

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINAS Y METALÚRGICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



TESIS

**MEJORA CONTINUA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN LA NORMA
ISO 45001 EN LA E.T. SIMEN S.R.L. MINERA LAS BAMBAS –
APURIMAC**

PRESENTADO POR:

Br. ALEX HUILLCA ATANACIO

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERO DE MINAS**

ASESOR:

Mg. TOMAS ACHANCCARAY PUMA

CUSCO – PERÚ

2025



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor Mg. Tomas Achancaray Puma.....
..... quien aplica el software de detección de similitud al
trabajo de investigación/tesis titulada: Mejora Continua del Sistema de gestión
de la Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Norma ISO 45001
en la E.T. SIMEN S.R.L. Minera las Bambas - Apurímac.....

Presentado por: Br. Alex Huillca Atanacio..... DNI N° 43418037 ;
presentado por: DNI N°:
Para optar el título Profesional/Grado Académico de Ingeniero de Minas.....

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 02 veces, mediante el
Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de
Similitud en la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 8 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 14 de Enero..... de 2026.....

Firma

Post firma Tomas Achancaray Puma.....

Nro. de DNI 23991386.....

ORCID del Asesor 0000-0002-5316-1452.....

Se adjunta:

- Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
- Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: oid: 27259:542977047.....

Alex Huilca

“MEJORA CONTINUA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN LA NORM...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:542977047

Fecha de entrega

23 dic 2025, 6:58 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

23 dic 2025, 7:30 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

“MEJORA CONTINUA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASAD....pdf

Tamaño del archivo

7.1 MB

195 páginas

44.449 palabras

238.662 caracteres

8% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Exclusiones

- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 7%  Fuentes de Internet
- 4%  Publicaciones
- 6%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
3089 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Dedicatoria

A Mi padre Gabino Gabriel Huillca Surquislla, a mi madre Lucia Petronila Atanacio Cruz en agradecimiento al inmenso amor, dedicación, esfuerzo y compromiso constante con mi educación, cada sacrificio realizado día a día de trabajo duro y cada decisión que tomaron en mi nombre son el fundamento de mi éxito, el cual fue el pilar fundamental en mi crecimiento profesional.

A mi hija Mariafernanda Rachel Huillca Farfán quien fue mi motor y motivo, mi fuente de inspiración, mi fortaleza, para poder culminar con éxito esta etapa de mi vida.

A mis hermanos que son mi soporte de lucha constante, mi inspiración para que alcance mis objetivos. A todos aquellos buenos amigos por su aliento e impulso para que salga adelante profesionalmente.

Agradecimiento

A los docentes de la escuela profesional de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco por brindarme su experiencia y conocimiento profesional.

A la empresa E.T. SIMEN S.R.L. que permitieron que desarrolle la presente tesis, a su plana directiva y trabajadores por darme la oportunidad de desarrollar la presente tesis en mi crecimiento profesional.

Tabla de contenido

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de figuras	vi
Índice de tablas	ix
Resumen	xi
Abstract	xii
Introducción	1
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 Descripción del problema	3
1.2 Formulación del problema	8
1.2.1 Problema general	8
1.2.2 Problemas específicos	8
1.3 Justificación	8
1.3.1 Justificación teórica	8
1.3.2 Justificación práctica	9
1.3.3 Justificación metodológica	9
1.3.4 Justificación socioeconómica	9
1.3.5 Justificación ambiental	9
1.4 Objetivos de la investigación	10
1.4.1 Objetivo general	10
1.4.2 Objetivos específicos	10
1.5 Delimitación de la investigación	10
1.5.1 Delimitación espacial	10
1.5.2 Delimitación temporal:	10
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	11
2.1 Antecedentes de la investigación	11
2.1.1 Antecedentes internacionales	11
2.1.2 Antecedentes nacionales	12
2.1.3 Antecedentes locales	14
2.2 Bases teóricas	15
2.2.1 Fundamentos de la seguridad y salud en el trabajo (SST)	15
2.2.2 Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST)	19
2.2.3 La norma ISO 45001	21
2.2.4 CLAUSULAS CON REQUERIMIENTOS	29
2.2.5 Fundamentos de mejora continua	49
2.2.6 Ciclo de Deming (PDCA)	52
2.2.7 Sistemas integrados de gestión	53
2.2.8 Seguridad y salud ocupacional	56
2.2.9 Evaluación y control de riesgos	58
2.2.10 Participación de los trabajadores	62
2.2.11 Auditoría interna y revisión	64
2.2.12 Cumplimiento legal y normativo	66
2.2.13 Aplicación de ISO 45001 en minería y transporte	67

2.2.14	Enfoques teóricos sobre cultura de seguridad	69
2.2.15	Conceptos básicos de seguridad y salud en el trabajo	71
2.3	Aspectos éticos	84
2.4	HIPOTESIS	85
2.4.1	Hipótesis General	85
2.4.2	Hipótesis Específica	85
2.5	VARIABLES Y SU OPERACIONALIDAD.....	86
2.5.1	Variables.....	86
2.5.2	Operacionalidad de Variables	87
CAPITULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		89
3.1	Tipo de investigación.....	89
3.2	Nivel de investigación	89
3.3	Diseño de investigación.....	90
3.4	Población y muestra.....	90
3.5	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	92
3.6	Análisis de datos	92
CAPITULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		93
4.1	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	93
4.1.1	Análisis situacional del SG-SST mediante la norma ISO 45001, del año 2023 de la E.T. SIMEN S.R.L	94
4.1.2	Análisis de indicadores de seguridad de la E.T. SIMEN S.R.L – 2023.....	97
4.1.3	Índice de frecuencia de accidentes de la E.T. SIMEN S.R.L – 2023.....	99
4.1.4	Índice de severidad de accidentes de la E.T. SIMEN S.R.L - 2023.....	100
4.1.5	Índice de accidentabilidad de la E.T. SIMEN S.R.L – 2023.....	102
4.1.6	Resultados del Diagnóstico de la Cultura de Seguridad	104
4.1.7	Análisis de indicadores de seguridad KPIs de la E.T. SIMEN S.R.L – 2024..	110
4.1.8	Índice de frecuencia de accidentes E.T. SIMEN S.R.L – 2024	112
4.1.9	Índice de severidad de accidentes de la E.T. SIMEN S.R.L -2024.....	113
4.1.10	Índice de accidentabilidad de la E.T. SIMEN S.R.L – 2024.....	115
4.2	PRUEBA DE HIPÓTESIS	116
5.1	DISCUSIÓN.....	123
6	CONCLUSIONES.....	126
7	RECOMENDACIONES.....	128
BIBLIOGRAFÍA.....		130
ANEXOS.....		134
8.1	ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	135
8.2	ANEXO 2: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN	136
9.1	ANEXO 3: Cuadernillo de validación.....	138
9.2	ANEXO 4: Validación del instrumento.....	146
9.3	ANEXO 5: BASE DE DATOS Y CÁLCULO DE RESULTADOS	149

Índice de figuras

Figura 1 Notificaciones de Accidentes de Trabajo por mes, según Región 2023.....	16
Figura 2 Notificaciones de Accidentes de Trabajo, según Región 2023.	17
Figura 3 Notificaciones de Accidentes de Trabajo por mes, según Actividad Económica 2023.	18
Figura 4 estructura de la norma ISO	22
Figura 5 Estructura de la norma ISO 45001:2018	23
Figura 6 Análisis de los resultados de la norma ISO 45001	26
Figura 7 Mapa de procesos E.T. SIMEN S.R.L.....	32
Figura 8 Política SIG SIMEN S.R.L.....	34
Figura 9 Organigrama de la E.T. SIMEN S.R.L.....	35
Figura 10 Matriz de factores de desempeño	36
Figura 11 MOF Perfil de Gerente General E.T. SIMEN	38
Figura 12 MOF Perfil de Gerente General E.T. SIMEN	39
Figura 13 MOF Perfil de Gerente General E.T. SIMEN	40
Figura 14 Certificado de Aptitud del Conductor.....	41
Figura 15 Escala de conducción y guía practica	42
Figura 16 Matriz de comunicación SIG-F-12.....	44
Figura 17 Lista Maestra de Documentos Internos SIG-F02	45
Figura 18 Programa de mantenimiento preventivo SIMEN S.R. L	46
Figura 19 Plan Anual de Capacitación.....	47
Figura 20 Ciclo PHVA de la ISO 45001.....	50
Figura 21 Matriz básica de evaluación de riesgos	59

Figura 22 tabla de probabilidades	60
Figura 23 tabla de severidades	60
Figura 24 Jerarquía de controles	61
Figura 25 <i>Importancia de factores en implementación ISO 45001</i>	71
Figura 26 Causas Inmediatas	74
Figura 27 Causas Básicas.....	75
Figura 28 Causas Básicas.....	76
Figura 29 Causas Básicas.....	77
Figura 30 Causas Básicas.....	78
Figura 31 Causas Básicas.....	79
Figura 32 Causas Básicas.....	80
Figura 33 Puntaje de valoración de cumplimiento del SG-SST- 2023.	95
Figura 34 Accidentes reportados en el año 2023.	98
Figura 35 Índice de frecuencia de la E.T. SIMEN S.R.L- 2023	99
Figura 36 Índice de severidad de la E.T. SIMEN S.R.L.	101
Figura 37 Índice de accidentabilidad E.T. SIMEN S.R.L - 2023	103
Figura 38 DIMENSIÓN A: COMPROMISO DE LA GERENCIA Y LIDERAZGO	105
Figura 39 DIMENSIÓN B: COMUNICACIÓN Y AMBIENTE DE TRABAJO.....	107
Figura 40 DIMENSIÓN C: Participación y Reporte de Incidentes	108
Figura 41 Análisis descriptivo de la dimensión D: Capacitación y Competencia.	109
Figura 42 DIMENSIÓN D: Capacitación y Competencia.....	109
Figura 43 Accidentes reportados en el año 2024	111
Figura 44 Índice de frecuencia de la E.T. SIMEN S.R.L -2024	112

Figura 45 Índice de severidad E.T. SIMEN S.R.L 2024.....	114
Figura 46 Índice de accidentabilidad E.T. SIMEN S.R.L.- 2024	115
Figura 47 Diferencia de porcentaje de cumplimiento.....	117
Figura 48 Comparación del cumplimiento de la Norma ISO 45001 (2023 VS 2024).....	118

Índice de tablas

Tabla 1 Componentes del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.	20
Tabla 2 cláusulas, aspectos destacables de la Norma ISO 45001.	24
Tabla 3 Requisitos norma ISO 45001	25
Tabla 4 Escala del porcentaje de cumplimiento por requisitos de la norma ISO 45001	26
Tabla 5 Análisis FODA.....	30
Tabla 6 Fases del ciclo PHVA	52
Tabla 7 Beneficios ciclo PHVA.....	53
Tabla 8 Conceptos clave sobre ISO 45001 y gestión SST	70
Tabla 9 Variables, dimensiones e indicadores	87
Tabla 10 Cláusulas, porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 45001- 2023.....	94
Tabla 11 Escala del porcentaje de cumplimiento por requisitos de la norma ISO 45001	96
Tabla 12 Indicadores de seguridad KPIs - 2023	97
Tabla 13 Índice de frecuencia de accidentes E.T. SIMEN S.R.L - 2023.....	99
Tabla 14 Índice de severidad de accidentes E.T. SIMEN S.R.L.- 2023	100
Tabla 15 Índice de accidentabilidad E.T. SIMEN S.R.L - 2023	102
Tabla 16 Análisis descriptivo de la dimensión A: Compromiso de la Gerencia y Liderazgo ...	104
Tabla 17 Distribución según baremo de la dimensión A.....	104
Tabla 18 Análisis descriptivo de la dimensión B: Comunicación y Ambiente de Trabajo.	106
Tabla 19 Distribución según baremo de la dimensión B	106
Tabla 20 Análisis descriptivo de la dimensión C: Participación y Reporte de Incidentes.....	107
Tabla 21 Distribución según baremo de la dimensión C	108
Tabla 22 indicadores de seguridad KPIs 2024.....	110

Tabla 23 Índice de frecuencias de accidentes E.T. SIMEN S.R.L - 2024	112
Tabla 24 Índice de severidad E.T. SIMEN S.R.L - 2024	113
Tabla 25 Índice de accidentabilidad E.T. SIMEN 2024	115
Tabla 26 Comparación de cumplimiento ISO 45001 (2023 vs 2024)	116

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar la eficacia de la mejora continua del SG-SST basado en la norma ISO 45001:2018 de la Empresa de Transportes Simen S.R.L., durante el año 2024. A través de un enfoque cuantitativo, se diseñaron instrumentos de diagnóstico y se aplicaron pruebas de hipótesis para identificar desviaciones, brechas técnicas, documentarias y operativas respecto a los requisitos establecidos por la norma.

Los resultados obtenidos evidencian que el diagnóstico del SG-SST permite identificar desviaciones significativas, y que existen brechas estructurales entre el sistema actual y los estándares exigidos por ISO 45001. El análisis de los indicadores de accidentabilidad mostró una significancia estadística, el contraste estadístico confirmó la validez de las hipótesis planteadas, con valores $p < 0.05$, lo que respalda la necesidad de fortalecer la trazabilidad, la documentación y la participación activa de los trabajadores.

Se concluye que la mejora continua del SG-SST basado en la Norma ISO 45001 ha sido eficaz en mejorar del SG-SST, pero requiere ajustes complementarios para consolidar una cultura preventiva sostenible. Finalmente, se proponen recomendaciones estratégicas orientadas a cerrar brechas, digitalizar procesos, y extender el modelo de mejora continua a otras áreas de gestión dentro del entorno minero.

Palabras Clave: Mejora continua, ISO 45001, Accidentabilidad, Propuesta de mejora.

Abstract

The purpose of this research was to evaluate the effectiveness of continuous improvement of the OSHMS (Health and Safety Management System) based on the ISO 45001:2018 standard of the Transport Company Simen S.R.L., during the year 2024. Using a quantitative approach, diagnostic tools were designed and hypothesis tests were applied to identify deviations and technical, documentary, and operational gaps with respect to the requirements established by the standard.

The results obtained show that the OSHMS diagnosis allows for the identification of significant deviations and that there are structural gaps between the current system and the standards required by ISO 45001. The analysis of the accident rate indicators showed statistical significance, and the statistical test confirmed the validity of the proposed hypotheses, with p-values < 0.05 , which supports the need to strengthen traceability, documentation, and active worker participation.

It is concluded that continuous improvement of the OSHMS based on ISO 45001 has been effective in improving the OSHMS, but requires additional adjustments to consolidate a sustainable preventive culture. Finally, strategic recommendations are proposed aimed at closing gaps, digitizing processes, and extending the continuous improvement model to other management areas within the mining sector.

Keywords: Continuous improvement, ISO 45001, Accident rates, Improvement proposal.

Introducción

Para el desarrollo y progreso de una empresa en la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, así como la seguridad de sus colaboradores promoviendo una cultura de seguridad que ayude en el progreso y crecimiento de la empresa y a su vez generar valor que aporte al progreso en común considerando que el ser humano es lo más valioso que se tiene y consecuentemente se antepone la seguridad y salud del mismo.

En la Empresa **SIMEN S.R.L.** lo primordial es controlar el peligro, reducir los riesgos existentes en el servicio de transporte de personal que presta para la Unidad Minera MMG Las Bambas, los mismos que sin control podrían afectar a la empresa como al cliente.

La reducción de los indicadores de seguridad y mantener una línea de gestión en seguridad, previniendo accidentes, por lo cual la empresa acoge lineamientos requeridos por la ley N°29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y como una visión a futuro tomar como referencia y comenzar a implementar la norma internacional ISO 45001, y poner en práctica las medidas de seguridad con la finalidad de incrementar los niveles de eficiencia y seguridad de la empresa.

En el trabajo de investigación titulada **“MEJORA CONTINUA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN LA NORMA ISO 45001 EN LA E.T. SIMEN S.R.L. MINERA LAS BAMBAS – APURÍMAC”** tiene como objetivo generar mejora en el sistema de gestión de la seguridad y salud que cuenta la empresa e introducir los conceptos de la norma internacional ISO 45001 en la E.T. SIMEN S.R.L. para establecer entornos laborables más seguros para los colaboradores y de esta manera reducir accidentes e incidentes laborales, enfermedades ocupacionales. Para lo cual se realizó un diagnóstico inicial de la percepción de la cultura de seguridad y salud en el trabajo, mediante una encuesta virtual a los colaboradores, esto nos permitió visualizar rápidamente las áreas críticas,

fortalezas, oportunidades de mejora, debilidades y amenazas en la E.T. SIMEN S.R.L. el presente trabajo está dividido en 4 capítulos, los cuales constan de la siguiente manera:

Capítulo I: “PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA”, se describe la problemática del tema de estudio, el objetivo, justificación, y la delimitación de la investigación.

Capítulo II: “MARCO TEÓRICO”, se describen los antecedentes internacionales, nacionales y locales, las bases teóricas y el marco conceptual del tema de investigación, hipótesis, las variables y su operacionalidad.

Capítulo III: “METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN”, se describen el tipo de investigación, nivel de investigación, diseño de investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos y el análisis de datos.

Capítulo IV: “RESULTADOS Y DISCUSIÓN”, se describen el análisis e interpretación de resultados, el análisis situacional del SGSST de la E.T. SIMEN S.R.L. mediante la norma ISO 45001, del año 2023, índice de frecuencia de accidentes de la E.T. SIMEN S.R.L. – 2023, índice de severidad de accidentes de la E.T. SIMEN S.R.L. – 2023, índice de accidentabilidad de la E.T. SIMEN S.R.L. – 2023, resultados del diagnóstico de la cultura de seguridad, análisis de indicadores de seguridad KPIs de la E.T. SIMEN S.R.L. – 2024, índice de frecuencia de accidentes de la E.T. SIMEN S.R.L. – 2024, índice de severidad de accidentes de la E.T. SIMEN S.R.L. – 2024, índice de accidentabilidad de la E.T. SIMEN S.R.L. – 2024.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

La implementación de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) basado en la Norma ISO 45001:2018 en el contexto del transporte dentro del sector minero enfrenta una compleja red de desafíos a nivel global, nacional y local. Estos retos se derivan de la naturaleza de alto riesgo de las operaciones, deficiencias estructurales en la gestión y barreras culturales y de recursos.

A nivel internacional, la principal problemática de los SGSST certificados (incluida ISO 45001) se centra en la incertidumbre sobre si realmente logran los resultados previstos, como la prevención de lesiones y el deterioro de la salud de los trabajadores. El éxito de estos sistemas es cuestionado, ya que algunos estudios revelan un impacto positivo, mientras que otros no encuentran una relación significativa entre la certificación y el desempeño de la SST(Liu et al., 2023a).

Hay factores que obstaculizan la efectividad de la implementación de la norma ISO 45001, la motivación interna inadecuada de la organización y la falta de compromiso y apoyo de la alta dirección son identificados como factores de causa raíz o de influencia profunda. Las barreras que emanan de las organizaciones de certificación (terceros) actúan como factores de causa raíz. Estas

incluyen la falta de competencia profesional de los auditores, la atención excesiva a los documentos de auditoría y los procesos de auditoría no estandarizados. La falta de una política de SST y la falta de recursos financieros son barreras profundas que afectan el compromiso de la alta dirección y, consecuentemente, la implementación del SGSST (Liu et al., 2023a).

Además, se hallan barreras operacionales críticas, a nivel de la cultura de seguridad y empleados, las más importantes y fuertemente correlacionadas son la falta de conciencia o la actitud negativa de los empleados hacia la SST, la falta de cultura de seguridad y la falta de participación de los empleados. El fracaso en la implementación de un proceso efectivo de evaluación y control de riesgos y la falta de integración de las prácticas de SST en los procesos de negocio son barreras directas a la efectividad de la ISO 45001, mostrando el valor de dependencia más alto (Liu et al., 2023a).

El sector transporte, clasificado como de alto riesgo, enfrenta desafíos únicos en la implementación del SGSST y la gestión integrada de riesgos, los desafíos se deben a un alto nivel de riesgos de producción (Lahuta et al., 2021), la movilidad del entorno laboral y la complejidad de los procesos tecnológicos en el sector, una dificultad principal para las empresas que implementan múltiples sistemas (calidad, ambiente y SST) es la falta de una norma internacional o guía reconocida que proporcione un marco estructurado para la gestión integrada de riesgos, la implementación se complica por los altos costos, la insuficiente conciencia del personal sobre los requisitos del estándar y la resistencia al cambio por parte del personal (Sorochynska et al., 2025).

En Perú, la problemática se manifiesta en la discrepancia entre el marco legal obligatorio y los requisitos profundos de la norma ISO 45001, aunque la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley N° 29783) y sus reglamentos obligan a implementar un SGSST, la Ley de SST del Perú solo cumple parcialmente los requisitos de la norma ISO 45001, el marco legal peruano no

exige explícitamente procesos fundamentales requeridos por ISO 45001, lo que deja lagunas en la gestión, en cuanto a liderazgo y participación la ley peruana cumple parcialmente, ya que no exige la delegación de funciones documentada, ni la protección a los trabajadores ante represalias por informar incidentes, en cuanto a la planificación la ley de SST no exige que la organización establezca procesos para la evaluación de Riesgos y Oportunidades, la determinación de los requisitos legales, ni la definición de los objetivos de la SST y la planificación para lograrlos, en Apoyo, Operación y Mejora la ley peruana no exige procesos para la sensibilización y toma de conciencia, la planificación y control operacional, la eliminación de peligros o reducción de riesgos, la gestión del cambio, el control de la adquisición de bienes/servicios, la evaluación del desempeño, ni la gestión de incidentes y no conformidades (Dueñas Valcárcel et al., 2024).

El sector minero y las actividades conexas (como el transporte) en Perú son considerados de alta siniestralidad (Rodriguez Anglas, 2025), las empresas de transporte en Perú, por ejemplo, demuestran un nivel de cumplimiento de la norma ISO 45001 que puede ser muy bajo, registrando porcentajes iniciales de cumplimiento de 29% a 69%, esto indica una implementación deficiente antes de la intervención formal (Diaz Espinoza & Lovera Maylle, 2024), dada la alta accidentabilidad, el sector minero es uno de los más fiscalizados en Perú por organismos como OSINERGMIN, lo que hace la implementación formal de estándares internacionales crucial para evitar penalizaciones (Rodriguez Anglas, 2025).

En el contexto local de las empresas de transporte y contratistas mineras en regiones como Apurímac y Cusco, los problemas identificados a nivel nacional y mundial se materializan en deficiencias operacionales y de gestión concretas, se encuentran brechas en el cumplimiento del SGSST, una baja implementación de Línea Base, las empresas a menudo inician con índices de

cumplimiento bajos, por ejemplo, en un estudio local, el cumplimiento inicial respecto a ISO 45001 fue de 29.62%, o 35% en otro caso (Abarca Arana, 2023; De la Cruz Quispe, 2023).

En las empresas de transporte, las causas críticas identificadas para la alta accidentalidad son la falta de supervisión, la falta de control y monitoreo, y el incumplimiento del plan de mantenimiento de las unidades, hay un desconocimiento del sistema, una problemática recurrente es que los trabajadores no tienen conocimiento sobre el SGSST (Díaz Espinoza & Lovera Maylle, 2024).

La alta criticidad del entorno minero intensifica los problemas relacionados con el factor humano y el ambiente de trabajo, el personal de las empresas mineras y contratistas puede estar expuesto a riesgos psicosociales, con evaluaciones que indican un nivel "Muy Alto" de riesgo en dimensiones como las exigencias psicológicas y la calidad del liderazgo (Díaz Espinoza & Lovera Maylle, 2024), las empresas dedicadas al transporte de materiales peligrosos en la minería enfrentan riesgos críticos que pueden causar lesiones permanentes, enfermedades ocupacionales e incluso la muerte,, haciendo que la identificación de peligros (IPERC) y la gestión de riesgos sean elementos de alta criticidad en la implementación del sistema (Orozco Sibille, 2021), los estudios señalan que la gestión de seguridad a veces se limita solo a cumplir los estándares legales, y existen deficiencias en la aplicación de documentos de seguridad y en el orden y limpieza en las áreas de mantenimiento.

SIMEN S.R.L., la empresa de transporte de personas que opera en la minera Las Bambas en Apurímac, enfrenta problemas en la gestión de seguridad y salud, los cuales se reflejan en un índice de accidentabilidad que podría reducirse significativamente. Si bien existe un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, sin embargo, este no cumple con los estándares internacionales que garantizan la mejora continua de estos procesos, es por ello que la norma ISO

45001 proporciona directrices para el establecimiento, implementando y manteniendo un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y que de esa manera sea una herramienta clave para optimizar el sistema.(Sorochynska et al., 2025)

La cuestión es la manera de cómo se podría implementar un sistema eficaz de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. Los sistemas basados en la norma ISO 45001 ayudan a reducir los accidentes y mejorar las condiciones de seguridad en SIMEN S.R.L. sin embargo en el período de revisión que es de enero a julio 2024, se evaluó la efectividad de las prácticas y se propuso estrategias para la mejora continua, esto con el fin de cumplir con los estándares internacionales de salud y seguridad, garantizando un ambiente de trabajo más seguro para los empleados.

El enfoque tiene como objetivo identificar las deficiencias del sistema actual, estudiar las ventajas de implementar la norma ISO 45001 y desarrollar recomendaciones concretas para mejoras: esto permitirá a SIMEN S.R.L reducir los riesgos y optimizar los procedimientos de seguridad en el lugar de trabajo.

Bajo lo indicado la empresa E.T. SIMEN S.R.L., que da servicio de transporte de personal a la empresa Minera Las Bambas en la región de Apurímac enfrenta retos que, aunque se cuente con un sistema de seguridad actual y bajo exigencias de alcanzar un estándar requiere adoptar una norma internacional que en este caso es la Norma ISO 45001. Sin embargo, para cumplir con la misma se requiere implementar directrices que ayudara a mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo actual y que proporcionaran para un futuro la implementación en de la NORMA ISO 45001.

