tanto en el taller como en sitio. El proceso evaluado comprendió desde la preparación del área y selección de accesorios, hasta la elevación, traslado y posicionamiento final del equipo.

Para estandarizar el control operacional, se definió un método de trabajo seguro basado en cinco pilares: (i) verificación pre-uso de accesorios; (ii) asignación de roles (operador y señalero) con comunicación unificada; (iii) delimitación física del área; (iv) planificación del recorrido de la carga; y (v) cierre seguro de la maniobra con registro de hallazgos.

Para la recolección de datos, se utilizaron los instrumentos como el Checklist pre-uso de izaje (Anexo 2 - F-06-07-01) y el Checklist de control de área (Anexo 3- F-06-07-03). Estos formatos permitieron registrar el cumplimiento de cada estándar mediante una calificación dicotómica de "Cumple" o "No cumple".

El desempeño de cada maniobra se determinó mediante el porcentaje de cumplimiento operativo, obtenido al relacionar el total de ítems verificados satisfactoriamente frente al total de parámetros que resultaron aplicables para esa tarea específica. Este procedimiento permitió excluir aquellos criterios que, por las condiciones de la maniobra, se marcaron como "No aplica", asegurando que el resultado final reflejara con exactitud el nivel de seguridad real en el taller.

La muestra del piloto correspondió a 15 maniobras reales ejecutadas bajo condiciones normales de trabajo. Durante el proceso, se registró el cumplimiento de los estándares y se recogió retroalimentación del personal sobre la facilidad de uso de los formatos.

2.8. Especificaciones técnicas del producto final

El producto final se estructuró como un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) alineado a la norma ISO 45001:2018, pero adaptado rigurosamente a la realidad de un taller electromecánico artesanal. El diseño consideró restricciones críticas como recursos limitados, funciones de SST compartidas con la operación y una formación técnica diversa del personal. Por ello, las especificaciones se orientaron a la usabilidad y verificación directa en el trabajo diario.

En términos técnicos, el sistema priorizó instrumentos operativos de secuencia clara, roles definidos y puntos de control verificables, evitando documentación extensa que suele ser difícil de sostener en entornos de alta carga operativa. Como criterio de accesibilidad, los procedimientos y listas de verificación se redactaron con lenguaje sencillo y pasos concretos, permitiendo que el personal operativo los ejecute sin necesidad de interpretaciones complejas.

Dentro de la operatividad del taller, se determinó que el izaje y manipulación de motores es el proceso de mayor criticidad. Por tanto, el diseño incorporó los requisitos de la normativa nacional vigente (Ministerio del Trabajo del Ecuador, 2024), integrando protocolos de inspección preuso y señalización de carga máxima para equipos como tecles, pórticos y monorraíles. El enfoque final es escalable, permitiendo que esta estructura pueda ser adaptada a otros talleres artesanales con riesgos similares, manteniendo la eficacia del control preventivo en el día a día.

2.9. Consideraciones éticas y legales

El desarrollo de la investigación se rigió bajo estrictos principios de confidencialidad y ética profesional. La información recopilada se manejó de forma agregada, evitando la

identificación nominal de los trabajadores y utilizando referencias generales por rol o función para proteger su privacidad. La participación en las observaciones de campo fue voluntaria, asegurando que la ejecución del plan piloto no incrementara deliberadamente la exposición al riesgo de los operarios.

En el ámbito legal, el diseño del SG-SST se alineó con el marco normativo ecuatoriano aplicable a la seguridad y salud en el trabajo para actividades de riesgo. Se utilizó la norma ISO 45001:2018 como estructura de gestión y la metodología GTC 45 como base técnica para la identificación, evaluación y priorización de riesgos, garantizando que el producto final sea técnicamente sólido y legalmente sustentable ante posibles inspecciones de la autoridad laboral.

Capítulo 3

3. Resultados y análisis

En este capítulo se presentaron los resultados obtenidos a partir de la auditoría interna de diagnóstico realizada en el Taller Electromecánico Artesanal (en adelante, Empresa Objeto de Estudio – EOE), bajo los estándares de la norma ISO 45001:2018. Se presentaron también los componentes del diseño del SG-SST desarrollados para cerrar las brechas detectadas y los datos recopilados durante la validación piloto en la maniobra crítica de izaje de motores. El apartado concluyó con el análisis de costos y la evaluación de viabilidad técnica, operativa, económica y legal de la propuesta.

3.1. Resultados del diagnóstico situacional

A través de la auditoría interna aplicada a la Empresa Objeto de Estudio (EOE), se determinó un cumplimiento global del 44,78%, lo cual representó un total de 34 puntos sobre los 72 posibles en los 36 ítems evaluados. El diagnóstico completo de la auditoría interna, con los hallazgos específicos por cada cláusula de la norma ISO 45001:2018, se detalló en el Anexo 4. Este puntaje reflejó que, aunque el taller contaba con avances puntuales en liderazgo y recursos de soporte, existían debilidades críticas en el control de las operaciones, la evaluación del desempeño y los procesos de mejora. Estos resultados confirmaron la necesidad de proponer un diseño de gestión que fuera proporcional y aplicable a la realidad operativa del taller.

3.1.1. Análisis del cumplimiento por capítulos ISO 45001:2018

En la Tabla 5 se detalló el nivel de cumplimiento alcanzado por cada capítulo de la norma tras la aplicación del instrumento de diagnóstico. Los resultados permitieron identificar las áreas con mayor madurez y aquellas que representaron brechas críticas para la gestión de seguridad en el taller.

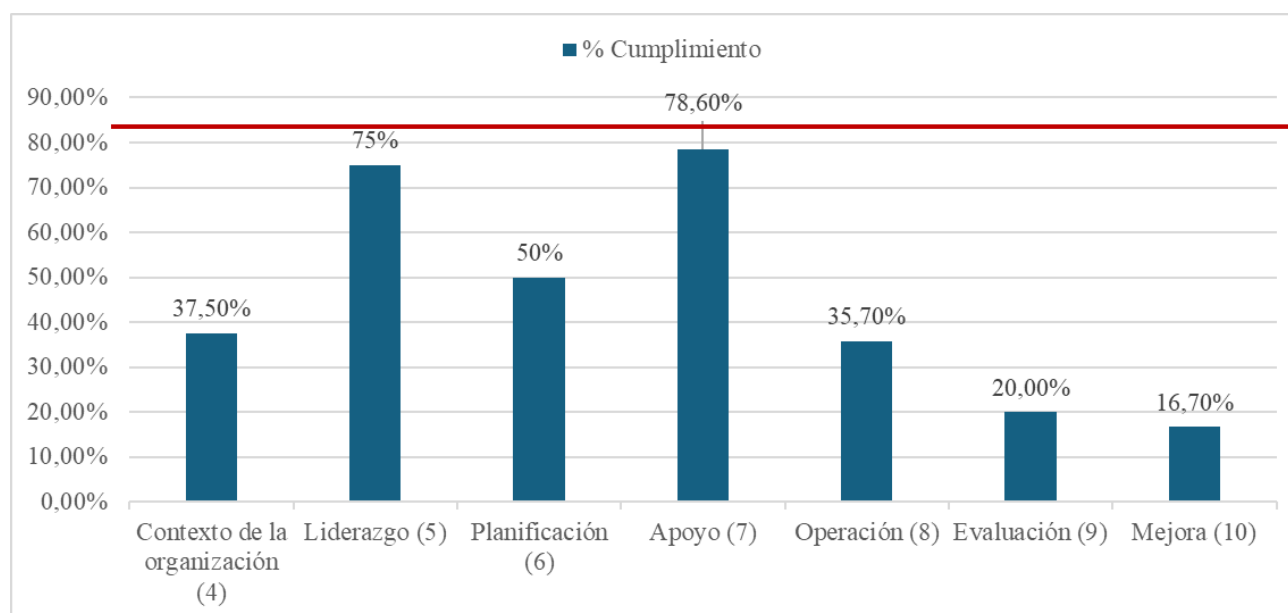
Tabla 5
Nivel de cumplimiento del SG-SST por capítulo ISO 45001:2018

Capítulo ISO 45001	Ítems evaluados	Puntos obtenidos	Puntos máximos	% Cumplimiento
4. Contexto de la organización	4	3	8	37,5%
5. Liderazgo y participación	4	6	8	75,0%
6. Planificación	6	6	12	50,0%
7. Apoyo	7	11	14	78,6%
8. Operación	7	5	14	35,7%
9. Evaluación del desempeño	5	2	10	20,0%
10. Mejora	3	1	6	16,7%
Total	36	34	72	44,78%

Nota. Elaboración propia con base en la auditoría interna aplicada en la EOE.

Para visualizar la magnitud de las brechas detectadas, se representó el porcentaje de cumplimiento de cada capítulo en la Figura 3, donde se observó el marcado contraste entre las áreas de soporte y las fases de evaluación y mejora del ciclo PHVA.

Figura 3
Nivel de cumplimiento por capítulo ISO 45001:2018



Nota. Elaboración propia con base en los resultados de la Tabla 5.

A partir de los datos expuestos, se identificaron los siguientes patrones de cumplimiento:

- **Fortalezas relativas:** Los capítulos 7 (Apoyo) con 78,6% y 5 (Liderazgo) con 75,0% reflejaron la existencia de recursos básicos y un compromiso inicial de la dirección. Estos elementos facilitaron la estructuración del sistema, aprovechando prácticas ya presentes como la dotación de EPP y la disposición para formalizar responsabilidades.
- **Brechas de priorización media:** El capítulo 6 (Planificación) alcanzó un 50,0%, lo que indicó que, si bien existían acciones preventivas, estas se ejecutaban de forma aislada. La planificación no se encontraba articulada bajo un esquema formal de riesgos, oportunidades y requisitos legales.
- **Debilidades críticas:** Los capítulos 9 (Evaluación del desempeño) con 20,0% y 10 (Mejora) con 16,7% registraron los puntajes más bajos. Esto confirmó la ausencia de mecanismos para medir la eficacia del sistema, realizar auditorías o tratar las no conformidades mediante el análisis de causa raíz.
- **Control operacional insuficiente:** El capítulo 8 (Operación), con un 35,7%, evidenció que la seguridad en las tareas dependía principalmente de la experiencia del personal y de instrucciones verbales. Se corroboró la falta de estándares escritos y listas de verificación para actividades críticas como el izaje de motores.

En consecuencia, el diseño propuesto se enfocó en cerrar el ciclo PHVA, priorizando la estandarización del control operacional, la formalización de la planificación basada en riesgos y la creación de registros simples para la evaluación y mejora del sistema.

3.1.2. Identificación de riesgos críticos

Tras el diagnóstico de cumplimiento, se ejecutó la identificación de peligros y la valoración de riesgos mediante la metodología de la Guía Técnica Colombiana GTC 45, la cual fue adaptada a las operaciones específicas del taller tanto en sus instalaciones como en los servicios externos. Este proceso permitió determinar 10 peligros representativos (véase Anexo 5), mismos que se categorizaron y evaluaron en la matriz IPER (Anexo 6 con el fin de establecer prioridades de control. En la Tabla 6 se resumieron los peligros identificados y el nivel de riesgo resultante para cada actividad priorizada.

Tabla 6

Peligros identificados y nivel de riesgo según metodología GTC 45

Nº	Proceso / Actividad	Peligro (fuente)	Nivel actual	Clasificación
1	Izaje de motores	Carga suspendida	20	Alto
2	Selección de eslingas	Accesorio inadecuado / dañado	12	Medio
3	Pruebas eléctricas	Energía eléctrica (equipo)	10	Medio
4	Torno	Partes móviles, proyección	12	Medio
5	Manejo de residuos	Aerosoles, viruta	9	Medio
6	Trabajo en sitio	Condiciones externas del cliente.	12	Medio
7	Gestión documental	Control informal de versiones	6	Bajo
8	SG-SST	Requisitos legales no actualizados.	10	Medio

Nota. Elaboración propia con base en la Matriz IPER (Anexo 6).

Las maniobras de izaje de motores, específicamente por el riesgo de carga suspendida, se identificaron como la actividad de mayor criticidad con un nivel de riesgo Alto. Este hallazgo justificó la selección del proceso de izaje como el escenario estratégico para el plan piloto. Mediante esta validación se verificó la operatividad del sistema a partir de la Planificación (Cláusula 6), etapa en la cual se establecieron los controles preventivos que luego fueron ejecutados en el Control Operacional (Cláusula 8). Asimismo, el piloto permitió medir el desempeño y la mejora continua bajo los lineamientos de las cláusulas 9 y 10 de la norma ISO 45001:2018

3.2. Resultados del diseño propuesto del SG-SST

A partir de las brechas identificadas en el diagnóstico, se estructuró una propuesta de SG-SST alineada a la norma ISO 45001:2018. El diseño se adaptó a la capacidad operativa de la EOE (16 trabajadores), priorizando instrumentos prácticos y sostenibles que generaran evidencia verificable sin sobrecargar la gestión documental del taller.

3.2.1. Estructuración de la base del sistema (Cláusulas 4 y 5)

Para el Contexto de la organización (Cláusula 4), se realizó un análisis de los factores internos y externos, se identificaron las partes interesadas y se estableció el alcance del sistema. Este último incluyó tanto las actividades en taller (recepción, rebobinado, mecanizado, izaje, entre otras) como los trabajos externos en sitios de clientes. Como producto integrador, se definió un mapa de procesos bajo el ciclo PHVA, diferenciando los procesos estratégicos, operativos, de soporte y de mejora.

Respecto al Liderazgo y participación (Cláusula 5), se redactó la Política de SST como un documento controlado y alineado a los compromisos de prevención y mejora. Se asignaron responsabilidades mediante una matriz RACI y se establecieron mecanismos de consulta a través de registros simplificados de socialización y actas, adaptados a la dinámica diaria del taller.

3.2.2. Planificación del sistema (Cláusula 6)

En esta etapa, se definieron criterios de aceptabilidad del riesgo mediante una matriz cualitativa de impacto y probabilidad. Se elaboró la Matriz de Riesgos y Oportunidades vinculada a los procesos, asegurando que los peligros identificados tuvieran acciones de seguimiento claras.

Asimismo, se estructuró la matriz de requisitos legales y el Plan Anual de SST, el cual priorizó la estandarización técnica de las maniobras de izaje mediante el procedimiento operativo P-08-10 y su respectiva batería de controles preventivos. Este fortalecimiento del control documental asegura que las actividades de mayor criticidad en el taller no se realicen bajo criterios empíricos, sino mediante el uso sistemático de registros de inspección, guías de selección de accesorios y protocolos de delimitación de áreas, garantizando así el cumplimiento normativo y la trazabilidad de la seguridad en cada servicio.

3.2.3. Soporte del sistema (Cláusula 7)

Para el capítulo de Apoyo, se diseñaron herramientas orientadas a consolidar los recursos, las competencias y la comunicación interna. Se estructuró una matriz de competencias alineada con los riesgos críticos detectados, la cual incluyó registros de capacitación y métodos para verificar la eficacia de la formación mediante la observación en el puesto de trabajo.

Asimismo, se formalizó el Listado Maestro de Documentos (Anexo 7) para garantizar el control de versiones y la disponibilidad de la información. Este esquema permitió que los registros generados durante la operación y el plan piloto fueran trazables y fáciles de recuperar para futuras auditorías.

3.2.4. Operación y controles operacionales (Cláusula 8)

En esta cláusula de Operación, el diseño se centró en establecer controles técnicos para las tareas de mayor riesgo del taller. Debido a que el izaje de motores fue identificado como la actividad más crítica, se desarrollaron instrumentos específicos orientados a la estandarización de las maniobras. Esto incluyó la definición de criterios para la delimitación

y control de áreas, asegurando la restricción de paso a personal no autorizado y la gestión de la carga suspendida mediante señales manuales estandarizadas entre el operador y el señalero.

Asimismo, se diseñaron las listas de verificación pre-uso para accesorios de izaje, tales como tecles y eslingas. Estos instrumentos se estructuraron para garantizar que solo los equipos en óptimo estado fueran utilizados durante las 15 maniobras identificadas en el proceso habitual del taller. Adicionalmente, el diseño incorporó protocolos para trabajos en sitio, priorizando la coordinación con el cliente y la verificación de condiciones de seguridad antes de iniciar cualquier operación de desmontaje o montaje externo.

Finalmente, en Preparación y respuesta ante emergencias (8.2), se ajustaron los instrumentos y responsabilidades a los escenarios plausibles del taller, tales como incendios, incidentes eléctricos o lesiones por caída de objetos durante el izaje. Para ello, se definieron los protocolos para la ejecución de simulacros, inspecciones de equipos de emergencia y el mantenimiento básico de los recursos de primera respuesta.

3.2.5. Evaluación del desempeño y mejora continua (Cláusulas 9 y 10)

Debido a que el diagnóstico inicial identificó las brechas más críticas en estos apartados, el diseño se enfocó en crear mecanismos prácticos que permitieran transformar los datos operativos en herramientas de decisión. Para la evaluación del desempeño (Cláusula 9), se establecieron indicadores de gestión que midieron la eficacia del sistema a través de los resultados del plan piloto. Mediante el diseño del Índice de Cumplimiento de Seguridad en Izaje (ICSI), se monitoreó el desempeño promedio de las 15 maniobras ejecutadas, facilitando la identificación de tendencias como el cumplimiento del 100% en el estado de equipos, contrastado con las oportunidades de mejora en la organización del entorno.

Asimismo, se definieron los criterios para la revisión por la dirección, asegurando que los registros de campo se conviertan en insumos para la mejora del sistema.

Por otro lado, para la mejora continua (Cláusula 10), se desarrolló un procedimiento simplificado para el reporte y tratamiento de hallazgos. Durante la validación operativa, el diseño permitió capturar desviaciones mediante el uso de los checklists, activando de forma inmediata acciones correctivas para mitigar riesgos en sitio. El enfoque de esta cláusula se centró en la trazabilidad, de modo que cualquier incumplimiento detectado en la delimitación de áreas o en el control de terceros fuera registrado y corregido sistemáticamente. Con esto, se demostró que el diseño propuesto permite cerrar el ciclo PHVA al vincular la detección de fallas con soluciones preventivas permanentes que evitan la recurrencia de condiciones subestándares en el taller.

3.3. Resultados de la validación piloto en izaje

Con el objetivo de validar la eficacia operativa del diseño, se seleccionó el proceso de izaje de motores para ejecutar un plan piloto, al ser la actividad que concentra los riesgos más críticos del taller. Durante esta fase, se registraron 15 maniobras reales bajo condiciones habituales de trabajo, aplicando sistemáticamente los dos controles diseñados: el Checklist de pre-uso (F-06-07-01) y el Checklist de delimitación de área (F-06-07-03).

3.3.1. Análisis de resultados y cumplimiento operativo

Para verificar la eficacia de los controles operativos diseñados se aplicaron dos instrumentos de verificación durante la fase de validación. Los datos recopilados permitieron observar el desempeño del personal y la respuesta del entorno antes las medidas preventivas. En la Tabla 7, se presentaron de forma detallada los resultados estadísticos obtenidos en cada

maniobra, destacándose los niveles de cumplimiento y la variabilidad registrada en cada instrumento.

Tabla 7

Resultados de la validación piloto en izaje (n = 15 maniobras)

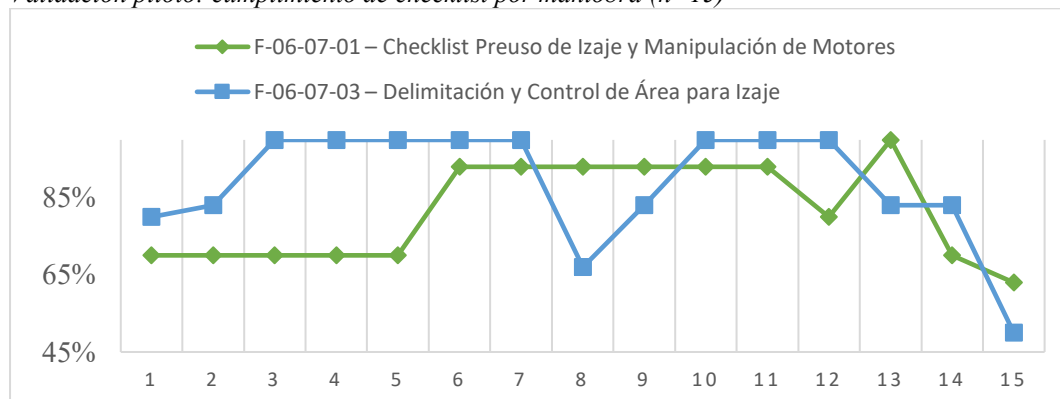
Instrumento	Promedio de cumplimiento	Valor mínimo	Valor máximo	Desviación estándar
Checklist pre-uso (F-06-07-01)	81,50%	62,50%	100%	11,2%
Checklist delimitación (F-06-07-03)	88,67%	50,00%	100%	13,5%

Nota. Elaboración propia a partir de registros de campo (2025-2026).