Por ende, resulta imprescindible sugerir un modelo de mejora continua del SG-SST que posibilite a E.T. SIMEN S.R.L. en Minera Las Bambas perfeccionar su sistema de administración de seguridad y salud, no solo para acatar las regulaciones, sino también para generar un ambiente

laboral más seguro, disminuir los incidentes de trabajo y fomentar una cultura de seguridad eficaz en todos los estratos de la organización.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cómo implementar la norma ISO 45001:2018 en sistema de seguridad y salud en el trabajo de la E.T. Simen S.R.L. 2024 para lograr una mejora continua, eficiente funcionamiento y mejora de la calidad de vida de los trabajadores?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cómo influye la información de indicadores de seguridad (KPIs) y salud en el trabajo en la E.T. Simen S.R.L con el objetivo de prevenir accidentes e incidentes de trabajo?
- ¿Como implementamos en el Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo de la E.T. Simen S.R.L. 2024 frente a los requerimientos de la norma ISO 45001:2018?
- ¿Cómo medimos la eficacia de la implementación de la norma ISO 45001: 2018 en el Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo de la E.T. Simen S.R.L. 2024?

1.3 Justificación

1.3.1 Justificación teórica

La investigación se justificó de manera teórica, ya que permitió enriquecer el conocimiento sobre la aplicación de la norma ISO 45001:2018 en empresas del sector transporte vinculadas a la minería. A partir de la revisión de antecedentes nacionales e internacionales, se evidenció que aún existían vacíos conceptuales y operativos respecto a cómo adaptar esta norma a contextos reales, especialmente en empresas contratistas en zonas geográficas complejas como Apurímac. Además, el estudio aportó fundamentos para la integración de sistemas de gestión con enfoque en mejora continua.

1.3.2 Justificación práctica

La investigación se justificó de manera práctica, porque brindó soluciones concretas a los problemas detectados en la Empresa de Transportes Simen S.R.L., al proponer un plan de mejora continua que respondía a las brechas identificadas en su sistema actual de gestión de seguridad y salud. El estudio contribuyó a reducir los riesgos laborales y mejorar el cumplimiento de normativas, lo cual fortaleció la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales entre los trabajadores que operan en condiciones de alto riesgo en Minera Las Bambas.

1.3.3 Justificación metodológica

La investigación se justificó de manera metodológica, ya que empleó un enfoque sistemático que combinó diagnóstico, diseño y validación de propuestas, utilizando como base los requisitos de la norma ISO 45001. Este enfoque permitió asegurar la objetividad del análisis, la aplicabilidad de las soluciones y la posibilidad de replicar la metodología en otras empresas con características similares. Asimismo, el uso de herramientas técnicas como IPERC, matrices de brechas y validación con expertos fortaleció el rigor del estudio.

1.3.4 Justificación socioeconómica

La investigación se justificó de manera socioeconómica, porque apuntó a proteger la salud y seguridad de los trabajadores, lo cual repercutió positivamente en la productividad y sostenibilidad económica de la empresa. La reducción de accidentes laborales no solo benefició a la organización, sino también a las familias de los trabajadores y a la comunidad local, al asegurar la continuidad de empleos formales y condiciones de trabajo más seguras.

1.3.5 Justificación ambiental

La investigación se justificó de manera ambiental, considerando que una adecuada gestión de seguridad y salud en el trabajo también impactó indirectamente en la prevención de incidentes

que pudieran generar afectaciones al entorno. Dado que las operaciones se realizaban en una zona minera de alta sensibilidad ecológica como Las Bambas, la implementación de un sistema robusto ayudó a minimizar riesgos operacionales con consecuencias ambientales, fomentando una cultura de prevención integral.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo general

Establecer la implementación de la norma ISO 45001:2018 en Sistema de Seguridad y salud en el trabajo de la E.T. Simen S.R.L. 2024 para lograr una mejora continua, eficiente funcionamiento y mejora de la calidad de vida de los trabajadores.

1.4.2 Objetivos específicos

- Analizar la información de indicadores de seguridad (KPIs) y salud en el trabajo en la E.T. Simen S.R.L. con el objetivo de prevenir accidentes e incidentes de trabajo.
- Evaluar el Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo de la E.T. Simen S.R.L. 2024 frente a los requerimientos de la norma ISO 45001
- Evaluar la eficacia de la implementación de la norma ISO 45001 en el Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo de la E.T. Simen S.R.L. 2024.

1.5 Delimitación de la investigación

1.5.1 Delimitación espacial

La investigación se centra geográficamente en Apurímac Perú, en la empresa SIMEN S.R.L. en la Minera Las Bambas.

1.5.2 Delimitación temporal:

El periodo de estudio se enmarca desde el mes enero 2024 al mes de julio 2024. Este rango temporal define el tiempo durante el cual se llevó a cabo la investigación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

Sorochynska, O. et al. (2025) en su estudio **Implementación del modelo de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo según DSTU ISO 45001:2018: retos y oportunidades para las empresas de transporte**, el cual se enfocó en determinar el enfoque apropiado para la evaluación de riesgos ocupacionales y la gestión efectiva de la seguridad ocupacional en empresas del sector transporte, analizando los desafíos y oportunidades de ISO 45001:2018. El diseño metodológico se enfocó en integral, que incluye análisis del marco legal, datos estadísticos y experiencia práctica, además de análisis de contenido, enfoque de sistemas, análisis comparativo y análisis SWOT(FODA). Se encontró que la implementación de ISO 45001:2018 en el sector transporte (sector de alto riesgo) es crucial para mejorar la eficiencia y reducir las lesiones. Los beneficios incluyen la mejora de la gestión de riesgos y el fortalecimiento de la imagen, aunque existen desafíos como los altos costos y la resistencia al cambio (Sorochynska et al., 2025).

Liu et al. (2023) en su estudio **Identificación y análisis de barreras a la eficacia de la certificación ISO 45001 en organizaciones certificadas chinas: un enfoque DEMATEL-ISM**,

cuyo objetivo fue Identificar y analizar las barreras que obstaculizan la efectividad de la certificación ISO 45001 en organizaciones certificadas en China. Diseño Metodológico se realizó una revisión exhaustiva de literatura y aplicación de métodos integrados DEMATEL e ISM (Modelado de Estructura Interpretativa) para analizar la influencia y la jerarquía de las barreras. Los resultados obtenidos fueron que los factores más importantes que obstaculizan la efectividad son la **falta de conciencia o la actitud negativa de los empleados hacia la SST**, la ausencia de una cultura de seguridad y la baja participación del personal. La falta de compromiso por parte de la alta dirección y una motivación interna insuficiente son factores fundamentales. (Liu et al., 2023a).

Lahuta et al. (2021) en su estudio **Sistema Integrado de Gestión de Riesgos en el Transporte**, cuyo objetivo fue proponer el concepto de gestión integrada de riesgos en las áreas de calidad de servicio (ISO 9001), seguridad y salud en el trabajo (ISO 45001) y protección ambiental (ISO 14001) utilizando la norma PAS 99 para empresas de transporte, en cuanto al diseño metodológico se utilizaron métodos de análisis y síntesis de datos obtenidos de literatura profesional y encuestas enfocadas en la gestión de riesgos para sistemas de gestión individuales, los resultados obtenidos señalan la necesidad de crear una guía individual para la gestión integrada de riesgos en las empresas de transporte de la Unión Europea. Se identificó que las principales dificultades para la integración son la falta de un estándar internacional específico y la baja competencia interna en Sistemas de Gestión Integrados (Lahuta et al., 2021).

2.1.2 Antecedentes nacionales

Díaz et al. (2024) en su estudio **Propuesta de implementación de la norma internacional ISO 45001:2018, sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa de**

transporte Logística Intermodal del Peru S.A.C, 2024, cuyo objetivo fue diseñar un SGSST basado en ISO 45001:2018 minimizando riesgos laborales. Con un diseño metodológico con un enfoque cuantitativo y diseño no experimental descriptivo, utilizando lista de chequeo (check list) y encuestas para el diagnóstico de línea base. El diagnóstico inicial arrojó un 29% de cumplimiento de la norma. Posterior a la propuesta, se alcanzó un 82% de cumplimiento, lo que resulta favorable para minimizar los riesgos laborales (Diaz Espinoza & Lovera Maylle, 2024).

Abarca et al. (2023) en su estudio **Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a la norma ISO 45001:2018 para la mejora continua en la compañía minera Agregados Calcáreos S.A. – Lima 2023**, cuyo objetivo fue establecer una propuesta para la implementación del SGSST basado en la norma ISO 45001:2018 para lograr la mejora continua en la Compañía Minera Agregados Calcáreos S.A. la metodología de la Investigación de tipo aplicada, nivel descriptivo, utilizando un cuestionario aplicado a 150 trabajadores para diagnosticar la situación actual. Los resultados obtenidos fueron un cumplimiento inicial fue bajo (29.62%). Con la implementación de la propuesta, se logró un cumplimiento proyectado del 92.14% de los requisitos de la norma ISO 45001:2018, lo que garantizaría la mejora continua (Abarca Arana, 2023).

Aguilar et al. (2022) en su estudio **Propuesta de implementación de la Norma ISO 45001:2018 para reducir el índice de accidentabilidad en una empresa de transportes, 2022**, se buscó implementar la norma ISO 45001:2018 para reducir el índice de accidentabilidad en la empresa de transportes. Con una metodología de enfoque cuantitativo con diseño aplicado experimental. Se realizó diagnóstico mediante observación, revisión documental, entrevista y

encuesta. Se halló que el nivel de cumplimiento inicial fue del 69%. Se identificaron como causas críticas la falta de supervisión, falta de control y monitoreo, y el incumplimiento del plan de mantenimiento. Se proyectó una reducción del índice de accidentabilidad en 60.14% (Aguilar Sagastegui, 2023).

2.1.3 Antecedentes locales

De La Cruz et al. (2023) investigó la **Implementación del Sistema de Gestión para la prevención de riesgos laborales en una unidad minera en Ayacucho**, con el objetivo de implementar el sistema de gestión de SGSST para la prevención de riesgos laborales en una empresa contratista minera. El diseño metodológico se basó en la legislación minera (DS N.º 024-2016 con modificatoria) y estándares internacionales (ISO 45001). Se utilizó el diagnóstico inicial, la planificación (programas, PETS, IPERC) y la verificación. Se logró un incremento del cumplimiento del SGSST del 25% al 93%. La implementación evitó accidentes registrables y fomentó la cultura de seguridad, alcanzando índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad de cero en los años de gestión (De la Cruz Quispe, 2023).

Orozco (2021) en su investigación, **Estudio de implementación de un sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 9001:2015 - 14001:2015 - 45001:2018 para una empresa de servicios especializados en minería**, tubo por objetivo implementar un sistema integrado de gestión trinorma (incluyendo ISO 45001) para incrementar la cartera de clientes y la reducción de riesgos laborales y ambientales. La metodología fue un diseño de un modelo trinorma, diagnóstico de criticidad (0 a 10) de 17 elementos de gestión. Se priorizó el desarrollo de los elementos con criticidad ≤ 5 . Se encontró que la implementación proyectó reducir el índice de accidentabilidad

de 2.7 a 0.5. Los elementos críticos incluyeron Requerimientos legales, Identificación de peligros y gestión de riesgos, Gestión del cambio, y Manejo de incidentes (Orozco Sibille, 2021).

Ollachica (2020) en su estudio **Transición del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en OHSAS 18001:2007 a los lineamientos de ISO 45001:2018 para la unidad San Cristóbal – Minera Bateas**, que tuvo por objetivo Desarrollar la transición del SGSST basado en OHSAS 18001 a los requisitos de ISO 45001 para la Unidad San Cristóbal – Minera Bateas. Se utilizó la metodología del ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar). Se realizó un diagnóstico situacional (análisis de brechas) y se evaluó el cumplimiento mediante auditorías internas y externas. Se encontró que la transición del sistema de gestión fue eficaz, logrando la certificación. Se determinó un cumplimiento inicial del 79.9% (desde OHSAS 18001) y se alcanzó un 98% de cumplimiento posterior a la auditoría externa (Ollachica Mamani, 2020).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Fundamentos de la seguridad y salud en el trabajo (SST)

La seguridad y salud en el trabajo (SST) constituye un pilar esencial en la gestión organizacional moderna, especialmente en sectores de alto riesgo como el sector transporte. Su propósito es proteger la integridad física, mental y social de los trabajadores mediante la prevención de accidentes, enfermedades ocupacionales, condiciones laborales adversas, identificación, evaluación y control de riesgos.

Según la OIT, cada año ocurre millones de lesiones laborales, lo que resalta la necesidad de sistemas eficaces de gestión, como se ilustra en las figuras 1,2 y 3.

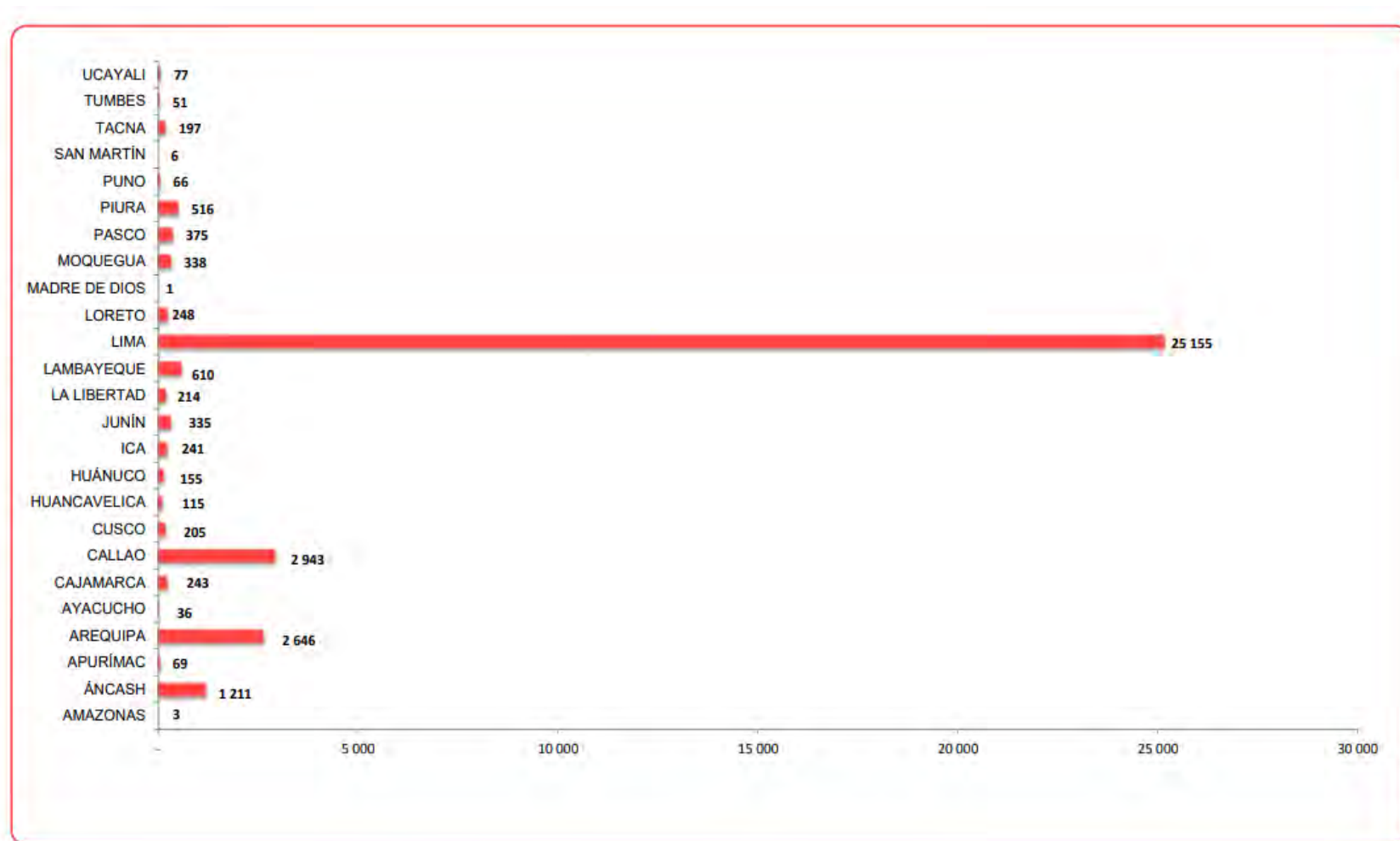
Figura 1*Notificaciones de Accidentes de Trabajo por mes, según Región 2023.*

REGIÓN	MES												TOTAL	
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ABSOLUTO	%
AMAZONAS	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	3	0.01
ÁNCASH	112	114	136	61	111	75	81	82	92	173	99	75	1211	3.36
APURÍMAC	1	-	3	10	1	2	3	7	21	1	5	15	69	0.19
AREQUIPA	297	222	212	184	170	125	165	340	242	284	226	179	2 646	7.34
AYACUCHO	4	1	2	4	5	3	3	5	5	2	-	2	36	0.10
CAJAMARCA	18	10	96	14	6	13	14	24	15	12	9	12	243	0.67
CALLAO	244	222	306	170	181	345	275	275	250	244	262	169	2 943	8.16
CUSCO	18	9	14	18	26	10	9	16	17	19	36	13	205	0.57
HUANCAVELICA	4	4	3	10	11	13	4	18	21	15	8	4	115	0.32
HUÁNUCO	4	48	25	-	6	4	4	1	42	19	2	-	155	0.43
ICA	22	14	16	13	14	18	27	20	14	29	17	37	241	0.67
JUNÍN	14	12	14	22	33	65	18	22	39	24	51	21	335	0.93
LA LIBERTAD	22	38	7	12	22	10	15	18	17	14	20	19	214	0.59
LAMBAYEQUE	46	36	12	23	1	6	170	41	50	61	47	117	610	1.69
LIMA	2 354	2 008	2 065	1 795	1 759	2 341	2 394	2 036	1 958	2 192	2 399	1 854	25 155	69.77
LORETO	1	2	17	9	9	5	17	45	59	19	42	23	248	0.69
MADRE DE DIOS	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.00
MOQUEGUA	6	36	27	7	65	28	13	31	17	33	22	53	338	0.94
PASCO	29	21	15	34	25	52	25	30	43	45	21	35	375	1.04
PIURA	121	130	42	43	23	36	19	6	9	64	21	2	516	1.43
PUNO	1	7	1	-	4	1	-	10	23	7	6	6	66	0.18
SAN MARTÍN	-	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0.02
TACNA	9	13	10	20	16	23	23	16	25	13	24	5	197	0.55
TUMBES	4	10	4	3	3	5	1	6	7	4	2	2	51	0.14
UCAYALI	1	1	-	1	-	1	-	2	41	14	5	11	77	0.21
TOTAL	3 332	2 965	3 028	2 453	2 491	3 182	3 280	3 051	3 007	3 288	3 324	2 655	36 056	100.00

Nota: Fuente Ministerio de trabajo y Promoción del empleo – Sistema de accidentes de trabajo – SAT.

Figura 2

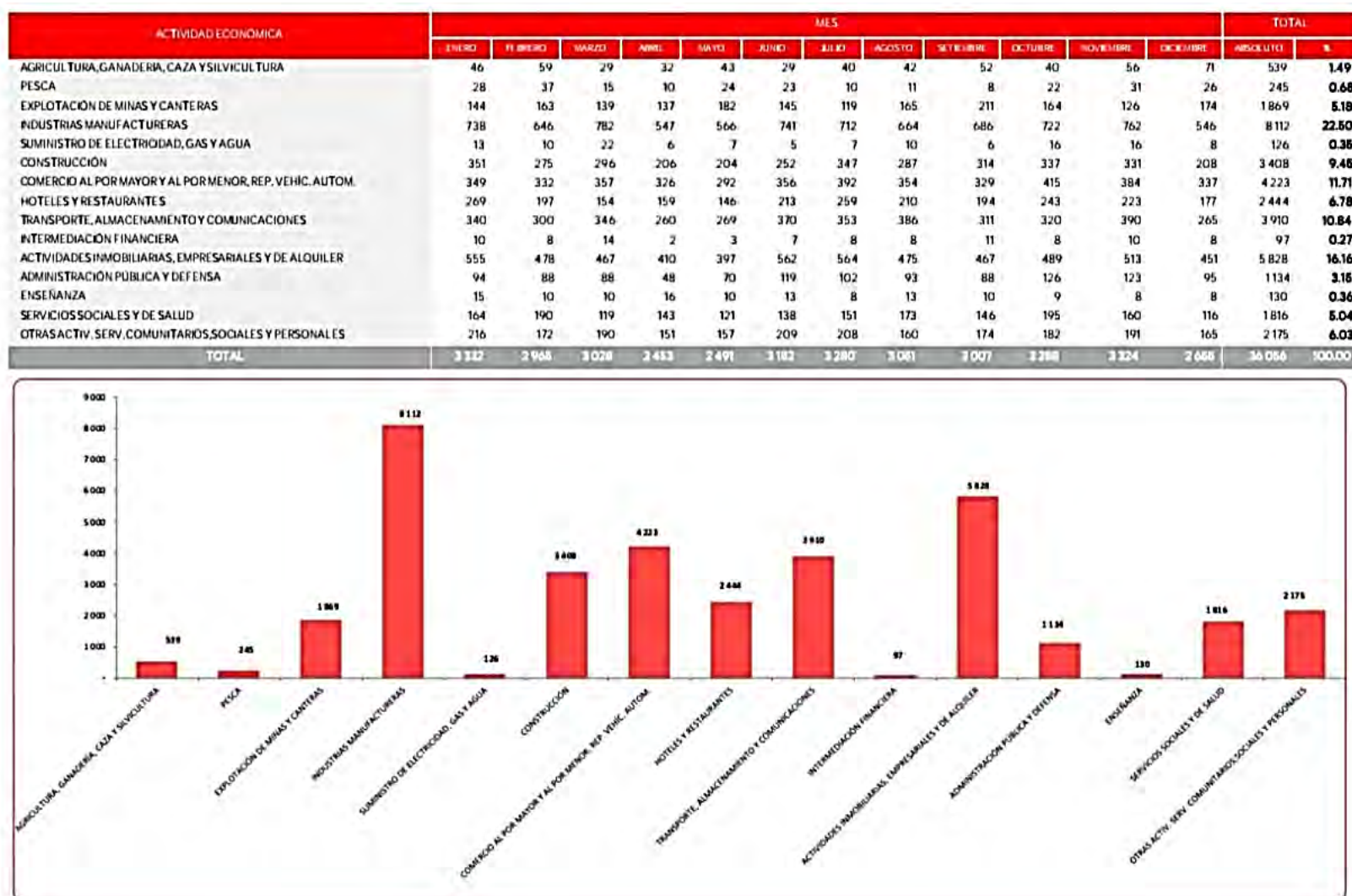
Notificaciones de Accidentes de Trabajo, según Región 2023.



Nota: Fuente Ministerio de trabajo y Promoción del empleo – Sistema de accidentes de trabajo – SAT.

Figura 3

Notificaciones de Accidentes de Trabajo por mes, según Actividad Económica 2023.



Nota: Fuente Ministerio de trabajo y Promoción del empleo – Sistema de accidentes de trabajo – SAT.

2.2.2 Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST)

El sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) es un conjunto estructurado, modelo organizacional que articula políticas, procedimientos, practicas, que permiten a una organización gestionar de forma sistemática los riesgos relacionada con la seguridad y salud de sus trabajadores con el objetivo de preservar el bienestar físico, psicológico, y social de los empleados, para evitar incidentes laborales y enfermedades profesionales, la cual impulsa una cultura organizacional basada en la prevención , participación activa de los actores y la mejora continua.

Este sistema se fundamenta en la detección de peligros, el análisis de riesgos, medidas de control adoptadas, supervisión constante y la evaluación periódica de los resultados.

Un **Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) basado en la norma ISO 45001** es un enfoque estructurado que permite a las organizaciones identificar, controlar y mejorar continuamente los riesgos relacionados con la seguridad y salud de sus trabajadores, alineándose con estándares internacionales.

2.2.2.1 Objetivos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo según la ISO 45001.

- Proporciona lugares de trabajo seguros y saludables.
- Prevenir accidentes, incidentes y enfermedades laborales.
- Cumplir con requisitos legales y otros compromisos (ley 29783.)
- Mejorar continuamente el desempeño en SST.
- Fomentar la participación de los trabajadores.
- Fomentar una cultura de prevención.

- Gestionar riesgos y oportunidades.

2.2.2.2 Componentes del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) según la NTC ISO 45001:2018.

Tabla 1

Componentes del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.

Componentes del SG-SST	Descripción
1. Contexto de la organización	Comprensión del entorno interno y externo. Identificación de partes interesadas y sus necesidades. Determinación del alcance del SG-SST
2. Liderazgo y participación de los trabajadores	Compromiso de la alta dirección. Políticas de SST. Roles, responsabilidades y autoridades. Consulta y participación activa de los trabajadores.
3. Planificación	Identificación de riesgos y oportunidades. Evaluación de peligros y controles. Objetivos de la SST y planificación para lograrlos.
4. Apoyo	Recursos necesarios para el SG-SST. Competencia y formación. Comunicación interna y externa. Información documentada (registros, procedimientos, herramientas de gestión.)
5. Operación	Planificación y control operacional. Eliminación de peligros y reducción de riesgos. Gestión del cambio. Contratistas y procesos externalizados.
6. Evaluación del desempeño	Preparación y respuesta ante emergencias. Seguimiento, medición, análisis y evaluación. Auditorías internas.
7. Mejora continua	Revisión por la alta dirección. No conformidades y acciones correctivas. Mejora continua del sistema.

Nota: Fuente ISO 45001:2018(es), Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

2.2.3 La norma ISO 45001

Según, (Dueñas Valcárcel et al., 2024), La Norma ISO 45001 es la primera norma internacional que determina los requisitos básicos para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que permite a las empresas desarrollarlo de forma integrada con los requisitos establecidos en otras normas como la Norma ISO 9001 (certificación de los Sistemas de Gestión en Calidad) y la Norma ISO 14001 (certificación de Sistemas de Gestión Ambiental). De tal manera que, la Norma se ha desarrollado con objeto de ayudar a las organizaciones a proporcionar un lugar de trabajo seguro y saludable para los trabajadores, así como al resto de personas (proveedores, contratistas, vecinos, etc.) y, de este modo, contribuir en la prevención de lesiones y problemas de salud relacionados con el trabajo, además de la mejora de manera continua del desempeño de la seguridad y salud.

Entre los beneficios que aporta la implementación de la Norma ISO 45001 destacan:

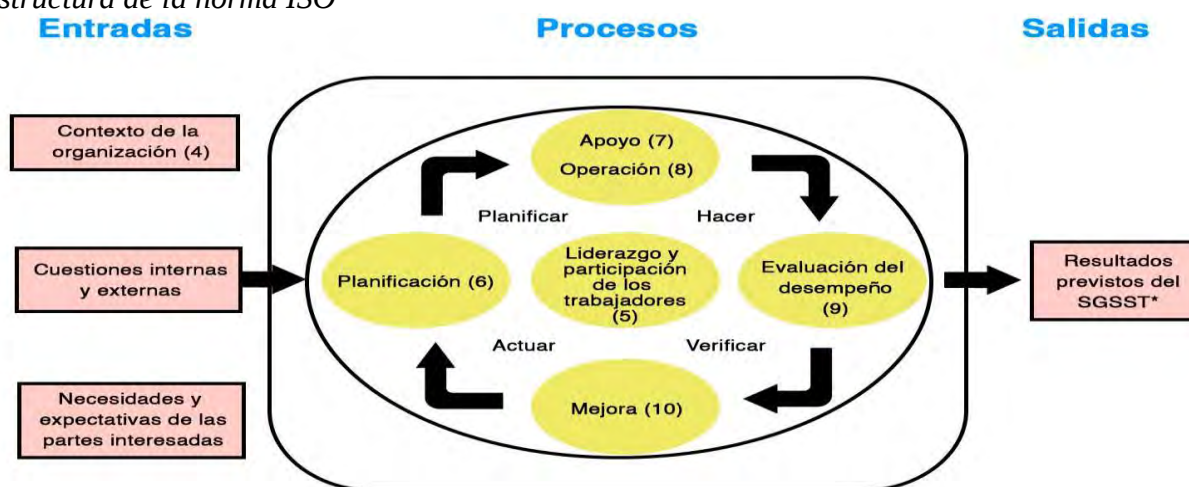
- Disponer de una norma internacional de reconocido prestigio, que permite acogerse a un marco organizado.
- Estructurar un modelo para facilitar el cumplimiento del deber de protección de los trabajadores.
- Desarrollar e implementar las políticas y los objetivos del sistema de gestión de la seguridad y salud, para facilitar su consecución mediante el liderazgo y el compromiso de la alta dirección.
- Motivar y comprometer a los trabajadores mediante la consulta y la participación. Mejora continua de las condiciones de trabajo.
- Facilitar las relaciones con proveedores, clientes y colaboradores tanto nacionales como internacionales.

- Integración con otros sistemas de gestión, fomentando la cultura preventiva.
- Facilitar el cumplimiento normativo.
- Mejorar la imagen de la empresa al demostrar a sus partes interesadas, su responsabilidad y compromiso de seguridad y salud en el trabajo.
- Puede ser utilizada como herramienta de mejora del sistema de gestión.

2.2.3.1 Estructura de la norma ISO 45001

(Dueñas Valcárcel et al., 2024) La Norma cuenta con la Estructura de Alto Nivel (HLS) de las normas ISO de sistemas de gestión, compatible con el modelo de mejora continua “PDCA” (las siglas PDCA son el acrónimo de las palabras inglesas: Plan, Do, Check, Act, equivalentes en español a Planificar, Hacer, Verificar y Actuar). Dicha estructura facilita la integración de diferentes normas de sistemas de gestión, proporcionando un marco común y facilitando, por tanto, la integración con las Normas ISO 9001 y 14001 (en su versión de 2015). De este modo, permite aumentar su valor añadido y facilitar su implementación.

Figura 4
estructura de la norma ISO

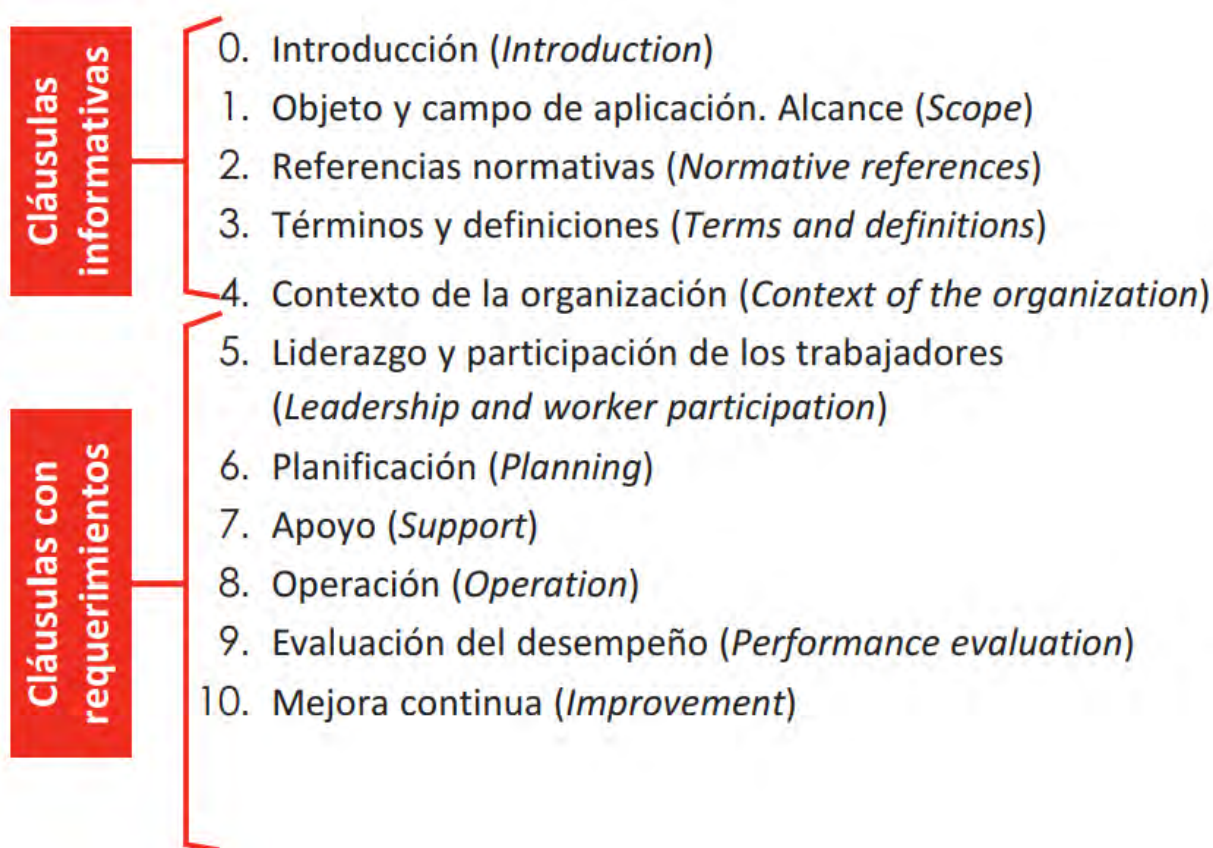


Fuente: Guía para la implementación de la norma ISO 45001.(Dueñas Valcárcel et al., 2024)

Las normas de los sistemas de gestión disponen de una estructura de referencia, es decir, de un texto básico idéntico, y de términos y definiciones comunes, que no se puede modificar, pero sí se puede incluir textos específicos de cada disciplina.

Figura 5

Estructura de la norma ISO 45001:2018



fuelle: Guía para la implementación de la norma ISO 45001.(Dueñas Valcárcel et al., 2024)

Para facilitar la interpretación de la estructura de la Norma ISO 45001, se indican en la siguiente tabla, para cada una de las cláusulas, los aspectos destacables que la Norma establece para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud de los trabajadores.

Tabla 2
cláusulas, aspectos destacables de la Norma ISO 45001.

TIPO DE CLAUSULA	CLÁUSULAS	ASPECTOS DESTACABLES
CLÁUSULAS INFORMATIVAS	0. Introducción	Incluye antecedentes, propósito, justifica la necesidad de liderazgo y participación, y el establecimiento del ciclo PDCA.
	1. Objeto y campo de aplicación	Especifica los requisitos necesarios para implementar el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, aplicable a cualquier organización.
	2. Referencias normativas	A diferencia de otras ISO de gestión, la 45001 no incluye referencias normativas.
CLAUSULAS CON REQUERIMIENTOS	3. Términos y definiciones	Mantiene una terminología común con el resto de las normas ISO de sistemas de gestión.
	4. Contexto de la organización	La Norma considera que los resultados de seguridad y salud en el trabajo se ven afectados por diversos factores internos y externos (que pueden ser de carácter positivo, negativo o ambos), tales como: las expectativas de los trabajadores, las instalaciones, las contrataciones, los proveedores, la normativa que afecta a la actividad, etc.
	5. Liderazgo y participación de los trabajadores	Destaca como aspectos claves el liderazgo de la dirección y la participación de los trabajadores. Los determina como imprescindibles para gestionar de modo adecuado y optimizar los resultados en seguridad y salud.
	6. Planificación	Comprende las acciones previstas para abordar riesgos y oportunidades. Centrándose en las relativas a la seguridad y salud, y al propio sistema de gestión. Asimismo, para la consecución de estas acciones deberán definirse objetivos y medios para lograrlos.
	7. Apoyo	Establece la necesidad de determinar los medios necesarios para conseguir la planificación mediante recursos, competencia, toma de conciencia y comunicación. El resultado de este requerimiento debe estar soportado de forma documental.
	8. Operación	En función de lo planificado, se ejecutarán las medidas previstas, para lo cual se deberá adoptar una visión proactiva, en la que, entre otros, se tendrá en cuenta la gestión del cambio (modificaciones de los procesos, novedades...) y otros factores como el recurso a contratación externa, compras, etc.
	9. Evaluación del desempeño	Verifica la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud. Para ello, requiere auditorías internas y la revisión de la dirección, entre otras.
	10. Mejora continua	Su consecución es el objetivo final del sistema y el fundamento del ciclo de PDCA.

Fuente: Guía para la implementación de la norma ISO 45001.(Dueñas Valcárcel et al., 2024)

2.2.3.2 Requisitos de la norma ISO 45001

Tabla 3

Requisitos norma ISO 45001

REQUISITOS ISO 45001
Comprensión de la organización y de su contexto (4.1)
Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas (4.2)
Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST (4.3)
Sistema de gestión de la SST (4.4)
Liderazgo y participación de los trabajadores (5.1)
Política de la SST (5.2)
Roles, responsabilidades y autoridades en la organización (5.3)
Consulta y participación de los trabajadores (5.4)
Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades (6.1.2)
Determinación de los requisitos legales y otros requisitos (6.1.3)
Planificación de acciones (6.1.4)
Objetivos de la SST y planificación para lograrlos (6.2)
Recursos (7.1)
Competencia (7.2)
Toma de conciencia (7.3)
Comunicación (7.4)
Información documentada (7.5)
Eliminar peligros y reducir riesgos para la SST (8.1.2)
Gestión del cambio (8.1.3)
Compras (8.1.4)
Contratistas (8.1.4.2)
Contratación externa (8.1.4.3)
Preparación y respuesta ante emergencias (8.2)
Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño (9.1)
Evaluación del cumplimiento (9.1.2)
Auditoría interna (9.2)
Revisión por la dirección (9.3)
Incidentes, no conformidades y acciones correctivas (10.2)
Mejora continua (10.3)

Fuente: Guía para la implementación de la norma ISO 45001.(Dueñas Valcárcel et al., 2024)

Figura 6
Análisis de los resultados de la norma ISO 45001



fuelle: Guía para la implementación de la norma ISO 45001.(Dueñas Valcárcel et al., 2024)

2.2.3.3 Escala de cumplimiento de requisitos de la ISO 45001

Tabla 4

Escala del porcentaje de cumplimiento por requisitos de la norma ISO 45001

Nivel %	Cumplimiento
0%	No cumple (no existe evidencias).
25%	Cumplimiento parcial inicial (documentado, pero no implementado).
50%	Cumplimiento medio (implementado, pero con fallas / no totalmente eficaz).
75%	Cumplimiento alto (implementado y en uso, aunque con oportunidades de mejora)
100%	Cumplimiento total (implementado, documentado, con evidencias y eficaz.)

Fuente: (ISO 45001:2018(es), Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo — Requisitos con orientación para su uso, s. f.)

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) conforme a la Norma ISO 45001:2018 se ha convertido en una herramienta fundamental a nivel global, diseñada para ayudar a las organizaciones de todos los tamaños y sectores a prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo, además de proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables. La norma representa un modelo moderno de gestión de riesgos que aplica un enfoque sistemático para la identificación, evaluación y control de factores peligrosos (Soroachynska et al., 2025).

Una característica clave de la ISO 45001 es su adopción de la Estructura de Alto Nivel (HLS), también conocida como Anexo SL, lo que facilita su integración con otros sistemas de gestión, como ISO 9001 (Calidad) e ISO 14001 (Medio Ambiente). Implementar esta norma otorga beneficios como un marco organizado y de prestigio internacional, la optimización de la gestión, el cumplimiento normativo y una mejora significativa en la reputación e imagen corporativa (Campos Sánchez et al., 2023).

La implementación del SGSST es especialmente crítica en sectores con riesgos intrínsecos elevados, como el transporte y la minería, donde la gestión proactiva es indispensable. La minería, incluyendo las actividades metalúrgicas, es una actividad económica que históricamente presenta un alto índice de accidentes laborales y enfermedades profesionales (Abarca Arana, 2023). Por lo tanto, en este sector, el cumplimiento de la ISO 45001 se enfoca en gestionar la complejidad operativa y los peligros inherentes a los procesos de extracción (Rudakov et al., 2021).

Los esfuerzos de implementación de la ISO 45001 en este sector demuestran una correlación positiva entre la adopción del sistema y la mejora del desempeño en SST. Por ejemplo, en una compañía minera metalúrgica (Compañía Minera Agregados Calcáreos S.A.), el cumplimiento inicial de los requisitos de la norma era de 29.62%, pero tras la implementación se logró un nivel de cumplimiento del 92.14% (Abarca Arana, 2023). En otra unidad minera

(Antahuila Contratistas), el diagnóstico inicial arrojó un cumplimiento de 43%, que se elevó al 91% después de la implementación de los requisitos (Fuentes Alvarez, 2025).

La implementación del SGSST, además de aumentar el cumplimiento normativo (elevando un promedio del 25% inicial al 93% final en una empresa de servicios en minería), ha resultado en periodos sin accidentes registrables en los indicadores de frecuencia, severidad y accidentabilidad (De la Cruz Quispe, 2023).

El sector transporte se caracteriza por ser una actividad de alto riesgo debido a los riesgos de producción elevados, la movilidad del entorno laboral y la complejidad de los procesos tecnológicos. Las empresas de transporte buscan constantemente mejorar sus procesos internos para maximizar las ganancias (Sorochynska et al., 2025). En este sector la ISO 45001 orienta la gestión de riesgos a tres áreas fundamentales: el proceso, el lugar de trabajo y los dispositivos (Lahuta et al., 2021),

A pesar de los beneficios claros, la efectividad de la certificación ISO 45001 se ve obstaculizada por diversas barreras que pueden clasificarse en factores organizacionales, de recursos y operacionales, una motivación inadecuada para implementar el SGSST, siendo la falta de motivación interna una causa principal que afecta otros factores, falta de compromiso y apoyo de la alta dirección, lo cual es un factor fundamental y profundo. La alta dirección debe priorizar la implementación del SGSST para mejorar el desempeño de SST y garantizar los recursos necesarios. Falta de una política de SST clara que defina el compromiso de la organización, Falta de conciencia o actitud negativa de los empleados hacia la SST. Este es uno de los factores más importantes y fuertemente correlacionados con otros. Falta de cultura de seguridad y poca participación de los empleados, fallo en la implementación efectiva de los procesos de evaluación y control de riesgos, existen barreras de certificación con una Competencia profesional deficiente

de los auditores, énfasis excesivo en los documentos de auditoría y procesos de auditoría no estandarizados, la gestión debe enfocarse en tratar estas barreras de manera sistemática y prioritaria, especialmente las de causa profunda, como la motivación y el compromiso de la alta dirección, para impactar positivamente en los factores de resultado, como la cultura y la participación de los trabajadores (Liu et al., 2023a).

2.2.4 CLAUSULAS CON REQUERIMIENTOS

2.2.4.1 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN (4)

4.1 Conocimiento de la Organización y de su Contexto

La E.T. SIMEN S.R.L. determina las cuestiones internas y externas de la compañía realizando una matriz F.O.D.A como se muestra el documento de Cod:SM-SIG-DC-16, mediante la cual se determina la situación de la empresa analizando sus características internas

(fortalezas y debilidades) así como su situación externa (oportunidades y amenazas).Esto se realiza con el fin de cumplir los objetivos a través de estrategias planteadas.

Tabla 5
Análisis FODA

		DOCUMENTO	SM-SIG-DC-16
		ANALISIS FODA	Versión: 01 Fecha: 9/07/2022 Revisa: CSIG Aprueba: GG
FECHA DE ACTUALIZACIÓN	9/07/2022	REVISADO POR:	GERENTE GENERAL
Rol de la organización	Usuario de la vía terrestre que brinda los servicios especializados de transporte de personal en ruta larga, para los Socios Estratégicos (SSEE) de minera Las Bambas.		
ASPECTOS NEGATIVOS	ANÁLISIS INTERNO	ANÁLISIS EXTERNO	
	DEBILIDADES	AMENAZAS	
	- ROTACIÓN FRECUENTE DEL PERSONAL - SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL INCIPIENTE -FALTA DE TIEMPO PARA EL DICTADO DE LAS CAPACITACIONES A LOS CONDUCTORES EN SU TOTALIDAD, DEBIDO A LA EXIGENCIA DE LAS OPERACIONES. - FALTA DE RESPETO Y CONDUCTAS INADECUADAS ENTRE CONDUCTORES	- CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES LOCALES - COMPETENCIAS CON EMPRESAS DEL MISMO RUBRO CON SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL MADUROS - COSTO ELEVADO OPERATIVO - ALTA INCIDENCIA DE CONFLICTOS SOCIALES. - POCA DISPONIBILIDAD DE SUMINISTROS - ESTADO DE LAS CARRETERAS A FALTA DE MANTENIMIENTO CONSTANTE	
	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	
ASPECTOS POSITIVOS	- PERSONAL CAPACITADO Y COMPETENTE - EMPRESA FORMAL CON MAS DE 4 AÑOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTO EN EL SECTOR DE TRANSPORTE DE PERSONAL - EQUIPOS Y VEHICULOS PROPIOS - BUENA RELACIÓN CON EL CLIENTE - CONTAR CON ÁREA SSOMA Y PERSONAL CALIFICADO - CONTROL DE PROCESOS PARA DIVERSOS SERVICIOS - BUENA RELACIÓN CON LAS COMUNIDADES - SE CUENTA CON DISPOSITIVOS PARA UN MEJOR CONTROL DURANTE LAS OPERACIONES (GPS, TELÉFONO SATELITAL, MONITOREO TRACK LOG) - REALIZAMOS LA VERIFICACIÓN DE DATOS DE LA COMPETENCIA DEL CHOFER, PRUEBAS Y EVALUACIONES	- APOYO A EMPRESARIOS LOCALES POR PARTE DE MMG LAS BAMBAS PARA MEJORARLA GESTIÓN AMBIENTAL - FORMACIÓN DE CONSORCIO CON OTRAS EMPRESAS - ACCESO A NUEVAS TECNOLOGÍAS - HOMOLOGACIÓN COMO PROVEEDOR BAMBAS - MEJORAR LA IMAGEN DE LA EMPRESA DE TRANSPORTES ANTE EL CLIENTE - OBTENER CERTIFICACIONES - AMPLIACIÓN LA CARTERA DE CLIENTES - INCREMENTO DE ACTIVIDADES EN EL SECTOR MINERO - INTRODUCIR LA EDUCACIÓN VIAL EN TODO LOS CICLOS	

Fuente: Elaboración E.T. SIMEN S.R.L Cod:SM-SIG-DC-16

4.2 Compresión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

Los requisitos de estas partes interesadas son un factor clave del Sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el trabajo. Así pues, la organización identifica los requisitos de las partes interesadas

4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

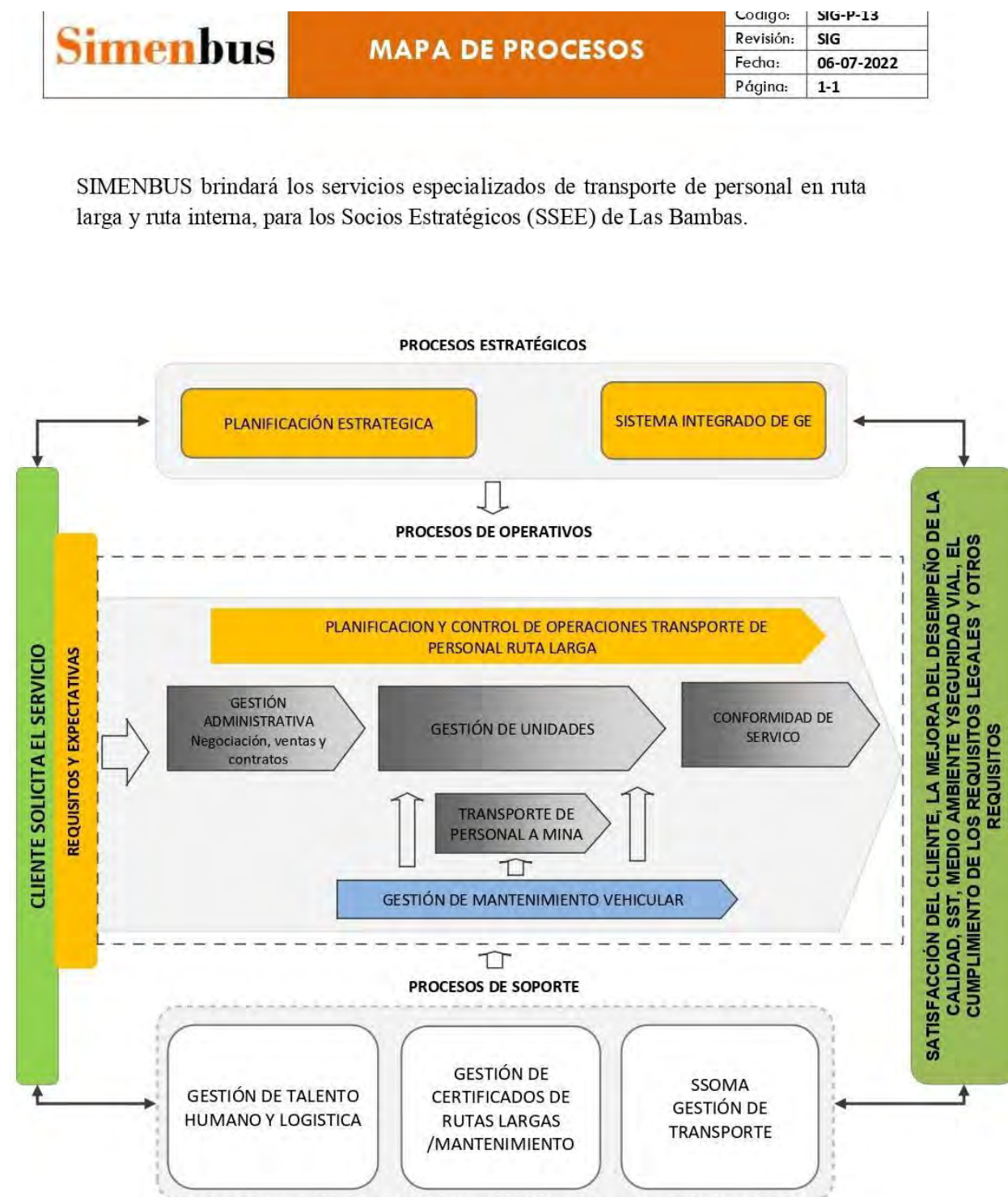
Empresa de Transportes SIMEN S.R.L. Brinda servicios especializados de transporte de personal en ruta larga Cusco – Campamento Antahuasi, para los Socios Estratégicos (SSEE) de minera Las Bambas, trasportando personal que se encuentre debajada y/o subida, inscritos y autorizados por cada dueño de contratistas de las diferentes áreas que prestan el servicio con la E.T. SIMEN SRL.

4.4 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

E.T. SIMEN S.R.L. busca reducir los costos económicos y sociales derivados de la actividad realizada (transporte de personal), las cuales incluyen daños materiales y afectación a su reputación.

De esta manera para tener un sistema de gestión de la seguridad es necesario definir y gestionar sistemáticamente los procesos y sus iteraciones, para lo cual se ha visto en la necesidad de mostrar una vista más detallada de los procesos tal como se muestra en el documento de COD: SIG-P-13.

Figura 7
Mapa de procesos E.T. SIMEN S.R.L



Fuente: Elaboración E.T. SIMEN S.R.L Cod: COD: SIG-P-13.

2.2.4.2 LIDERAZGO (5)

Implica el compromiso de la alta dirección, el establecimiento de objetivos y metas, la asignación de responsabilidades, la promoción de una cultura de seguridad vial y la revisión del desempeño para garantizar la mejora continua en la seguridad vial.

5.1 Liderazgo y compromiso

La alta dirección de E.T. SIMEN S.R.L. demuestra un compromiso con el cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo basada en la ISO 45001, asegurando que su política y objetivos estén alineados con la naturaleza y estrategia de la organización. Este compromiso se refleja en la adopción de un enfoque por procesos sostenido en el tiempo, la asignación de recursos adecuados y la promoción de la mejora continua.