Los datos recolectados durante el piloto exponen un nivel de cumplimiento promedio favorable; no obstante, la dispersión de los resultados evidencia brechas críticas que justifican la implementación formal del sistema de gestión. Esta variabilidad no se interpreta como una falla, sino como el diagnóstico necesario para establecer controles específicos en las etapas de mayor riesgo.

Figura 4

Validación piloto: cumplimiento de checklist por maniobra (n=15)



Nota. Elaboración propia con base en registros de campo. Se observa una mayor variabilidad en el checklist de delimitación (DE=13,5%) que en el de pre-uso (DE=11,2%), lo que confirma que las principales brechas se encuentran en la gestión del entorno.

Como se observa en la Figura 4, el comportamiento del cumplimiento a lo largo de las 15 maniobras no fue uniforme. La variabilidad registrada en el control de áreas (13,5%) responde a las dificultades logísticas encontradas en sitios externos y a la configuración variable del taller. Un hallazgo relevante es que, aunque el promedio es alto, solo el 46,7% de las maniobras alcanzaron el umbral de éxito del 85% en la etapa de pre-uso. Esto confirma que, sin un estándar escrito, la verificación de accesorios tiende a ser subjetiva y dependiente del criterio del operador de turno.

3.3.2. *Gestión de hallazgos y cierre del ciclo de mejora*

Al desglosar los resultados por categorías de seguridad, se identificó que las fortalezas del taller fueron de naturaleza técnica y humana, mientras que las debilidades se concentraron en el control operativo del entorno de trabajo. A continuación, en la Tabla 8, se presentaron los porcentajes de cumplimiento promedio obtenidos en cada categoría evaluada durante la fase piloto, lo cual permitió visualizar los puntos críticos que requieren intervención inmediata.

Tabla 8

Cumplimiento promedio por categorías técnicas y operativas

<u>Categoría</u>	<u>Cumplimiento promedio (%)</u>
Equipo	100%
Accesorios	83.78%
Anclaje/Estructura	96.55%
Área/Entorno	53.33%
Personas	95.65%
Operación	74.19%

Nota. Elaboración propia, basada en la interpretación de los registros del piloto.

La fase de validación permitió determinar que la Gestión del Área y Entorno (53,33%) constituye actualmente el principal desafío para la sostenibilidad del sistema. Las deficiencias detectadas, tales como la omisión en la delimitación de zonas de exclusión y la falta de control sobre terceros en áreas compartidas, no se atribuyeron a una falla en la estructura de los instrumentos diseñados, sino a la persistencia de una cultura preventiva condicionada por la rutina y la presión operativa del taller.

Debido a su naturaleza recurrente, estos hallazgos fueron procesados bajo los lineamientos de la Cláusula 10.2 (No conformidad y acción correctiva) del sistema propuesto. Para documentar este proceso, se utilizó el Reporte de No Conformidad (Anexo 8) y el Registro de Acciones Correctivas (Anexo 9), instrumentos que permitieron activar medidas de mitigación inmediatas, como la redistribución de obstáculos en las zonas de carga y el refuerzo de los protocolos de comunicación.

Figura 5
Reporte de No Conformidad (Anexo 8) aplicado a brechas de entorno

Nombre de organización		Nombre del documento		Código
Taller electromecánico artesanal (EOE)		Reporte de Incidente / NC + Causa Raíz		F-10-02
Diseño del Sistema de Gestión de SST – Reporte de Incidente / NC + Causa Raíz + Solicitud AC) – EOE (Cláusula 10.2 ISO 45001:2018)				Versión
Uso: registrar hechos, contención, causa raíz (5 porqués macro) y plan de acción. Alimenta R-10-02.				V1
				Frecuencia de revisión
				Semestral / por cambios
				Elaboró
				Delegada SST (EOE)
				Revisó
				Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE) / Gerencia
				Aprobó
Fecha / hora del evento	12 de enero de 2026 – 13:42PM	Lugar / proceso	Taller electromecánico / Proceso de Izaje de motores.	
Tipo	No conformidad	Severidad potencial	Media (Riesgo de atropellamiento o golpe por carga suspendida).	
Descripción de hechos (qué pasó)	Durante la validación piloto (15 maniobras), se identificó un incumplimiento sistemático en la delimitación de áreas de exclusión y control de acceso a terceros, obteniendo un promedio de cumplimiento crítico del 53,33% en esta categoría.	Condición de trabajo	No rutinaria	
Personas involucradas (rol)	Operador de tecla, Ayudante mecánico y Personal de bodega (por tránsito en zona no autorizada).	Daño / pérdida	Potencial atropellamiento o golpe por caída de carga suspendida (motor). Pérdida de tiempo operativo por interrupciones de terceros.	
Acción inmediata / contención	Se tuvo que parar el izaje del motor porque un compañero de otra área pasó por debajo. Se le pidió que se retire y pusimos unos conos que encontramos para poder terminar el trabajo.	Evidencia	Foto / testigo	
5 porqués (resumen)	¿Por qué no se delimitó el área? Porque no se colocaron las cintas de seguridad. ¿Por qué no se colocaron? Por falta de puntos de anclaje rápidos y obstrucción de pasillos. ¿Por qué hay obstrucción? Porque no existe una zona de maniobras fija y despejada permanentemente. ¿Por qué no existe la zona? Por falta de señalización horizontal (pintura) en el piso del taller. ¿Por qué no se ha pintado? Porque el control era netamente administrativo y no de ingeniería (Causa Raíz).	Causas	Entorno / Método.	
Causa raíz propuesta	Falta de una zona de maniobras fija y señalizada permanentemente en el piso del taller, lo que genera confusión sobre los límites de seguridad tanto para el operador como para terceros.	Acción correctiva requerida	Implementar señalización horizontal permanente (pintura de tráfico amarilla/negra) para definir la zona de exclusión de izaje y colocar señalética vertical de "Prohibido el paso".	
Plan de acción (qué / cómo)	Definir el área de maniobras segura, realizar limpieza profunda y aplicar pintura de tráfico.	Responsable	Jefe de taller / Delegado SST.	
Plazo	15 días laborables para la implementación física.	Recursos necesarios	Pintura amarilla de tráfico que sobró del mantenimiento anterior, brochas, y los letreros de acrílico que ya están en bodega.	
Verificación de eficacia (cómo)	Se realizará una inspección de seguridad durante la siguiente maniobra de izaje de un motor (post-pintado), verificando mediante el checklist F-06-07-03 que el área esté 100% libre de obstáculos y personal externo.	Fecha de verificación	Febrero de 2026	
Cierre / firmas	Resultado: Eficaz / Parcial / No eficaz Cierre: Cerrado/Abierto	Aprueba	Alta Dirección/Jefatura	
Tipo de documento	Propiedad Intelectual	Fecha de actualización	Marzo de 2026	

Nota. Elaboración propia 2026

Figura 6
 Registro de Acciones Correctivas (Anexo 9) y cierre de ciclo.

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Registro de Acciones Correctivas y Verificación de Eficacia (Cláusula 10.2 – ISO 45001:2018)								Código	R-10-02
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)							Versión	V1
Nombre del documento	Registro de Acciones Correctivas y Verificación de Eficacia							Frecuencia de revisión	Por evento
Vincular con el reporte de incidente/NC (F-10-02) cuando aplique. Registrar la causa raíz, las acciones y la eficacia.								Elaboró	Delegada SST (EOE)
								Revisó / Aprobó	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)
Código SAC	Fuente	Descripción NC/ Incidente	Causa raíz	Acción correctiva	Responsable	Plazo	Evidencia	Verificación eficacia	Cierre (fecha) (firma)
AC-2026-001	Validación Piloto (Fase de Verificación)	Bajo cumplimiento (53,33%) en delimitación de áreas y control de acceso a terceros durante el izaje.	Falta de señalización horizontal fija; dependencia de controles administrativos que se omiten por rutina.	Implementación de señalización horizontal permanente (pintura) y delimitación física de la zona de exclusión de carga suspendida.	Jefe de taller / delegada SST.	15 días.	Registro fotográfico del área señalizada y Checklist F-06-07-03 con resultado satisfactorio.	Se realizó una inspección técnica durante la maniobra de izaje #16. Se verificó que, gracias a la nueva señalización horizontal, el personal de bodega y externos respetaron el perímetro sin necesidad de intervención verbal. El cumplimiento en el checklist F-06-07-03 subió del 53,33% al 100%	Marzo de 2026 / Firmado por Alta Dirección/Jefatura.
Tipo de documento	Propiedad Intelectual					Fecha de emisión	01-03-2026		

Nota. Elaboración propia 2026.

Como se observa en la Figura 5 y la

Figura 6, la gestión de la no conformidad permitió identificar que la baja puntuación en el entorno no era una falla aislada del personal, sino una carencia de infraestructura visual permanente. La implementación de la acción correctiva, que incluye la señalización horizontal del taller, garantiza que el diseño del SG-SST pase de una verificación puramente documental a una mejora física del entorno de trabajo.

En última instancia, la fase piloto no solo confirmó la utilidad técnica de los formatos, sino que proporcionó la evidencia objetiva necesaria para orientar las futuras estrategias de capacitación hacia la disciplina operativa y el control estricto del entorno de trabajo.

Este proyecto incluye la propuesta del SG-SST alineada a la norma ISO 45001:2018, cuya documentación completa se detalla en los siguientes anexos:

Anexo 10. CO-01 Matriz de contexto SST – (EOE);

Anexo 11. PI-01 Matriz de Partes Interesadas – (EOE);

Anexo 12. AL-01 – Alcance del SG-SST – Taller electromecánico artesanal (EOE);

- Anexo 13. MP-SST-01 – Mapa de Procesos del SG-SST – (EOE);
- Anexo 14. F-05-01 – Registro de Liderazgo y Seguimiento SST – (EOE);
- Anexo 15. D-05-02 – Política de SST – Taller electromecánico artesanal (EOE);
- Anexo 16. PR-05-02 – Procedimiento de gestión de Política SST – (EOE);
- Anexo 17 D-05-02-A – Registro de Difusión y Comprensión de la Política SST;
- Anexo 18. D-05-03 – Matriz RACI del SG-SST – (EOE);
- Anexo 19. F-05-04 – Acta de Consulta y Participación SST;
- Anexo 20. F-05-04-01 – Registro de Reportes SST;
- Anexo 21. D-06-01 – Matriz Riesgos y Oportunidades del SG-SST;
- Anexo 22. D-06-02 – Matriz Legal SST – Empresa Objeto de Estudio (EOE);
- Anexo 23. D-06-03 – Planificación de acciones para tratar riesgos y oportunidades;
- Anexo 24. F-06-03-01 Top 5 Riesgo Residual – Empresa Objeto de Estudio (EOE);
- Anexo 25. F-06-04-01 Evaluación de Cumplimiento Legal;
- Anexo 26. P-06-05 – Plan anual SST – Empresa Objeto de Estudio (EOE);
- Anexo 27. F-06-05 Seguimiento de acciones SST – (EOE);
- Anexo 28. Paquete Piloto de Izaje – F-06-07-02 Guía selección teclé/eslinga;
- Anexo 29. Paquete Piloto de Izaje – F-06-07-04 Registro capacitación;
- Anexo 30. Paquete Piloto de Izaje – F-06-07-05 Registro de izaje;
- Anexo 31. F-07-01-A – Matriz de EPP por Actividad/puesto;
- Anexo 32. Registro de Entrega / Reposición / Inspección de EPP;
- Anexo 33. F-07-01 – Inventario de Recursos Críticos y EPP;
- Anexo 34. F-07-02 – Matriz de Competencias;
- Anexo 35. F-07-04 Matriz de comunicación interna/externa SST;
- Anexo 36. R-07-04-01 Registro de comunicación;

Anexo 37. Matriz de Controles Operacionales – EOE;

Anexo 38. P-08-10 –Procedimiento de Izaje y Manipulación de Motores;

Anexo 39. F-08-10 – Registro / Checklist de Izaje y Manipulación de Motores;

Anexo 40. Anexo 40. P-08-09 – Procedimiento de Preparación y Respuesta ante Emergencias;

Anexo 41. R-08-09 – Registro de Simulacro / Emergencia y Acciones;

Anexo 42. F-08-09-02 – Evaluación de Simulacro de Emergencia – EOE;

Anexo 43. F-09-01 Matriz KPI y seguimiento SST;

Anexo 44. R-09-01 Reporte mensual/trimestral SST;

Anexo 45. R-09-02 – Acta/Registro de Evaluación de Cumplimiento + Acciones;

Anexo 46. R-09-04 – Registro de Ejecución del Programa de Auditoría Interna;

Anexo 47. R-09-05 – Acta de Revisión por la Dirección;

Anexo 48. P-10-02 Procedimiento NC/Incidentes y Acción Correctiva;

Anexo 49. F-10-02 Reporte de incidente/NC + causa raíz;

Anexo 50. R-10-02 – Registro de Acciones Correctivas y Verificación de Eficacia;

Anexo 51. P-10-03 – Procedimiento de Mejora Continua.

3.4. Análisis de costos y viabilidad económica

El análisis económico del proyecto se planteó bajo una lógica de optimización de recursos. Se identificó que el taller poseía una robusta infraestructura, por lo que la estrategia se centró en determinar los costos necesarios para formalizar la gestión preventiva, diferenciando el patrimonio existente de las inversiones requeridas para el diseño.

3.4.1. Infraestructura y activos de seguridad preexistentes

Durante el levantamiento de información, se determinó que la empresa contaba con un pórtico estructural de izaje con monorriel, diseñado para maniobrar motores eléctricos de alta potencia de hasta 450 kW. Este activo representó el núcleo de la operación y se valoró en USD 15.000,00. Dado que constituye un activo fijo ya existente, no se consideró dentro de los costos de diseño, sino como parte del patrimonio técnico del taller.

Sin embargo, al inspeccionar los componentes auxiliares, se concluyó que las eslingas y grilletes presentaban un deterioro crítico por el uso acumulado. Este hallazgo fue determinante, ya que operar un monorriel de gran capacidad con accesorios fatigados elevaba exponencialmente el riesgo de accidentes catastróficos.

3.4.2. Gastos recurrentes en seguridad (línea base)

Al tabular los registros de los periodos 2025 y 2026, se confirmó que la empresa ya destinaba recursos recurrentes para seguridad. Estos gastos corresponden a partidas operativas anuales que se venían ejecutando sin una planificación basada en riesgos. En la Tabla 9 se detallaron estos rubros, que sirvieron como línea base para identificar las brechas financieras.

Tabla 9

Gastos recurrentes en SST (2025–2026)

Concepto	Detalle	Valor (USD)
Accesorios de Izaje	Grilletes y eslingas (deteriorados, requieren reposición)	336,20
Protección Personal	Cascos 3M, orejeras y barbiquejos.	731,00
Dotación de Trabajo	Uniformes reflectivos y botas	1.579,00
Salud y Formación	Exámenes médicos iniciales y curso Loto, Altura e Izaje 2025.	1.324,00
TOTAL, GASTOS RECURRENTE		3.970,20

Nota. Elaboración propia (2026) basada en registros contables del taller.

3.4.3. *Inversión requerida para el diseño del SG-SST*

Se determinó la inversión necesaria para que el diseño propuesto pudiera ser operativo, considerando únicamente los rubros que no estaban cubiertos por el gasto recurrente ni por el activo fijo existente. Este presupuesto contempló la asesoría especializada, la sustitución de accesorios críticos, la certificación de competencias y los controles de ingeniería pendientes. Los rubros estratégicos se detallaron en la Tabla 10.

Tabla 10
Inversión requerida para el diseño del SG-SST (Año 1)

Categoría de Inversión	Descripción del Gasto	Valor (USD)
Asesoría Especializada	Valorización del Diseño y acompañamiento en el montaje del SG-SST.	9.000,00
Sustitución de Activos	Compra de eslingas y grilletes certificados.	2.795,00
Certificación de Competencias	Certificación anual técnica: Izaje Seguro y LOTO (13 operarios).	2.600,00
Vigilancia de la Salud	Exámenes médicos periódicos y vigilancia (16 trabajadores).	650,00
Controles de Ingeniería	Kits de bloqueo LOTO, señalética y demarcación física de áreas.	400,00
Mantenimiento Técnico	Inspección estructural del monorriel y recarga de extintores.	160,00
TOTAL, INVERSIÓN PROYECTADA		15.605,00

Nota. Elaboración propia 2026.

3.4.4. *Relación costo-beneficio: inversión frente a sanciones y accidentes evitados*

El análisis no se planteó como una proyección financiera sofisticada, sino como una comparación directa: ¿cuánto costaría diseñar y adoptar el sistema versus cuánto podría costar no hacerlo?

De acuerdo con la Resolución 957 de la Comunidad Andina (CAN) y el Acuerdo Ministerial MDT-2024-196, las empresas clasificadas en actividades de alto riesgo están obligadas a demostrar evidencia de gestión preventiva sostenida. La ausencia de esa

evidencia puede derivar en sanciones de entre USD 2.000 y USD 10.000 por infracción, además de la paralización de actividades.

Para estimar la relevancia del diseño propuesto, se identificaron tres escenarios concretos donde el sistema actuaría como protección patrimonial:

- **Prevención de accidentes:** un fallo en los accesorios de izaje durante la maniobra de un motor de 450 kW generaría daños materiales, costos médicos, indemnizaciones y paralización de actividades. Según criterios técnicos del sector, el costo total de un evento grave de esta naturaleza se estimó entre USD 250.000 y USD 350.000.
- **Productividad operativa:** la estandarización de procesos proyectó un ahorro de USD 10.000 anuales al evitar daños a equipos y optimizar tiempos.
- **Cumplimiento legal:** se estimó un beneficio de USD 5.000 anuales al mitigar multas y recargos por responsabilidad patronal ante el IESS.

Sumando los escenarios más probables, los costos evitables (sanciones + accidente grave + pérdidas operativas) se aproximaron a USD 400.000.

Frente a ese escenario, la inversión requerida de USD 15.605,00 representó apenas el 3,9% del costo potencial de no implementar el sistema. En otras palabras, por cada dólar invertido en el diseño, se evitó exponer al taller a pérdidas superiores a 25 veces ese valor.

3.5. Análisis de viabilidad integral

3.5.1. Viabilidad técnica

El diseño se alejó de tecnologías complejas o software costoso para centrarse en soluciones prácticas y efectivas. Se fundamentó en herramientas documentales como matrices de riesgo, procedimientos y listas de verificación, complementadas con controles físicos de fácil acceso (kits LOTO y señalética). Durante la fase piloto, se comprobó que estos

instrumentos son totalmente aplicables en el taller, validando que la propuesta técnica es ejecutable con los recursos actuales.

3.5.2. Viabilidad operativa

La propuesta se adaptó a la realidad del taller: alta carga de trabajo, tiempos ajustados y un enfoque muy práctico. Por esta razón, los formatos y checklists se diseñaron para ser breves y no interrumpir el flujo productivo. La validación en campo confirmó que los mecánicos pueden integrar estas inspecciones en sus tareas críticas sin que esto represente un retraso significativo, incluso en trabajos externos en instalaciones de clientes.

3.5.3. Viabilidad legal

El diseño propuesto es plenamente viable desde la perspectiva jurídica, ya que se estructuró bajo el cumplimiento estricto de la jerarquía normativa presentada en el marco legal de este proyecto. La propuesta garantiza que el taller pase de una gestión reactiva a una gestión formal y preventiva, alineada con las exigencias de la Resolución 957 de la CAN y el nuevo Decreto Ejecutivo 255 (2024).

Al implementar los controles diseñados, la organización asegura la trazabilidad documental que exige el Acuerdo Ministerial MDT-2024-196, reduciendo a cero el riesgo de sanciones por falta de evidencia en la gestión de riesgos. En resumen, el diseño no solo protege la integridad de los trabajadores, sino que blindando legalmente al taller ante futuras inspecciones del Ministerio del Trabajo o auditorías de cumplimiento exigidas por sus clientes.