Entre sus principales acciones se destacan:

- Asumir la responsabilidad por la eficacia del sistema.
- Establecer políticas y objetivos compatibles con el contexto organizacional.
- Integrar los requisitos del SGSST en los procesos de negocio.
- Promover el enfoque por procesos y el pensamiento basado en riesgos.
- Garantizar recursos suficientes para el funcionamiento del sistema.
- Comunicar la importancia de una gestión eficaz y conforme.
- Apoyar al personal y fomentar su participación activa.
- Impulsar una cultura organizacional orientada a la SST.
- Proteger a los trabajadores frente a represalias por reportes de riesgos.
- Facilitar la consulta y participación de los trabajadores.
- Respaldar el funcionamiento de comités de seguridad y salud en el trabajo.

5.2 Políticas

El compromiso de cumplir los requisitos de la norma ISO 45001:2018 la alta dirección de la E.T. SIMEN S.R.L, posee la siguiente política de seguridad con Cod:SM-SIG-DC-02

Figura 8

Política SIG SIMEN S.R.L

	DOCUMENTO	SM-SIG-DC-02
	POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Versión: 00 Fecha: 09/07/22 Revisado: CSIG Aprobado: GG

POLÍTICA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

E.T. SIMEN BUS S.R.L. empresa de Apurímac, dedicada al rubro de Transporte de Personal para clientes del rubro minero con un personal capacitado y competente, así como una flota de unidades vehiculares modernas, en la busca de brindar un servicio de calidad, sostenible y acorde a los requisitos y expectativas de todas sus partes interesadas adopta los siguientes compromisos en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Responsabilidad Social, Relaciones Comunitarias y seguridad vial.

1. Eliminar los peligros y minimizar los riesgos de muertes y heridas graves por accidente de tráfico para preservar la integridad física, la salud de nuestros usuarios, colaboradores y las comunidades donde desarrollamos nuestras actividades.
2. Asegurar la consulta y participación de los trabajadores y el comité de SST (seguridad, salud en el trabajo).
3. Proteger el medio ambiente mediante la identificación, control y eliminación de aquellos impactos ambientales negativos productos del desarrollo de nuestras actividades.
4. Cumplir con los requisitos legales aplicables vigentes y otros requisitos que nuestra organización suscriba relacionadas con nuestro Sistema de Gestión Integrado: Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Responsabilidad Social, Relaciones Comunitarias y seguridad vial.
5. Fomentar el desarrollo sostenible de las personas, partes interesadas y comunidades aledañas donde se desarrollan las actividades relacionadas a nuestro servicio.
6. Garantizar el buen estado de nuestras unidades vehiculares a través del cumplimiento del programa de seguridad vial.
7. Asegurar que se utilizan las herramientas para lograr la mejora continua de nuestro Sistema Integrado de gestión

LA GERENCIA

EMPRESA DE TRANSPORTES
SIMEN S.R.L.

John Pastor Silva Mendoza
DNI: 45863892
GERENTE

Challhuahuacho, 09 de Julio de 2022

Challhuahuacho, 09 de julio 2023

Fuente: Elaboración E.T. SIMEN S.R.L Cod:SM-SIG-DC-02

5.3 Responsabilidad y puesto en la organización

La alta dirección de la E.T. SIMEN S.R.L. determina las asigna roles, responsabilidades y puestos asegurando la conformidad de los requisitos de la ISO 45001: 2018. De tal manera que se encuentra organizada jerárquicamente de la siguiente manera.

Figura 9

Organigrama de la E.T. SIMEN S.R.L



Fuente: Elaboración E.T. SIMEN S.R.L

2.2.4.3 PLANIFICACIÓN (6)

Implica entender los factores internos y externos que pueden afectar la seguridad de una organización y utilizar esta comprensión para establecer un sistema de gestión efectivo

6.1 Generalidades

La E.T. SIMEN S.R.L, desarrollo e implemento planes y acciones para prevenir, mitigar o responder a los riesgos y aprovechar las oportunidades identificadas.

6.2 Acciones para tratar riesgos y oportunidades

La E.T. SIMEN S.R.L Para abordar los riesgos y oportunidades a las cuales esta expuesta debe considerar principalmente el contexto de la organización y los requisitos de las partes interesadas internas y externas.

6.3 Factores de desempeño en seguridad salud en el trabajo

Los factores de desempeño que se identificaron en la matriz de desempeño influyen en la organización y contribuyen a la mejora de la seguridad

Figura 10

Matriz de factores de desempeño

		MATRIZ DE FACTORES DE DESEMPEÑO EN SV	Código: SIG-P-11 Versión: 01 Fecha: 14- JUL - 2022
Nota Importante: la presente matriz sera revisada al menos una vez al año o durante la revision por la direccion, o cuando se reporte algun accidente o incidente de trafico.			
Factor	cantidad Criterio	Periodicidad	
Distancia recorrida por conductor en cada viaje	Distancia segura de recorrido maximo 250 km Entre Cusco - LBB	Viaje Programado según requerimiento las bombas (variable)	
volumen de servicio por unidad	cantidad maxima de pasajeros por unidad : 25 pax	Viaje Programado según requerimiento las bombas (variable)	
Horas de trabajo	Maximo de horas permitidas de conduccion en 8 horas (4 hrs)	Viaje Programado según requerimiento las bombas (variable)	
Tiempo de descanso	Periodo de descanso necesario de 15 minutos (por cada 2 horas de conducción hasta un máximo de 3 horas)	2 Horas de Conducción	
Velocidad media del conductor	Velocidad segura de manejo maximo de 60 km	60 km maximo	
FACTORES FINALES DE RESULTADO DE SEGURIDAD VIAL			
Factor	Características	Periodicidad	
Número de accidentes	Cuántos accidentes la organización se ha involucrado	Revision Mensual	
Número de heridos o lesionados	Número de heridos o lesionados derivado de los accidentes	Revision Mensual	
Número de fallecidos	Número de fallecidos derivado de los accidentes	Revision Mensual	
Costo económico	Costos económicos por accidentes en las vías	Revision Mensual	
seguro personales	SCTR	Revision Mensual	
seguro vehiculares	Polizas Vehiculares	Revision Mensual	
FACTORES INTERMEDIOS DE RESULTADO DE SEGURIDAD VIAL			
Factor	Criterio	Periodicidad	
Uso de equipos personales de seguridad	Dispositivos de seguridad vehicular como cinturón, Copiloto virtual, lentes, entre otros	Mensual	
Velocidad de conducción segura unidades menores	Límites de velocidad, urbano: 20 km/h, perimetral: 30 km/h, carretera: 60 km/h	viaje programado	
zona proximas	las zonas proximas estan estipulados en SIG-F-14 Analisis de ruta externa	Mensual	
diseño de interseccion	existe una interseccion con el corredor minero de las bombas en la zona CONGONYA que esta ubicado a 130 km en la ruta cusco - LAS BAMBAS	Mensual	
Diseño vial	los tramos de velocidades se encuentran en el formato SIG-F-14 Analisis de ruta externa y copiloto virtual por unidad	Mensual	
segregacion	No existe segregacion en alguna parte de la via (cusco - LBB)	Mensual	
Velocidad de conducción segura unidades pesadas (buses)	Límites de velocidad, urbano: 20 km/h, perimetral: 30 km/h, carretera: 60 km/h	viaje programado	
Condiciones de los conductores	Determinar su condición en base a certifi, cpaacitacion y formacio especializada cados médicos y alcotest	Diario	
Planificación segura de viajes	Rutas adecuadas por tipo de vehiculo y conductor, es necesario realizar reconocimiento de ruta	Mensual	
Seguridad de los vehículos	Inspección vehicular previa a conducción, revisión técnica vehicular	Diario	
Autorización al tipo de vehículo que se conduce	Licenda de conducir mínimo categoría AIIIC profesional	Mensual	
Retirada de vehículos no aptos	Antigüedad del vehículo hasta 5 años atrás, o no mayor a los 150000 km de recorrido	Mensual	
Retirada de conductores no aptos	Edad máxima permitida 60 años, Faltas graves, papeletas	Mensual	
Respuesta posterior al accidente	Primeros auxilios, tiempos de respuesta, trámites económicos y legales	Trimestral	
Trabajos mecánicos mal realizados	Evaluación a proveedores de servicio mecánico	Anual	
Una buena condición de los conductores, considerando especialmente las distracciones, el alcohol y las drogas	Revisiones de cada conductor antes de su salida con el vehiculo (check list)	Diario	

Fuente: Elaboración E.T. SIMEN S.R.L

6.4 Programa de objetivos del sistema de seguridad y salud en el trabajo

Se implemento el programa de objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, estableciendo metas claras y medibles que ayuden a mejorar continuamente la seguridad en la organización.

2.2.4.4 SOPORTE (7)

Son los elementos necesarios para garantizar la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 45001.

7.1 Recursos

La alta dirección de la E.T. SIMEN S.R.L. determina y proporciona los recursos necesarios (humanos, de infraestructura, tecnológicos y financieros) para mantener y mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, cumpliendo con lo establecido en la norma ISO 45001.

Figura 11
MOF Perfil de Gerente General E.T. SIMEN

	FORMATO	RH-F-01
	PERFIL DE PUESTO	Versión: 01 Fecha: 04/01/2022 Revisado: ADM Aprobado: GG

GERENTE GENERAL

AREA	Gerencia General
PROCESO	Gerencia
JEFE INMEDIATO	N/A
FUNCIÓN PRINCIPAL	
Representa a la empresa ante organismos públicos y privados y en todo momento. Supervisar el adecuado funcionamiento de la empresa, asegurando calidad en su atención.	
FUNCIONES ESPECIFICAS	
• Asegurar la implementación de un sistema organizado y coherente a través de políticas y procedimientos laborales adecuados. • Organizar y facilitar los espacios necesarios para establecer la misión, visión y objetivos institucionales y difundirlos al personal • Fomenta la difusión de los valores de la empresa. • Organizar y apoyar actividades para la elaboración de la Planificación Estratégica de la empresa. • Dirigir, ejecutar, supervisar y controlar las actividades relacionadas con el transporte, tránsito y ordenamiento vial, de acuerdo a la normatividad vigente. • Planificar, dirigir y controlar el proceso de ordenamiento del tránsito y seguridad vial • Asegurar que el personal se mantenga identificado y motivado con la empresa. • Generar espacios de coordinación orientados hacia la toma de decisiones • Proponer y diseñar nuevas iniciativas y proyectos que favorezcan un adecuado posicionamiento de la empresa. • Cumplir y hacer cumplir el Reglamento Interno de Trabajo y Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST). • Aportar y revisar anualmente el reglamento interno de trabajo, modificando o conservando puntos relevantes que permitan mejoras en la empresa. • Supervisar el cumplimiento de actividades programadas y acompañar su ejecución. • Revisar y aprobar la presentación de informes a clientes corporativos u otros clientes. • Promover y mantener relaciones con instituciones públicas y privadas involucradas con las actividades de la empresa. • Supervisar la confiabilidad en el procesamiento de la información contable y financiera. • Evaluación e interpretación de informes técnicos y financieros utilizando los resultados encontrados como herramienta en la toma de decisiones. • Hacer seguimiento a la ejecución presupuestal. • Fomentar y promover el trabajo en equipo. • Supervisar el adecuado funcionamiento de la empresa, asegurando calidad en su atención. • Autorización de pagos y transferencias ya sea vía depósitos en cuenta u otros medios. Delegar funciones en personal de apoyo. • Proporcionar a sus colaboradores todas las herramientas necesarias para que puedan desempeñar sus funciones eficientemente.	

Fuente: Elaboración E.T. SIMEN S.R.L

Figura 12
MOF Perfil de Gerente General E.T. SIMEN

	FORMATO	RH-F-01
	PERFIL DE PUESTO	Versión: 01 Fecha: 04/01/2022 Revisado: ADM Aprobado: GG

- Velar por la seguridad y mantenimiento de los bienes asignados.
- Diseñar estrategias y lineamientos de política así como definir prioridades en la empresa, de acuerdo a lo establecido por la Junta General de Accionistas.
- Cumplir con alcanzar oportunamente y cabalmente la información solicitada por los organismos públicos.
- Otras responsabilidades, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la empresa.
- Otras inherentes a su cargo.
- Revisión y/o Diseño de la ingeniería de proyectos, por medio de planos para su ejecución.
- Supervisar en taller y en campo la ejecución de los servicios y proyectos.
- Realizar la cotización de insumos, materiales, repuestos para los proyectos y servicios.
- Brindar soporte técnico, asesoría a los clientes.
- Aprobar la ejecución de compra a partir de cotizaciones realizadas.
- Velar por la correcta elaboración de los proyectos a través del cumplimiento de los aspectos de regulación y normativos.
- Velar por un logro de beneficios para la empresa en los proyectos que sean elaborados: perfiles, pre factibilidades, factibilidades y/o supervisar su elaboración.
- Administrar los recursos humanos, materiales y equipos asignados a su área de responsabilidad.
- Dirigir la supervisión de proyectos, verificando que cada proyecto se enmarque dentro de los aspectos normativos establecidos.
- Coordinar con las áreas operativas y normativas de la organización para velar por una correcta aplicación de las políticas del Sistema Integrado de Gestión.
- Asesorar a la división de proyectos en aspectos relativos a la ejecución de los proyectos.
- Cumplir las políticas de Mejora Continua establecidas por la empresa.
- Y demás funciones inherentes a su cargo.

Responsabilidades en materia de seguridad:

- Velar por la seguridad y bienestar de sus colaboradores y clientes dentro de las instalaciones de la empresa.
- Designar a los responsables del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional y facilitar la designación de los miembros que son parte del staff de colaboradores.
- Proporcionar los medios necesarios para el normal desempeño de las funciones y actividades del Plan Trabajo en Seguridad y Salud Ocupacional.
- Hacer recomendaciones apropiadas para el mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo, velar porque se lleven a cabo las medidas adoptadas y examinar su eficiencia.
- Realizar inspecciones periódicas en las áreas administrativas, áreas operativas, instalaciones, maquinaria y equipos, a fin de reforzar la gestión preventiva.
- Aprobar el plan anual de capacitación de los trabajadores sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Participar en inspecciones mensuales de sus áreas de trabajo.
- Participar en Revisiones del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, por lo menos una vez al año.

Fuente: Elaboración E.T. SIMEN S.R.L

Figura 13

MOF Perfil de Gerente General E.T. SIMEN

	FORMATO		RH-F-01
	PERFIL DE PUESTO		Versión: 01 Fecha: 04/01/2022 Revisado: ADM Aprobado: GG

• <u>Participar en reuniones con los empleados, donde se tratan temas de Seguridad y Salud en el Trabajo.</u> • <u>Llevar a cabo investigaciones de accidentes de conformidad con las normas vigentes.</u> • <u>Definir los Objetivos y Metas anuales en la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para sus áreas de responsabilidad junto con los especialistas de seguridad y asesores.</u>		
SUPERVISIÓN EJERCIDA		
• Asesores (Terceros) • Administrador • Supervisor de Operaciones • Supervisor de Seguridad. • Conductores. • Asistente de RRHH • Asistente Contable.		
SUPERVISIÓN RECIBIDA		
N/A		
PERFIL DE CARGO		
ITEM	MINIMO	OPTIMO
A) EDUCACIÓN	Egresados en carreras profesionales y técnicas de ingeniería, administración o carreras afines.	Titulado en carreras de ingeniería, administración o carreras afines.
B) EXPERIENCIA	1 años en gerencia o cargos similares.	2 años en puesto de gerencia
C) FORMACION	Conocimiento del rubro transporte. Conocimiento de herramientas de Ofimática Básica.	Cursos de Ofimática Avanzada.

Fuente: Elaboración E.T. SIMEN S.R.L

7.2 Competencia

La alta dirección de la E.T. SIMEN S.R.L, definido la competencia puestos de trabajo basándose en la educación, aptitud, formación, capacitaciones, entrenamientos y experiencia, información que se detalla en el MOF y que permite conocer las capacidades, conocimientos y habilidades del personal operativo y administrativo, para que en base a aquella información la compañía planifique talleres, cursos, entrenamientos, para mejorar la percepción de la SST.

Figura 14

Certificado de Aptitud del Conductor

Simenbus	CERTIFICADO DE APTITUD DEL CONDUCTOR	Simenbus
Operador :		
Nombre : _____		DNI: _____
Formación Sobre :		
Clase de equipo : _____	Modelo: _____	Categoría Lic.: _____
Instrucciones de Operación :		
	NO	SI
Verificaciones antes,durante y después del arranque de la máquina		
Operación, parada y estacionamiento de la maquina		
Técnicas de operación en condiciones de trabajo		
Verificaciones después de la conclusión del trabajo		
Instrucciones de Seguridad :		
	NO	SI
Informaciones generales en placas y autoadhesivos de advertencia		
Prevención de quemaduras,atrapamientos, golpes o cortes Primeros Auxilios		
Prevención contra incendios, explosiones y caídas de rayos ubicación		
Prevención contra explosión de neumaticos (si aplica)		
Peligros en alrededores de las zonas de trabajo		
Subir y bajar de la máquina usando los tres puntos de apoyo		
Sistemas de monitoreo de la máquina		
Avisos sonoros y ópticos .		
El Evaluador, certifica que el conductor arriba mencionado está apto para operar los equipos de la clase en referencia, habiendo demostrado ante el Instructor, plena comprensión de las instrucciones de operación y reglas de seguridad, conduccion economica , conduccion preventiva. _____ INSTRUCTOR _____ POSTULANTE-CONDUCTOR		

Fuente: Elaboración E.T. SIMEN S.R.L

Figura 15
Escala de conducción y guía practica

Apellidos y Nombres del postulante:		Edad:	Exp. deseable:	
Categoría	Licencia conducir:	Fecha de expedición	Celular:	
Puntos MTC en contra:		Vehículo de prueba:	Fecha:	
1.- Conocimientos/experiencias personales.				
a) Empresas en que laboro:				
b) A conducido vehículos de las marcas:				
c) Rutas en las que laboro:				
d) Experiencia de labores en Mina:				
2.- EPP	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
a) Sabe la importancia del EPP. Conoce su uso.		7	0	0
3.- Conocimiento del vehículo	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
a) Conoce alarmas visuales y audibles, mandos e instrumentos.	10	7	5	0
b) Conocimiento del funcionamiento del Smar Cap, Guardian de vida	10	7	5	0
c) Conocimiento del funcionamiento del sistema Aire Acondicionado, Video.	10	7	5	0
d) Conocimientos básicos del funcionamiento del motor electrónico.	10	7	5	0
e) Conocimientos básicos del funcionamiento del turbo compresor y sus cuidados.		7	5	0
f) Conocimientos básicos del funcionamiento del intercooler y sus cuidados.		7	5	0
g) Conocimiento de autopartes: Frenos, dirección hidráulica y línea neumática.	10	7	5	0
h) Reconocimiento de fallas en el vehículo.	10	7	5	0
4.- Mantenimiento preventivo del conductor en campo.	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
a) Conoce el servicio diario del conductor, check list o el pre uso.	10	7	0	0
b) Revisa roturas, faltantes, desajustes. Conoce las paradas técnicas.	10	7	0	0
5.- Prueba de conducción en campo. (Si desaprueba la "f" la "g", y/o la "h" descalifica)	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
a) Acondiciona sus espejos retrovisores, su asiento. Usa el cinturón de seguridad.		7	5	0
b) Conoce el ralenti lento y sus cuidados.		7	5	0
c) Conoce el ralenti acelerado, y sus usos.		7	5	0
d) Conoce el uso de torque o par máximo. Y sus beneficios.		7	5	0
e) Conoce el uso del rango de potencia. Y sus cuidados	10	7	5	0
f) Carga el motor dentro de zona económica, conoce el % aceptable.	10	7	0	0
g) Conduce realizando los cambios de forma ascendente y descendente con suavidad, sin tirones y sin hacer tronar.	10	7	0	0
h) Opera la caja de transferencia de manera limpia. Usando varias técnicas.	10	7	0	0
6.- Conducción defensiva en campo. (si desaprueba la "c" la "d" y/o la "e" descalifica)	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
a) Conoce las normas de transito.	10	7	5	0
b) Reconoce las señales de transito; reglamentarias, preventivas, informativas, lineales y transitorias.	10	7	5	0
c) Conduce observando las velocidades reglamentarias, para las condiciones y las deseadas.	10	7	0	0
d) Conoce y conduce observando su distancia de seguridad y el riesgo de conducir en marcha atrás.	10	7	0	0
e) Da, preferencia de paso a los peatones y conductores apurados e imprudentes.		7	0	0
PUNTAJE TOTAL 231				
APROBADO ≥ 145 Puntos.	Puntaje total obtenido por el postulante:			
DESAPROBADO <144 Puntos				
CONDICION		firma del postulante DNI N°		

Fuente: Elaboración E.T. SIMEN S.R.L

7.3 Toma de Conciencia

Es el proceso de asegurar que todas las partes relevantes dentro de la E.T. SIMEN SRL, así como otras partes interesadas pertinentes, comprendan la importancia de la SST establecidas en la norma ISO 45001: 2018, y estén conscientes de los riesgos asociados con las actividades de transporte de personal.

Para lo cual SIMEN S.R.L. realiza una serie de actividades relacionadas a la toma de conciencia tales como:

- Difusión de la Política y objetivos del SIG.
- Identificación de Peligros/Aspectos, evaluación de Riesgos/Impactos y medidas de control asociadas a las actividades realizadas de nuestro SIG.
- Consecuencias por desviaciones y/o incumplimientos de los procedimientos o lineamientos. Así como, los beneficios asociados a un buen desempeño en SYSO, Ambiental y Seguridad Vial.
- Capacitaciones, Inducciones, Charlas, Campañas, otros.
- Su contribución a la eficacia del sistema de gestión, incluyendo los beneficios de una mejora de del desempeño.
- Las implicancias de no cumplir los requisitos del sistema de gestión.
- Información y lecciones aprendidas de los principales incidentes de tráfico que ha sufrido la organización

7.4 Comunicación

La alta dirección de E.T. SIMEN S.R.L. implementa acciones para que sus colaboradores comprendan la política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), reconociendo que su

participación activa es clave para cumplir con la norma ISO 45001 y garantizar la eficacia del sistema. Para fortalecer esta conciencia, se realizan capacitaciones sobre temas relevantes para la empresa, respaldadas mediante la **Matriz de Comunicación (SIG-F-12)**.

Las comunicaciones internas y externas son gestionadas por la Gerencia General y el área administrativa, quienes deben documentar, responder y archivar cada mensaje recibido según corresponda.

Figura 16
Matriz de comunicación SIG-F-12

	FORMATO	CODIGO: SIG-F-12
	MATRIZ DE COMUNICACIÓN	VERSION: 01
		FECHA: 04-07-2022
		ELABORADO: GG

E.T. SIMENBUS SRL, mediante la presente matriz establece la comunicación pertinente para el Sistema de Seguridad Vial, a continuación:

INFORMACIÓN A COMUNICARSE	CUANDO COMUNICAR	RESPONSABLE DE LA COMUNICACIÓN	MEDIO DE COMUNICACIÓN	DESTINATARIOS	IDIOMA	COMUNICACIÓN	
(Qué Comunicar)	(Cuándo Comunicar)	(Quién Comunicará)	(Cómo Comunicar)	(A quién Comunicar)	(En que idiomas comunicar)	Externa	Interna
Política del SGSV	- Ingreso de Nuevo personal - Actividades de Capacitación o Toma de conciencia	Supervisor SST	Correo Electrónico	-Trabajador Nuevo -A todo el personal	Español/Castellano	X	X
			Difusión			X	
			Reuniones de Trabajo				
Procedimientos de Transporte	-Ingreso de Nuevo personal		Charlas de Concientización o Reuniones de Trabajo				X
Reportes de accidentes de tráfico	-De ocurrido el hecho	Todos	-Vía telefónica -Correo electrónico -Directa	-Area de Monitoreo -Supervisor SST		X	X
Paradas de Seguridad	-Ocurrido un accidente reportado por alguna parte interesada	Supervisor SST	Todos los medios disponibles	Operadores de Unidad y Administrativos			X
Observaciones que podrían afectar a la unidad vehicular y se tenga el riesgo de accidentes	Cuando se observe o se detecte	Todos	Todos los medios disponibles	Supervisor SST			X
Charlas de seguridad	De acuerdo al cronograma de charlas de seguridad cuando el operador de unidad se encuentre en ruta	Escorta de unidad	Reunión	Operador de Unidad Vehicular			X

Fuente: Elaboración E.T. SIMEN S.R.L

7.5 Información documentada

La E.T SIMEN S.R.L cuenta con la documentación pertinente del SGSST para dar el cumplimiento normativo de la ISO 45001:2018, toda información procedimientos, formatos se encuentran en la lista maestra Cod: SIG-F-02. y SIG-F-3

Figura 17
Lista Maestra de Documentos Internos SIG-F02

Simenbus		FORMATO				SIG-F-02	
LISTADO MAESTRA DE DOCUMENTOS INTERNOS							Versión: 01 Fecha: 4/07/2022 Revisión: RED Aprobado: GG
Item	Tipo de Documento	Código	Identificación del Documento	Versión	Fecha	observaciones	
1	Política	SM-SIG-DC-02	Política Integrada de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Relaciones Comunitarias y Seguridad Vial	00	4/07/2022		
2	Procedimientos	SIG-P-01	Procedimiento de control de documentos y registros	00	4/07/2022		
3	Procedimientos	SIG-P-02	Auditorías Internas	00	4/07/2022		
4	Procedimientos	SIG-P-03	No conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas	00	4/07/2022		
5	Procedimientos	SIG-P-04	Requisitos legales	00	4/07/2022		
6	Procedimientos	SIG-P-05	Revisión por la Dirección	00	4/07/2022		
7	Procedimientos	SIG-P-06	Servicio no conforme	00	4/07/2022		
8	Procedimientos	SIG-P-07	Reclamos y quejas	00	4/07/2022		
9	Procedimientos	SIG-P-08	Alcance del sistema de gestión	00	4/07/2022		
10	Procedimientos	SIG-P-09	MATRIZ DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD VIAL	00	4/07/2022		
11	Procedimientos	SIG-P-10	objetivos de SV y planificación para lograrlos	00	4/07/2022		
12	Procedimientos	SIG-P-11	MATRIZ DE FACTORES DE DESEMPEÑO EN SV	00	4/07/2022		
13	Procedimientos	SIG-P-12	Coordinación	00	4/07/2022		
14	Procedimientos	SIG-P-13	Mapa de procesos	00	4/07/2022		
		SIG-P-14					
	Procedimientos	SIG-P-15	OBSERVACION PLANEADA DE TAREAS	00			
15	Procedimientos	RH-P-01	Recursos Humanos	00	4/07/2022		
16	Procedimientos	LG-P-01	Logística	00	4/07/2022		
17	Procedimientos	MT-P-01	Procedimiento de mantenimiento interno	00	4/07/2022		
18	Procedimientos	CM-P-01	Gestión Comercial	00	4/07/2022		
19	Procedimientos	MA-P-01	Matriz de ILAAs Transporte de Personal-Simen bus	00	4/07/2022		
20	Procedimientos	MT-PL-01	Plan de Control de Calidad y puntos de Inspección	00	4/07/2022		
21	Formatos	SIG-F-01	Tablero de objetivos y Metas	00	4/07/2022		
22	Formatos	SIG-F-02	Lista maestra de documentos internos	00	4/07/2022		
23	Formatos	SIG-F-03	Lista maestra de documentos externos	00	4/07/2022		
24	Formatos	SIG-F-04	Lista maestra de Registros	00	4/07/2022		
25	Formatos	SIG-F-05	Programa anual de Auditorías	00	4/07/2022		
26	Formatos	SIG-F-06	Plan anual de auditorías	00	4/07/2022		
27	Formatos	SIG-F-07	Informe de Auditoría Interna	00	4/07/2022		
28	Formatos	SIG-F-08	Evaluación de auditores	00	4/07/2022		
29	Formatos	SIG-F-09	Registro de quejas y reclamos	00	4/07/2022		
	Formatos	SIG-F-10	OBSERVACION PLANEADA DE TAREAS				
30	Formatos	RH-F-01	Perfiles de puesto	00	4/07/2022		
31	Formatos	RH-F-02	Formulario de entrevista	00	4/07/2022		
32	Formatos	RH-F-03	Registro de asistencia	00	4/07/2022		
33	Formatos	RH-F-04	Programa de capacitación	00	4/07/2022		
34	Formatos	RH-F-05	Registro de entrega de implementos	00	4/07/2022		
35	Formatos	RH-F-06	Evaluación de desempeño profesional	00	4/07/2022		
36	Formatos	LG-F-01	Lista de Proveedores	00	4/07/2022		
37	Formatos	LG-F-02	Selección de proveedores	00	4/07/2022		
38	Formatos	LG-F-03	Evaluación de proveedores	00	4/07/2022		
39	Formatos	LG-F-04	Requerimiento de materiales	00	4/07/2022		
40	Formatos	LG-F-05	Kardex de Almacén	00	4/07/2022		
41	Formatos	LG-F-06	Inventario	00	4/07/2022		
42	Formatos	MT-F-01	Lista de Maquinas, Equipos, Materiales	00	4/07/2022		
43	Formatos	MT-F-02	Ficha de mantenimiento	00	4/07/2022		
44	Formatos	MT-F-03	Programa de mantenimiento preventivo	00	4/07/2022		
45	Formatos	CM-F-01	Encuesta de Satisfacción del cliente	00	4/07/2022		
46	Formatos	CM-F-02	Tabla de medición de encuesta de satisfacción	00	4/07/2022		
47	Formatos	CM-F-03	Acta de conformidad	00	4/07/2022		
48	Manual	RH-M-01	Manual de organización y funciones	00	4/07/2022		
49	Formatos	SSO-F-05	Inspección de EEP	00	4/07/2022		
50	Formatos	SSO-F-06	Inspección de Botiquines	00	4/07/2022		
51	Formatos	SSO-F-07	Inspecciones de Extintores	00	4/07/2022		
52	Formatos	SSO-F-08	Inspección de Área	00	4/07/2022		
53	Formatos	SSO-F-09	Inspección de Kit Antiderrame	00	4/07/2022		
54	Formatos	MA-F-01	Matriz de identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales	00	4/07/2022		
55	Formatos	MA-F-02	Lista Estandarizada de aspectos e impactos Ambientales	00	4/07/2022		
56							
60							
Observación							

Fuente: Elaboración E.T. SIMEN S.R.L

2.2.4.5 OPERACIÓN (8)

La Alta dirección planifica, documenta y controla los procedimientos internos y externos que la compañía considere necesarios, adecuándose al programa anual de seguridad, (Anexo 04) plan integral de Mantenimiento preventivo y correctivo, Seguimiento y cumplimiento de los controles críticos de seguridad y controles críticos vehiculares de minera las Bambas.

Figura 18

Programa de mantenimiento preventivo SIMEN S.R. L

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

VOLVO

E.T.SIMEN SRL - LAS BAMBAS

			Aproximado Recorrido/Horas/Tiempo		
SIGLA	MANTENIMIENTO	EJECUTAR	Kms	Hrs	Meses
R	RUTINA	R	500	17	
CL	CHECK LIST	R + CL	2,500	83	
CL5	CL 5,000	R + CL +CL5	5,000	167	
I	INTERMEDIO	R+CL+I	7,500	250	3
CL5	CL 5,000	R + CL +CL5	10,000	333	4
CL	CHECK LIST	R + CL	12,500	417	5
M	MANTENIMIENTO	R+CL+CL5+M	15,000	500	6

RECORRIDO DE LA FLOTA		Kms	
Recorrido promedio Mensual		2,500	3,000
Recorrido Promedio Anual		30,000	36,000
Antigüedad máxima en Las Bambas		5 años	5 años
Recorrido Kms proyectado en 5 años		150,000	180,000

Intervalos x 1.000 Kms

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO											
CL	CL5	INT	CL5	CL	M	M1	M2	M3	M4	M5	
2.5	5.0	7.5	10.0	12.5	15	30	45	60	90	120	
17.5	20	22.5	25.0	27.5	75	150	165	180	210	240	
32.5	35	37.5	40.0	42.5	105						
47.5	50	52.5	55.0	57.5	135						
62.5	65	67.5	70.0	72.5	195						
77.5	80	82.5	85.0	87.5	225						
92.5	95	97.5	100.0	102.5							
107.5	110	112.5	115.0	117.5							
122.5	125	127.5	130.0	132.5							
137.5	140	142.5	145.0	147.5							
152.5	155	157.5	160.0	162.5							
167.5	170	172.5	175.0	177.5							
182.5	185	187.5	190.0	192.5							
197.5	200	202.5	205.0	207.5							
212.5	215	217.5	220.0	222.5							
227.5	230	232.5	235.0	237.5							

PRIMER CICLO			SEGUNDO CICLO			ADICIONALES
TIPO	Kms		TIPO	Kms		
M	15,000		M	135,000		M2 (45K)
M1	30,000		M1	150,000		
M2	45,000		M2	165,000		
M3	60,000		M3	180,000		+ M2 (45K)+ M4(90K)
M	75,000		M	195,000		
M4	90,000		M4	210,000		
M	105,000		M	225,000		M2 (45K)
M5	120,000		M5	240,000		
ADIC	100,000		ADIC	200,000		

Fuente: Elaboración SIMEN S.R.L

2.2.4.6 EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (9)

La evaluación del cumplimiento se refiere al proceso de medir y analizar el rendimiento de un SGSST orientada a la norma ISO 45001: 2018, la cual fue implementado en la E.T. SIMEN S.R.L. El objetivo principal es determinar si se están alcanzando los netas establecidos en materia de SST según los requisitos de la norma ISO 45001: 2018, y buscar mejoras continuas.

9.1 Auditorías Internas y Externas

La E.T. SIMEN S.R.L, ha implementado un programa de auditorías internas y externas; código (SIG-F-05), para verificar que el SGSST esté funcionando conforme los requisitos de la norma ISO 45001, Manteniendo informes de cada auditoria, especifica los procesos, métodos, responsabilidades, requisitos de planificación, respectivos procedimientos y Establecer lineamientos generales con la finalidad de determinar la conformidad de los requisitos de la norma y las disposiciones establecidas por la empresa, se detalla los siguientes registros

- Registro del plan anual de auditoría interna y externa.
- Registro del programa de auditoría interna.
- Registro de verificación de la ISO 45001.

2.2.4.7 MEJORA CONTINUA

Es el proceso continuo de identificar oportunidades de mejora en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SGSST) de la E.T. SIMEN S.R.L para tomar medidas correctivas y preventivas, la búsqueda de innovación y la participación de las partes interesadas para mejorar continuamente el desempeño del SGSST.

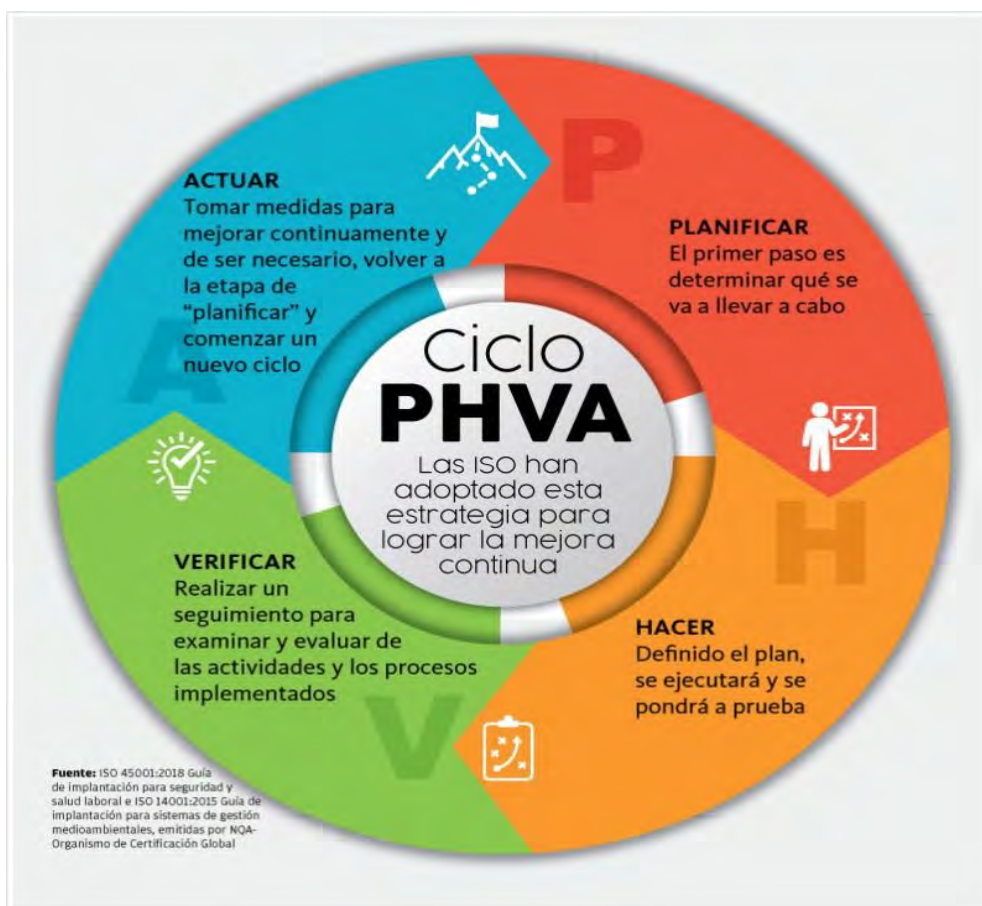
2.2.5 Fundamentos de mejora continua

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), basado en la Norma Internacional ISO 45001:2018, proporciona un marco para mejorar el desempeño de la organización en SST, buscando prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo (Dueñas Valcárcel et al., 2024). Este sistema se apoya en el ciclo de la mejora continua (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar o PHVA), siendo la "Mejora" (Actuar/Cláusula 10) la fase fundamental que garantiza que el sistema no se estanque, sino que evolucione proactivamente para abordar nuevos desafíos y oportunidades (Abarca Arana, 2023).

En sectores de alto riesgo como la minería y el transporte, donde los índices de accidentalidad y la complejidad de las operaciones son elevados, la Mejora Continua no es meramente un requisito normativo, sino una estrategia esencial para la sostenibilidad, la protección del capital humano y la eficiencia operativa (Liu et al., 2023a). La ISO 45001, al aplicar el enfoque de gestión basado en riesgos (risk-based thinking), transforma la SST en una parte integral de la gestión general del negocio, facilitando la toma de decisiones proactiva orientada a la mejora continua (Neag et al., 2020).

La Mejora Continua está formalmente establecida en la Cláusula 10 de la norma ISO 45001, y opera como la etapa final del ciclo PHVA. Su propósito es mejorar la idoneidad, adecuación y eficacia del SGSST para evitar la ocurrencia de incidentes y no conformidades, promover una cultura de seguridad positiva y aumentar el desempeño en SST (Silva Sandoval, 2023).

Figura 20
Ciclo PHVA de la ISO 45001



Fuente: (Implementación de normas ISO en los centros de trabajo, s. f.)

La eficacia de la Mejora Continua se materializa a través de la gestión rigurosa de los incidentes y las no conformidades (Neag et al., 2020). La organización debe establecer procesos para informar, investigar y tomar acciones para determinar y gestionar los incidentes y las no conformidades (De la Cruz Quispe, 2023). La investigación de incidentes y accidentes permite identificar los factores de riesgo, las causas inmediatas y básicas, y cualquier deficiencia en el SGSST, lo cual es vital para la planificación de acciones correctivas. Si una acción correctiva ha sido implementada, se debe revisar su eficacia para asegurar que la no conformidad no se repita

(Silva Sandoval, 2023), la metodología de mejora continua exige identificar las desviaciones de las prácticas seguras aceptadas, establecer estándares, medir periódicamente el desempeño y corregir las deficiencias (De la Cruz Quispe, 2023).

Para que la fase de Mejora (Actuar) sea efectiva, las fases de Verificación (Check) y Planificación (Plan) deben retroalimentarse constantemente. La Auditoría Interna (Cláusula 9.2) es obligatoria y debe realizarse a intervalos planificados para proporcionar información sobre la conformidad y la eficacia del SGSST (Rodríguez Anglas, 2025). La auditoría permite detectar hallazgos, no conformidades (NC), y oportunidades de mejora (OM). La implementación exitosa del SGSST se evidencia cuando las auditorías externas reportan un bajo número de no conformidades, Minera Bateas obtuvo 98% de cumplimiento en la auditoría externa y solo una NC menor. La Revisión por la Dirección (Cláusula 9.3) debe ser periódica y planificada. La alta dirección utiliza los resultados de las auditorías y el desempeño del SGSST como información de entrada para evaluar su conveniencia, adecuación y eficacia continua, y para tomar decisiones sobre los recursos necesarios y cualquier cambio requerido en el sistema (Ollachica Mamani, 2020).

La ISO 45001 fomenta la proactividad, instando a buscar oportunidades de mejora (OM) en lugar de limitarse a corregir fallos (Campos Sánchez et al., 2023). Esta visión implica:

- Mejora del Desempeño y Cultura: Promover una cultura de SST, mejorar el desempeño y fomentar la participación de los trabajadores en la implementación de acciones de mejora.
- Acciones Preventivas: Establecer acciones correctivas orientadas a la eliminación de las causas raíz del incidente o no conformidad, con el fin de evitar su recurrencia (Ollachica Mamani, 2020).

La ISO 45001 proporciona el engranaje sistemático (PHVA) que permite a las organizaciones de transporte y minería convertir la detección de debilidades (Verificar) y la ocurrencia de incidentes (Actuar) en un motor de mejora estratégica, lo cual es indispensable para la seguridad y el rendimiento económico en industrias de alto riesgo.

2.2.6 Ciclo de Deming (PDCA)

El ciclo de Deming, o también conocido como PHVA, es una metodología iterativa de mejora continua utilizada en la gestión de procesos y productos. Consiste en cuatro fases cíclicas: Planificar (establecer objetivos y planificar acciones), Hacer (ejecutar el plan, idealmente en piloto), Verificar (evaluar los resultados del plan y la conformancia) y Actuar (implementar mejoras o acciones correctivas, para repetir el ciclo). Su aplicación sistemática ayuda a las organizaciones a resolver problemas, optimizar el rendimiento, reducir costos, mejorar la competitividad y aumentar la productividad de manera constante (Moncada, s. f.).

2.2.6.1 Faces del ciclo de Deming (PHVA)

Tabla 6
Fases del ciclo PHVA

Planificar	Identificar problemas, necesidades u oportunidades de mejora
Plan	Establecer los objetivos claros y las metas a alcanzar. Definir las estrategias, acciones y los recursos necesarios. Identificar los riesgos y las posibles soluciones.
Hacer	Implementar las acciones planificadas en la fase anterior.
Do	Es recomendable hacerlo a pequeña escala o a través de una prueba piloto. Registrar los datos y la información relevante durante la implementación para un análisis posterior.

Verificar Check	Analizar la información y los datos recopilados para evaluar si se lograron los resultados esperados. Comparar los resultados con los objetivos definidos en la fase de planificación. Realizar mediciones y auditorías para evaluar la conformidad y el desempeño.
Actuar Act	Tomar acciones correctivas y preventivas basadas en los hallazgos de la fase de verificación. Implementar las mejoras identificadas y estandarizar los nuevos procesos. Si el ciclo fue exitoso, se puede pasar a la siguiente fase de planificación para buscar nuevas mejoras, haciendo el ciclo infinito y continuo.

Fuente: (Moncada, s. f.)

2.2.6.2 Beneficios del ciclo de Deming

Tabla 7
Beneficios ciclo PHVA

Mejora continua	Permite un proceso de perfeccionamiento constante de productos, servicios y procesos.
Resolución de problemas	Ofrece un marco estructurado para identificar, analizar y resolver problemas.
Incremento de la productividad y eficiencia	Conduce a una optimización de recursos y a una mayor producción.
Reducción de costos y riesgos	Ayuda a minimizar errores, desechos y fallos, lo que reduce los gastos y mitiga riesgos.
Mayor competitividad	Las empresas que lo implementan suelen ser líderes en sus mercados.

Fuente: (Moncada, s. f.)

2.2.7 Sistemas integrados de gestión

Los sistemas integrados de gestión (SIG) constituyen una estrategia organizacional clave para optimizar procesos, cumplir con normativas diversas y alcanzar una mayor eficiencia operativa. Su implementación responde a la necesidad de articular distintos sistemas de gestión

como la calidad (ISO 9001), el medio ambiente (ISO 14001) y la seguridad y salud en el trabajo (ISO 45001) dentro de una estructura unificada. Esta integración permite a las organizaciones abordar simultáneamente múltiples dimensiones de su desempeño, reduciendo la duplicidad de esfuerzos, simplificando procesos y promoviendo una gestión más coherente y eficiente.

En cuanto a su importancia, diversos autores coinciden en que los SIG permiten optimizar recursos, reducir la duplicidad de esfuerzos y fortalecer la cultura organizacional. Según Karapetrovic y Willborn (1998), la integración de sistemas aporta valor al mejorar la consistencia de los procesos y alinear las políticas empresariales con una visión común. Por su parte, Domínguez Machuca (2002) afirma que el uso de sistemas integrados favorece el cumplimiento normativo en múltiples áreas sin aumentar la carga administrativa, lo cual es especialmente relevante en entornos altamente regulados. Asimismo, Bernal, Ortiz y Álvarez (2016) resaltan que los SIG fortalecen la toma de decisiones al ofrecer una visión integral del desempeño organizacional, permitiendo respuestas más rápidas y efectivas frente a los cambios del entorno.

Respecto a sus características, los SIG se basan generalmente en el enfoque del ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), común a las normas ISO. De acuerdo con Labodová (2004), una característica fundamental de estos sistemas es la compatibilidad estructural entre las normas, lo que permite la integración de políticas, objetivos y procedimientos bajo un mismo sistema documental. Asimismo, Zeng, Shi y Lou (2007) destacan que los SIG son flexibles, ya que pueden adaptarse al contexto, tamaño y complejidad de la organización, permitiendo una aplicación progresiva y contextualizada.

Además, Simon, Karapetrovic y Casadesús (2012) enfatizan la transversalidad de estos sistemas, al involucrar a todas las áreas funcionales y niveles jerárquicos en el proceso de gestión, promoviendo la participación activa y la corresponsabilidad. Otro rasgo clave es el enfoque basado

en riesgos, promovido por normas como la ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018, que según ISO (2018), permite anticipar problemas y aprovechar oportunidades en cada proceso.

En cuanto a sus objetivos, los sistemas integrados de gestión buscan principalmente mejorar el desempeño organizacional en múltiples dimensiones. Según Wilkinson y Dale (2001), uno de los principales objetivos es lograr una mayor eficiencia mediante la integración de recursos y la eliminación de redundancias.

Por otro lado, Jørgensen, Remmen y Mellado (2006) sostienen que los SIG buscan facilitar el cumplimiento normativo, minimizando el riesgo de incumplimientos legales y sanciones. Además, Casadesús, Giménez y Heras (2011) señalan que estos sistemas promueven una cultura de mejora continua en la organización, elevando la satisfacción tanto de clientes como de empleados. Finalmente, De Oliveira (2013) destaca que los SIG incrementan la competitividad empresarial al ofrecer productos y servicios bajo estándares reconocidos internacionalmente, lo que mejora la imagen institucional y la confianza de las partes interesadas.

En relación con sus cualidades, los SIG presentan ventajas significativas que los diferencian de sistemas gestionados de forma independiente. Entre ellas, destaca la coherencia organizacional, entendida como la alineación de todos los procesos hacia una misma dirección estratégica.

En este sentido, Tarí, Molina-Azorín y Heras (2012) afirman que esta coherencia permite una mejor planificación y control de los objetivos institucionales. Por otro lado, la eficiencia operativa es otra cualidad esencial, ya que según Rebelo, Santos y Silva (2014), los SIG optimizan el uso de recursos humanos, técnicos y financieros, lo que se traduce en una gestión más rentable.

Asimismo, los sistemas integrados fomentan una cultura de mejora continua, basada en el análisis de datos y la retroalimentación constante, como lo indican Douglas y Glen (2000).

Finalmente, otra cualidad relevante es la adaptabilidad, ya que estos sistemas permiten incorporar nuevos estándares o extender el alcance del sistema a medida que la organización crece o enfrenta nuevos desafíos. En opinión de Zeng, Tam y Tam (2003), esta flexibilidad asegura la sostenibilidad del sistema a largo plazo y su pertinencia en contextos cambiantes.

2.2.8 Seguridad y salud ocupacional

La seguridad y salud ocupacional (SSO) es un conjunto de políticas, prácticas y procedimientos orientados a proteger la integridad física, mental y social de los trabajadores dentro del entorno laboral. Esta disciplina tiene como finalidad principal prevenir accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales y otros factores que puedan poner en riesgo la vida y el bienestar de las personas en su desempeño diario. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2020), la SSO no solo implica la implementación de medidas técnicas y normativas, sino también la promoción de una cultura preventiva basada en el respeto por la vida y la dignidad humana en el trabajo.

La importancia de la seguridad y salud ocupacional radica en su impacto directo sobre el bienestar de los trabajadores, la productividad de las organizaciones y el desarrollo sostenible. De acuerdo con Fernández-Muñiz, Montes-Peón y Vázquez-Ordás (2007), la gestión adecuada de la SSO permite reducir significativamente los riesgos laborales y los costos asociados a los accidentes y enfermedades profesionales. Además, fomenta un ambiente de trabajo seguro, motivador y saludable, lo cual repercute positivamente en la satisfacción y compromiso del personal. En contextos empresariales modernos, garantizar condiciones laborales seguras se ha convertido también en un elemento clave de responsabilidad social y cumplimiento legal.

En cuanto a sus objetivos, la seguridad y salud ocupacional busca, en primer lugar, identificar y evaluar los riesgos existentes en los centros de trabajo para aplicar medidas de control

que eliminen o minimicen su impacto. Asimismo, se orienta a promover la participación activa de los trabajadores en la prevención, a través de la capacitación constante y la generación de hábitos seguros. Otro objetivo esencial es garantizar el cumplimiento de la normativa vigente en materia laboral y de salud, evitando sanciones y fortaleciendo la reputación institucional. De acuerdo con Díaz-Carrillo y Aguado (2016), la integración de la SSO en la estrategia organizacional permite mejorar el rendimiento general de la empresa, al reducir el ausentismo, las interrupciones productivas y los costos derivados de contingencias laborales.

Entre los principios que rigen la SSO se encuentran: la prevención como eje fundamental, la mejora continua de las condiciones laborales, el enfoque participativo, y la corresponsabilidad entre empleadores y trabajadores. Como afirman Gualdrón y Restrepo (2014), un sistema de seguridad y salud efectivo no puede ser impuesto de forma unilateral, sino que debe construirse de manera colaborativa, donde cada miembro de la organización asuma un rol activo. Además, la OIT (2015) señala que la aplicación de estos principios debe considerar el respeto a los derechos fundamentales del trabajo, promoviendo la equidad, la inclusión y la justicia social en el entorno laboral.

Por otro lado, la implementación de sistemas de gestión de la SSO, como el establecido en la norma ISO 45001, ha contribuido significativamente a profesionalizar esta área. Esta norma, según ISO (2018), proporciona un marco estructurado para identificar peligros, evaluar riesgos y establecer controles efectivos, todo ello con el fin de mejorar el desempeño de la seguridad y salud en el trabajo. La norma también destaca la importancia del liderazgo, la consulta y la participación de los trabajadores como pilares del sistema, en concordancia con los planteamientos de Mora Secaira et al. (2020), quienes consideran que el compromiso organizacional es determinante para lograr resultados sostenibles en materia de prevención.

2.2.9 Evaluación y control de riesgos

La evaluación y control de riesgos constituye una de las funciones más relevantes dentro de la gestión de la seguridad y salud ocupacional, ya que permite identificar peligros, analizar su probabilidad e impacto, y establecer medidas preventivas y correctivas que garanticen entornos laborales seguros. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2021), esta evaluación es un proceso sistemático que busca reducir al mínimo los efectos negativos de los riesgos laborales sobre la salud y el bienestar de los trabajadores, fortaleciendo así la cultura preventiva en las organizaciones.