Capítulo 4

4. Conclusiones y recomendaciones

4.1. Conclusiones

- Se determinó que el taller posee un cumplimiento global del 44,78% frente a la norma ISO 45001:2018. El análisis reveló que, aunque existe un liderazgo gerencial sólido (75%), los esfuerzos operativos se encuentran desarticulados. Las brechas más críticas se hallaron en la evaluación del desempeño (20%) y la mejora continua (16,7%), confirmando que el problema central no radica en la falta de equipos de protección, sino en la ausencia de un esquema formal para medir y corregir procesos de forma sistemática.
- Se identificaron los peligros y se valoraron los riesgos, confirmando que las maniobras con motores de alta potencia (450 kW) son el punto más crítico del taller. Este hallazgo permitió que el izaje dejara de ser una tarea rutinaria para convertirse en el eje preventivo del sistema. Se entendió que cualquier error en este proceso no solo pone en peligro la vida del equipo, sino también la continuidad operativa de los valiosos activos que los clientes confían al taller electromecánico.
- El diseño del sistema logró consolidar un marco documental práctico para los 16 colaboradores, destacando el procedimiento de Izaje (P-08-10) como la herramienta guía. Al integrar checklists de pre-uso (F-06-07-01), control de áreas (F-06-07-03) y criterios para la selección de eslingas (F-06-07-02), se logró que la seguridad pase de basarse en la intuición o la experiencia empírica a sostenerse sobre procesos verificables y alineados a estándares internacionales.
- La validación piloto en 15 maniobras de izaje alcanzó un cumplimiento del 81,50% en las inspecciones pre-uso y del 88,67% en la delimitación de áreas seguras, demostrando que los checklists son comprensibles y no interfieren con la productividad. Lo

más relevante fue comprobar que estos controles no frenan la productividad. Además, la experiencia sirvió para identificar que el peligro no suele estar en el estado de las máquinas, sino en la disciplina del entorno y el control de accesos, activando de inmediato mejoras mediante reportes de no conformidad (Anexo 8) y acciones correctivas (Anexo 9).

- La ejecución del diseño requiere una inversión adicional de USD 15.605,00 para el primer año, monto destinado a la consultoría técnica, exámenes médicos y la reposición necesaria de accesorios de izaje que presentan deterioro. Esta inversión se justifica plenamente al considerar que prevenir un solo fallo catastrófico en motores de 450 kW representa un ahorro operativo considerable. Además, el sistema blindo al taller ante posibles sanciones por incumplimiento del Acuerdo Ministerial MDT-2024-196, cubriendo la falta de evidencia documental y controles operativos que fueron detectados como hallazgos críticos en el diagnóstico inicial.

- En definitiva, el proyecto demostró que es plenamente factible diseñar e implementar un SG-SST alineado a la norma ISO 45001:2018 a un taller electromecánico artesanal calificado como alto riesgo. La clave del éxito fue mantener el enfoque en el control operacional verificable y no en una carga administrativa excesiva. La validación en campo fue el factor diferenciador, permitiendo ajustar las herramientas con la retroalimentación directa del personal e instalando una cultura donde la seguridad se gestiona a través de datos reales y no de simples percepciones.

4.2. Recomendaciones

- Se recomienda preservar la estructura documental establecida, evitando que esta se perciba como un simple trámite burocrático. Las actualizaciones de los procedimientos no deben responder a cronogramas rígidos, sino a cambios tangibles en el

entorno, como la incorporación de estructuras de izaje para motores de mayor capacidad (ej. el pórtico monorraíl de 450 kW), variaciones en el personal o en los procesos. El valor del sistema radica en que los registros reflejen controles reales y la realidad operativa del taller, aportando verdadero valor y seguridad a los trabajadores.

- Tras los resultados positivos obtenidos en el piloto de izaje, se recomienda estandarizar los protocolos para actividades de alta criticidad como las pruebas de alta tensión (megger/hipot) y trabajos de mantenimiento en altura con manipulación de cargas pesadas.

Para los servicios en instalaciones de clientes, es imperativo que el checklist de coordinación evolucione hacia una herramienta de Análisis de Trabajo Seguro (ATS) dinámica; el operario debe estar facultado para identificar riesgos del entorno (como interferencias con otros contratistas o falta de puntos de anclaje) y ajustar los controles antes de iniciar, rompiendo la cultura de la improvisación ante condiciones climáticas o de infraestructura variables.

- El canal de reporte de condiciones inseguras debe protegerse bajo estricta confidencialidad para garantizar la tranquilidad del personal. La confianza del equipo crece cuando sus sugerencias se traducen en acciones concretas. Se propone realizar reuniones bimestrales breves para revisar el estado de estas mejoras, asegurando que el trabajador se sienta escuchado y como una parte activa de la solución preventiva.

- El enfoque de capacitación debe ser eminentemente práctico, priorizando microcapacitaciones directas en el puesto de trabajo. El objetivo no es formar teóricos de la norma, sino operarios conscientes que sepan exactamente qué verificar (como la validación de puntos de anclaje o la correcta selección de eslingas) antes de iniciar la actividad, validando este conocimiento mediante la observación en campo y no solo con evaluaciones escritas.

- Se recomienda manejar la matriz legal y los programas de salud ocupacional con un criterio realista, enfocándose en lo que verdaderamente aplica y aporta valor al taller. Para mantener el compromiso del equipo, el desafío será medir los resultados mediante indicadores visuales sencillos y de fácil comprensión en el área de trabajo, como el conteo de "días sin accidentes", demostrando que la seguridad es un logro diario y colectivo.
- Se recomienda desarrollar e implementar formalmente el procedimiento de Bloqueo y Etiquetado (LOTO) para las intervenciones eléctricas y mecánicas. Este procedimiento debe ser un requisito indispensable en pruebas críticas y trabajos en sitio, incluyendo el uso de candados y etiquetas personalizadas por trabajador, respaldado por una capacitación práctica anual que fortalezca el control de energías peligrosas identificado en la matriz de riesgos.

Referencias

- Acevedo-Espitia, G., Caballero-Bohórquez, G., & Murcia-Quiroga, L. (2023). Plan de modelo de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST en la microempresa Plásticos G&P. <http://repositorio.uniagustiniana.edu.co/handle/123456789/2071>
- Aire, E. J. A. (2025). Seguridad y Salud en el Trabajo para mitigar eventos adversos en los trabajadores de una empresa en el sector metalmecánica. *ASCE MAGAZINE*, 4(3), 2287-2310. <https://doi.org/10.70577/ASCE/2287.2310/2025>
- Alvarado Jiménez, K. L. (2017). Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para una empresa de servicios en mantenimientos eléctricos en la ciudad de Guayaquil [bachelorThesis]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14842>
- Fuentes Arroba, K. G., & Zambrano Holguín, O. N. (2022). Análisis de prevención de riesgos en un taller mecánico de la Ciudad de Guayaquil [bachelorThesis]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/23940>
- Gonzales, L. A., & Calvo, J. E. G. (2023). Implementación SGSST- ISO 45001:2018 para la Reducción de Accidentes en una MyPE del Sector Construcción, Trujillo 2023. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 1253-1272. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.7803
- ICONTEC. (2012). Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. https://tienda.icontec.org/gp-guia-para-la-identificacion-de-los-peligros-y-la-valoracion-de-los-riesgos-en-seguridad-y-salud-ocupacional-gtc45-2012.html?utm_source=chatgpt.com
- ISO. (2018). ISO 45001:2018. ISO. <https://www.iso.org/standard/63787.html>

- Jahuana, C. E. H. (2022). Aplicación de la ISO 45001 en la mejora de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Marco de la Ley N° 29783 en las empresas metalmecánicas. *Revista del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas*, 25(49), Article 49. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v25i49.23002>
- Lis, T., Nowacki, K., & Małysa, T. (2024). OCCUPATIONAL SAFETY MANAGEMENT – ECONOMIC ASPECTS. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas Zarządzanie*, 25(1), 25-40. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0054.4974>
- Loor Álava, A. C., Morán Martínez, H. I., & Astudillo B., D. (2021). Diseño de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SGSST) acorde a la norma ISO 45001:2018 en una empresa metal mecánica [Thesis, ESPOL. FIMCP]. <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/52337>
- López, J., Espinoza, H., & Urgiles, C. (2023). Siniestralidad laboral de las MiPymes del sector metalmecánico en Cuenca. *Revista Ñeque*, 6(15), Article 15. <https://doi.org/10.33996/revistaneque.v6i15.113>
- Mejía, S. A. M., Juan Carlos Muyulema Allaica, García, M. V. B., & Soriano, F. E. R. (2022). La norma ISO 45001:2018 y la reducción de accidentabilidad en empresas resilientes. Una revisión sistemática. *AlfaPublicaciones*, 4(3.1), Article 3.1. <https://doi.org/10.33262/ap.v4i3.1.247>
- Ministerio del Trabajo del Ecuador. (2024, octubre 9). REPÚBLICA DEL ECUADOR MINISTERIO DEL TRABAJO ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196. <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/10/ACUERDO-MINISTERIAL-NRO.-MDT-2024-196-signed.pdf>
- Moraru, R. I., Băbuț, G. B., Popescu – Stelea, M., & Szabo, Z.-G. (2021). Shifting towards Proactive OHS Risk Management in Romanian Organizations: Systematic

Benchmarks. MATEC Web of Conferences, 343, 10005.
<https://doi.org/10.1051/mateconf/202134310005>

Ramos, D., Afonso, P., & Costa, R. (2020). Cost-Benefit Analysis of Occupational Health and Safety: A Case Study. En P. M. Arezes, J. S. Baptista, M. P. Barroso, P. Carneiro, P. Cordeiro, N. Costa, R. B. Melo, A. S. Miguel, & G. Perestrelo (Eds.), Occupational and Environmental Safety and Health II (Vol. 277, pp. 689-695). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-41486-3_73

Trujillo, H. P., Páez, S. A. R., Suárez, Y. Q., Castillo, J. C., Rangel, A. D., & Bautista, R. E. A. (2025). Causes Generating Work Accidents in the Colombian Electrical Sector a Comprehensive Analysis. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(2), 7486-7499. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17474

Tubay Lozano, R. A., & Zambrano Tutillo, J. E. (2025). Propuesta de un plan integral de seguridad y salud ocupacional para prevenir riesgos mecánicos en un taller de metalurgia en la ciudad de Guayaquil [bachelorThesis]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/29883>

Anexo 1. D-06-01-A – Criterios de evaluación (P y C) y aceptabilidad – Empresa Objeto de Estudio (EOE)

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Criterios cualitativos para un taller electromecánico artesanal (EOE). (Cláusula 6.1.1 - ISO 45001:2018)				Código	D-06-01-A							
				Versión	VI							
				Frecuencia de revisión	SEMESTRAL / POR CAMBIOS							
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)	Nombre del documento	Criterios de evaluación (P y C) y aceptabilidad (Diseño propuesto) – Empresa Objeto de Estudio (EOE)	Elaboró	Delegada SST (EOE)							
Criterios cualitativos para un taller electromecánico artesanal (EOE). Se definió una escala 5x5 adaptada al EOE, usando frecuencia de exposición para P e impacto SST/operación/legal para C. Los criterios se documentaron en la hoja 'Criterios' para asegurar consistencia y trazabilidad				Fecha de emisión	11/9/2025	Revisó Aprobó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia					
Probabilidad			Consecuencia			CONSECUENCIA						
Índice	Resultado	Criterio práctico (frecuencia de exposición)	Índice	Resultado	Criterio práctico (impacto SST/operación/legal)	Matriz 5x5 (Nivel = PxC)						
5	Muy alta	Actividad diaria o semanal; exposición repetida del personal.	5	Crítica	Fatalidad o lesión grave; sanción seria; paralización temporal; impacto mayor.	PROBABILIDAD	Mínima					
4	Alta	Actividad frecuente (semanal/quincenal).	4	Alta	Lesión incapacitante o evento grave; incumplimiento contractual relevante; daño material alto.	Muy baja	Menor					
3	Moderada	Actividad ocasional (mensual).	3	Moderada	Lesión con atención médica; daño material relevante; interrupción parcial.	Baja	Moderada					
2	Baja	Actividad esporádica (cada varios meses).	2	Menor	Lesión leve/primeros auxilios; daño menor; sin impacto legal.	Moderada	Alta					
1	Muy baja	Excepcional/no habitual o muy controlada.	1	Mínima	Sin lesión o impacto mínimo; desviación menor.	Alta	Crítica					
						Muy alta						
Nivel del Riesgo / Oportunidad		Criterio de aceptabilidad y tratamiento (macro)					<table border="1"> <tr> <td>Leyenda nivel</td> <td>BAJO (≤6)</td> <td>MEDIO (7–19)</td> <td>ALTO (≥20)</td> </tr> </table>		Leyenda nivel	BAJO (≤6)	MEDIO (7–19)	ALTO (≥20)
Leyenda nivel	BAJO (≤6)	MEDIO (7–19)	ALTO (≥20)									
Rango (PxC)	Clasificación	Decisión de tratamiento										
≥ 20	ALTO	Implementación obligatoria de controles/acciones prioritizadas. No iniciar o detener si no se controla.										
7 - 19	MEDIO	Reducir o mitigar. Revisar controles existentes e implementar mejoras razonables.										
≤ 6	BAJO	Mantener controles existentes y monitorear (no obligatorio nuevo control).										
Tipo de documento		Propiedad Intelectual			Fecha de emisión		Septiembre, 2025					

Anexo 2 Paquete Piloto de Izaje - F-06-07-01 Checklist preuso.

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Checklist Preuso de Izaje y Manipulación de Motores ISO 45001:2018 – Cláusula 8.1.1 / 8.1.2 (Planificación y control operacional / Eliminación de peligros y reducción de riesgos)				Código	F-06-07-01		
Nombre de organización		Taller electromecánico artesanal (EOE)	Nombre del documento		Checklist Preuso de Izaje y Manipulación de Motores		
Registro de control operacional para izaje y manipulación de motores (F-06-07-01), mediante verificación preuso de equipo, accesorios, área y roles, con evidencia y seguimiento.				Versión	V1		
				Frecuencia de revisión		Semestral / por cambios	
				Elaboró		Delegada SST (EOE)	
Revisó		Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia		Aprobó			
DATOS DE LA MANIOBRA							
FECHA			Equipo de izaje				
Cliente/Planta (si aplica)			Operador				
Accesorios (eslinga/grillete/gancho)			Señalero/Apoyo				
Nº	Categoría	Criterio verificable	Cumple (SI/NO/NA)	Evidencia/Observación			
1	Equipo	Freno/seguro del teclé opera correctamente; no hay deslizamiento al detener.					
2		Ganchos (teclé y accesorios) sin deformación, fisuras; pestillo de seguridad funcional.					
3		Cadena o cable sin cortes, con elongación visible, oxidación severa o torceduras.					
4	Accesorios	Eslinga/grillete con capacidad (WLL) legible y adecuada al peso estimado.					
5		Eslinga sin cortes, con abrasión severa, hilos rotos, deformación o daño químico.					
6		Puntos de sujeción del motor protegidos (sin aristas vivas que dañen la eslinga).					
7	Anclaje/Estructura	Monorriel/pórtico/punto de anclaje en buen estado visual; sin fisuras evidentes.					
8		Trayectoria de izaje libre de interferencias/obstáculos (cables, herramientas, personas).					
9	Área/Entorno	Zona de exclusión delimitada y señalizada; personal fuera del radio de carga.					
10		Piso firme y estable; sin derrames ni obstáculos que generen resbalón o tropiezo.					
11	Personas	Roles definidos: operador + apoyo/señalero; comunicación acordada (señas/voz).					
12		EPP mínimo: casco (si aplica), guantes, botas y gafas cuando haya proyección.					
13	Operación	Se verifica el peso estimado y se evita la sobrecarga; carga centrada y estable.					
14		Se realiza una prueba de levantamiento a baja altura (10–20 cm) para confirmar la estabilidad.					
15		No se carga sobre las personas; maniobra lenta y controlada.					
				Cumplimiento %	%		
Observaciones generales / Hallazgos y acciones inmediatas:							
Tipo de documento		Propiedad Intelectual		Fecha de actualización			

Anexo 3 Paquete Piloto de Izaje - F-06-07-03 Control de área

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Delimitación y Control de Área para Izaje ISO 45001:2018 – Cláusulas 8.1.1 y 8.1.2 (Planificación y control operacional / Eliminación de peligros y reducción de riesgos).				Código	F-06-07-03
				Versión	V1
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)	Nombre del documento	Delimitación y Control de Área para Izaje	Frecuencia de revisión	Semestral / por cambios
Registro de delimitación y control del área para maniobras de izaje/manipulación de motores (F-06-07-03), con verificación de zona de exclusión, señalización, retiro de obstáculos, control de tránsito, roles/comunicación y acciones/hallazgos inmediatos.				Elaboró	Delegada SST (EOE)
				Revisó Aprobó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia
CRITERIOS DE SELECCIÓN (usar siempre la capacidad nominal del fabricante – WLL)					
N°	Punto de control		Estado (OK/NO/NA)	Observación / Acción	
1	Se colocó cinta/cono/señalización para zona de exclusión.				
2	No hay tránsito de terceros por la trayectoria de carga.				
3	Se retiraron obstáculos del área (herramientas, cables, mangueras).				
4	Piso sin derrames y con espacio suficiente para maniobra.				
5	Se definió señalero y señales/voz de comunicación.				
6	Plan de emergencia definido (qué hacer si se atasca / falla freno).				
			Cumplimiento %		
Observaciones generales / Hallazgos y acciones inmediatas:					
Tipo de documento		Propiedad Intelectual		Fecha de actualización	

Anexo 5. D-06-01-B - Identificación de peligros (GTC 45) – Empresa Objeto de Estudio (EOE)

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Identificación de peligros (GTC 45) (Cláusula 6.1.2 – ISO 45001:2018)				Código	D-06-01-B		
				Versión	V1		
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)	Nombre del documento	Identificación de peligros (GTC 45) – Empresa Objeto de Estudio (EOE)	Frecuencia de revisión	Semestral / por cambios		
La identificación de peligros consideró actividades rutinarias y no rutinarias del taller, trabajos en instalaciones de clientes, interacción con personal externo y condiciones organizacionales. La evaluación del riesgo (P y C) se realiza en la Matriz RyO D-06-01, usando los criterios D-06-01-A. La revisión será semestral y cuando existan cambios en procesos, equipos o condiciones operativas.				Elaboró	Delegada SST (EOE)		
				Revisó Aprobó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia		
Nº	Proceso / actividad	Tarea crítica	Peligro (GTC 45)	Fuente del peligro	Consecuencia principal	Controles existentes (macro)	Referencia RyO
1	Planificación SG-SST	Gestión de requisitos SST	Organizacional / Legal	Brechas en actualización/seguimiento de requisitos	No conformidad / sanción	Documentación parcial	D-06-01-01
2	Trabajo en sitio	Inicio de labores (coordinación)	Condiciones de seguridad externas	Reglas del cliente / permisos	Incidente / detención	ATS/permiso/inducción según aplica	D-06-01-02
3	Taller	Izaje y movimiento de motores	Mecánico	Carga suspendida / accesorios	Golpe/atrapamiento grave	Teclé y accesorios disponibles; experiencia	D-06-01-03
4	Taller	Selección de eslingas/grilletes	Mecánico	Accesorio inadecuado/dañado	Caída de carga / golpe	Inspección visual básica	D-06-01-04
5	Taller	Pruebas eléctricas (megger/hipot)	Eléctrico	Energía eléctrica / equipo de prueba	Choque/arco eléctrico	Competencia técnica + EPP	D-06-01-05
6	Taller	Torno/mecanizado	Mecánico	Partes móviles / proyección	Lesión por atrapamiento	EPP + experiencia	D-06-01-06
7	Taller	Manejo de residuos (viruta/aerosoles)	Químico / Locativo / Mecánico (cortopunzante) / Incendio	Aerosoles + viruta + desorden	Cortes / incendio	Acopio en tachos; retiro eventual	D-06-01-07
8	Gestión documental	Control de versiones/evidencia	Organizacional	Control informal de versiones y archivo	No conformidad / reproceso	Control informal	D-06-01-08
9	Taller	Piloto de izaje (validación)	Mecánico	Variabilidad del proceso	Evento por desviación del método	Evidencia fotográfica parcial	D-06-01-09
10	Competencia y participación	Micro charlas y reporte simple	Organizacional / Factores humanos	Baja participación y reporte de actos/condiciones	Repetición de actos inseguros	Charlas ocasionales	D-06-01-10
Tipo de documento		Propiedad Intelectual		Fecha de emisión		Septiembre, 2025	