La importancia de este proceso radica en su carácter anticipatorio. De acuerdo con Gualdrón y Restrepo (2014), una adecuada evaluación de riesgos permite a las organizaciones anticiparse a posibles incidentes, minimizar daños a las personas y al medio ambiente, y reducir los costos derivados de accidentes o enfermedades ocupacionales. Además, contribuye al cumplimiento normativo y mejora la eficiencia operativa, al evitar interrupciones y pérdidas por situaciones inesperadas. Como afirman Fernández-Muñiz, Montes-Peón y Vázquez-Ordás (2009), el control de riesgos debe estar integrado en la estrategia global de la organización, y no tratarse como una actividad aislada, pues incide directamente en la productividad, el clima laboral y la sostenibilidad empresarial.

La evaluación de riesgos se desarrolla comúnmente en cuatro etapas fundamentales: identificación de peligros, análisis de riesgos, evaluación de la magnitud de los riesgos y establecimiento de controles. En la primera etapa se detectan todas las fuentes de peligro potenciales en el entorno de trabajo, ya sean físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o psicosociales. Posteriormente, se analizan las condiciones en las que estos peligros pueden generar daño y se determina la probabilidad y severidad de su ocurrencia. En la tercera etapa se priorizan

los riesgos en función de su nivel, lo cual permite definir qué medidas deben aplicarse primero. Finalmente, se establecen acciones de control, que pueden ser de tipo técnico, organizacional o formativo, destinadas a eliminar el riesgo o reducirlo a niveles aceptables.

Figura 21

Matriz básica de evaluación de riesgos

			A	B	C	D	E
SEVERIDAD CONSECUCIA	Catastrófico (1)	1	1	2	4	7	11
	Mortalidad (2)	2	3	5	8	12	16
	Permanente (3)	3	6	9	13	17	20
	Temporal (4)	4	10	14	18	21	23
	Menor (5)	5	15	19	22	24	25
			Común (A)	Ha sucedido (B)	Podría suceder (C)	Raro que suceda (D)	Prácticamente imposible que suceda (E)
PROBABILIDAD / FRECUENCIA							

NIVEL DE RIESGO		DESCRIPCION	PLAZO DE MEDIDA CORRECTIVA
ALTO		Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el PELIGRO se paralizan los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
MEDIO		Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata	0-72 HORAS
BAJO		Este riesgo puede ser tolerable.	1 MES

Fuente: Elaborado por E.T. SIMEN S.R.L.

Figura 22
tabla de probabilidades

		CRITERIOS	
PROBABILIDAD FRECUENCIA		Probabilidad de frecuencia	Frecuencia de Exposición
A	Común (muy probable)	Sucede con demasiada frecuencia	Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias Veces al día
B	Ha sucedido (Probable)	Sucede con frecuencia	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias Veces al día
C	Podría suceder (posible)	Sucede ocasionalmente	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente
D	Raro que suceda (poco probable)	Rara vez ocurre No es muy probable que ocurra	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente
E	Prácticamente imposible que suceda	Muy rara vez ocurre, imposible que ocurra	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente.

Fuente: Elaborado por E.T. SIMEN S.R.L.

Figura 23
tabla de severidades

		CRITERIOS		
SEVERIDAD CONSECUENCIA		Lesión Personal	Daño a la Propiedad	Daño al proceso
1	Catastrófico	Varías fatalidades. Varias personas con lesiones permanentes	Pérdidas por un monto mayor a US\$ 100.000	Paralización del procesode mas de 1 mes o paralización definitiva.
2	Mortalidad (Pérdida mayor)	Una mortalidad. Estado vegetal.	Pérdidas por un monto entre US\$ 10.001 y US\$ 100.000	Paralización del proceso de más de 1 semana y menos de 1 mes.
3	Pérdida Permanente	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida. Enfermedades ocupacionales avanzadas	Pérdidas por un monto entre US\$ 5.001 y US\$ 10.000	Paralización del proceso de más de 1día hasta 1semana .
4	Pérdida temporal	Lesiones incapacitan a la persona temporalmente, Lesiones por posición ergonómica	Pérdidas por un monto mayor o igual a US\$ 1,000 y menor US\$ 5,000	Paralización de 1día
5	Pérdida Menor	Lesión que no incapacita a la persona . Lesiones leves.	Pérdida por monto menor a U\$5\$1,000	Paralización menor de 1 día

Fuente: Elaborado por E.T. SIMEN S.R.L.

Figura 24
Jerarquía de controles



Fuente: Elaborado por E.T. SIMEN S.R.L.

En cuanto a los métodos y herramientas utilizados, existen enfoques tanto cualitativos como cuantitativos. Entre los más empleados se encuentran el método de Matriz de Riesgos (probabilidad x severidad), el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), el Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE), y la técnica What If. Según Gutiérrez y Lozano (2016), la elección del método dependerá de la naturaleza de la organización, el tipo de actividad y los recursos disponibles. Las normas ISO 45001 y la guía UNE-EN ISO 31000:2018 también proporcionan marcos de referencia para estructurar este proceso de forma coherente y eficaz.

Los principios básicos que deben guiar la evaluación y control de riesgos incluyen: la prevención como prioridad, la mejora continua, la participación activa de los trabajadores y el compromiso del liderazgo. De acuerdo con Zeng, Tam y Tam (2003), los resultados de la evaluación solo serán efectivos si son acompañados por una verdadera cultura de seguridad, en la

que todos los actores organizacionales estén comprometidos y capacitados para identificar y gestionar los riesgos. Asimismo, la comunicación transparente de los resultados y la retroalimentación permanente son esenciales para asegurar que las medidas implementadas sean adecuadas y sostenibles en el tiempo.

2.2.10 Participación de los trabajadores

La participación de los trabajadores constituye un componente esencial en cualquier sistema de gestión organizacional, especialmente en lo referido a la seguridad y salud en el trabajo, la calidad y el medio ambiente. Este principio se basa en la idea de que los trabajadores, al estar directamente vinculados con los procesos productivos y operativos, poseen conocimientos y experiencias valiosas que deben ser considerados en la toma de decisiones. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2020), la participación activa de los trabajadores es un derecho fundamental y una condición indispensable para garantizar entornos laborales seguros, equitativos y eficientes.

La importancia de la participación de los trabajadores radica en su capacidad para mejorar la identificación de riesgos, aumentar la eficacia de las medidas preventivas y fortalecer el compromiso organizacional. De acuerdo con Fernández-Muñiz, Montes-Peón y Vázquez-Ordás (2007), cuando los trabajadores participan en la planificación, ejecución y evaluación de las actividades relacionadas con la seguridad y salud ocupacional, se incrementa la eficacia del sistema y se promueve una cultura organizacional basada en la responsabilidad compartida. Además, la participación fomenta el sentido de pertenencia, mejora la moral y refuerza la confianza en los procesos de gestión.

Desde un enfoque técnico, la participación se traduce en diversas formas de intervención que pueden incluir la integración en comités de seguridad, la formulación de observaciones y

sugerencias, la colaboración en auditorías internas, y la toma de decisiones respecto a la identificación y control de riesgos. Según Gualdrón y Restrepo (2014), la participación debe ser activa, informada y continua, lo que implica que los trabajadores deben recibir formación adecuada, acceso a la información relevante y espacios de diálogo donde sus opiniones sean valoradas.

Los beneficios de una participación efectiva son múltiples. En primer lugar, permite mejorar la calidad de las decisiones, ya que se incorporan perspectivas prácticas provenientes del lugar de trabajo. En segundo lugar, reduce la resistencia al cambio, ya que los trabajadores se sienten parte del proceso. En tercer lugar, fortalece la comunicación organizacional y contribuye al clima laboral positivo. Tal como señalan Zeng, Tam y Tam (2003), las organizaciones que promueven la participación de sus trabajadores tienden a obtener mejores resultados en la implementación de sistemas integrados de gestión, debido al compromiso colectivo que se genera.

Entre los principios que sustentan la participación destacan la equidad, la transparencia, el respeto mutuo y la corresponsabilidad. Según la norma ISO 45001:2018, uno de los pilares del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional es la consulta y participación de los trabajadores, quienes deben estar involucrados en todos los niveles del sistema, desde la identificación de peligros hasta la evaluación de desempeño. Esta norma establece que la participación no debe limitarse a acciones informativas, sino que debe ser proactiva y vinculante en la toma de decisiones.

En términos de implicancias organizacionales, la participación de los trabajadores contribuye a una gestión más democrática y horizontal, favoreciendo relaciones laborales basadas en la confianza y el respeto. Como afirman Mora Secaira et al. (2020), en contextos donde la participación es promovida desde la alta dirección, se consolidan ambientes de trabajo más

seguros, resilientes e innovadores. Además, se mejora el desempeño global de la organización al reducir los índices de accidentabilidad, aumentar la productividad y fortalecer la imagen institucional frente a clientes, reguladores y la sociedad en general.

2.2.11 Auditoría interna y revisión

La auditoría interna y la revisión por la dirección son elementos esenciales dentro de cualquier sistema de gestión, ya que permiten evaluar de manera sistemática la conformidad, eficacia y mejora continua de los procesos implementados. La auditoría interna es una herramienta que proporciona información objetiva sobre el desempeño del sistema de gestión, mientras que la revisión por la dirección implica un análisis estratégico que permite a los líderes de la organización tomar decisiones informadas basadas en los hallazgos de la auditoría.

Según la norma ISO 19011 (2018), la auditoría interna se define como un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias y evaluarlas objetivamente con el fin de determinar en qué medida se cumplen los criterios de auditoría establecidos. Esta actividad es clave para asegurar la conformidad con las normas ISO, identificar áreas de mejora y garantizar que las acciones correctivas y preventivas se implementen adecuadamente. Por su parte, la revisión por la dirección, de acuerdo con la norma ISO 9001:2015, tiene como finalidad asegurar la continua adecuación, suficiencia, eficacia y alineación del sistema de gestión con la dirección estratégica de la organización.

La importancia de la auditoría interna radica en que permite detectar desviaciones antes de que se conviertan en no conformidades graves, fortaleciendo la capacidad preventiva del sistema. De acuerdo con Casadesús, Giménez y Heras (2011), la auditoría interna representa una oportunidad para mejorar procesos, aumentar la eficacia operativa y fortalecer la cultura de cumplimiento dentro de la organización. Además, permite generar confianza entre las partes

interesadas al demostrar que los procesos están siendo verificados, controlados y mejorados de manera constante.

El proceso de auditoría interna generalmente comprende varias etapas: planificación, ejecución, elaboración del informe y seguimiento. En la etapa de planificación se define el alcance, los criterios, el cronograma y los recursos necesarios. Durante la ejecución, se recopilan evidencias a través de entrevistas, revisión de documentos y observación directa. Posteriormente, se emite un informe que detalla los hallazgos, las no conformidades y las oportunidades de mejora. Finalmente, se realiza un seguimiento para verificar que las acciones correctivas hayan sido implementadas de manera efectiva. Según Zeng, Tam y Tam (2003), la eficacia de este proceso depende del nivel de objetividad, imparcialidad y competencia del equipo auditor.

La revisión por la dirección, en tanto, implica una evaluación periódica del sistema de gestión con base en los resultados de la auditoría interna, los informes de desempeño, la retroalimentación de las partes interesadas, los cambios en el contexto externo e interno, y los resultados de acciones anteriores. Esta revisión permite a la alta dirección redefinir políticas, asignar recursos, establecer nuevos objetivos y tomar decisiones estratégicas orientadas a la mejora continua. Tal como señalan Fernández-Muñiz, Montes-Peón y Vázquez-Ordás (2007), esta etapa es clave para garantizar que el sistema de gestión se mantenga alineado con los cambios organizacionales y con las expectativas de las partes interesadas.

Entre los beneficios de contar con un proceso sólido de auditoría interna y revisión por la dirección se encuentran la mejora continua del sistema, la prevención de riesgos, la mayor transparencia en la toma de decisiones y la consolidación de una cultura organizacional orientada al desempeño y la excelencia. Además, permite identificar buenas prácticas que pueden ser

replicadas en otras áreas, así como generar aprendizajes organizacionales a partir de los errores y desviaciones detectadas.

2.2.12 Cumplimiento legal y normativo

El cumplimiento legal y normativo constituye un pilar fundamental dentro de los sistemas de gestión modernos, especialmente en aquellos orientados a la seguridad y salud en el trabajo, la calidad, el medio ambiente y la responsabilidad social. Este concepto hace referencia al grado en que una organización se ajusta a las leyes, reglamentos, normas técnicas, convenios y otros requisitos obligatorios que rigen sus operaciones, tanto a nivel nacional como internacional. Según la norma ISO 45001:2018, el cumplimiento legal es uno de los requisitos esenciales para establecer, implementar y mantener un sistema eficaz de seguridad y salud en el trabajo, siendo también una evidencia del compromiso ético y responsable de la organización.

La importancia del cumplimiento legal y normativo radica en que constituye una condición básica para la continuidad operativa de las organizaciones, evitando sanciones, multas, clausuras o la pérdida de licencias. De acuerdo con Casadesús, Karapetrovic y Heras (2008), más allá del cumplimiento formal, las organizaciones que adoptan una visión proactiva de la legalidad logran mejorar su reputación institucional, fortalecer la confianza con sus partes interesadas y posicionarse como actores responsables dentro del entorno socioeconómico. En el contexto de la gestión ocupacional, el respeto a la normativa legal no solo protege la salud y seguridad de los trabajadores, sino que también refuerza los principios de justicia laboral y dignidad humana en el trabajo.

Los principios que sustentan el cumplimiento legal incluyen la responsabilidad institucional, la transparencia, la mejora continua y la rendición de cuentas. En esta línea, la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2015) enfatiza que la observancia de la legislación

laboral debe ir acompañada de mecanismos efectivos de fiscalización, participación de los trabajadores y garantía de derechos fundamentales. Asimismo, las normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 hacen del cumplimiento normativo un criterio obligatorio dentro del ciclo de mejora continua, estableciendo que la organización debe no solo identificar los requisitos legales aplicables, sino también evaluar periódicamente su grado de cumplimiento.

2.2.13 Aplicación de ISO 45001 en minería y transporte

La norma ISO 45001:2018 representa un estándar internacional para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SST), diseñado para prevenir accidentes, enfermedades laborales y mejorar el bienestar general de los trabajadores. Su aplicación en sectores como minería y transporte cobra una relevancia particular debido a los altos niveles de exposición al riesgo, condiciones de trabajo exigentes y el impacto directo en la vida e integridad física de los empleados. Estos sectores, históricamente asociados a elevados índices de accidentabilidad, requieren sistemas de gestión robustos, proactivos y estructurados para asegurar entornos laborales seguros y sostenibles.

En el sector minero, la aplicación de ISO 45001 se orienta principalmente a controlar peligros asociados a operaciones en altura, manipulación de explosivos, maquinaria pesada, ambientes confinados y exposición a sustancias tóxicas. Según Salas y Paredes (2020), la implementación de esta norma en operaciones mineras ha contribuido significativamente a reducir los incidentes graves y mortales, promoviendo una cultura de prevención basada en el liderazgo, la planificación estratégica de riesgos y la capacitación constante del personal. Asimismo, la norma exige una participación activa de los trabajadores, lo cual ha permitido incorporar el conocimiento operativo de campo en los planes de seguridad, mejorando la eficacia de las medidas adoptadas.

Por otro lado, en el sector transporte, la aplicación de ISO 45001 se enfoca en mitigar riesgos relacionados con la fatiga, los accidentes viales, el manejo de cargas, y la exposición a largas jornadas laborales. Según Gómez y Méndez (2019), uno de los principales aportes de la norma en este sector es el establecimiento de procedimientos sistemáticos para la gestión de riesgos psicosociales y ergonómicos, así como la promoción de hábitos saludables y seguros entre conductores y operadores logísticos. Además, la norma ha contribuido a la profesionalización de los procesos de inspección vehicular, mantenimiento preventivo, y control de rutas, lo que repercute en una menor tasa de siniestralidad y mayor eficiencia operativa.

Uno de los beneficios transversales de la ISO 45001 en estos sectores es la creación de una estructura clara para identificar peligros, evaluar riesgos, establecer controles y realizar seguimientos eficaces. Según Fernández-Muñiz, Montes-Peón y Vázquez-Ordás (2009), la implementación de esta norma no solo mejora la seguridad de los trabajadores, sino que también optimiza los procesos internos, fortalece el cumplimiento legal y mejora la imagen organizacional frente a clientes, comunidades y autoridades regulatorias. Asimismo, permite a las organizaciones acceder a certificaciones que abren oportunidades comerciales, licitaciones y asociaciones estratégicas a nivel nacional e internacional.

Sin embargo, la implementación también enfrenta desafíos. Entre ellos destacan la resistencia al cambio por parte del personal, los costos de capacitación e inversión inicial, y la dificultad de adaptar los requisitos de la norma a realidades operativas complejas, especialmente en operaciones remotas o tercerizadas. Según Zeng, Tam y Tam (2003), superar estos retos requiere un compromiso firme por parte de la alta dirección, así como una gestión participativa y la articulación efectiva entre seguridad, producción y recursos humanos.

2.2.14 Enfoques teóricos sobre cultura de seguridad

La cultura de seguridad representa un conjunto de valores, creencias, percepciones y comportamientos compartidos por los miembros de una organización en relación con la prevención de riesgos y el cuidado de la integridad física y mental de los trabajadores. Este concepto ha evolucionado más allá de la simple adopción de normas y procedimientos, y hoy en día se entiende como una dimensión esencial del desempeño organizacional, especialmente en contextos de alta exposición al riesgo como la minería, la construcción, el transporte y la industria manufacturera. Según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA, 2011), una cultura de seguridad sólida es aquella en la que la seguridad es prioritaria en todos los niveles de la organización y se refleja tanto en las decisiones estratégicas como en las acciones cotidianas.

Por su parte, Cooper (2000) plantea el modelo del triángulo de la cultura de seguridad, el cual integra tres dimensiones interrelacionadas: el entorno psicológico (actitudes y percepciones de los trabajadores), el comportamiento (acciones observables en el trabajo) y el entorno situacional (políticas, procedimientos y estructuras formales). Según este autor, una verdadera cultura de seguridad solo puede consolidarse cuando existe coherencia entre lo que la organización dice, lo que hace y lo que sus miembros perciben. Este enfoque es ampliamente utilizado en diagnósticos de cultura organizacional para medir la madurez en la gestión de la seguridad.

Desde una perspectiva sociológica, Guldenmund (2000) enfatiza que la cultura de seguridad está profundamente influenciada por la cultura organizacional general. Sostiene que las normas informales, los estilos de liderazgo, los sistemas de recompensa y los patrones de comunicación interna son factores que configuran la forma en que se vive la seguridad dentro de una empresa. De este modo, no basta con establecer normas técnicas, sino que es necesario promover valores y prácticas que legitimen y refuercen el compromiso colectivo con la seguridad.

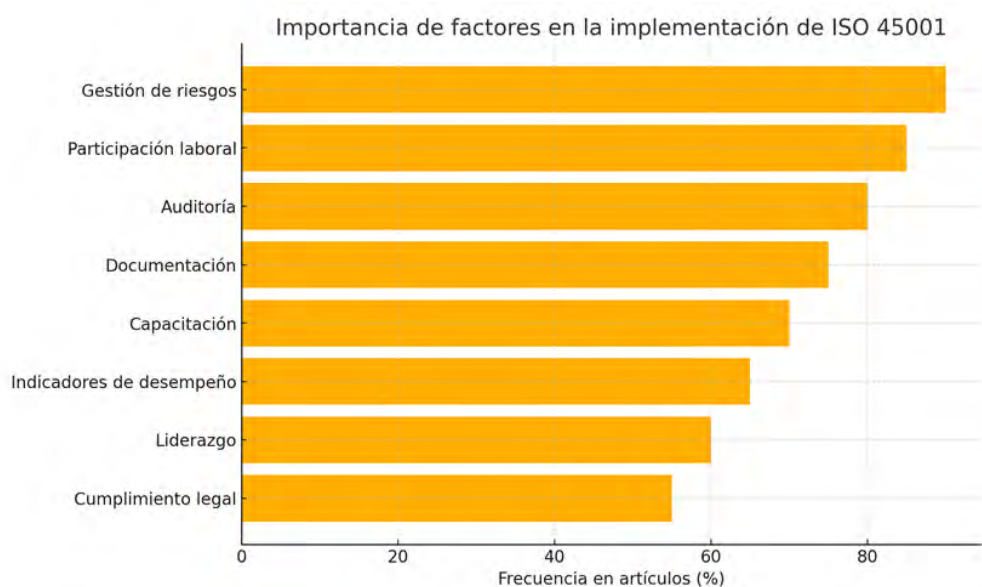
La importancia de los enfoques teóricos sobre la cultura de seguridad radica en su utilidad para comprender cómo se forman, mantienen o transforman las actitudes colectivas frente a la prevención. Aplicar estos marcos permite diagnosticar debilidades culturales, establecer planes de acción coherentes y alinear el comportamiento de los trabajadores con los objetivos del sistema de gestión. Además, promueve una participación activa, fortalece el sentido de pertenencia y eleva el compromiso institucional con el bienestar laboral.

Tabla 8

Conceptos clave sobre ISO 45001 y gestión SST

Concepto	Definición
ISO 45001	Norma internacional que especifica requisitos para un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
Mejora continua	Proceso cíclico de revisión y mejora de los procesos con base en el ciclo PHVA.
Sistema de gestión	Conjunto de políticas, procesos y procedimientos para alcanzar objetivos empresariales.
Seguridad y salud en el trabajo	Disciplina enfocada en prevenir accidentes y enfermedades laborales.
Evaluación de riesgos	Proceso para identificar peligros y estimar el riesgo de daños a la salud.
Participación de trabajadores	Elemento clave para asegurar el compromiso de los empleados con el sistema de gestión.
Auditoría interna	Herramienta para verificar la eficacia y cumplimiento del sistema de gestión.
Cumplimiento normativo	Grado de adherencia a leyes, reglamentos y estándares aplicables al entorno laboral.

Fuente: (ISO 45001:2018(es), *Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo — Requisitos con orientación para su uso*, s. f.)

Figura 25*Importancia de factores en implementación ISO 45001*

Fuente: Elaboración propia a partir de revisión

2.2.15 Conceptos básicos de seguridad y salud en el trabajo

2.2.15.1 Cultura de seguridad

La cultura de seguridad en el trabajo es el conjunto de valores, creencias, actitudes y prácticas compartidas por todos los miembros de una organización para asegurar un ambiente laboral seguro y saludable. Se caracteriza por la participación activa, la comunicación abierta, y la responsabilidad individual y colectiva para identificar y mitigar riesgos. Una cultura de seguridad sólida se construye con el compromiso de la alta dirección, la formación continua de los empleados y el establecimiento de sistemas de recompensas para comportamientos seguros.

La cultura de seguridad se conceptúa como aquellos principios, actitudes, percepciones y comportamientos comunes entre los integrantes de una organización en lo que respecta a la seguridad. Esta cultura está reflejada en el compromiso y la responsabilidad de todos los

empleados para asegurar un entorno seguro, prevenir accidentes y fomentar prácticas seguras en el ámbito laboral (Pires & Fundao, 2024).(Lucia, s. f.)

2.2.15.2 Accidente de Trabajo

(Mamani, s. f.) Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

según la gravedad los accidentes de trabajo son:

- **Accidente leve:** (diagnostico evaluación médica- descanso con retorno máximo al día siguiente a las labores habituales de su puesto de trabajo.
- **Accidente incapacitante:** Da lugar a descanso mayor a un día, ausencia justificada al trabajo y tratamiento.
 - **Parcial temporal:** Imposibilidad parcial de utilizar su organismo
 - **Total, temporal:** imposibilidad total de utilizar su organismo
 - **Parcial permanente:** Genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo
 - **Total, permanente:** Genera la pérdida anatómica o funcional total de uno o más miembros u órganos y que incapacita totalmente al trabajador para laborar.
- **Accidente Mortal:** Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador.

2.2.15.3 Ambiente de Trabajo

(Mamani, s. f.) Es el lugar donde los trabajadores desempeñan las labores encomendadas o asignadas.

2.2.15.4 Brigada de Emergencia

(Mamani, s. f.) Conjunto de trabajadores organizados, capacitados y autorizados para dar respuesta a emergencias.

2.2.15.5 Capacitación

(Mamani, s. f.) Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes, conocimientos, habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores.

2.2.15.6 Causas de los Accidentes

Según (Mamani, s. f.)

- **Falta de control:** son fallas, ausencias o debilidades administrativas en la conducción del sistema de gestión de la seguridad y la salud ocupacional.
- **Causas Básicas**
 - Factores Personales
 - Factores del Trabajo
- **causas Inmediatas:** son aquéllas debidas a los actos o condiciones subestándares.
 - Actos subestándares.
 - Condiciones subestándares.

Figura 26
Causas Inmediatas

B.1.	ACTOS INSEGUROS / SUBESTÁNDAR	B2	CONDICIONES INSEGURAS / SUBESTÁNDAR
	1. Manejo de equipo sin autorización o con autorización vencida 2. Falla de señales de maniobra u otras advertencias o señales 3. Falla en el control de energía peligrosa (bloquear / contener) 4. Manejo inadecuado o velocidad inadecuada 5. Anular o puentear dispositivos de seguridad 6. Uso inadecuado de equipo, herramienta, maquinaria, vehículo 7. No utilización o uso inapropiado del EPP 8. Carga excesiva o mal estibada / fijada al gancho del equipo de izaje 9. Almacenamiento inadecuado 10. Manipulación o levantamiento manual de carga inadecuado 11. Posicionamiento inadecuado para ejecutar la tarea u operación 12. Manutención del equipo en operación 13. Bromas, acto temerario, osadía, negligencia, exceso de confianza 14. Distracción, falta de concentración / coordinación 15. Uso inapropiado de equipo, herramienta, máquina, vehículo 16. No seguir procedimientos, directivas o instructivos de trabajo 17. Otros actos inseguros / sub estándar		1. Protecciones y barreras inexistentes, insuficientes o inadecuadas 2. EPP faltante, inadecuado, deteriorado o alterado 3. Herramienta, equipo, maquinaria, instalación defectuosa o "hechiza" 4. Congestión en el lugar de trabajo o acción restringida / limitada 5. Sistema de advertencia / señalización inexistente o inadecuado 6. Riesgo de explosión o incendio por atmósfera, sustancias u objetos 7. Desorden, aseo inexistente o deficiente 8. Exposición a ruido, vibraciones 9. Exposición a radiación no ionizante / ionizante 10. Exposición a temperaturas extremas (frio / calor) 11. Exposición a sustancias químicas peligrosas 12. Iluminación inexistente / inadecuada 13. Ventilación inexistente / inadecuada 14. Exposición a atmósfera peligrosa (con falta de oxígeno / tóxica) 15. Abertura, borde de losas / plataforma sin protección contra caída 16. Hecho vandálico / delincuencia 17. Otras condiciones inseguras / sub estándar

Fuente: (ANEXO-03-Tabla_de_causas_basicas_e_inmediatas.pdf, s. f.)