Anexo 6. R-06-03 – Matriz IPER GTC 45 (Actual + Residual) - Empresa Objeto de Estudio (EOE)

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Matriz IPER GTC 45 (Actual + Residual) (Cláusula 6.1.2 – ISO 45001:2018)											Código	R-06-03		
											Versión	V1		
Nombre de organización		Taller electromecánico artesanal (EOE)			Nombre del documento	Matriz IPER GTC 45 (Actual + Residual)– Empresa Objeto de Estudio (EOE)					Frecuencia de revisión	Semestral / por cambios		
La identificación de peligros consideró actividades rutinarias y no rutinarias del taller, trabajos en instalaciones de clientes, interacción con personal externo y condiciones organizacionales. La evaluación del riesgo (P y C) se realiza en la Matriz RyO D-06-01, usando los criterios D-06-01-A. La revisión será semestral y cuando existan cambios en procesos, equipos o condiciones operativas.											Elaboró	Delegada SST (EOE)		
											Revisó Aprobó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia		
Nº	Proceso	Actividad	Peligro	Consecuencia	Controles Existentes	Probabilidad P (1–5)	Consecuencia C (1–5)	Nivel actual (P×C)	Clasificación	Control propuesto	P esperada (post-diseño)	C esperada (post-diseño)	Nivel esperado	Clasificación Residual
1	Taller	Izaje motores	Mecánico – carga suspendida	Golpe/atrapamiento grave	Teclé disponible + experiencia	4	5	20	ALTO	Checklist preuso + delimitación + roles + registro	3	5	15	MEDIO
2	Taller	Selección eslingas	Mecánico – accesorio inadecuado	Caída de carga	Inspección visual básica	3	4	12	MEDIO	Guía visual + capacitación corta	2	4	8	MEDIO
3	Taller	Pruebas eléctricas	Eléctrico	Choque/arco eléctrico	Competencia técnica + EPP	2	5	10	MEDIO	Instructivo + checklist condiciones seguras	2	5	10	MEDIO
4	Taller	Torno	Mecánico – partes móviles	Lesión por atrapamiento	EPP + experiencia	3	4	12	MEDIO	Procedimiento corto + checklist	2	4	8	MEDIO
5	Taller	Manejo residuos	Químico / Incendio / Locativo	Cortes / incendio	Acopio informal	3	3	9	MEDIO	Segregación + rotulado + bitácora + acta	2	3	6	BAJO
6	Trabajo en sitio	Inicio labores	Condiciones externas	Incidente / detención	ATS según cliente	3	4	12	MEDIO	Checklist coordinación SST sitio	2	4	8	MEDIO
7	Gestión documental	Control versiones	Organizacional	No conformidad	Control informal	2	3	6	BAJO	Lista maestra + control cambios	1	2	2	BAJO
8	SG-SST	Requisitos legales	Organizacional / Legal	Sanción / suspensión	Documentación parcial	2	5	10	MEDIO	Evaluación periódica cumplimiento legal	1	5	5	BAJO
Tipo de documento		Propiedad Intelectual					Fecha de emisión		Septiembre, 2025					

Anexo 7. R-07-05 – Listado Maestro de Documentos y Registros del SG-SST

Código	Nombre	Cláusula ISO
CO-01	Matriz de contexto	4.1
PI-01	Matriz de partes interesadas	4.2
AL-01	Alcance del SG-SST	4.3
MP-SST-01	Mapa de procesos	4.4
F-05-01	Registro de liderazgo y seguimiento	5.1
D-05-02	Política de SST	5.2
PR-05-02	Procedimiento de gestión de política	5.2
D-05-02-A	Registro de difusión de política	5.2
D-05-03	Matriz RACI	5.3
F-05-04	Acta de consulta y participación	5.4
F-05-04-01	Registro de reportes SST	5.4
D-06-01	Matriz de riesgos y oportunidades	6.1.1
D-06-01-A	Criterios de evaluación	6.1.2
D-06-01-B	Identificación de peligros GTC45	6.1.2
D-06-02	Matriz legal SST	6.1.3

D-06-03	Planificación de acciones	6.1.4 / 6.2
R-06-03	Matriz IPER GTC45	6.1.2
F-06-03-01	Top 5 riesgos residuales	6.1.4
F-06-04-01	Evaluación de cumplimiento legal	6.1.3
P-06-05	Plan anual SST	6.2
F-06-05	Seguimiento de acciones SST	6.2
F-06-07-01	Checklist preuso de izaje	8.1
F-06-07-02	Guía selección tecele/eslinga	8.1
F-06-07-03	Control de área para izaje	8.1
F-06-07-04	Registro de capacitación de izaje	7.2 / 8.1
F-06-07-05	Registro de izajes (piloto)	8.1
F-07-01-A	Matriz de EPP por Actividad/puesto	7.1 -7.2 / 8.1
R-07-01	Registro de entrega/reposición/inspección de EPP	7.1 -7.2 / 8.1
F-07-01	Inventario de recursos críticos y EPP	7.1
F-07-02	Matriz de competencias	7.2
F-07-04	Matriz de comunicación interna/externa SST	7.4
R-07-04-01	Registro de comunicación	7.4
F-08-01	Matriz de controles operacionales	8.1

P-08-10	Procedimiento de izaje	8.1
F-08-10	Checklist de izaje	8.1
P-08-09	Procedimiento de emergencias	8.2
R-08-09	Registro de simulacro/emergencia	8.2
F-08-09-02	Evaluación de simulacro de emergencia	8.2
F-09-01	Matriz KPI y seguimiento SST	9.1.1
R-09-01	Reporte mensual/trimestral SST	9.1.1
R-09-02	Evaluación de cumplimiento legal	9.1.2
R-09-04	Ejecución de auditoría interna	9.2.2
R-09-05	Revisión por la dirección	9.3
P-10-02	Procedimiento NC/incidentes y acción correctiva	10.2
F-10-02	Reporte de incidente/NC + causa raíz	10.2
R-10-02	Acciones correctivas y verificación de eficacia	10.2
P-10-03	Procedimiento de mejora continua	10.3

Anexo 8. Reporte de No Conformidad (F-10-02) aplicado a brechas de entorno.

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Reporte de Incidente / NC + Causa Raíz + Solicitud AC) – EOE (Cláusula 10.2 ISO 45001:2018)				Código	F-10-02
				Versión	VI
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)	Nombre del documento	Reporte de Incidente / NC + Causa Raíz	Frecuencia de revisión	Semestral / por cambios
Uso: registrar hechos, contención, causa raíz (5 porqués macro) y plan de acción. Alimenta R-10-02.				Elaboró	Delegada SST (EOE)
				Revisó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia
				Aprobó	(EOE) / Gerencia
Fecha / hora del evento	12 de enero de 2026 – 13:42PM		Lugar / proceso	Taller electromecánico / Proceso de Izaje de motores.	
Tipo	No conformidad		Severidad potencial	Media (Riesgo de atropellamiento o golpe por carga suspendida).	
Descripción de hechos (qué pasó)	Durante la validación piloto (15 maniobras), se identificó un incumplimiento sistemático en la delimitación de áreas de exclusión y control de acceso a terceros, obteniendo un promedio de cumplimiento crítico del 53,33% en esta categoría.		Condición de trabajo	No rutinaria	
Personas involucradas (rol)	Operador de tecla, Ayudante mecánico y Personal de bodega (por tránsito en zona no autorizada).		Daño / pérdida	Potencial atropellamiento o golpe por caída de carga suspendida (motor). Pérdida de tiempo operativo por interrupciones de terceros.	
Acción inmediata / contención	Se tuvo que parar el izaje del motor porque un compañero de otra área pasó por debajo. Se le pidió que se retire y pusimos unos conos que encontramos para poder terminar el trabajo.		Evidencia	Foto / testigo	
			Causas	Entorno / Método.	
5 porqués (resumen)	¿Por qué no se delimitó el área? Porque no se colocaron las cintas de seguridad. ¿Por qué no se colocaron? Por falta de puntos de anclaje rápidos y obstrucción de pasillos. ¿Por qué hay obstrucción? Porque no existe una zona de maniobras fija y despejada permanentemente. ¿Por qué no existe la zona? Por falta de señalización horizontal (pintura) en el piso del taller. ¿Por qué no se ha pintado? Porque el control era netamente administrativo y no de ingeniería (Causa Raíz).				
Causa raíz propuesta	Falta de una zona de maniobras fija y señalizada permanentemente en el piso del taller, lo que genera confusión sobre los límites de seguridad tanto para el operador como para terceros.		Acción correctiva requerida	Implementar señalización horizontal permanente (pintura de tráfico amarilla/negra) para definir la zona de exclusión de izaje y colocar señalética vertical de "Prohibido el paso".	
Plan de acción (qué / cómo)	Definir el área de maniobras segura, realizar limpieza profunda y aplicar pintura de tráfico.		Responsable	Jefe de taller / Delegado SST.	
Plazo	15 días laborables para la implementación física.		Recursos necesarios	Pintura amarilla de tráfico que sobró del mantenimiento anterior, brochas, y los letreros de acrílico que ya están en bodega.	
Verificación de eficacia (cómo)	Se realizará una inspección de seguridad durante la siguiente maniobra de izaje de un motor (post-pintado), verificando mediante el checklist F-06-07-03 que el área esté 100% libre de obstáculos y personal externo.		Fecha de verificación	Febrero de 2026	
Cierre / firmas	Resultado: Eficaz / Parcial / No eficaz Cierre: Cerrado/Abierto		Aprueba	Alta Dirección/Jefatura	
Tipo de documento		Propiedad Intelectual		Fecha de actualización	Marzo de 2026

Anexo 9. Registro de Acciones Correctivas (R-10-02) y cierre de ciclo.

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Registro de Acciones Correctivas y Verificación de Eficacia (Cláusula 10.2 – ISO 45001:2018)							Código	R-10-02	
Nombre de organización		Taller electromecánico artesanal (EOE)					Versión	V1	
Nombre del documento		Registro de Acciones Correctivas y Verificación de Eficacia					Frecuencia de revisión	Por evento	
Vincular con el reporte de incidente/NC (F-10-02) cuando aplique. Registrar la causa raíz, las acciones y la eficacia.							Elaboró	Delegada SST (EOE)	
							Revisó / Aprobó	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)	
Código SAC	Fuente	Descripción NC/ Incidente	Causa raíz	Acción correctiva	Responsable	Plazo	Evidencia	Verificación eficacia	Cierre (fecha) (firma)
AC-2026-001	Validación Piloto (Fase de Verificación)	Bajo cumplimiento (53,33%) en delimitación de áreas y control de acceso a terceros durante el izaje.	Falta de señalización horizontal fija; dependencia de controles administrativos que se omiten por rutina.	Implementación de señalización horizontal permanente (pintura) y delimitación física de la zona de exclusión de carga suspendida.	Jefe de taller / delegada SST.	15 días.	Registro fotográfico del área señalizada y Checklist F-06-07-03 con resultado satisfactorio.	Se realizó una inspección técnica durante la maniobra de izaje #16. Se verificó que, gracias a la nueva señalización horizontal, el personal de bodega y externos respetaron el perímetro sin necesidad de intervención verbal. El cumplimiento en el checklist F-06-07-03 subió del 53,33% al 100%	Marzo de 2026 / Firmado por Alta Dirección/Jefatura.
Tipo de documento		Propiedad Intelectual				Fecha de emisión	01-03-2026__		

Anexo 10. CO-01 Matriz de contexto SST - Taller electromecánico artesanal (EOE)

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Matriz de Contexto de la Organización (Cláusula 4.1 ISO 45001:2018)					Código	CO-01
					Versión	V1
Nombre de organización		Taller electromecánico artesanal (EOE)			Frecuencia de revisión	Semestral
Nombre del documento		Matriz de Contexto de la Organización – Empresa Objeto de Estudio (EOE)			Elaboró	Delegada SST (EOE)
Fecha de emisión		11/10/2025			Revisó / Aprobó	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)
Tipo	Factor	Descripción	Impacto SST	Actividad afectada	Decisión / Control	Evidencia
Externa	Requisitos de ingreso a planta	Clientes exigen inducción y controles previos	Alto	Sitio	Checklist de requisitos por cliente + control de vigencia	Reg. inducción cliente
Externa	Permisos de trabajo + ATS del cliente	Antes de intervención se ejecuta ATS y se firma con SST del cliente.	Alto	Sitio	No iniciar sin ATS/permiso firmado	Permiso de trabajo
Externa	Autoridad / cumplimiento SST	Clientes solicitan auditorías/calificaciones con resultados documentados. Exigencias legales	Alto	Sitio / relación cliente	Matriz legal + seguimiento	PI-02 / Matriz legal
Interna	Manipulación de cargas pesadas	Descarga, traslado con transpaleta, izaje con tecla	Alto	Taller	Prechequeo + accesorios + rol definido	Checklist izaje (diseño)
Interna	Pruebas eléctricas (equipo de ensayo)	Riesgo por pruebas a alta tensión	Alto	Taller	Área restringida + procedimiento + EPP	Instructivo pruebas (diseño)
Interna	Uso de solventes/pintura	Exposición a vapores y contacto	Medio	Taller	EPP respiratorio + ventilación + SDS	SDS / charla químicos
Tipo de documento		Propiedad Intelectual <th colspan="2">Fecha de actualización</th> <td></td>		Fecha de actualización		
Documento elaborado con fines académicos; las denominaciones y evidencias se presentan de forma genérica para resguardar la confidencialidad del EOE.						

Anexo 11. PI-01 Matriz de Partes Interesadas- Taller electromecánico artesanal (EOE)

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Matriz de Partes Interesadas (Cláusula 4.2 ISO 45001:2018)						Código	PI-01
						Versión	V1
Nombre de organización		Taller electromecánico artesanal (EOE)				Frecuencia de revisión	Semestral
Nombre del documento		Matriz de Partes Interesadas – Empresa Objeto de Estudio (EOE)				Elaboró	Delegada SST (EOE)
Fecha de emisión		11/10/2025				Revisó / Aprobó	Alta Dirección
Tipo	Parte interesada (genérica)	Necesidades / expectativas SST	¿Requisito SST aplicable?	Fuente del requisito	Proceso / actividad vinculada	Responsable de seguimiento	Evidencia (referencial)
Interna	Alta Dirección / Jefatura	Cumplimiento legal SST; recursos para controles; continuidad operativa	Sí	Legal / Interno	Dirección del SG-SST; decisiones operativas	Alta Dirección	Actas; registros de revisión
	Trabajadores operativos	Trabajo seguro; EPP; capacitación; instrucciones claras	Sí	Legal	Operaciones en taller y sitio	Jefatura / delegada SST	Registros de inducción; EPP
Externa	Clientes industriales (genérico)	Cumplimiento de requisitos SST para ingreso y trabajos en sitio	Sí	Contractual	Trabajos en sitio; coordinación SST cliente	Delegada SST	Permisos; inducciones
	Autoridad laboral / Seguridad Social	Cumplimiento de normativa SST; registros obligatorios	Sí	Legal	Gestión legal y documental	Alta Dirección / SST	Matriz legal; inspecciones
	Proveedores críticos	Calidad y disponibilidad de insumos críticos para trabajos seguros	No directo	Contractual	Compras y abastecimiento	Administración	Órdenes de compra
Tipo de documento		Propiedad Intelectual		Fecha de actualización			

Anexo 12. AL-01 – Alcance del SG-SST- Taller electromecánico artesanal (EOE)

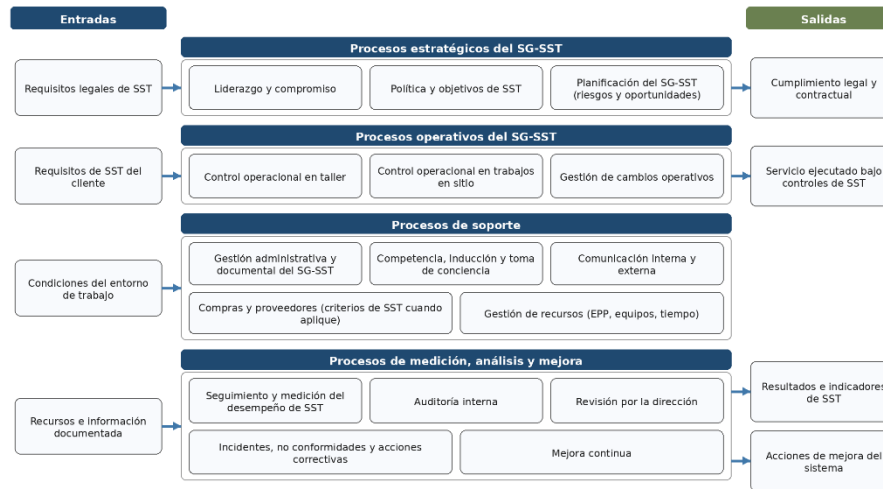
Alcance del SG-SST – Empresa Objeto de Estudio (EOE)		Código	AL-01
		Versión	VI
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)	Frecuencia de revisión	Semestral
Nombre del documento	Diseño del Sistema de Gestión de SST – Alcance del SG-SST (Cláusula 4.3 ISO 45001:2018)	Elaboró	Delegada SST (EOE)
Fecha de emisión	11/10/2025	Revisó / Aprobó	Alta Dirección Jefatura de taller (EOE)
Objetivo del documento	Definir los límites y aplicabilidad del SG-SST del EOE, considerando el contexto, partes interesadas, actividades y ubicación.		
Ubicación / centros de trabajo	Instalación principal en Guayaquil (taller). Actividades en sitio dentro de Guayaquil y salidas puntuales a otras ubicaciones según requerimiento del cliente (p. ej., cantones cercanos y zona costera, de forma no frecuente).		
Cobertura – personas	Aplica a personal administrativo y operativo (aprox. 16 personas). Incluye control SST para visitantes, choferes y proveedores durante su permanencia en el taller (sin ejecución de tareas operativas).		
Actividades incluidas (taller)		Actividades incluidas (trabajos en sitio)	Requisitos externos considerados
Recepción/descarga de equipos, registro/ODT, diagnóstico e inspección, desmontaje/montaje, manipulación de cargas con transpaleta/tecle, rebobinado, trabajos de torno y mecanizado, balanceo y alineación, pruebas eléctricas (equipo de ensayo), limpieza/granallado/pintura, almacenamiento temporal, entrega/despacho.		Intervenciones en instalaciones de clientes cuando aplique: desmontaje/montaje, izaje coordinado, inspecciones, cumplimiento de permisos/ATS del cliente, bloqueo y etiquetado (LOTO) según requisitos del sitio.	Requisitos SST del cliente para ingreso/trabajo en sitio, obligaciones laborales y de seguridad social, vigilancia de la salud ocupacional y documentación aplicable (según corresponda).
Exclusiones explícitas			
No se incluyen actividades que no se realizan: trabajos en espacios confinados y soldadura/trabajo en caliente.			
Justificación de exclusiones			
Las actividades excluidas no forman parte del servicio habitual del EOE ni se ejecutan dentro del taller ni en sitio. Si en el futuro se incorporan, el alcance deberá actualizarse y controlarse el riesgo antes de ejecutarlas.			
Comunicación del alcance		Control de cambios del alcance	
El alcance se comunica internamente al personal (inducción y difusión documental) y se mantiene disponible como información documentada del SG-SST.		Se revisa semestralmente y/o cuando exista: nuevo tipo de trabajo, cambio legal, incidente relevante, cambio de infraestructura/equipo crítico, o cambio de proceso.	
Tipo de documento	Propiedad Intelectual	Fecha de actualización	

Anexo 13. MP-SST-01 – Mapa de Procesos del SG-SST - Taller electromecánico artesanal (EOE)

Mapa de Procesos del SG-SST – Empresa Objeto de Estudio (EOE)		Código	MP-SST-01
		Versión	V1
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)	Frecuencia de revisión	Semestral
Nombre del documento	Diseño del Sistema de Gestión de SST – Mapa de Procesos del SG-SST (Cláusula 4.4 ISO 45001:2018)	Elaboró	Delegada SST (EOE)
Fecha de emisión	10/11/2025	Revisó / Aprobó	Alta Dirección Jefatura de taller (EOE)

MP-SST-01 - Mapa de Procesos del SG-SST (Diseño propuesto)

Taller electromecánico artesanal - Empresa objeto de estudio (EOE)



Tipo de documento	Diseño conceptual – Información documentada del SG-SST Propiedad Intelectual	Fecha de actualización	
--------------------------	---	-------------------------------	--

Anexo 14. F-05-01 - Registro de Liderazgo y Seguimiento SST – Taller electromecánico artesanal (EOE)

Registro de Liderazgo SST (Decisiones, recursos y seguimiento)						Código	F-05-01
						Versión	V1
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)					Frecuencia de revisión	Mensual / Bimensual
Nombre del documento	Diseño del Sistema de Gestión de SST – Registro de Liderazgo SST (Decisiones, recursos y seguimiento) (Cláusula 5.1 ISO 45001:2018)					Elaboró	Delegada SST (EOE)
Fecha de emisión	10/11/2025					Revisó/ Aprobó	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)
Aplicabilidad: <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Sitio (instalaciones del cliente)						Período: ___ / ___ (mes-año)	
A) Decisiones y recursos asignados (liderazgo 5.1)							
N°	Fecha	Decisión / acción SST (qué se aprobó o se instruyó)	Motivo (Riesgo / Legal / Cliente / Incidente / Cambio)	Recurso asignado (EPP, señalización, tiempo, compra, capacitación)	Responsable de ejecutar	Plazo	Ref. Actividad RACI (D-05-03) Colocar el N° de actividad según Matriz RACI D-05-03 (1–12)
1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	Acta. _____
2	_____	_____	_____	_____	_____	_____	Acta. _____
3	_____	_____	_____	_____	_____	_____	Acta. _____
B) Seguimiento y cierre							
N°	Estado (Abierto/Cerrado)	Fecha cierre	Resultado / verificación			Evidencia (referencia)	
1							
2							
3							
Control de cambios							
Fecha	Versión	Descripción del cambio			Elaboró	Aprobó	
10/11/2025	V1	Emisión inicial (diseño propuesto)			Delegada SST	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)	
Tipo de documento		Propiedad Intelectual			Fecha de actualización		10/11/2025

Anexo 15. D-05-02 - Política de SST – Taller electromecánico artesanal (EOE)

Política de SST – Empresa Objeto de Estudio (EOE)		Código	D-05-02
		Versión	V1
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)	Frecuencia de revisión	Anual o por cambios relevantes
Nombre del documento	Diseño del Sistema de Gestión de SST – Política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) (Cláusula 5,2 ISO 45001:2018)	Elaboró	Delegada SST (EOE)
Fecha de emisión	10/11/2025	Revisó/ Aprobó	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)
Aplicabilidad	Personal operativo y administrativo del EOE; aplica también a contratistas/visitantes durante su permanencia y a trabajos en sitio según requisitos del cliente.		

POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST)

El Taller electromecánico artesanal (EOE), dedicado a servicios electromecánicos en taller y trabajos en sitio, asume el compromiso de proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de lesiones y el deterioro de la salud, considerando los peligros y riesgos inherentes a sus actividades.

La Alta Dirección del EOE se compromete a:

1. **Cumplir la legislación aplicable y otros requisitos** suscritos relacionados con Seguridad y Salud en el Trabajo, incluyendo los requisitos de SST exigidos por clientes cuando correspondan.
2. **Eliminar peligros y reducir los riesgos de SST**, priorizando controles efectivos para actividades críticas del taller y trabajos en sitio (por ejemplo: manipulación/izaje de cargas, riesgos eléctricos, herramientas y equipos, sustancias y condiciones del entorno).
3. **Proveer recursos** necesarios para la gestión de SST, tales como EPP, señalización, herramientas y tiempo para actividades de prevención, inspecciones y capacitación.
4. **Asegurar la competencia y toma de conciencia** del personal, mediante inducción, capacitación y comunicación de responsabilidades, con énfasis en la prevención de incidentes y el reporte oportuno de condiciones inseguras.
5. **Promover la consulta y participación de los trabajadores y sus representantes**, incluyendo mecanismos para sugerencias y reportes, garantizando trato respetuoso y sin represalias.
6. **Mejorar continuamente el desempeño del SG-SST**, mediante seguimiento a acciones, resultados y decisiones, integrando la SST en la planificación y control de las actividades del EOE.

Esta Política se mantiene como información documentada, se comunica a las personas que trabajan bajo el control del EOE y se encuentra disponible para las partes interesadas pertinentes.

Aprobación:

Nombre: _____

Cargo: Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)

Firma: _____

Fecha: ____/____/____

Control de cambios				
Fecha	Versión	Descripción del cambio	Elaboró	Aprobó
10/11/2025	V1	Emisión inicial (diseño propuesto)	Delegada SST	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)
Tipo de documento	Propiedad Intelectual		Fecha de actualización	10/11/2025

Anexo 16. PR-05-02 - Procedimiento de gestión de Política SST – Taller electromecánico artesanal (EOE)

Procedimiento de gestión de Política SST – Empresa Objeto de Estudio (EOE)		Código	PR-05-02	
		Versión	V1	
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)	Frecuencia de revisión	Annual o por cambios relevantes	
Nombre del documento	Diseño del Sistema de Gestión de SST –Procedimiento de gestión de Política SST (Cláusula 5,2 ISO 45001:2018)	Elaboró	Delegada SST (EOE)	
Fecha de emisión	10/11/2025	Revisó/ Aprobó	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)	
Aplicabilidad	Personal operativo y administrativo del EOE; aplica también a contratistas y visitantes durante su permanencia, y a trabajos en sitio, según los requisitos del cliente.			
Etapas	Entrada	Actividad (qué se hace)	Salida / evidencia (diseño)	Responsable
1	Contexto + requisitos SST	Redactar/actualizar Política SST (D-05-02)	D-05-02 (borrador)	Responsable SST
2	Borrador político	Revisar consistencia con actividades del EOE	D-05-02 revisada	Gerencia
3	Política revisada	Aprobar y firmar	D-05-02 aprobada	Gerencia
4	Política aprobada	Difundir (cartelera + inducción + digital)	D-05-02-A registro de difusión	SST + Administración
5	Personal del EOE	Verificar comprensión básica (3 preguntas)	D-05-02-A completado	Responsable SST
6	Cambios/Incidentes/Legal	Revisar si requiere actualización	Registro de revisión / control de cambios	Responsable SST + Gerencia
7	Revisión anual	Actualizar versión si aplica	D-05-02 (V2)	Gerencia
Tipo de documento	Propiedad Intelectual		Fecha de actualización	10/11/2025

Anexo 17. D-05-02-A - Registro de Difusión y Comprensión de la Política SST – Taller electromecánico artesanal (EOE)

Registro de Difusión y Comprensión de la Política SST – Empresa Objeto de Estudio (EOE)		Código	D-05-02-A
		Versión	V1
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)	Frecuencia de revisión	Annual o por cambios relevantes
Nombre del documento	Diseño del Sistema de Gestión de SST – Registro de Difusión y Comprensión de la Política SST (Cláusula 5,2 ISO 45001:2018)	Elaboró	Delegada SST (EOE)
Fecha de emisión	10/11/2025	Revisó/ Aprobó	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)
Área	Taller	Sitio	
Medios de difusión (marcar)			
Charla breve (5–10 min)	<input type="checkbox"/>	Envío digital (WhatsApp/correo)	<input type="checkbox"/> Otro: _____
Cartelera/mural SST	<input type="checkbox"/>	Inducción a personal nuevo	<input type="checkbox"/>
Verificación de comprensión (marcar)			
1. Se explicó compromiso de prevención + cumplimiento legal : <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No			
2. Se explicó reporte de condiciones inseguras/incidentes : <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No			
3. Se explicó participación sin represalias : <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No			
Registro de asistente			
Rol	Firma		
Operativo (Taller)	_____		
Administración	_____		
Operativo (Sitio)	_____		
Observaciones / acuerdos:			

Tipo de documento	Propiedad Intelectual	Fecha de actualización	10/11/2025

Anexo 18. D-05-03 - Matriz RACI del SG-SST - Taller electromecánico artesanal (EOE)

Matriz RACI SG-SST – Empresa Objeto de Estudio (EOE)			Código	D-05-03	
			Versión	V1	
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)		Frecuencia de revisión	Semestral	
Nombre del documento	Diseño del Sistema de Gestión de SST – Matriz RACI del SG-SST (Cláusula 5,3 ISO 45001:2018)		Elaboró	Delegada SST (EOE)	
Fecha de emisión	10/11/2025		Revisó / Aprobó	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)	
Leyenda	R = responsable (hace/ejecuta)				
	A = Aprueba/autoriza (decide, asigna recursos)				
	C = Consultado (apoya con criterio/participa)				
	I = Informado (se comunica)				
Actividad SG-SST (clara y cotidiana)	Gerencia	Responsable SST	Administración	Operativos (Taller)	Operativos (Sitio)
1. Aprobar Política SST y lineamientos del SG-SST	A	R	I	I	I
2. Definir/actualizar roles SST (matriz RACI) y comunicar	A	R	C	I	I
3. Control documental: códigos, versiones, difusión, archivo	I	R	C	I	I
4. Planificar y actualizar matriz de riesgos y controles	A	R	I	C	C
5. Definir controles operacionales para tareas críticas (taller)	I	R	I	R	I
6. Definir controles operacionales para trabajos en sitio (coordinación cliente)	I	R	I	I	R
7. Entrega/reposición de EPP y registro de entrega	A	R	R	I	I
8. Inducción y capacitación SST (plan y registros)	A	R	R	I	I
9. Consulta y participación (reunión/acta F-05-04)	I	R	C	C	C
10. Reporte y registro de condiciones inseguras / sugerencias (correo/buzón/formato)	I	R	R	R	R
11. Investigación de incidentes y acciones correctivas (si aplica)	A	R	I	C	C
12. Revisión por la dirección (resumen SST y decisiones)	A	R	C	I	I
Tipo de documento	Propiedad Intelectual		Fecha de actualización		

Anexo 20. F-05-04-01 - Registro de Reportes SST

Registro de Reportes SST (Condiciones inseguras / sugerencias) – Empresa Objeto de Estudio (EOE)							Código	F-05-04-01		
							Versión	VI		
Nombre de organización			Taller electromecánico artesanal (EOE)				Frecuencia de revisión	Mensual / Bimensual		
Nombre del documento			Diseño del Sistema de Gestión de SST – Registro de Reportes SST (condiciones inseguras / sugerencias / casi-incidente) (Cláusula 5.4 ISO 45001:2018)				Elaboró	Delegada SST (EOE)		
Fecha de emisión			10/11/2025				Revisó/ Aprobó	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)		
Aplicabilidad: <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Sitio (instalaciones del cliente)										
Canal de reporte: <input type="checkbox"/> WhatsApp <input type="checkbox"/> Buzón <input type="checkbox"/> Verbal (se registra) <input type="checkbox"/> Correo <input type="checkbox"/> Otro:										
N°	Fecha	Área (Taller/Sitio)	Tipo (marcar)	Descripción breve del reporte	Acción inmediata	Responsable de atender	¿Requiere acción correctiva? (si Sí → Cap. 10)	Fecha cierre	Estado	Evidencia (ref.)
1			<input type="checkbox"/> Condición insegura <input type="checkbox"/> Sugerencia <input type="checkbox"/> Casi-incidente				<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Abierto <input type="checkbox"/> Cerrado	
2			<input type="checkbox"/> Condición insegura <input type="checkbox"/> Sugerencia <input type="checkbox"/> Casi-incidente				<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Abierto <input type="checkbox"/> Cerrado	
3			<input type="checkbox"/> Condición insegura <input type="checkbox"/> Sugerencia <input type="checkbox"/> Casi-incidente				<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Abierto <input type="checkbox"/> Cerrado	
Campo de control “sin represalias”										
¿Se reportó alguna barrera para participar (miedo/tiempo/otro)? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí:					Acción tomada para eliminar barrera (si aplica):					
Control de cambios										
Fecha	Versión	Descripción del cambio				Elaboró	Aprobó			
10/11/2025	VI	Emisión inicial (diseño propuesto)				Delegada SST	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)			
Tipo de documento		Propiedad Intelectual				Fecha de actualización				

Anexo 21. D-06-01 - Matriz Riesgos y Oportunidades del SG-SST – Empresa Objeto de Estudio (EOE)

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Matriz Riesgos y Oportunidades del SG-SST (Cláusula 6.1.1 - ISO 45001:2018)										Código		D-06-01						
										Versión		V1						
										Frecuencia de revisión		SEMESTRAL / POR CAMBIOS						
Nombre de organización			Taller electromecánico artesanal (EOE)			Nombre del documento		Matriz Riesgos y Oportunidades del SG-SST – Empresa Objeto de Estudio (EOE)			Elaboró		Delegada SST (EOE)					
Fecha de emisión			9/10/2025								Revisó / Aprobó		Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia					
DETERMINAR EL RIESGO Y OPORTUNIDAD										EVALUACIÓN CON CONTROLES EXISTENTES				Calculo Residual				
Nº	Proceso SG-SST (mapa de procesos)	Parte del mapa	Fuente (4.1 / 4.2 / 4.3)	Referencia interna del SG-SST (macro)	Referencia ISO	Cuestión del contexto Parte interesada	Tipo (Riesgo/Oportunidad)	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	CONSECUENCIA/ BENEFICIO	CONTROLES EXISTENTES	Probabilidad P (1-5)	Consecuencia C (1-5)	Nivel actual (PxC)	Clasificación	Pesera da (post-diseño)	Cesera da (post-diseño)	Nivel esperado	Clasificación residual
1	Planificación SG-SST (riesgos y oportunidades)	Estratégico	4.1 4.2	Requisitos legales SST	6.1.1 6.1.3 6.1.4	Autoridad laboral Inspecciones SST	Riesgo	Incumplimiento legal SST por falta de matriz legal actualizada y verificación periódica de cumplimiento.	Requerimientos/ multas; suspensión parcial; pérdida de evidencia ante inspección.	Documentación base registrada en plataforma; evidencias puntuales	2	5	10	MEDIO	1	5	5	BAJO
2	Operación / Trabajos en sitio (coordinación)	Operativo	4.2 4.3	Coordinación SST en sitio (ATS/permiso/LOTO/inducción/EPP)	6.1.1 6.1.4 8.1.4	Partes interesadas externas / coordinación entre organizaciones	Riesgo	Incidente o no conformidad por coordinación SST insuficiente previa al inicio de trabajos en sitio.	Detención del trabajo; incidente por coordinación; incumplimiento de requisitos del sitio.	ATS/permiso/LOTO del sitio, cuando aplica; candados propios; inducciones vigentes, cuando aplica.	3	4	12	MEDIO	2	4	8	MEDIO
3	Operación / Taller (izaje y manipulación de cargas)	Operativo	4.1 4.3	Izaje / carga pesada (taller)	6.1.1 6.1.4 8.1.2	Seguridad en tareas críticas / continuidad operativa	Riesgo	Lesión y daño por caída o maniobra insegura durante el izaje y el movimiento de cargas en el taller.	Golpe/atrapamiento; lesión grave; daño a infraestructura/equipo.	Equipos de izaje disponibles; uso de accesorios; verificación visual informal; experiencia.	4	5	20	ALTO	3	5	15	MEDIO
4	Soporte / Competencia (izaje)	Soporte	4.2 4.3	Selección de accesorios de izaje	6.1.1 6.1.4 7.2	Competencia crítica del personal operativo	Riesgo	Caida de carga por selección inadecuada de accesorios de izaje según el peso, la condición y la configuración.	Uso incorrecto de accesorio; evento de izaje; daño material.	Conocimiento empírico; inspección visual básica; accesorios disponibles.	3	4	12	MEDIO	2	4	8	MEDIO
5	Operación / Taller (pruebas eléctricas)	Operativo	4.3	Riesgo eléctrico en ensayos	6.1.1 6.1.4 8.1.2	Seguridad técnica en tarea crítica	Riesgo	Lesión/daño por ejecución de pruebas eléctricas sin control estandarizado de condiciones seguras y control del área.	Choque eléctrico/arco; lesión; daño a equipo.	Certificado de competencia Megger, experiencia técnica; EPP disponible; orden operativo básico.	2	5	10	MEDIO	1	5	5	BAJO
6	Operación / Taller (torno)	Operativo	4.3	Atrapamiento proyección en mecanizado	6.1.1 6.1.4 8.1.2	Seguridad de maquinaria / tarea recurrente	Riesgo	Lesión por atrapamiento/proyección durante torno/mecanizado	Lesión incapacitante; daño material; paro parcial.	EPP básico; experiencia del operario;	3	4	12	MEDIO	2	4	8	MEDIO

								sin criterios mínimos estandarizados de operación segura.		controles parciales.								
7	Operación / Taller (orden, limpieza y acopio)	Operativo	4.1 4.2	Manejo/segregación de residuos operativos (SST-locativo/incendio)	6.1.1 6.1.4 8.1.2	Requisitos de clientes y control interno SST; control interno SST; trazabilidad básica	Riesgo	Cortes/exposición/incendio por manejo informal y mezcla de residuos operativos (viruta, chatarra/rodamientos, envases aerosol/pintura).	Cortes/pinchazos; exposición; riesgo de incendio; desorden locativo; pérdida de trazabilidad.	Acopio en tachos/bandejas; pesaje puntual; retiro eventual sin estandarización documental.	3	3	9	MEDIO	2	3	6	BAJO
8	Gestión documental del SG-SST	Soporte	4.1 4.2	Control documental / trazabilidad	6.1.1 7.5	Auditoría/inspección / disponibilidad de evidencia	Riesgo	Pérdida de trazabilidad y evidencia por ausencia de control documentado de códigos, versiones, ubicación y cambios.	No conformidad; pérdida de evidencia; reproceso; retrasos.	Documentos existentes; control informal.	2	3	6	BAJO	1	2	2	BAJO
9	Operación Taller (validación piloto)	Operativo	4.1 4.3	Piloto izaje (herramienta crítica)	6.2.2 8.1.2	Mejora práctica y evidencia de control operacional	Oportunidad	Validar paquete mínimo auditable de izaje interno para reducir variabilidad (pre-uso + selección + delimitación + capacitación + registro).	Beneficio: control del riesgo crítico + evidencia práctica para auditoría interna.	Evidencia fotográfica/video; equipos disponibles.	3	4	12	MEDIO	2	4	8	MEDIO
10	Soporte (recursos/condición de equipos)	Soporte	4.3	Inspección y segregación de accesorios de izaje	7.1 8.1.2	Disponibilidad/condición de equipos críticos	Oportunidad	Estandarizar inspección periódica y segregación OK/NO de eslingas/cadenas/tecles con criterio de retiro.	Beneficio: reducción de fallas y mejor continuidad operativa.	Inspección visual ocasional.	3	3	9	MEDIO	2	3	6	BAJO
11	Información documentada / evidencias	Soporte	4.1 4.2	Orden y trazabilidad de evidencias SST	7.5	Respuesta a inspecciones/auditorías	Oportunidad	Centralizar evidencias SST mediante estructura de carpetas, nomenclatura y control de cambios	Beneficio: rapidez de respuesta, menor pérdida de información, menor reproceso.	Archivos dispersos; evidencia parcial.	4	2	8	MEDIO	3	2	6	BAJO
12	Competencia y participación	Soporte	4.2	Micro capacitaciones + reporte simple	7.2 5.4	Trabajadores / cultura preventiva	Oportunidad	Implementar micro capacitaciones críticas y un canal simple de reporte/cierre de condiciones inseguras.	Beneficio: aprendizaje continuo y participación; mejora práctica de control diario.	Charlas ocasionales no estandarizadas.	3	2	6	BAJO	2	2	4	BAJO

Anexo 22. D-06-02 - Matriz Legal SST – Empresa Objeto de Estudio (EOE)