Figura 27
Causas Básicas

C1 FACTORES PERSONALES		
	I. CAPACIDAD FÍSICA / FISIOLÓGICA INADECUADA POR: 1. Limitación o exceso de estatura, peso, tamaño, fuerza y/o alcance 2. Limitaciones en el libre movimiento del cuerpo 3. Limitaciones para mantener posiciones del cuerpo 4. Sensibilidad o alergia a sustancias o materiales 5. Hipersensibilidad a niveles elevados de temperatura o sonido 6. Deficiencia en la visión 7. Deficiencia en la audición 8. Otras limitaciones sensoriales (tacto, gusto, olfato, equilibrio) 9. Deficiencia en la capacidad respiratoria 10. Discapacidades físicas permanentes 11. Incapacidad física temporal 12. Otras causas	III. ASPECTO FISIOLÓGICO INADECUADO POR: 1. Lesión o enfermedad 2. Fatiga por exceso de trabajo 3. Fatiga por falta de descanso 4. Fatiga por tensión emocional 5. Exposición a atmósfera contaminada 6. Exposición a temperaturas extremas 7. Deficiencia de oxígeno 8. Altura sobre el nivel del mar 9. Movimiento o postura restringida 10. Insuficiencia de azúcar en la sangre 11. Ingesta de alcohol, drogas y/o medicinas 12. Otras causas
	II. CAPACIDAD MENTAL / PSICOLÓGICA INADECUADA POR: 1. Temores y fobias 2. Disturbios emocionales 3. Enfermedades mentales 4. Nivel de inteligencia 5. Dificultades para la comprensión 6. Criterio errado / errores de juicio 7. Fallas de coordinación 8. Reacción inadecuada y/o lenta 9. Fallas de motricidad 10. Lentitud para aprender 11. Mala memoria 12. Otras causas	IV. ASPECTO PSICOLÓGICO INADECUADO POR: 1. Exceso de emociones positivas o negativas 2. Fatiga por exceso de trabajo mental 3. Demandas extremas de opinión / decisión 4. Rutina, monotonía, labor sin importancia 5. Demandas extremas de concentración 6. Actividad insignificante o carente de sentido 7. Instrucciones / exigencias confusas 8. Exigencias conflictivas, acoso sexual 9. Preocupación por problemas personales, familiares o laborales 10. Depresión, ansiedad 11. Frustración, mal humor, ira 12. Ingesta de alcohol, drogas y/o medicinas 13. Presión del supervisor o jefe 14. Prisa, apuro o requerimientos 15. Otras causas

Fuente: (ANEXO-03-Tabla_de_causas_basicas_e_inmediatas.pdf, s. f.)

Figura 28
Causas Básicas

C1 FACTORES PERSONALES	
V. FALTA DE CONOCIMIENTO DEBIDO A: 1. Inexperiencia 2. Orientación faltante / deficiente / inadecuada 3. Capacitación / entrenamiento inicial faltante / deficiente / inadecuada 4. Capacitación / entrenamiento actual faltante / deficiente / inadecuada 5. Capacitación / entrenamiento / instrucción mal entendida 6. Carencia de capacitación o información respecto al control de los riesgos relacionados con el centro de trabajo y/o el puesto, actividad o tarea específica relacionada con el accidente 7. Otras causas	VII. MOTIVACIÓN INADECUADA DEBIDO A: 1. Permisividad, tolerancia o premiación al desempeño inadecuado 2. Sanción o desconocimiento al buen desempeño 3. Falta de incentivos 4. Frustración por expectativas laborales insatisfechas 5. Actitudes agresivas del supervisor o jefe 6. Exigencia excesiva para el ahorro de tiempo y recursos 7. La necesidad de ganar méritos ante el supervisor o jefe 8. La necesidad de captar la atención de otros 9. Falta de disciplina y control 10. Presión de los compañeros de trabajo 11. Mal ejemplo del supervisor o jefe 12. Retroalimentación inexistente o inadecuada del desempeño 13. Refuerzo inexistente o inadecuado del comportamiento deseable 14. Falta de incentivos o incentivos inapropiados 15. Otras causas
VI. FALTA DE HABILIDAD DEBIDO A: 1. Instrucción inicial faltante / deficiente / inadecuada 2. Entrenamiento faltante / deficiente / inadecuado 3. Ejecución poco frecuente 4. Falta de asesoramiento / orientación 5. Comprensión inadecuada de instrucciones / entrenamiento 6. Incompetencia personal, técnica o profesional 7. Otra causas	

Fuente: (ANEXO-03-Tabla_de_causas_basicas_e_inmediatas.pdf, s. f.)

Figura 29
Causas Básicas

C2 FACTORES DE TRABAJO	
VIII. FALTA DE LIDERAZGO Y/ SUPERVISIÓN DEBIDO A: 1. Relaciones jerárquicas confusas o conflictivas 2. Confusión o conflicto en la asignación de responsabilidades 3. Asignación de autoridad y/o responsabilidades inadecuadas 4. Políticas, procedimientos, directivas y/o pautas de acción inadecuadas 5. Objetivos, metas y/o normas contradictorias 6. Planificación y/o programación inadecuada del trabajo 7. Instrucciones, orientación y/o entrenamiento requerido inadecuado 8. Suministro de documentos o publicación de guías de referencia, directiva o asesoramiento inadecuadas 9. Identificación y evaluación inadecuada de las exposiciones a riesgo 10. Desconocimiento de la labor por parte del supervisor 11. Incumplimiento de su responsabilidad supervisora por parte del supervisor 12. Medición y evaluación deficiente del desempeño 13. Inadecuada o incorrecta retroalimentación del desempeño al supervisado. 14. Otras causas	5. Evaluación inadecuada de los requerimientos y la capacidad operativa 6. Selección inadecuada de controles y protecciones 7. Seguimiento inadecuado en el proceso y/o en la operación de equipos. 8. Evaluación inadecuada de los cambios al proceso, equipos, procedimientos e instalaciones. 9. Otras causas
	X. ADQUISICIONES INADECUADAS DEBIDO A: 1. Especificaciones deficientes o inadecuadas de órdenes y pedidos 2. Fallas u omisiones en la selección de materiales, equipos e implementos 3. Especificaciones inadecuadas a los proveedores 4. Fallas en las instrucciones sobre manejo y/o rutas de despacho 5. Fallas en la inspección durante el proceso de recibo y aceptación 6. Fallas en la exigencia de datos de seguridad y riesgos para la salud de los productos y sustancias peligrosas (hojas MSDS) 7. Manejo incorrecto de materiales y sustancias 8. Almacenamiento inadecuado de materiales y sustancias 9. Transporte inadecuado de materiales y sustancias 10. Fallas en la identificación de materiales peligrosos 11. Disposición inadecuada de residuos y desperdicios 12. Selección inadecuada de proveedores y/o contratistas 13. Otras causas
IX. INGENIERÍA INADECUADA DEBIDO A: 1. Evaluación inadecuada de las exposiciones a riesgo 2. Consideración inadecuada de factores ergonómicos / humanos 3. Criterios inadecuados en el diseño, las especificaciones y/o las normas 4. Seguimiento inadecuado del desarrollo del proyecto	

Fuente: (ANEXO-03-Tabla_de_causas_basicas_e_inmediatas.pdf, s. f.)

Figura 30
Causas Básicas

C2 FACTORES DE TRABAJO	
XI. MANTENIMIENTO INADECUADO DEBIDO A: a) Fallas en el Mantenimiento Preventivo por: 1. Evaluación inadecuada de las necesidades 2. Lubricación y servicio inadecuado 3. Ajuste y/o ensamblajes inadecuados 4. Limpieza y revisión deficiente 5. Otras causas b) Reparación Inadecuada por: 1. Deficiente comunicación de las necesidades 2. Inadecuada programación del trabajo 3. Errores en el diagnóstico del problema 4. Errores en la sustitución de partes 5. Otras causas	XIII. USO Y DESGASTE EXCESIVO POR: 1. Planificación inadecuada del uso 2. Extensión indebida de la vida útil 3. Deficiencia en la inspección y/o seguimiento 4. Cargas o ciclos de uso excesivos 5. Mantenimiento deficiente 6. Utilización por personal no calificado ni entrenado 7. Uso para fines distintos al de su diseño 8. Otras causas
XII. HERRAMIENTAS, EQUIPOS, VEHÍCULOS INADECUADOS POR: 1. Fallas en la evaluación de necesidades y/o riesgos 2. Consideraciones inadecuadas de los factores humanos ergonómicos 3. Estándares y/o especificaciones inadecuadas 4. Fallas en su disponibilidad 5. Ajuste, reparación y/o mantenimiento inadecuado 6. Recuperación o reacondicionamiento inadecuado 7. Deficiencias en la remoción y/o sustitución de repuestos y/o partes 8. Otras causas	

Fuente: (ANEXO-03-Tabla_de_causas_basicas_e_inmediatas.pdf, s. f.)

Figura 31
Causas Básicas

D FALTA DE CONTROL	
D.1 FALLAS EN LOS ESTÁNDARES DE TRABAJO PORQUE:	2.1) Eliminación del peligro que origina el riesgo 2.2) Sustitución del peligro 2.3) Tratamiento, control o aislamiento de los peligros adoptando medidas técnicas o administrativas 2.4) Señalización, alertas, supervisión, instructivos de trabajo 2.5) Equipos de protección personal adecuados asegurando que los trabajadores los usen y conserven correctamente
D.1.1.- No se cuenta con Estándares de Trabajo D.1.2.- Los Estándares de Trabajo presentan inadecuaciones por: a) Elaboración inadecuada / incompleta b) Comunicación inadecuada c) Encontrarse desactualizados d) No cumplir con exigencias legales e) Cumplimiento inadecuado	3. Las medidas de control de riesgos no se implementan oportunamente 4. Las medidas de control de riesgos no son eficaces 5. Otras causas
D.2 FALLAS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SST PORQUE:	c) En la Planificación del Trabajo porque: 1. No se capacita al personal en la tarea u operación a ejecutar o la capacitación es inadecuada 2. No se capacita al personal para que tenga competencia en la prevención de los riesgos relacionados con la tarea u operación que va a ejecutar o la capacitación es inadecuada 3. No se efectúa el Análisis de Seguridad del Trabajo (AST) 4. No se evalúa si el personal tiene la aptitud física o mental requerida para la tarea u operación 5. No se evalúa si el estado psicosomático del personal es adecuado para ejecutar la tarea u operación 6. Otras causas
D.2.1.- No se cuenta con SG-SST D.2.2.- El SG-SST presenta inadecuaciones: a) En el Procedimiento de IPER porque: 1. No existe o no se aplica 2. No se incluye actividades rutinarias 3. No se incluye actividades no rutinarias 4. No se incluye las actividades de todo el personal 5. No se incluye a contratistas, proveedores y/o visitantes 6. No se incluye infraestructura, equipos y/o materiales provistos por la institución o tercero 7. No se incluye los riesgos de entorno originados por la proximidad del lugar de trabajo a otras labores, actividades u operaciones 8. Otras causas b) En las Medidas de Control de Riesgos porque: 1. No se implementan las medidas de control de riesgos 2. Las medidas de control de riesgos no se priorizan de acuerdo al siguiente orden de prioridad:	

Fuente: (ANEXO-03-Tabla_de_causas_basicas_e_inmediatas.pdf, s. f.)

Figura 32
Causas Básicas

D	FALTA DE CONTROL	
	D.2 FALLAS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SST PORQUE: d) En el Control Operacional porque: 1. No se efectúa monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos y de factores de riesgo ergonómico 2. No se utilizan permisos de trabajo para actividades críticas 3. No se controlan los bienes, equipos y servicios adquiridos 4. No se controla a los contratistas, proveedores y/o visitantes que ingresan al lugar de trabajo 5. No se cuenta con supervisión del trabajo u operación 6. Otra causas e) En la Preparación y Respuesta ante Emergencias porque: 1. No se cuenta con extintores o éstos no son suficientes 2. La sustancia extintora es inadecuada para el fuego a extinguir 3. Los extintores no se encuentran señalizados / ubicados adecuadamente 4. No se capacita en el manejo de extintores 5. No se cuenta con camilla adecuada 6. No se cuenta con botiquín de primeros auxilios 7. El botiquín de primeros auxilios es incompleto / inadecuado 8. El personal no tiene capacitación en primeros auxilios 9. No se conocen los teléfonos para solicitar ayuda en emergencias	10. No se cuenta con equipos de comunicación para casos de emergencia 11. No se efectúan simulacros de emergencias 12. Otras causas f) En la Verificación y Acción Correctiva porque: 1. No se tiene un programa de inspecciones 2. El programa de inspecciones es inadecuado 3. No se definen acciones correctivas como resultado de las inspecciones o las acciones correctivas que se especifican no son eficaces 4. Las acciones correctivas producto de las inspecciones no se implementan o se implementan tardíamente 5. No se investigan los accidentes, casi accidentes y /o emergencias, o si se investigan, no se concluye en la determinación de acciones correctivas 6. Las acciones correctivas producto de la investigación de incidentes (accidentes, cuasi – accidentes y emergencias) no son eficaces, no se implementan o se implementan tardíamente 7. Otras causas

Fuente: (ANEXO-03-Tabla_de_causas_basicas_e_inmediatas.pdf, s. f.)

2.2.15.7 Control de riesgos.

(Mamani, s. f.) Es el proceso de toma de decisión, basado en la información obtenida de la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos, a través de propuestas de medidas correctivas, la exigencia de su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

2.2.15.8 Enfermedad Ocupacional

(Mamani, s. f.) Es el daño orgánico o funcional ocasionado al trabajador como resultado de la exposición a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos, psicosociales y disergonómicos, inherentes a la actividad laboral.

2.2.15.9 Equipo

(Mamani, s. f.) Instrumentos, aparatos, vehículos o maquinarias para el traslado o transporte de personas, materiales u otros fines que pueden tener la condición de fijo o móvil utilizados para las actividades.

2.2.15.10 Estadística de Seguridad y Salud Ocupacional

(Mamani, s. f.) Sistema de registro, análisis y control de la información de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, orientado a utilizar la información y las tendencias asociadas en forma proactiva para reducir la ocurrencia de este tipo de eventos.

2.2.15.11 Evaluación de riesgos

(Mamani, s. f.) Es un proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de aquéllos, proporcionando la información necesaria para que la empresa, trabajadores y visitantes estén en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que deben adoptar, con la finalidad de eliminar la contingencia o la proximidad de un daño.

2.2.15.12 Fiscalización

(Mamani, s. f.) Es un proceso de control sistemático, objetivo y documentado, realizado por la autoridad competente para verificar el cumplimiento de lo establecido.

2.2.15.13 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control (IPERC)

(Mamani, s. f.) Proceso sistemático utilizado para identificar los peligros, evaluar los riesgos y sus impactos y para implementar los controles adecuados, con el propósito de reducir los riesgos a niveles establecidos según las normas legales vigentes.

2.2.15.14 Incidente

(Mamani, s. f.) Suceso con potencial de pérdidas acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales.

2.2.15.15 Incidente peligroso y/o situación de emergencia

(Mamani, s. f.) Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades graves con invalidez total y permanente o muerte a las personas en su trabajo.

2.2.15.16 Índice de Frecuencia de Accidentes (IF)

(Mamani, s. f.) Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas. Se calculará con la formula siguiente:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes} \times 1'000,000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

(N° Accidentes = Incapacitantes + Mortales).

2.2.15.17 Índice de Severidad de Accidentes (IS)

(Mamani, s. f.) Número de días perdidos o cargados por cada millón de horas - hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IS = \frac{N^{\circ} \text{ días perdidos o cargados } \times 1'000,000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

2.2.15.18 Índice de Accidentabilidad (IA)

Una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), como un medio de clasificar a las empresas. Es el producto del valor del índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1000.

$$IA = \frac{IF \times IS}{1000}$$

2.2.15.19 Peligro

(Mamani, s. f.) Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.

2.2.15.20 Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo (PETAR)

(Mamani, s. f.) Es un documento firmado para cada turno por el ingeniero supervisor y jefe de área donde se realiza el trabajo mediante el cual se autoriza a efectuar trabajos en zonas o ubicaciones que son peligrosas y consideradas de alto riesgo.

2.2.15.21 Política de Seguridad y Salud Ocupacional

(Mamani, s. f.) Dirección y compromiso de una organización, relacionadas a su desempeño en Seguridad y Salud Ocupacional, expresada formalmente por la Alta Gerencia de la organización.

2.2.15.22 Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS)

(Mamani, s. f.) Documento que contiene la descripción específica de la forma cómo llevar a cabo o desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final, dividida en un conjunto de pasos consecutivos o sistemáticos.

2.2.15.23 Riesgo

(Mamani, s. f.) Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.

2.2.15.24 Riesgo Residual

(Mamani, s. f.) Es el riesgo remanente que existe después de que se haya tomado las medidas de seguridad.

2.3 Aspectos éticos

La presente investigación respetó plenamente los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 2013) y las Directrices Éticas Internacionales para la Investigación en Seres Humanos del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS, 2016), ya que involucró la participación directa de personas mediante encuestas y entrevistas. Se garantizó el consentimiento informado, la

confidencialidad de la información, el derecho a la privacidad, la participación voluntaria y la posibilidad de retiro en cualquier momento sin consecuencias. Asimismo, se respetaron las normas contenidas en el Código de Núremberg (1947) sobre la integridad científica, y la investigación fue realizada sin causar daño físico, psicológico ni emocional a los participantes. No se utilizó material biológico, vegetal ni animal. Además, se respetó el uso correcto del estilo de citación APA 7 (American Psychological Association, 2020), como parte de la ética académica, y se evitó el plagio mediante el uso riguroso de fuentes verificables. Finalmente, el estudio se alineó con la Ley N.º 29733 – Ley de Protección de Datos Personales del Perú y las Normas de Buenas Prácticas de Investigación Científica establecidas por la UNESCO y el CONCYTEC.

2.4 HIPOTESIS

2.4.1 *Hipótesis General*

La aplicación de un plan de mejora continua, basado en los requisitos de la norma ISO 45001:2018, mejora significativamente el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la Empresa de Transportes Simen S.R.L., reduciendo riesgos laborales y aumentando el cumplimiento normativo.

2.4.2 *Hipótesis Específica*

- El diagnóstico del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo permite identificar desviaciones respecto a los requisitos establecidos por la norma ISO 45001:2018 en la Empresa de Transportes Simen S.R.L.

- Existen brechas técnicas, documentarias y operativas entre el sistema actual de gestión y los estándares exigidos por la norma ISO 45001:2018.
- Las propuestas de mejora continua diseñadas con base en los hallazgos del diagnóstico permiten reducir los riesgos laborales y mejorar el desempeño del sistema de gestión.

2.5 VARIABLES Y SU OPERACIONALIDAD

2.5.1 Variables

La variable independiente fue la propuesta de implementación de la norma ISO 45001:2018. La variable dependiente fue la mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST). Ambas variables fueron definidas operativamente en función de indicadores medibles como: cumplimiento normativo, percepción del riesgo, frecuencia de accidentes, y participación del personal, siguiendo lineamientos de García Bedoya et al. (2018) y Aguirre et al. (2019).

2.5.2 Operacionalidad de Variables

Tabla 9

Variables, dimensiones e indicadores

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE			
IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 45001:2018	Norma ISO 45001 - SGSST.	4. Contexto de la organización. 5. Liderazgo y participación de los trabajadores 6. Planificación. 7. Apoyo. 8. Operaciones. 9. Evaluación del desempeño 10. Mejora continua.	Ordinal (Nivel de cumplimiento: No cumple=0%, Cumplimiento parcial inicial=25%, Cumplimiento medio=50%, Cumplimiento alto=75%, Cumplimiento total=100%)
		1. Asignación de recursos (financieros, humanos, técnicos). 2. Herramientas de gestión de seguridad Existencia y uso de documentación -: PETS, IPERC, PETAR. 3. Controles operacionales implementados.	Ordinal (Nivel de implementación: No implementado, En proceso, Implementado)
	Evaluación del Desempeño	1. Frecuencia y calidad de las auditorías internas. 2. Seguimiento de indicadores de seguridad (KPIs). 3. Revisión por la alta dirección.	Razón (Número de auditorías, Índice de frecuencia de accidentes)

	Mejora Continua	1. Gestión de incidentes y no conformidades. 2. Implementación de acciones correctivas. 3. Proyectos de mejora continua documentados.	Ordinal (Nivel de gestión: Inexistente, Reactivo, Proactivo)
VARIABLE DEPENDIENTE			
MEJORA CONTINUA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Reducción de Riesgos Laborales	1. Índice de Frecuencia de Accidentes (IFA). 2. Índice de Severidad de Accidentes (ISA). 3. Índice de accidentabilidad de accidentes (IA).	Razón (Cálculos numéricos basados en registros) $IF = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes} \times 1'000,000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$ $IS = \frac{N^{\circ} \text{ días perdidos o cargados} \times 1'000,000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$ $IA = \frac{IF \times IS}{1000}$
	Cultura de Seguridad	1. Percepción de los trabajadores sobre la seguridad. 2. Nivel de participación en capacitaciones y comités. 3. Comportamientos seguros observados.	Ordinal (Escala de Likert: Totalmente en desacuerdo a Totalmente de acuerdo)
	Eficiencia del Sistema	1. Tiempo de respuesta ante incidentes. 2. Reducción de costos asociados a accidentes. 3. Mejora de la productividad.	Razón (Horas, dólares, Unidades productivas)

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de investigación

La presente investigación adoptó un enfoque cuantitativo, ya que permitió medir, analizar y comparar datos específicos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST) en función de los requisitos de la norma ISO 45001. Según García Bedoya et al. (2018), este enfoque fue idóneo cuando se buscó establecer relaciones objetivas entre variables y cuantificar los resultados. Asimismo, se trató de una investigación aplicada, dado que se orientó a resolver un problema real dentro de la empresa de transportes SIMEN S.R.L., vinculada al sector minero de Apurímac, mediante la propuesta de mejoras concretas (Padilla Vento, 2016).

3.2 Nivel de investigación

El nivel de investigación fue descriptivo, ya que se centró en caracterizar detalladamente el estado actual del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la Empresa de Transportes SIMEN S.R.L., con base en los criterios establecidos por la norma ISO 45001:2018. De acuerdo con Hernández Sampieri et al. (2014), el nivel descriptivo permite especificar propiedades, características y perfiles de personas, grupos, procesos o situaciones. Asimismo, este

nivel resultó adecuado porque permitió formular una propuesta de mejora a partir de la identificación sistemática de las brechas existentes

3.3 Diseño de investigación

El diseño fue no experimental de tipo descriptivo, dado que no se manipularon intencionalmente las variables, sino que se observaron y analizaron en su estado natural (Guere Rojas, 2018). Además, se optó por una estructura transversal, puesto que los datos fueron recolectados en un solo momento del tiempo. Este tipo de diseño permitió obtener una visión precisa del estado actual del SGSST y detectar las brechas existentes frente a los estándares internacionales de la norma ISO 45001 (Tijerino René, 2012).

3.4 Población y muestra

La población estuvo conformada por los trabajadores y supervisores operativos de la Empresa de Transportes SIMEN S.R.L. en la unidad minera Las Bambas. La muestra se obtuvo a través de un muestreo probabilístico aleatorio simple, garantizando que cada sujeto tuviera la misma probabilidad de ser seleccionado. Para calcular el tamaño de la muestra se aplicó la fórmula para poblaciones finitas:

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

Donde:

n = tamaño de la muestra.

N = población total.

Z = nivel de confianza (1.96 para 95%).

p = probabilidad de éxito (0.5).

q = 1 – p

e = margen de error (0.05).

Este procedimiento fue validado por estudios metodológicos previos que recomiendan su uso en investigaciones aplicadas con población accesible (Hsiao & Vieco, 2020).

Se calculó el tamaño de la muestra según la formula indicada de la siguiente manera:

Población total $N = 50$

Nivel de confianza = 95% $\longrightarrow Z = 1.96$

Margen de error = 5% $\longrightarrow e = 0.05$

$p = 0.5$

$q = 1 - p \longrightarrow q = 1 - 0.5 \longrightarrow q = 0.5$

por lo tanto, al reemplazar los datos en la formula:

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

$$n = \frac{(50 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5)}{((0.05)^2 * (50 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5)}$$

$$n = \frac{48.02}{((0.05)^2 * (50 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5)}$$

$$n = \frac{48.02}{1.0829} \longrightarrow n = 44.38$$

Se obtuvo 44 por ende se encuestó a 44 **personas** de manera aleatoria simple para obtener resultados representativos con un 95% de confianza y $\pm 5\%$ de error.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizó como técnica principal la encuesta estructurada, aplicada mediante un cuestionario tipo Likert de cinco niveles. Este instrumento fue validado por juicio de expertos y alcanzó un coeficiente de confiabilidad Alpha de Cronbach superior a 0.85, lo que garantizó su consistencia interna (Lobo & Paredes Márquez, 2016). Además, se complementó la recolección de datos mediante encuesta virtual sobre la percepción de la cultura de seguridad y salud en el trabajo, la misma que fue enviada a cada uno de los trabajadores vía virtual, lo cual nos permitió visualizar rápidamente las áreas críticas, fortalezas, oportunidades de mejora, debilidades y amenazas, esto nos indicó exactamente donde enfocar los esfuerzos de mejora.