Diseño propuesto de la Matriz de Requisitos Legales y Otros Requisitos SST (Cláusula 6.1.3 – ISO 45001:2018)							Código	D-06-02		
							Versión	V1		
Nombre de organización		Taller electromecánico artesanal (EOE)		Nombre del documento		Matriz Legal SST		Frecuencia de revisión	SEMESTRAL POR CAMBIOS LEGALES RELEVANTES	
Nota: La presente matriz se desarrolló como parte del diseño del SG-SST conforme a la cláusula 6.1.3 de ISO 45001:2018. Su finalidad es identificar y mantener acceso a requisitos legales y otros requisitos aplicables al taller electromecánico artesanal (EOE), definiendo su aplicabilidad y mecanismo de actualización.							Elaboró	Delegada SST (EOE)		
							Revisó Aprobó	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE) / Gerencia		
Nº	Requisito legal / otro requisito (nombre)	Fuente / medio de consulta	Aplicabilidad (Sí/No) (al EOE)	Cómo aplica (a qué peligro/riesgo/actividad o proceso aplica)	Qué se debe comunicar (si aplica; ej. a trabajadores/cliente/autoridad)	Responsable (RACI) (quién mantiene/actualiza)	Estado de actualización (Vigente / Por actualizar)	Fecha revisión		
1	Código de Trabajo (obligaciones del empleador en SST)	Consulta oficial – Ministerio del Trabajo	Sí	Establece obligaciones generales del empleador respecto a condiciones seguras, prevención y protección del trabajador.	Cumplimiento de obligaciones generales en materia de SST.	Delegada SST (R) Alta Dirección (A) Administración (C) Operativo taller(I)	Vigente (identificado)	11/9/2025		
2	Decreto Ejecutivo 255 – Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores	Consulta oficial – Presidencia de la República	Sí	Define lineamientos generales de gestión preventiva, identificación de riesgos y control de condiciones inseguras.	Aplicación de controles preventivos y responsabilidades en SST.	Delegada SST (R) Alta Dirección (A) Administración (C) Operativo taller(I)	Vigente (identificado)	11/9/2025		
3	Acuerdo Ministerial MDT-2024-196	Consulta oficial – Ministerio del Trabajo	Sí	Establece obligaciones formales para el cumplimiento de requisitos de SST por parte del empleador.	Cumplimiento documental y gestión mínima requerida en SST.	Delegada SST (R) Alta Dirección (A) Administración (C) Operativo taller(I)	Vigente (identificado)	11/9/2025		
4	Seguro General de Riesgos del Trabajo (IESS)	Consulta oficial – IESS	Sí	Regula la gestión y notificación de accidentes y enfermedades laborales.	Procedimiento de reporte y gestión de incidentes/accidentes.	Delegada SST (R) Alta Dirección (A) Administración (C) Operativo taller(I)	Vigente (identificado)	11/9/2025		
5	Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo – Decisión 584	Consulta oficial – Comunidad Andina	Sí	Marco supranacional que orienta la gestión preventiva en SST.	Principios generales de prevención y participación de trabajadores.	Delegada SST (R) Alta Dirección (A) Administración (C) Operativo taller(I)	Vigente (identificado)	11/9/2025		
6	Reglamento del Instrumento Andino – Resolución 957	Consulta oficial – Comunidad Andina	Sí	Complementa los lineamientos de gestión preventiva y control de riesgos laborales.	Aplicación de criterios preventivos generales en el SG-SST.	Delegada SST (R) Alta Dirección (A) Administración (C) Operativo taller(I)	Vigente (identificado)	11/9/2025		
7	Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo (Anexo 3)	Consulta oficial – Ministerio del Trabajo	Sí	Establece condiciones técnicas mínimas aplicables a instalaciones y actividades productivas.	Cumplimiento de prácticas seguras en taller (orden, EPP, señalización).	Delegada SST (R) Alta Dirección (A) Administración (C) Operativo taller(I)	Vigente (identificado)	11/9/2025		
8	Requisitos SST de clientes para trabajos en sitio	Requisito contractual – Cliente (FLEX / contrato)	Sí	Exige cumplimiento de inducción, permisos de trabajo, LOTO y requisitos específicos antes de ejecutar actividades en sitio.	Requisitos previos al ingreso y ejecución de trabajos en instalaciones del cliente.	Operativos (Sitio) (R) Alta Dirección (A) delegada SST (C)	Vigente (identificado)	11/9/2025		
9	Constitución del Ecuador (derecho a la seguridad y salud en el trabajo)	Consulta oficial – Asamblea Nacional	Sí	Establece el derecho de los trabajadores a condiciones seguras y saludables.	Compromiso organizacional con la protección de la seguridad y salud.	Delegada SST (R) Alta Dirección (A)	Vigente (identificado)	11/9/2025		
10	ISO 45001:2018 (otro requisito – norma voluntaria para certificación)	Consulta oficial – Norma ISO 45001:2018	Sí	Define la estructura del SG-SST y requisitos para su diseño e implementación.	Cumplimiento de política, objetivos y controles del SG-SST.	Delegada SST (R) Alta Dirección (A) Administración (C) Operativo taller(I)	Vigente (identificado)	11/9/2025		
Tipo de documento		Propiedad Intelectual			Fecha de emisión		Septiembre, 2025			

Anexo 23. D-06-03 - Planificación de acciones para tratar riesgos y oportunidades – Empresa Objeto de Estudio (EOE)

Diseño propuesto de la Planificación de acciones para tratar riesgos y oportunidades (Cláusula 6.1.4 – ISO 45001:2018)				Código	D-06-03	
				Versión	VI	
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)	Nombre del documento	Planificación de acciones para tratar riesgos y oportunidades – Empresa Objeto de Estudio (EOE)	Frecuencia de revisión	Semestral o cuando existan cambios relevantes en los riesgos identificados	
Las acciones planificadas se integran a los procesos del SG-SST mediante controles operacionales, fortalecimiento de competencia e información documentada. Su eficacia será verificada mediante registros aplicados, evidencias documentales y validación piloto de componentes críticos seleccionados.				Elaboró	Delegada SST (EOE)	
				Revisó Aprobó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia	
Referencia RyO (D-06-01)	Riesgo/Oportunidad	Acción planificada (qué se hará)	Integración al SG-SST (dónde se incorpora)	Responsable (RACI)	PLAZO	Evidencia de eficacia (qué demostraría que funcionó)
D-06-01-01	Incumplimiento legal SST	Mantener Matriz Legal y revisión por cambios relevantes	7.5 Información documentada	Delegada SST (R) Alta Dirección (A)	2025-II	D-06-02 vigente + registro de revisión
D-06-01-02	Coordinación SST insuficiente en trabajos en sitio	Implementar Checklist de coordinación SST previo a inicio de actividades	8.1 Control operacional (sitio)	Operativos (Sitio) (R) Alta Dirección (A) delegada SST (C)	2025-II	Checklist aplicado y archivado
D-06-01-03	Caída de carga / maniobra insegura en izaje	Implementar paquete mínimo de control de izaje (pre-uso, delimitación, roles, registro)	8.1 Control operacional + 7.2 Competencia	Operativos (Taller) (R) Alta Dirección (A) delegada SST (C)	2025-II	Formatos piloto aplicados + evidencia fotográfica
D-06-01-04	Selección inadecuada de accesorios de izaje	Diseñar guía visual de selección + micro capacitación	7.2 Competencia	Delegada SST (R) Alta Dirección (A)	2025-II	Registro de capacitación
D-06-01-05	Riesgo eléctrico en pruebas	Elaborar instructivo corto + Checklist de condiciones seguras	8.1 Control operacional	Operativos (Taller) (R) Alta Dirección (A) delegada SST (C)	2026-I	Checklist aplicado en pruebas
D-06-01-06	Atrapamiento/proyección en torno	Implementar procedimiento corto + Checklist de verificación	8.1 Control operacional	Operativos (Taller) (R) Alta Dirección (A) delegada SST (C)	2026-I	Checklist de torno aplicado
D-06-01-07	Manejo informal de residuos operativos	Segregación, rotulado, bitácora y acta de salida de residuos	8.1 Control operacional + 7.5 Información documentada	Operativos (Taller) (R) Alta Dirección (A) delegada SST (C)	2026-I	Bitácora + actas + evidencia fotográfica
D-06-01-08	Pérdida de trazabilidad documental	Implementar lista maestra documental + control de cambios	7.5 Información documentada	Delegada SST (R) Alta Dirección (A) Administración (C)	2025-II	Lista maestra aprobada
D-06-01-09	Validación práctica del paquete de izaje (oportunidad)	Ejecutar piloto controlado y verificación interna	8.1 Control operacional	Delegada SST (R) Alta Dirección (A) Operativos (Taller) (C)	2025-II	Registro de validación piloto
D-06-01-10	Baja participación preventiva	Implementar micro capacitaciones + registro de reporte/cierre de condiciones inseguras	7.2 Competencia + 5.4 Participación	Delegada SST (R) Alta Dirección (A)	2026-I	Registros firmados de micro charlas
Tipo de documento		Propiedad Intelectual			Fecha de emisión	

Anexo 24. F-06-03-01 Top 5 Riesgo Residual – Empresa Objeto de Estudio (EOE)

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Top 5 Riesgo Residual					Código	F-06-03-01
					Versión	V1
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)	Nombre del documento	Top 5 Riesgo Residual – Empresa Objeto de Estudio (EOE)	Frecuencia de revisión	Semestral / por cambios	
El presente formato resume los cinco riesgos con mayor nivel residual obtenidos en la Matriz IPER GTC 45 (R-06-03) tras la aplicación de los controles propuestos. Su finalidad es facilitar el seguimiento de la Alta Dirección y verificar la eficacia de las acciones implementadas conforme a la cláusula 6.1.4 de ISO 45001:2018.					Elaboró	Delegada SST (EOE)
					Revisó Aprobó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia
Nº	Riesgo	Nivel Residual	Clasificación	Control Implementado	Responsable	Seguimiento
1	Maniobra insegura de izaje	15	MEDIO	Paquete mínimo de izaje (checklist + delimitación + roles)	Delegada SST (R) Operativos Taller (C)	Validación piloto + registro F-06-07-01
2	Coordinación insuficiente en sitio	8	MEDIO	Checklist coordinación SST	Operativos Sitio	Aplicación F-05-01
3	Atrapamiento en torno	8	MEDIO	Procedimiento + checklist verificación	Operativos Taller	F-06-03 aplicado
4	Selección inadecuada de eslingas	8	MEDIO	Guía visual + micro capacitación	Delegada SST	Registro capacitación
5	Riesgo eléctrico en pruebas	5	BAJO	Instructivo + checklist condiciones seguras	Operativos Taller	F-06-01 aplicado
Tipo de documento		Propiedad Intelectual		Fecha de emisión	Septiembre, 2025	

Anexo 25. F-06-04-01 Evaluación de Cumplimiento Legal – Empresa Objeto de Estudio (EOE)

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Evaluación de Cumplimiento Legal					Código	F-06-04-01			
					Versión	VI			
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)		Nombre del documento	Evaluación de Cumplimiento Legal – Empresa Objeto de Estudio (EOE)		Frecuencia de revisión	Semestral / por cambios		
El presente formato permite evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos aplicables identificados en la Matriz Legal SST (D-06-02), determinando brechas y definiendo acciones correctivas conforme a la cláusula 6.1.3 de ISO 45001:2018.						Elaboró	Delegada SST (EOE)		
						Revisó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia		
						Aprobó			
Nº	Requisito Legal	Aplica (Sí/No)	Cumple (Sí/Parcial/En diseño)	Evidencia	Brecha detectada	Acción requerida	Responsable	Fecha revisión	
1	Código de Trabajo (obligaciones SST)	Sí	Parcial	Documentación parcial SG-SST	Falta formalización completa del SG-SST	Implementar matriz RyO + IPER + Plan SST	Delegada SST (R) / Alta Dirección (A)	2025-II	
2	Decreto Ejecutivo 255 – Reglamento SST	Sí	Parcial	Controles operativos básicos	No existe procedimiento formal documentado	Formalizar controles operacionales (izaje, residuos, pruebas eléctricas)	Delegada SST (R) / Alta Dirección (A) / Operativos Taller (C)	2025-II	
3	Acuerdo Ministerial MDT-2024-196	Sí	Parcial	Evidencia básica SST	No existe sistema documentado completo	Implementar estructura documental SG-SST	Delegada SST (R) / Alta Dirección (A)	2025-II	
4	Seguro General de Riesgos del Trabajo (IESS)	Sí	Sí	Afiliación trabajadores	Sin brecha relevante	Mantener seguimiento	Administración (R) / Alta Dirección (A)	2025-II	
5	Norma Técnica de Seguridad e Higiene (Anexo 3)	Sí	Parcial	Uso básico de EPP	No existe registro formal de verificación periódica	Implementar checklist e inspecciones	Operativos Taller (R) / Delegada SST (C) / Alta Dirección (A)	2025-II	
6	Requisitos SST de clientes (trabajo en sitio)	Sí	Parcial	ATS / Permisos según cliente	No existe checklist interno estandarizado	Implementar checklist coordinación SST sitio	Operativos Sitio (R) / Delegada SST (C) / Alta Dirección (A)	2025-II	
7	ISO 45001:2018 (norma voluntaria)	Sí	En diseño	Matrices y formatos desarrollados	Sistema en fase de diseño	Validación piloto + seguimiento	Delegada SST (R) / Alta Dirección (A)	2025-II	
8									
Tipo de documento		Propiedad Intelectual				Fecha de emisión	Septiembre, 2025		

Anexo 26. P-06-05 - Plan anual SST – Empresa Objeto de Estudio (EOE)

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Plan anual SST					Código	P-06-05
					Versión	V1
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)	Nombre del documento	Plan anual SST – Empresa Objeto de Estudio (EOE)	Frecuencia de revisión	Semestral / por cambios	
Este plan anual consolida las acciones macro definidas en la Planificación de Acciones (D-06-03), originadas en la Matriz RyO (D-06-01) y la Matriz Legal (D-06-02).					Elaboró	Delegada SST (EOE)
					Revisó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia
					Aprobó	
N°	Acción	Origen (RyO o Legal)	Responsable	Plazo	Indicador	Estado
1	Mantener Matriz Legal SST y revisión por cambios relevantes	Legal / D-06-02 + RyO D-06-01-01	Delegada SST (R) / Alta Dirección (A)	2025-II	Matriz D-06-02 vigente + registro de revisión	Diseño
2	Implementar checklist de coordinación SST previo a inicio de actividades en sitio	RyO D-06-01-02	Operativos (Sitio) (R) / Alta Dirección (A) / Delegada SST (C)	2025-II	Checklist aplicado y archivado	Diseño
3	Implementar paquete mínimo de control de izaje (pre-uso, delimitación, roles, registro)	RyO D-06-01-03	Operativos (Taller) (R) / Alta Dirección (A) / Delegada SST (C)	2025-II	Formatos piloto aplicados + evidencia fotográfica	Diseño
4	Diseñar guía visual de selección + micro capacitación (eslingas/grilletes)	RyO D-06-01-04	Delegada SST (R) / Alta Dirección (A)	2025-II	Registro de capacitación	Diseño
5	Elaborar instructivo corto + checklist de condiciones seguras para pruebas eléctricas (megger/hipot)	RyO D-06-01-05	Operativos (Taller) (R) / Alta Dirección (A) / Delegada SST (C)	2026-I	Checklist aplicado en pruebas	Diseño
6	Implementar procedimiento corto + checklist de verificación para torno/mecanizado	RyO D-06-01-06	Operativos (Taller) (R) / Alta Dirección (A) / Delegada SST (C)	2026-I	Checklist de torno aplicado	Diseño
7	Segregación + rotulado + bitácora y acta de salida de residuos (viruta/aerosoles/chatarra)	RyO D-06-01-07	Operativos (Taller) (R) / Alta Dirección (A) / Delegada SST (C)	2026-I	Bitácora + actas + evidencia fotográfica	Diseño
8	Implementar lista maestra documental + control de cambios	RyO D-06-01-08	Administración (R) / Alta Dirección (A) / Delegada SST (C)	2025-II	Lista maestra aprobada	Diseño
Tipo de documento	Propiedad Intelectual		Fecha de emisión	Septiembre, 2025		

Anexo 27. F-06-05 Seguimiento de acciones SST – Empresa Objeto de Estudio (EOE)

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Seguimiento de acciones SST					Código	F-06-05	
					Versión	VI	
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)		Nombre del documento	Seguimiento de acciones SST – Empresa Objeto de Estudio (EOE)		Frecuencia de revisión	Semestral / por cambios
Registro de seguimiento a las acciones definidas en el Plan Anual SST (P-06-05), con control de cumplimiento, evidencia y verificación					Elaboró	Delegada SST (EOE)	
					Revisó Aprobó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia	
Nº	Acción	Responsable	Fecha programada	Fecha ejecución	Evidencia	Estado	Verificación
1	Revisión y actualización matriz legal SST	Delegada SST (R) / Alta Dirección (A)	2025-II	—	D-06-02 actualizado + acta revisión	En diseño	Revisión por Alta Dirección
2	Implementación checklist coordinación SST sitio	Operativos Sitio (R) / Alta Dirección (A) / delegada SST (C)	2025-II	—	F-05-01 aplicado	En diseño	Verificación en auditoría interna
3	Implementación paquete mínimo de izaje	Operativos Taller (R) / Alta Dirección (A) / delegada SST (C)	2025-II	—	F-06-07-01 aplicado + registro fotográfico	En diseño	Validación piloto documentada
4	Guía visual + micro capacitación selección eslingas	Delegada SST (R) / Alta Dirección (A)	2025-II	—	Registro capacitación	En diseño	Revisión en campo
5	Instructivo + checklist pruebas eléctricas	Operativos Taller (R) / Alta Dirección (A) / delegada SST (C)	2026-I	—	Checklist aplicado	En diseño	Verificación SST
6	Procedimiento corto + checklist torno	Operativos Taller (R) / Alta Dirección (A) / delegada SST (C)	2026-I	—	Registro verificación torno	En diseño	Inspección interna
7	Segregación + rotulado + bitácora residuos	Operativos Taller (R) / Alta Dirección (A) / delegada SST (C)	2026-I	—	FR-RES-01 + acta salida residuos	En diseño	Revisión documental
8	Implementación lista maestra documental	Administración (R) / Alta Dirección (A) / delegada SST (C)	2025-II	—	Lista maestra aprobada	En diseño	Control versión vigente
Tipo de documento		Propiedad Intelectual			Fecha de emisión	Septiembre, 2025	

Anexo 28. Paquete Piloto de Izaje - F-06-07-02 Guía selección tecle/eslinga

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Guía de Selección de Tecele / Eslinga (Criterios) ISO 45001:2018 – Cláusulas 8.1.1 y 8.1.2 (Planificación y control operacional / Eliminación de peligros y reducción de riesgos). <i>(Vinculado a 8.1.4.2 Compras, cuando aplique la selección o adquisición de equipos).</i>				Código	F-06-07-02
				Versión	V1
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)	Nombre del documento	Guía de Selección de Tecele / Eslinga (Criterios)	Frecuencia de revisión	Semestral / por cambios
Guía de criterios mínimos para la selección segura de tecele y eslingas en maniobras de izaje/manipulación de motores (F-06-07-02), basada en la capacidad nominal del fabricante (WLL), configuración/ángulos de izaje, estado del equipo y accesorios, punto de anclaje y control del área; incluye evidencia y acciones ante incumplimiento.				Elaboró	Delegada SST (EOE)
				Revisó Aprobó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia
CRITERIOS DE SELECCIÓN (usar siempre la capacidad nominal del fabricante – WLL)					
Criterio	Qué verificar	Evidencia (marcado/placa)		Riesgo si no se cumple	Acción
Capacidad (WLL)	WLL ≥ peso estimado + margen; nunca sobrecargar.	Etiqueta/placa legible en tecele y en eslinga.		Falla de equipo / caída de carga.	Seleccionar equipo mayor o rechazar la maniobra.
Estado físico	Sin daños visibles (cadena, gancho, pestillo, eslinga, grillete).	Inspección preuso (F-06-07-01).		Rotura por fatiga/daño.	Retirar de servicio y reemplazar.
Ángulo de eslinga	Evitar ángulos cerrados; a menor el ángulo, mayor la tensión.	Configuración de eslinga (2–4 ramales).		Sobrecarga no evidente.	Reconfigurar sujeción / usar separador.
Centro de gravedad	Carga equilibrada; punto de izaje centrado.	Prueba de levantamiento de baja altura.		Vuelco/giro de la carga.	Ajustar sujeción antes de elevar.
Punto de anclaje	Estructura apta y libre de fisuras; recorrido sin interferencias.	Inspección visual de monorriel/pórtico.		Colapso estructural.	Detener y evaluar; usar una alternativa segura.
Control del área	Zona de exclusión y señalero.	F-06-07-03 / señalización.		Golpes a terceros.	Detener, delimitar y reiniciar.

Nota: Esta guía establece criterios mínimos para la selección. La capacidad final siempre se determina según la especificación del fabricante y la configuración real (tipo de eslinga, número de ramales, ángulos y punto de izaje).

Tipo de documento	Propiedad Intelectual	Fecha de actualización	
--------------------------	-----------------------	-------------------------------	--

Anexo 29. Paquete Piloto de Izaje - F-06-07-04 Registro capacitación

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Registro de Capacitación de Izaje ISO 45001:2018 – Cláusulas 7.2 y 7.3 (Competencia / Toma de conciencia) 8.1.1 (Control operacional).				Código	F-06-07-04	
				Versión	V1	
Nombre del organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)	Nombre del documento	Capacitación de Izaje	Frecuencia de revisión	Semestral / por cambios	
Registro de capacitación interna en izaje y manipulación de motores (F-06-07-04), con control de asistentes, roles, firma, evaluación (0–5), aprobación y observaciones como evidencia de competencia y toma de conciencia.				Elaboró	Delegada SST (EOE)	
				Revisó Aprobó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia	
DATOS DE LA CAPACITACIÓN						
Fecha				Instructor		
Tema				Lugar		
ASISTENTES						
Nº	Nombre	Cargo/Rol	Firma	Nota evaluación (0–5)	Aprobado (SI/NO)	Observación
1						
2						
3						
4						
EVALUACIÓN						
1. ¿Qué revisa el checklist pre-uso antes de levantar una carga?						
2. ¿Qué significa la zona de exclusión y por qué es obligatoria?						
3. ¿Qué se debe hacer si la etiqueta de capacidad (WLL) no es legible?						
4. ¿Por qué se hace una prueba de levantamiento a baja altura?						
5. ¿Qué está prohibido durante una maniobra de izaje?						
Tipo de documento	Propiedad Intelectual			Fecha de actualización		

Anexo 30. Paquete Piloto de Izaje - F-06-07-05 Registro de izaje

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Registro de Izajes (Piloto) ISO 45001:2018 – 8.1.1 (Control operacional) 9.1.1 (Seguimiento, medición, análisis y evaluación).							Código	F-06-07-05			
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)		Nombre del documento	Registro de Izajes (Piloto)			Versión	V1			
Registro de las maniobras de izaje/manipulación de motores ejecutadas durante el piloto (15 maniobras), con verificación de checklist preuso, control de área, hallazgos/acciones y trazabilidad a los formatos aplicados.							Frecuencia de revisión	Semestral / por cambios			
							Elaboró	Delegada SST (EOE)			
							Revisó Aprobó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia			
Nº	Fecha	Lugar	Carga/Equipo: Motor eléctrico (KW/HP)	Potencia (HP)	Peso (kg)	Equipo de izaje (sistema): Pórtico/puente/monorriel + tecle + eslingas/grilletes	Checklist % (prom. F-06-07-01 y F-06-07-03)	Hallazgos (#)	Acción inmediata	Evidencia	
1	2S-2025	Sitio cliente – instalación industrial (área de maniobra)	Motor eléctrico (alta potencia)	500	3250	Pórtico/A-frame + viga + trolley + tecle de cadena/eléctrico (WLL acorde) + eslingas poliéster + grilletes + tag line	75%	4	Delimitar la zona de exclusión; asignar un señalero; usar tag line; evitar el atrapamiento de manos; verificar el WLL y el estado de los accesorios y EPP antes de continuar.	F-06-07-01 F-06-07-03	
2	2S-2025	Sitio cliente – instalación industrial (área de maniobra)	Motor eléctrico (alta potencia)	500	3250	Pórtico/A-frame + viga + trolley + tecle de cadena/eléctrico (WLL acorde) + eslingas poliéster + grilletes + tag line	77%	3	Reforzar el control de terceros en la trayectoria; mantener el señalero; checklist completo previo a levantar.	F-06-07-01 F-06-07-03	
3	2S-2025	Sitio cliente – instalación industrial (área de maniobra)	Motor eléctrico (alta potencia)	500	3250	Pórtico/A-frame + viga + trolley + tecle de cadena/eléctrico (WLL acorde) + eslingas poliéster + grilletes + tag line	85%	3	Mantener controles; confirmar que el WLL sea legible y que los puntos de sujeción estén protegidos; registrar el cierre de hallazgos del preuso.	F-06-07-01 F-06-07-03	
4	2S-2025	Sitio cliente – instalación industrial (área de maniobra)	Motor eléctrico (alta potencia)	400	2200	Pórtico/A-frame + viga + trolley + tecle de cadena/eléctrico (WLL acorde) + eslingas poliéster + grilletes + tag line	85%	2	Retirar obstáculos y cables de la trayectoria; delimitar el área; asegurar la comunicación entre señalero y operador.	F-06-07-01 F-06-07-03	
5	2S-2025	Sitio cliente – instalación industrial (área de maniobra)	Motor eléctrico (media-alta potencia)	400	2200	Pórtico/A-frame + viga + trolley + tecle de cadena/eléctrico (WLL acorde) + eslingas poliéster + grilletes + tag line	85%	2	Asegurar el piso/espacio de maniobra; restringir el acceso a terceros; revisar los accesorios (abrasiones/cortes) antes de izar.	F-06-07-01 F-06-07-03	
6	2S-2025	Sitio cliente – instalación industrial (área de maniobra)	Motor eléctrico (media potencia)	250	1500	Pórtico/A-frame + viga + trolley + tecle de cadena/eléctrico (WLL acorde) + eslingas poliéster + grilletes + tag line	97%	2	Sin desviaciones críticas: mantener los roles, la comunicación y la prueba de levantamiento a baja altura (10–20 cm).	F-06-07-01 F-06-07-03	
7	2S-2025	Sitio cliente – instalación industrial (área de maniobra)	Motor eléctrico (media potencia)	200	1200	Pórtico/A-frame + viga + trolley + tecle de cadena/eléctrico (WLL acorde) + eslingas poliéster + grilletes + tag line	97%	2	Sin desviaciones críticas: mantener control del área y verificación de freno/gancho/cadena.	F-06-07-01 F-06-07-03	
8	2S-2025	Sitio cliente – instalación industrial (área de maniobra)	Motor eléctrico (media potencia)	175	1050	Pórtico/A-frame + viga + trolley + tecle de cadena/eléctrico (WLL acorde) + eslingas poliéster + grilletes + tag line	80%	2	Corregir la delimitación (zona de exclusión) y el control de terceros; retirar los obstáculos antes de reposicionar.	F-06-07-01 F-06-07-03	
9	2S-2025	Sitio cliente – instalación industrial (área de maniobra)	Motor eléctrico (media potencia)	150	900	Pórtico/A-frame + viga + trolley + tecle de cadena/eléctrico (WLL acorde) + eslingas poliéster + grilletes + tag line	88%	2	Revisar el control de terceros y obstáculos; confirmar la carga centrada y estable; usar la tag line en giro.	F-06-07-01 F-06-07-03	
10	2S-2025	Sitio cliente – instalación industrial (área de maniobra)	Motor eléctrico (media potencia)	125	720	Pórtico/A-frame + viga + trolley + tecle de cadena/eléctrico (WLL acorde) + eslingas poliéster + grilletes + tag line	97%	2	Mantener controles; verificar trayectoria libre y prueba a baja altura antes del desplazamiento.	F-06-07-01 F-06-07-03	
11	2S-2025	Sitio cliente – instalación industrial (área de maniobra)	Motor eléctrico (media potencia)	100	580	Pórtico/A-frame + viga + trolley + tecle de cadena/eléctrico (WLL acorde) + eslingas poliéster + grilletes + tag line	97%	2	Mantener controles; reforzar la orden y la limpieza del entorno durante el ajuste y el posicionamiento.	F-06-07-01 F-06-07-03	
12	2S-2025	Sitio cliente – instalación industrial (área de maniobra)	Motor eléctrico (media/baja potencia)	90	520	Pórtico/A-frame + viga + trolley + tecle de cadena/eléctrico (WLL acorde) + eslingas poliéster + grilletes + tag line	90%	3	Confirmar carga centrada y prueba a baja altura; reforzar preuso de accesorios (WLL/protecciones).	F-06-07-01 F-06-07-03	
13	1S-2026	Taller – área interna	Motor eléctrico (baja potencia)	75	450	Pórtico/A-frame + viga + trolley + tecle de cadena/eléctrico (WLL acorde) + eslingas poliéster + grilletes + tag line	92%	0	Sin hallazgos: mantener checklist preuso y control de área; conservar evidencia.	F-06-07-01 F-06-07-03	
14	1S-2026	Taller – área interna	Motor eléctrico (baja potencia)	60	360	Pórtico/A-frame + viga + trolley + tecle de cadena/eléctrico (WLL acorde) + eslingas poliéster + grilletes + tag line	77%	4	Reforzar el preuso (accesorios/WLL/protecciones); evitar el atrapamiento de manos; mantener el señalero y la tag line durante el ajuste/traslado.	F-06-07-01 F-06-07-03	
15	1S-2026	Taller – área interna (gestión de materiales/desechos)	Carga diversa (contenedor/tambor metálico)	50	320	Puente grúa/tecle + eslingas + control de área (WLL acorde)	56%	5	Detener hasta implementar: delimitación + control de terceros + retiro de obstáculos + revisión completa del equipo y los accesorios; roles y comunicación definidos; plan de emergencia recordado.	F-06-07-01 F-06-07-03	
Tipo de documento			Propiedad Intelectual				Fecha de actualización				

Anexo 31. F-07-01-A - Matriz de EPP por Actividad/puesto

Diseño del Sistema de Gestión de SST – MATRIZ DE EPP POR ACTIVIDAD/PUESTO – EOE (Cláusula 7.1/7.2/8.1 ISO 45001:2018)							Código	F-07-01-A
							Versión	V1
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)	Nombre del documento	MATRIZ DE EPP POR ACTIVIDAD/PUESTO				Frecuencia de revisión	Semestral / por cambios
Apoyo a 7.1/7.2/8.1: define EPP básico y adicional por actividad y condición. Se complementa con inventario (F-07-01) y entrega (R-07-01).							Elaboró	Delegada SST (EOE)
							Revisó Aprobó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia
Puesto/Rol	Actividad	Condición	EPP básico	EPP adicional según riesgo	Restricciones/compatibilidad	Criterio de reemplazo	Responsable	Evidencia
Operario	Izaje con tecle	Normal/Sitio	Casco, lentes, guantes, botas	Chaleco alta vis. (sitio)	Guantes no atrapar en partes móviles	Por desgaste/daño	Delegada SST	R-07-01
Técnico	Pruebas eléctricas	Normal	Lentes, botas	Guantes dieléctricos (si aplica)	Ver tensión/ensayo	Por daño/fecha	Delegada SST	R-07-01

Tipo de documento	Propiedad Intelectual	Fecha de actualización	
--------------------------	-----------------------	-------------------------------	--

Anexo 32. Registro de Entrega / Reposición / Inspección de EPP

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Registro de Entrega / Reposición / Inspección de EPP (Cláusula 7.1/7.2/8.1 ISO 45001:2018)								Código	R-07-01
								Versión	V1
Nombre de organización		Taller electromecánico artesanal (EOE)		Nombre del documento		REGISTRO DE ENTREGA/REPOSICIÓN/INSPECCIÓN DE EPP – EOE		Frecuencia de revisión	Semestral / por cambios
Uso: evidencia de dotación de EPP (quién, qué, estado, reposición).								Elaboró	Delegada SST (EOE)
								Revisó Aprobó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia
Fecha	Trabajador/ID	Puesto	EPP entregado	Talla/Especificación	Cant.	Estado	Firma recibe	Firma entrega	Obs./reposición
Tipo de documento			Propiedad Intelectual			Fecha de actualización			

Anexo 33. F-07-01 - Inventario de Recursos Críticos y EPP

Inventario de Recursos Críticos y EPP – Empresa Objeto de Estudio (EOE)		Código	F-07-01	
		Versión	V1	
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)		Frecuencia de revisión	Semestral
Nombre del documento	Diseño del Sistema de Gestión de SST – Inventario de Recursos Críticos y EPP (Cláusula 7.1 ISO 45001:2018)		Elaboró	Delegada SST (EOE)
Fecha de emisión	11/11/2025		Revisó / Aprobó	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)

APLICA A: Taller y trabajos en sitio (según alcance)

Instrucción: Registrar, controlar y revisar periódicamente los recursos necesarios para la gestión de SST, asegurando su disponibilidad, estado operativo y trazabilidad según el alcance definido.

Leyenda Estado: OK=Operativo, OBS=Con observación, FS=Fuera de servicio.

Categoría	Ítem / Descripción	Código / Serie	Cantidad	Ubicación	Estado (OK/OBS/FS)	Tipo de recurso (EPP / Equipo crítico / Emergencia / Medición)	Última inspección	Próxima inspección	Responsable	Observaciones / Acción
Tipo de documento	Propiedad Intelectual							Fecha de actualización		

Anexo 34. F-07-02 - Matriz de Competencias

Matriz de Competencias – Empresa Objeto de Estudio (EOE)								Código	F-07-02
								Versión	V1
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)							Frecuencia de revisión	Semestral
Nombre del documento	Diseño del Sistema de Gestión de SST – Matriz de Competencias (Macro) (Cláusula 7.2 ISO 45001:2018)							Elaboró	Delegada SST (EOE)
Fecha de emisión	11/11/2025							Revisó / Aprobó	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)
Rol / Puesto (macro)	Actividad	Proceso SG-SST relacionado	Competencia requerida (qué debe saber/hacer)	Requisito	Evidencia aceptada (qué sirve para probar competencia)	Frecuencia de refresco	Responsable de asegurar competencia	Método de verificación de eficacia (Observación / 3 preguntas / revisión de reporte)	Registro asociado (código) (R-07-02...)
Operativos (Taller)	Recepción/diagnóstico e inspección visual	Control operacional en taller	Inspección segura, identificación básica de peligros, uso correcto de EPP, reporte de condiciones inseguras.	Interno	Inducción SST + observación en tarea (check).	Anual	Responsable SST Gerencia / Alta dirección	Observación en tarea + Checklist (1 servicio/mes).	R-07-02-01 Registro de inducción/capacitación (asistencia + evidencia)
Operativos (Taller)	Desmontaje/montaje y manipulación de cargas (taller)	Control operacional en taller Gestión de recursos	Maniobras seguras, puntos de izaje básicos, señalización, uso de teclé, control de atrapamiento y orden/limpieza.	Interno Cliente (cuando aplique criterios del cliente)	Charla + Checklist pre-uso + observación.	Anual	Responsable SST Gerencia / Alta dirección	Observación en maniobra + Checklist pre-uso (aleatorio).	R-07-02-01 Registro de inducción/capacitación (asistencia + evidencia) R-07-02-02 Verificación de eficacia (observación / Checklist / 3 preguntas)
Operativos (Taller)	Torno/mecanizado	Control operacional en taller	Operación segura, uso de guardas, orden, medición/tolerancias básicas, control de proyección/atrapamiento.	Interno	Inducción específica + Checklist máquina + observación.	Anual	Responsable SST Gerencia / Alta dirección	Inspección/observación + Checklist de uso seguro.	R-07-02-01 Registro de inducción/capacitación (asistencia + evidencia) R-07-02-02 Verificación de eficacia (observación / Checklist / 3 preguntas)
Operativos (Taller)	Limpieza/desengrase/pintura	Control operacional en taller	Manejo seguro de químicos, ventilación, EPP, control de derrames y prevención de incendios.	Interno/legal	charla + FDS + inspección	Anual	Responsable SST Gerencia / Alta dirección	3 preguntas + evidencia de participación (simulacro/charla).	R-07-02-02 Verificación de eficacia (observación / Checklist / 3 preguntas)
Operativos (Sitio)	Ingreso a planta cliente y coordinación SST	Control operacional en sitio / Comunicación	Requisitos del cliente, permisos/ATS, coordinación multi empleador, cumplimiento de reglas del sitio.	Cliente	Checklist ingreso + ATS + charla previa	Por cambio de cliente / anual	Responsable SST Gerencia / Alta dirección	Revisión de Checklist /ATS + retroalimentación post-servicio.	R-07-02-01 Registro de inducción/capacitación (asistencia + evidencia) R-07-02-02 Verificación de eficacia (observación / Checklist / 3 preguntas)
Operativos (Sitio)	LOTO / control de energías (en sitio)	Control operacional en sitio	Bloqueo, verificación de ausencia de energía, etiquetado y control de liberación.	Cliente / Legal / Interno	Certificación + práctica + evidencia de uso en trabajo	Anual	Responsable SST Gerencia / Alta dirección	Evaluación práctica + verificación en sitio (1 caso).	R-07-02-02 (verificación) R-07-02-03 (certificado)
Operativos (Sitio)	Montaje en sitio con espacio reducido / izaje coordinado (cuando aplique)	Control operacional en sitio	Rol en maniobra, comunicación con señalero, control de atrapamiento, uso de EPP, disciplina operacional.	Cliente Interno	Instrucción + observación + Checklist.	Anual / por requerimiento cliente	Responsable SST Gerencia / Alta dirección	Observación en maniobra + Checklist (pre y post).	R-07-02-01 Registro de capacitación/inducción + eficacia
Responsable SST (EOE)	Gestión de capacitación y competencia (7.2)	Competencia, inducción y toma de conciencia	Elaboración/actualización matriz, registros, control de evidencia, evaluación de eficacia, gestión de brechas.	Interno	Matriz actualizada + registros R-07-02 + plan/cronograma.	Semestral	Gerencia / Alta Dirección	Auditoría interna + revisión de registros (muestreo).	R-07-02-01 Registro de capacitación/inducción + eficacia
Responsable SST (EOE)	Inspecciones SST y seguimiento de acciones	Medición análisis mejora	Inspección, identificación de hallazgos, priorización, seguimiento de acciones y comunicación de resultados.	Interno	Checklist + acta + seguimiento de acciones.	Semestral	Responsable SST Gerencia / Alta dirección	Revisión de cierres + verificación en campo (muestra).	R-07-02-02
Administración	Control documental y trazabilidad de registros	Gestión administrativa/documental	Codificación, versiones, vigencia, archivo, respaldo, control de acceso y retiro de obsoletos.	Interno	Listado maestro/control documental + estructura de repositorio.	Anual	Gerencia / Alta Dirección	Revisión de vigencia (muestreo) + evidencia de respaldo.	R-07-02-02
Gerencia / Alta Dirección	Aprobación de recursos, objetivos y decisiones SST	Liderazgo/planificación	Comprensión básica ISO 45001, asignación de recursos, revisión de resultados y decisiones de mejora.	Interno	Actas/decisiones/planes aprobados.	Anual	Gerencia / Alta Dirección	Revisión por la dirección (acta) + verificación de acciones aprobadas.	R-07-02-03 Soportes (certificados/actas)
Tipo de documento	Propiedad Intelectual							Fecha de actualización	

Anexo 35. F-07-04 Matriz de comunicación interna/externa SST

Diseño del Sistema de Gestión de SST – MATRIZ DE COMUNICACIÓN SST (EOE) (Cláusula 7.4 ISO 45001:2018)							Código	F-07-04
							Versión	V1
Nombre de organización		Taller electromecánico artesanal (EOE)	Nombre del documento		MATRIZ DE COMUNICACIÓN SST (EOE)	Frecuencia de revisión	Semestral / por cambios	
Cláusula 7.4: define qué, cuándo, a quién y cómo se comunica (internamente y externamente). La evidencia se conserva en R-07-04-01.							Elaboró	Delegada SST (EOE)
							Revisó Aprobó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia
Tipo (Int/Ext)	Qué se comunica	Quién comunica	A quién	Cuando/Frecuencia	Cómo (canal)	Responsable	Evidencia (registro)	Observaciones
Interna	Política SST	Alta Dirección	Todo el personal	Inducción / anual / cambios	Cartelera, charla, correo	Delegada SST	D-05-02-A	
Interna	Roles y responsabilidades SST	Delegada SST	Personal operativo	Inducción / cambios	Reunión/charla	Delegada SST	R-07-04-01	
Interna	Resultados de indicadores SST	Delegada SST	Alta Dirección / jefatura	Mensual	Reporte	Delegada SST	R-09-01	
Interna	Cambios en controles operacionales	Delegada SST/Jefatura	Personal afectado	Cuando ocurra	Charla + aviso	Jefatura	R-07-04-01	
Externa	Requisitos SST para trabajos en sitio	Jefatura / técnico	Cliente (responsable)	Antes del trabajo	Briefing / correo	Técnico líder	R-08-07 o R-07-04-01	
Interna	Simulacros / emergencias	Delegada SST	Todo el personal	Previo al simulacro	Charla / señalización	Delegada SST	R-08-09	
Tipo de documento			Propiedad Intelectual			Fecha de actualización		

Anexo 36. R-07-04-01 Registro de comunicación

Diseño del Sistema de Gestión de SST – REGISTRO DE COMUNICACIONES SST (EOE) (Cláusula 7.4 ISO 45001:2018)				Código	R-07-04-01
				Versión	V1
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)	Nombre del documento	REGISTRO DE COMUNICACIONES SST (EOE)	Frecuencia de revisión	Semestral / por cambios
Uso: evidencia de comunicaciones internas/externas (charla, reunión, correo, cartel, mensajería).				Elaboró	Delegada SST (EOE)
				Revisó Aprobó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia
Fecha		Tipo	Interna / Externa		
Tema / asunto		Canal / medio	Reunión / charla / correo / cartel / mensajería / otro		
Dirigido a (grupo/rol)		Origen	Indicador / auditoría / incidente / cambio / emergencia / otro		
Responsable que comunica		Evidencia	Lista / foto / firma / captura / acta		
Mensaje clave + acciones derivadas (si aplica)		Plazo / responsable			
Tipo de documento	Propiedad Intelectual		Fecha de actualización		

Anexo 37. Matriz de Controles Operacionales – EOE

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Matriz de Controles Operacionales – EOE (Cláusula 8.1 ISO 45001:2018)								Código	F-08-01
								Versión	V1
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)		Nombre del documento	MATRIZ DE CONTROLES OPERACIONALES (MACRO) – EOE				Frecuencia de revisión	Semestral / por cambios
Cláusula 8.1: identifica actividades críticas, peligros, riesgo residual y controles (ingeniería/administrativos/EPP) y evidencia. No incluye montacargas, grúas móviles ni manlift (no usados por el EOE).								Elaboró	Delegada SST (EOE)
								Revisó Aprobó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia
Actividad/Proceso	Condición	Peligro significativo	Riesgo residual	Control (ingeniería)	Control (administrativo)	EPP mínimo	Competencia requerida	Responsable	Evidencia/registro
Izaje con tecele (motores)	Normal/Sitio	Carga suspendida	Alto	Punto fijo/viga, accesorios adecuados	Checklist preuso, delimitación, roles (señalero)	Casco, guantes, botas, lentes	Capacitado en izaje	Operador/Señalero	F-06-07-01 a F-06-07-05
Pruebas eléctricas (megger/hipot)	Normal	Energía eléctrica	Medio/Alto	Aislamiento/puesta a tierra	Procedimiento + área restringida	Guantes dieléctricos, lentes	Técnico competente	Técnico	Registro de prueba + checklist
Mecanizado/torno	Normal	Partes móviles/proyección	Medio	Guardas	Inspección preuso + orden	Lentes, guantes según tarea	Operario competente	Operario Taller	Checklist preuso
Solventes/limpieza	Normal	Vapores/derrame	Medio	Ventilación	SDS + etiquetado + capacitación	Respirador según SDS, guantes	Capacitado en químicos	Operario Taller	Registro charla / inspección
Trabajo en sitio (cliente)	Sitio	Condiciones del cliente	Medio/Alto	—	Coordinación + briefing + permisos	Según evaluación	Técnico líder	Técnico líder	Checklist coordinación (F-08-07)
Tipo de documento			Propiedad Intelectual			Fecha de actualización			

Anexo 38. P-08-10 - Guía Operativa / Procedimiento de Izaje y Manipulación de Motores – Empresa Objeto de Estudio (EOE)

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Guía Operativa / Procedimiento de Izaje y Manipulación de Motores				Código	P-08-10
Nombre de organización		Taller electromecánico artesanal (EOE)		Versión	V1
Nombre del documento		Guía Operativa / Procedimiento de Izaje y Manipulación de Motores		Frecuencia de revisión	Annual / por cambios
Nota: Aplica cuando se realicen maniobras de izaje/movimiento de motores con tecle/polipasto y accesorios (taller o sitio).				Elaboró	Delegada SST (EOE)
				Revisó/ Aprobó	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)
Etapa	Entrada	Actividad (qué se hace)	Punto de control	Evidencia / registro	Responsable
Planificación	ODT/solicitud + peso estimado + entorno	Definir plan de maniobra (trayectoria, punto de anclaje, roles).	Capacidad/WLL adecuada; método definido; comunicación acordada.	P-08-10 + F-08-10	Jefatura taller / Delegada SST
Pre-uso	Equipo y accesorios disponibles	Inspección visual de tecle/polipasto, ganchos, cadena, eslingas, grilletes.	Sin daños; identificación/WLL legible; compatibilidad.	F-08-10 (ítems 1–5)	Operador / Señalero
Preparación del área	Área de trabajo	Orden y limpieza; delimitación de zona de exclusión; control de accesos.	Radio de carga despejado; señalización visible.	F-08-10 (ítems 6–8)	Señalero / Apoyo
Ejecución controlada	Carga preparada	Rigging y prueba de levantamiento (10–20 cm); ajustar centro de gravedad.	Carga estable; sin sobrecarga; detención ante desviación.	F-08-10 (ítems 9–11)	Operador + Señalero
Movimiento/posicionamiento	Carga suspendida	Traslado lento, sin pasar por encima de las personas; mantener la comunicación.	Trayectoria libre; velocidad controlada; nadie bajo carga.	F-08-10 (ítems 12–13)	Operador + Apoyo
Cierre	Carga posicionada	Bajar y liberar carga; retirar accesorios; registrar hallazgos y acciones.	Registro completo; acciones definidas en caso de desviaciones.	F-08-10 + R-10-02 (si aplica)	Delegada SST / Jefatura

Tipo de documento	Propiedad Intelectual	Fecha de emisión	___/___/___
--------------------------	-----------------------	-------------------------	-------------

Anexo 39. F-08-10 - Registro / Checklist de Izaje y Manipulación de Motores – Empresa Objeto de Estudio (EOE)

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Registro / Checklist de Izaje y Manipulación de Motores (Cláusula 8.1.1 – ISO 45001:2018)				Código	F-08-10	
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)			Versión	V1	
Nombre del documento	Registro / Checklist de Izaje y Manipulación de Motores			Frecuencia de revisión	Por actividad	
Completar antes de iniciar y al cierre. El formato diligenciado constituye el registro.				Elaboró	Delegada SST (EOE)	
				Revisó/ Aprobó	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)	
N°	Verificación	Criterio / evidencia	Cumple (S/No/NA)	Observación	Acción inmediata	Firma
1	Equipo	Teclé/polipasto: freno/seguro operativo; sin deslizamiento.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA			
2	Equipo	Ganchos sin deformación/fisuras; pestillo de seguridad funcional.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA			
3	Equipo	Cadena/cable sin cortes, torceduras, elongación u oxidación severa.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA			
4	Accesorios	Eslinga/grillete con WLL legible y acorde al peso estimado.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA			
5	Accesorios	Eslinga sin cortes/abrasión severa; grillete sin deformación.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA			
6	Anclaje/Estructura	Punto de anclaje/monorriel/pórtico en buen estado visual.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA			
7	Área/Entorno	Zona de exclusión delimitada y señalizada; control de accesos.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA			
8	Área/Entorno	Trayectoria libre de interferencias/obstáculos; piso estable.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA			
9	Personas	Roles definidos (operador + señalero); comunicación acordada.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA			
10	Personas	EPP mínimo aplicado (casco si aplica, guantes, botas, gafas).	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA			
11	Operación	Peso estimado verificado; no se excede capacidad del sistema.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA			
12	Operación	Prueba de levantamiento 10–20 cm confirma estabilidad.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA			
13	Operación	No se pasa carga sobre personas; maniobra lenta/controlada.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA			
14	Cierre	Registro de hallazgos y acciones; firma responsable.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA			
Tipo de documento	Propiedad Intelectual			Fecha de emisión	/ /	

Anexo 40. P-08-09 - Procedimiento de Preparación y Respuesta ante Emergencias – Empresa Objeto de Estudio (EOE)

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Procedimiento de Preparación y Respuesta ante Emergencias (Cláusula 8.2 – ISO 45001:2018)				Código	P-08-09
Nombre de organización		Taller electromecánico artesanal (EOE)		Versión	V1
Nombre del documento		Procedimiento de Preparación y Respuesta ante Emergencias		Frecuencia de revisión	Por actividad
Incluye roles, comunicación, evacuación, respuesta a incendio, emergencia médica y eventos eléctricos.				Elaboró	Delegada SST (EOE)
				Revisó/ Aprobó	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)
Escenario	Señal de activación	Acción inmediata	Responsable	Recursos	Evidencia / registro

Tipo de documento	Propiedad Intelectual	Fecha de emisión	___ / ___ / ___
--------------------------	-----------------------	-------------------------	-----------------

Anexo 41. R-08-09 - Registro de Simulacro / Emergencia y Acciones – Empresa Objeto de Estudio (EOE)

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Registro de Simulacro / Emergencia y Acciones (Cláusula 8.2 – ISO 45001:2018)					Código	R-08-09
Nombre de organización		Taller electromecánico artesanal (EOE)			Versión	V1
Nombre del documento		Registro de Simulacro / Emergencia y Acciones			Frecuencia de revisión	Por evento
Registrar simulacros o emergencias reales. Consolidar hallazgos y acciones.					Elaboró	Delegada SST (EOE)
					Revisó / Aprobó	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)
Fecha	Tipo (simulacro/emergencia)	Escenario	Participantes (n)	Tiempo evacuación	Hallazgos	Acciones

Tipo de documento	Propiedad Intelectual	Fecha de emisión	___/___/___
--------------------------	-----------------------	-------------------------	-------------

Anexo 42. F-08-09-02 – Evaluación de Simulacro de Emergencia – EOE

Diseño del Sistema de Gestión de SST – EVALUACIÓN DE SIMULACRO DE EMERGENCIA – EOE (Cláusula 8.2 ISO 45001:2018)				Código	F-08-09-02
				Versión	V1
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)	Nombre del documento	EVALUACIÓN DE SIMULACRO DE EMERGENCIA	Frecuencia de revisión	Semestral / por cambios
Complementa R-08-09: evalúa tiempos, roles, comunicación, equipos y acciones de mejora.				Elaboró	Delegada SST (EOE)
				Revisó Aprobó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE)
Tipo de simulacro	Incendio / Derrame / Sismo / Otro		Fecha / hora		
Área			Escenario (resumen)		
Objetivo			Responsable del simulacro		
Participantes (Nº / roles)			Observadores		
Tiempo de reacción (min)			Tiempo evacuación/control (min)		
Criterios evaluados	Alarma; roles; comunicación; equipos; orden; punto reunión		Resultado	Cumple / Parcial / No cumple	
Hallazgos			Evidencia	Fotos / lista / acta	
Acciones correctivas/preventivas			Responsable + plazo		
Firmas	Responsable: ____		Alta Dirección/Jefatura	____	
Tipo de documento	Propiedad Intelectual		Fecha de actualización		

Anexo 43. F-09-01 Matriz KPI y seguimiento SST

Diseño del Sistema de Gestión de SST – MATRIZ KPI + FICHA DE INDICADOR – EOE (Cláusula 9.1.1 ISO 45001:2018)						Código	F-09-01		
						Versión	V1		
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)	Nombre del documento	MATRIZ KPI + FICHA DE INDICADOR			Frecuencia de revisión	Semestral / por cambios		
Cláusula 9.1.1: define qué medir/seguir, método, criterios, frecuencia y evidencia. (Basado en guía ISO 45001).						Elaboró	Delegada SST (EOE)		
						Revisó Aprobó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia		
F-09-01-A – Matriz de indicadores (cuadro de mando)									
KPI	Nombre	Tipo	Qué mide	Fórmula/Método	Unidad	Meta	Frecuencia	Responsable	Fuente/Evidencia
F-09-01-B – Ficha de indicador (Uno por cada KPI)									
Código KPI					Revisión	V1			
Nombre del indicador					Proceso/Área	SG-SST			
Descripción					Tipo	Proactivo / Reactivo			
Definición/alcance					Unidad				
Fórmula/método					Frecuencia				
Meta/límite					Línea base				
Fuente de datos					Responsable				
Criterio de análisis					Comunicación				
Acciones ante desviación					Última medición (fecha)				
Tipo de documento			Propiedad Intelectual			Fecha de actualización			

Anexo 44. R-09-01 Reporte mensual/trimestral SST

Diseño del Sistema de Gestión de SST – REPORTE DE DESEMPEÑO SST – EOE (Cláusula 9.1.1 ISO 45001:2018)				Código	R-09-01
				Versión	V1
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)	Nombre del documento	REPORTE DE DESEMPEÑO SST	Frecuencia de revisión	Mensual / Trimestral
Entrada típica para revisión por la Dirección (R-09-05). Resumen de KPIs, cumplimiento legal, hallazgos e incidentes.				Elaboró	Delegada SST (EOE)
				Revisó Aprobó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia
Periodo evaluado				Fecha de emisión	
Responsable del reporte				Revisó/Aprobó	
Resumen ejecutivo (3–5 líneas)				Estado general	Conforme / Observado / Crítico
KPIs (resumen)				Tendencias	
Cumplimiento legal + hallazgos + incidentes				Controles operacionales (verificación)	
Acciones correctivas abiertas + decisiones prioritizadas				Plazos / responsables	
Tipo de documento	Propiedad Intelectual			Fecha de actualización	

Anexo 45. R-09-02 - Acta/Registro de Evaluación de Cumplimiento (Legal y Otros) + Acciones – Empresa Objeto de Estudio (EOE)

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Acta/Registro de Evaluación de Cumplimiento (Legal y Otros) + Acciones (Cláusula 9.1.2 – ISO 45001:2018)							Código	R-09-02	
Nombre de organización		Taller electromecánico artesanal (EOE)					Versión	V1	
Nombre del documento		Acta/Registro de Evaluación de Cumplimiento (Legal y Otros) + Acciones					Frecuencia de revisión	Por evento	
Basarse en la Matriz Legal (D-06-02). Identificar brechas y generar acciones.							Elaboró	Delegada SST (EOE)	
							Revisó / Aprobó	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)	
N°	Requisito (ref.)	Aplica (S/N)	Cumple (Sí/Parcial/No)	Evidencia revisada	Brecha	Acción	Responsable	Plazo	Estado
Tipo de documento		Propiedad Intelectual				Fecha de emisión		___/___/___	

Anexo 46. R-09-04 - Registro de Ejecución del Programa de Auditoría Interna – Empresa Objeto de Estudio (EOE)

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Registro de Ejecución del Programa de Auditoría Interna (Cláusula 9.2.2 – ISO 45001:2018)							Código	R-09-04		
Nombre de organización		Taller electromecánico artesanal (EOE)					Versión	V1		
Nombre del documento		Registro de Ejecución del Programa de Auditoría Interna					Frecuencia de revisión	Anual / semestral (según programa)		
Registrar auditorías realizadas: fecha, proceso, hallazgos y seguimiento.							Elaboró	Delegada SST (EOE)		
							Revisó / Aprobó	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)		
N°	Proceso/Área	Criterio	Auditor	Fecha plan	Fecha ejec	Resultado (NC/Obs)	Informe (ref.)	Acciones	Estado	
Tipo de documento		Propiedad Intelectual				Fecha de emisión		___/___/___		

Anexo 47. R-09-05 - Acta de Revisión por la Dirección – Empresa Objeto de Estudio (EOE)

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Acta de Revisión por la Dirección (Cláusula 9.3 – ISO 45001:2018)			Código	R-09-05
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)		Versión	V1
Nombre del documento	Acta de Revisión por la Dirección		Frecuencia de revisión	Semestral / anual
Incluir entradas (9.3.2) y salidas/decisiones (9.3.3) del SG-SST.			Elaboró	Delegada SST (EOE)
			Revisó / Aprobó	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)
Tema (entrada/salida)	Resumen / evidencia	Decisión / acción	Responsable	Evidencia de cierre
Tipo de documento	Propiedad Intelectual		Fecha de emisión	___/___/___

Anexo 48. P-10-02 Procedimiento NC/Incidentes y Acción Correctiva

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Procedimiento NC/Incidentes y Acción Correctiva – EOE (Cláusula 9.1.1 ISO 45001:2018)				Código	P-10-02
				Versión	V1
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)	Nombre del documento	PROCEDIMIENTO NC/INCIDENTES Y ACCIÓN CORRECTIVA	Frecuencia de revisión	Semestral / por cambios
Ciclo de Gestión: Reportar hallazgo → Registro (F-10-02) → Investigación de causa raíz → Plan de acción → Verificación de eficacia (R-10-02) → Cierre y comunicación.				Elaboró	Delegada SST (EOE)
				Revisó Aprobó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia
Etapa	Entrada	Actividad (qué se hace)	Salida/Evidencia	Responsable	
1	Detección	Identificar incidente/NC y contener (acción inmediata)	Registro inicial	Todo el personal	
2	Registro	Completar formato F-10-02	F-10-02	Delegada SST	
3	Investigación	Determinar causas (5 porqués / Ishikawa macro)	Causa raíz documentada	Equipo (SST + jefatura)	
4	Acción correctiva	Definir acciones, responsables y plazos	Plan de acción	Equipo	
5	Implementación	Ejecutar acciones	Evidencia ejecución	Responsables	
6	Eficacia	Verificar que no se repite / control efectivo	R-10-02 actualizado	Delegada SST	
7	Cierre y comunicación	Cerrar y comunicar lecciones aprendidas	R-07-04-01	Delegada SST/Jefatura	
Tipo de documento		Propiedad Intelectual	Fecha de actualización		

Anexo 49. F-10-02 Reporte de incidente/NC + causa raíz

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Reporte de Incidente / NC + Causa Raíz + Solicitud AC) – EOE (Cláusula 10.2 ISO 45001:2018)				Código	F-10-02
				Versión	V1
Nombre de organización	Taller electromecánico artesanal (EOE)	Nombre del documento	Reporte de Incidente / NC + Causa Raíz	Frecuencia de revisión	Semestral / por cambios
Uso: registrar hechos, contención, causa raíz (5 porqués macro) y plan de acción. Alimenta R-10-02.				Elaboró	Delegada SST (EOE)
				Revisó Aprobó	Alta Dirección /Jefatura de taller (EOE) / Gerencia
Fecha / hora del evento		Lugar / proceso			
Tipo	Incidente / Casi incidente / No conformidad / Hallazgo auditoría	Severidad potencial		Baja / Media / Alta	
Descripción de hechos (qué pasó)		Condición de trabajo		Normal / No rutinaria / Sitio cliente	
Personas involucradas (rol)		Daño / pérdida		Lesión / daño equipo / parada / ninguno	
Acción inmediata / contención		Evidencia		Foto / testigo / registro / otro	
Causas	Persona / método / equipo / material / entorno / gestión	5 porqués (resumen)			
Causa raíz propuesta		Acción correctiva requerida			
Plan de acción (qué / cómo)		Responsable			
Plazo		Recursos necesarios			
Verificación de eficacia (cómo)		Fecha de verificación			
Cierre / firmas	Resultado: Eficaz / Parcial / No eficaz Cierre: Cerrado/Abierto	Aprueba		Alta Dirección/Jefatura	
Tipo de documento		Propiedad Intelectual	Fecha de actualización		

Anexo 50. R-10-02 - Registro de Acciones Correctivas y Verificación de Eficacia – Empresa Objeto de Estudio (EOE)

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Registro de Acciones Correctivas y Verificación de Eficacia (Cláusula 10.2 – ISO 45001:2018)							Código	R-10-02		
Nombre de organización		Taller electromecánico artesanal (EOE)					Versión	V1		
Nombre del documento		Registro de Acciones Correctivas y Verificación de Eficacia					Frecuencia de revisión	Por evento		
Vincular con el reporte de incidente/NC (F-10-02) cuando aplique. Registrar la causa raíz, las acciones y la eficacia.							Elaboró	Delegada SST (EOE)		
							Revisó / Aprobó	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)		
Código SAC	Fuente	Descripción NC/Incidente	Causa raíz	Acción correctiva	Responsable	Plazo	Evidencia	Verificación eficacia	Cierre (fecha/firma)	
Tipo de documento	Propiedad Intelectual					Fecha de emisión	___/___/___			

Anexo 51. P-10-03 - Procedimiento de Mejora Continua – Empresa Objeto de Estudio (EOE)

Diseño del Sistema de Gestión de SST – Procedimiento de Mejora Continua (Cláusula 10.3 – ISO 45001:2018)				Código	P-10-03
Nombre de organización		Taller electromecánico artesanal (EOE)		Versión	V1
Nombre del documento		Procedimiento de Mejora Continua (Simple)		Frecuencia de revisión	Anual / por cambios
Define cómo registrar oportunidades de mejora, priorizar, implementar, verificar y estandarizar.				Elaboró	Delegada SST (EOE)
				Revisó / Aprobó	Alta Dirección / Jefatura de taller (EOE)
Etapa	Entrada	Actividad	Criterio / priorización	Salida / evidencia	Responsable
Tipo de documento	Propiedad Intelectual			Fecha de emisión	/ /