3.6 Análisis de datos

Los datos obtenidos fueron procesados mediante estadística descriptiva e inferencial, utilizando el software jamovi 2.7.6, y Excel 365. Se calcularon medias, frecuencias para caracterizar las variables, se estableció la comparación de indicadores del año 2023 y 2024, se identificó las áreas críticas que requieren más control. Este enfoque fue recomendado en estudios similares por Padilla Vento (2016) y Tijerino René (2012) para estudios aplicados en entornos organizacionales. En el caso de datos cualitativos provenientes de la encuesta, se empleó análisis de contenido.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En la E.T. SIMEN S.R.L Para determinar la mejora continua del SG–SST basado en la norma ISO 45001:2018, se efectuó un análisis comparativo de los indicadores de seguridad (KPIs) de los años 2023 y 2024 con el objetivo de prevenir accidentes e incidentes de trabajo, del mismo modo se realizó el análisis del SG-SST para determinar si el sistema era adecuado y eficaz, lo que conllevó a determinar que se tenía que realizar una mejora continua en el SG-SST basada en la norma ISO 45001: 2018, para lo cual se realizó un diagnóstico situacional a las cláusulas, aspectos destacables de la ISO 45001, analizando la lista de verificación basada en los requisitos de la norma ISO 45001 que consta de un total de 245 ítems, distribuidas en 7 clausulas, este análisis nos permitió realizar la evaluación inicial del SG-SST de la E.T. SIMEN S.R.L, donde se determinó que en el 2023 la E.T. SIMEN S.R.L tenía un SG-SST deficiente, del mismo modo se realizó una encuesta de percepción de la cultura de seguridad a los colaboradores para entender su actitud hacia la seguridad, donde se evaluó 4 dimensiones las cuales fueron:

- Compromiso de la gerencia y liderazgo
- Comunicación y ambiente de trabajo

- Participación y reporte de incidentes
- Capacitación y competencias

4.1.1 Análisis situacional del SG-SST mediante la norma ISO 45001, del año 2023 de la E.T.

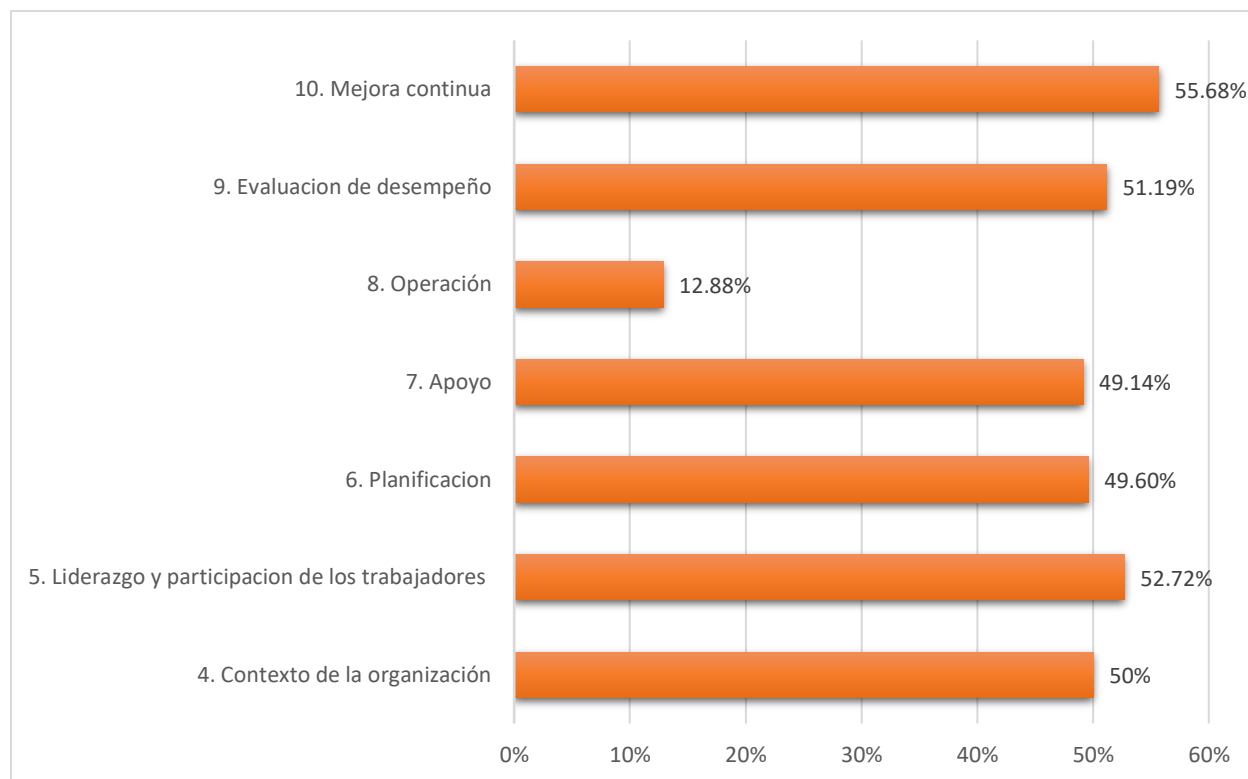
SIMEN S.R.L

Tabla 10

Cláusulas, porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 45001- 2023.

Clausulas - ISO 45001	Ítems	Puntaje de Valoración
4. Contexto de la organización	10	50%
5. Liderazgo y participación de los trabajadores	46	52.72%
6. Planificación	63	49.60%
7. Apoyo	29	49.14%
8. Operación	33	12.88%
9. Evaluación de desempeño	42	51.19%
10. Mejora continua	22	55.68%
Cumplimiento		45.88%

Fuente: elaboración propia

Figura 33*Puntaje de valoración de cumplimiento del SG-SST- 2023.*

Fuente: Elaboración propia base de datos Excel 365

La evaluación inicial del SG-SST basado en los requisitos de la norma ISO 45001 se realizó mediante el checklist de cumplimiento de requisitos de la norma ISO 45001, en las cuales se evaluaron el cumplimiento de las cláusulas para determinar en qué porcentaje de cumplimiento se encontraba el SG-SST de la E.T. SIMEN S.R.L, para lo cual se utilizó la escala de porcentaje de cumplimiento por requisitos de la norma ISO 45001 de la siguiente manera:

Tabla 11*Escala del porcentaje de cumplimiento por requisitos de la norma ISO 45001*

Nivel %	Cumplimiento
0%	No cumple (no existe evidencias).
25%	Cumplimiento parcial inicial (documentado, pero no implementado).
50%	Cumplimiento medio (implementado, pero con fallas / no totalmente eficaz).
75%	Cumplimiento alto (implementado y en uso, aunque con oportunidades de mejora)
100%	Cumplimiento total (implementado, documentado, con evidencias y eficaz.)

Fuente: Elaboración propia

Donde se determinaron el porcentaje de cumplimiento de requisitos por cláusulas que se evidencian en la tabla 10 , la cual nos determinó un 45.88% de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 45001, encontrándose en un nivel bajo de cumplimiento del SG-SST, esto implica la falta de integración del SG-SST en la cultura organizacional, deficiencias en liderazgo, la falta de participación de los trabajadores, deficiente percepción de cultura de seguridad, estos indicadores nos evidencian las debilidades que se tienen en el SG-SST de la E.T. SIMEN S.R.L, por lo que se optó en realizar una “Mejora continua del SG-SST basado en la norma ISO 45001.

4.1.2 Análisis de indicadores de seguridad de la E.T. SIMEN S.R.L – 2023.

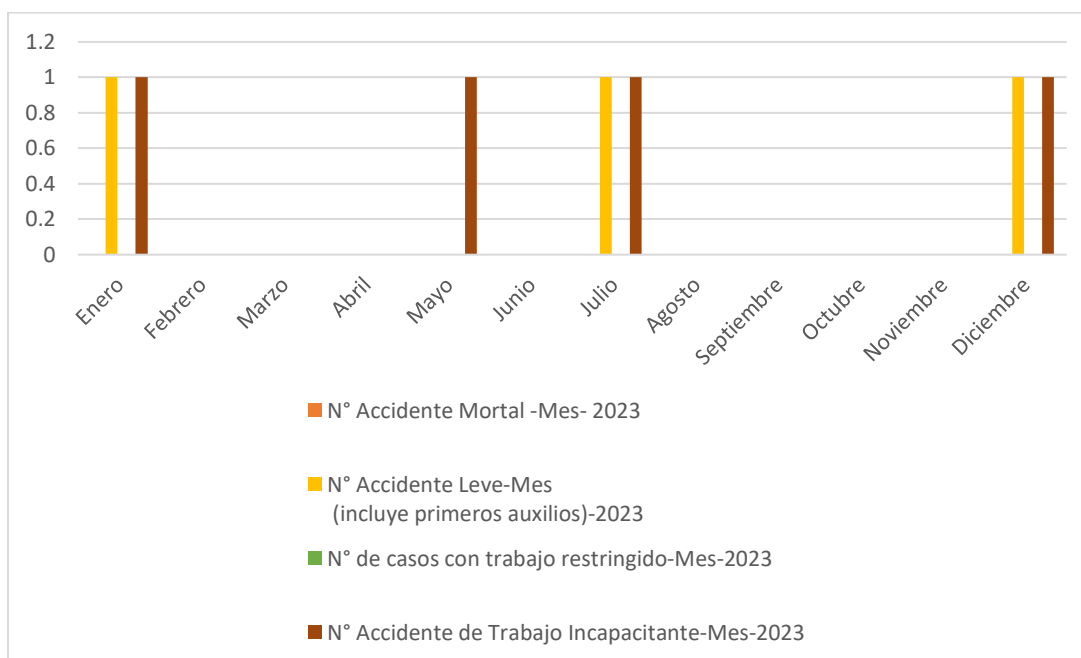
Tabla 12

Indicadores de seguridad KPIs - 2023

	Total Número de Trabajado res-2023	Nº Accident e Mortal -Mes- 2023	Nº Accidente Mortal- Acumulad o-2023	Nº Accident e Leve- Mes (incluye primeros auxilios) -2023	Nº Accidente Leve- Acumulad o (incluye primeros auxilios)- 2023	Nº de casos con trabajo restringid o-Mes- 2023	Nº de casos con trabajo restringido - Acumulad o-2023	Nº Accidente de Trabajo Incapacitant e-Mes-2023	Nº Accidente de Trabajo Incapacitan te - Acumulado -2023
Enero	50	0	0	1	1	0	0	1	1
Febrero	50	0	0	0	1	0	0	0	1
Marzo	49	0	0	0	1	0	0	0	1
Abril	47	0	0	0	1	0	0	0	1
Mayo	48	0	0	0	1	0	0	1	2
Junio	50	0	0	0	1	0	0	0	2
Julio	50	0	0	1	2	0	0	1	3
Agosto	49	0	0	0	2	0	0	0	3
Septiembre	48	0	0	0	2	0	0	0	3
Octubre	50	0	0	0	2	0	0	0	3
Noviembre	49	0	0	0	2	0	0	0	3
Diciembre	50	0	0	1	3	0	0	1	4
Total		0	0	3		0	0	4	

Fuente: Elaboración propia base de datos Excel 365.

Figura 34
Accidentes reportados en el año 2023.



Fuente: Elaboración propia base de datos Excel 365.

Durante el año 2023 la E.T SIMEN S.R.L, registró 7 accidentes de trabajo durante el año, se observa una dispersión de eventos leves en 3 meses del año (enero, julio y diciembre), sin concentración significativa. Esto sugiere que los incidentes son esporádicos y posiblemente relacionados con factores operativos puntuales.

Del mismo modo se presenta 4 accidentes de trabajo incapacitantes en los meses de enero, mayo, julio y diciembre, la distribución de los accidentes incapacitantes a lo largo del año evidencia una tendencia dispersa pero recurrente, lo que podría estar vinculado a factores operativos cíclicos o condiciones específicas de cada periodo. Este patrón requiere atención preventiva focalizada y análisis de causas raíz para evitar su repetición.

4.1.3 Índice de frecuencia de accidentes de la E.T. SIMEN S.R.L – 2023.

Tabla 13

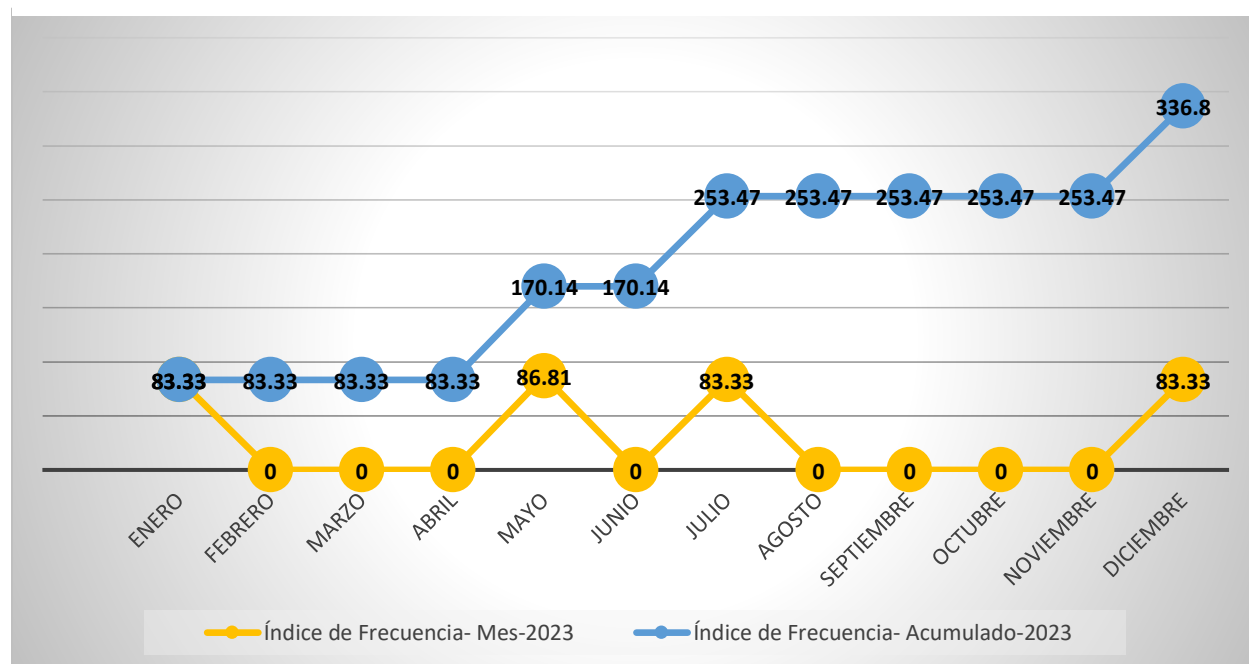
Índice de frecuencia de accidentes E.T. SIMEN S.R.L - 2023

	Total Número de Trabajadores- 2023	Nº Accidente de Trabajo Incapacitante- Mes-2023	Total de H- de Trabajo Trabajadas- Mes-2023	Índice de Frecuencia- Mes-2023	Índice de Frecuencia- Acumulado- 2023
Enero	50	1	12000	83.33	83.33
Febrero	50	0	12000	0	83.33
Marzo	49	0	11760	0	83.33
Abril	47	0	11280	0	83.33
Mayo	48	1	11520	86.81	170.14
Junio	50	0	12000	0	170.14
Julio	50	1	12000	83.33	253.47
Agosto	49	0	11760	0	253.47
Septiembre	48	0	11520	0	253.47
Octubre	50	0	12000	0	253.47
Noviembre	49	0	11760	0	253.47
Diciembre	50	1	12000	83.33	336.8

Fuente: Elaboración propia

Figura 35

Índice de frecuencia de la E.T. SIMEN S.R.L- 2023



Fuente: Elaboración propia.

EL comportamiento del índice de frecuencia en el análisis de los KPIs de la E.T. SIMEN S.R.L, nos demostró la ocurrencia de 4 accidentes con tiempo perdido, el índice de frecuencia mensual se activa únicamente en los meses con accidentes, manteniéndose en valores cercanos a 83–87 puntos. En los meses restantes, el índice de frecuencia es cero, lo que indica ausencia de accidentes incapacitantes, este patrón refleja una intermitencia en la ocurrencia de eventos, lo que dificulta la predicción, pero permite focalizar acciones preventivas, comparación entre meses mayo presenta el índice de frecuencia más alto 86.81, posiblemente por la menor cantidad de horas hombre trabajadas ese mes.

Enero, Julio y diciembre mantienen un índice de frecuencia de 83.33, con 12,000 horas hombre trabajadas cada uno.

Aunque el número total de accidentes es bajo, el comportamiento recurrente exige atención preventiva sostenida, el índice de frecuencia mensual puede ser utilizado como KPI de vigilancia operativa, permitiendo detectar desviaciones y activar alertas tempranas.

4.1.4 Índice de severidad de accidentes de la E.T. SIMEN S.R.L - 2023

Tabla 14

Índice de severidad de accidentes E.T. SIMEN S.R.L.- 2023

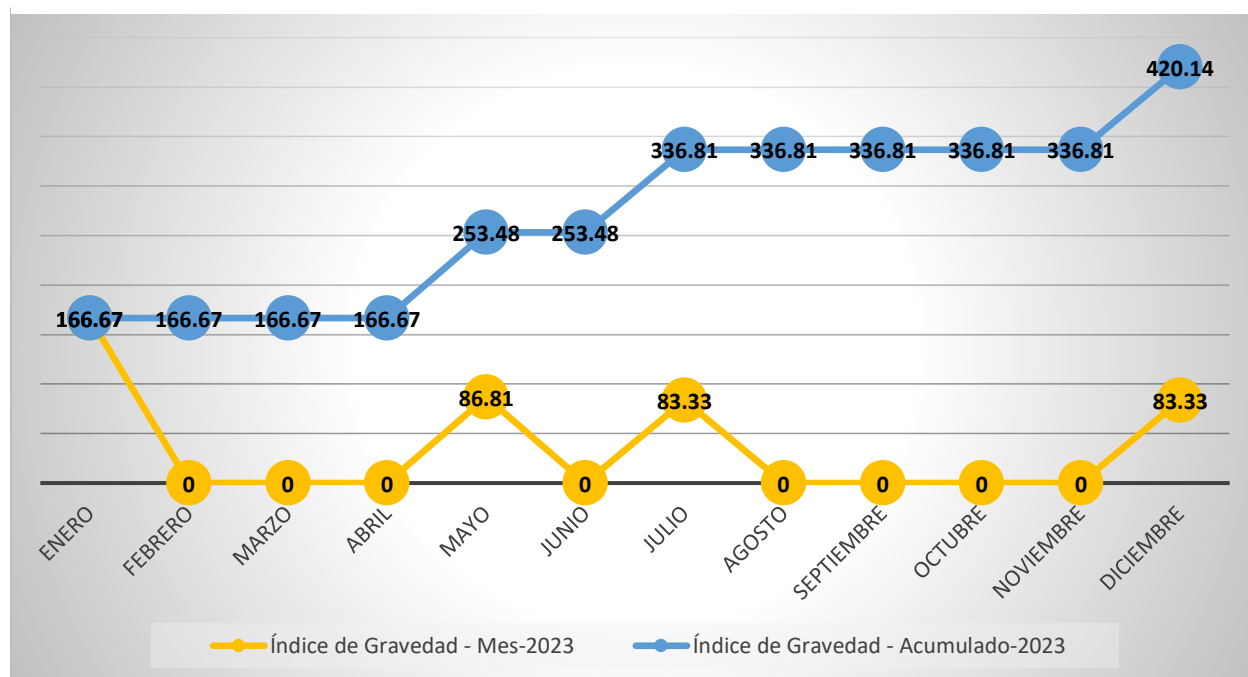
	Total Número de Trabajadores- 2023	Total de H- Trabajadas- Mes-2023	Nº días perdidos - Mes-2023	Índice de Gravedad - Mes- 2023	Índice de Gravedad - Acumulado- 2023
Enero	50	12000	2	166.67	166.67
Febrero	50	12000	0	0	166.67
Marzo	49	11760	0	0	166.67
Abril	47	11280	0	0	166.67
Mayo	48	11520	1	86.81	253.48
Junio	50	12000	0	0	253.48
Julio	50	12000	1	83.33	336.81
Agosto	49	11760	0	0	336.81
Septiembre	48	11520	0	0	336.81
Octubre	50	12000	0	0	336.81

Noviembre	49	11760	0	0	336.81
Diciembre	50	12000	1	83.33	420.14

Fuente: Elaboración propia

Figura 36

Índice de severidad de la E.T. SIMEN S.R.L.



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 14 se evidencia los índices de severidad de la E.T. SIMEN S.R.L. del año 2023 en las cuales se registraron 5 días perdidos en todo el año, distribuidos en cuatro meses: Enero (2 días), Mayo (1), Julio (1), Diciembre (1), esta dispersión trimestral coincide con los meses en que también se reportaron accidentes incapacitantes, lo que refuerza la consistencia entre indicadores de frecuencia y gravedad.

El índice de gravedad mensual se activa únicamente en los meses con días perdidos, manteniéndose entre 83.33 y 166.67, dependiendo de la cantidad de horas hombre trabajadas, el valor más alto se presenta en Enero (166.67), debido a la combinación de 2 días perdidos y 12,000 horas hombre, lo que indica un impacto más significativo en ese mes.

En 8 de los 12 meses, el índice de gravedad es cero, lo que refleja que no hubo accidentes con días perdidos que generen ausentismo laboral, aunque el número de días perdidos es bajo, el índice de gravedad permite cuantificar el impacto real de los accidentes en la productividad, la coincidencia entre los meses con accidentes incapacitantes y días perdidos sugiere que los eventos registrados fueron moderadamente severos.

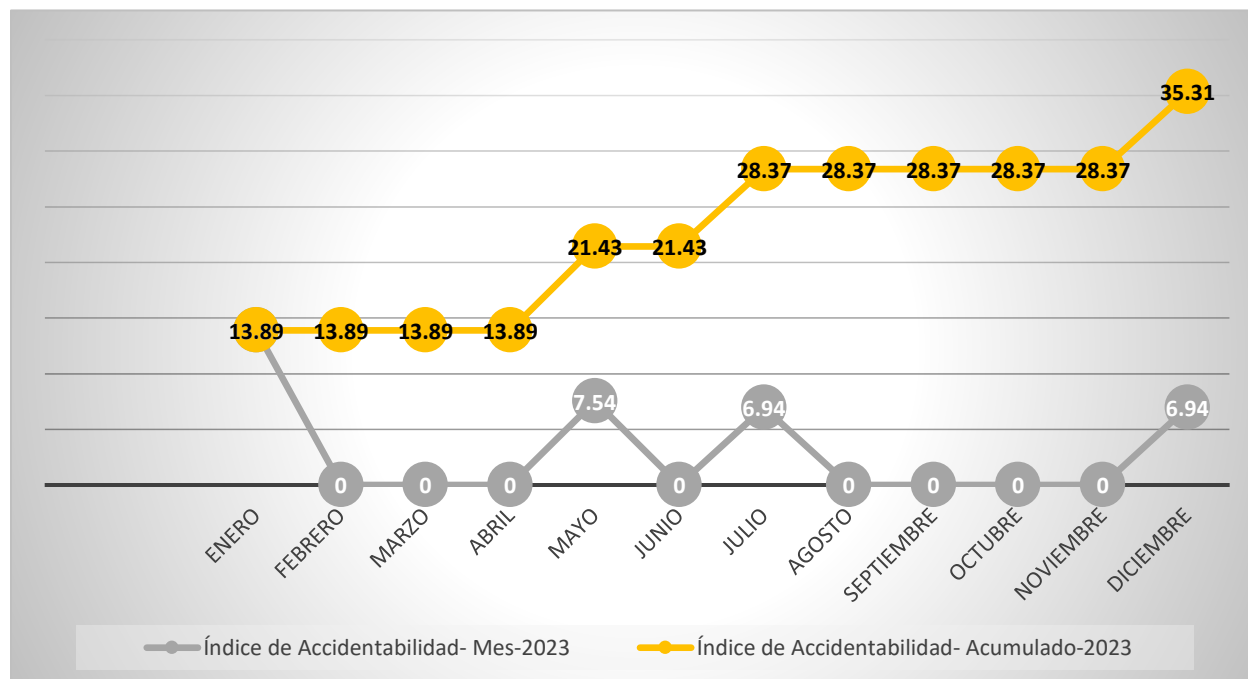
4.1.5 Índice de accidentabilidad de la E.T. SIMEN S.R.L – 2023

Tabla 15

Índice de accidentabilidad E.T. SIMEN S.R.L - 2023

	Total Número de Trabajadores -2023	Índice de Frecuencia - Mes-2023	Índice de Gravedad - Mes- 2023	Índice de Accidentabilidad - Mes-2023	Índice de Accidentabilidad - Acumulado- 2023
Enero	50	83.33	166.67	13.89	13.89
Febrero	50	0	0	0	13.89
Marzo	49	0	0	0	13.89
Abril	47	0	0	0	13.89
Mayo	48	86.81	86.81	7.54	21.43
Junio	50	0	0	0	21.43
Julio	50	83.33	83.33	6.94	28.37
Agosto	49	0	0	0	28.37
Septiembre	48	0	0	0	28.37
Octubre	50	0	0	0	28.37
Noviembre	49	0	0	0	28.37
Diciembre	50	83.33	83.33	6.94	35.31
Promedio		28.07	35.01		

Fuente: Elaboración propia

Figura 37*Índice de accidentabilidad E.T. SIMEN S.R.L - 2023*

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 15 se evidencia los índices de accidentabilidad (IA) de la E.T.SIMEN S.R.L - 2023, de los datos analizados tanto en el índice de frecuencia (IF) como el índice de severidad (IS) se determinó que el promedio del índice de frecuencia nos da un valor de 28.07, y el índice de severidad de 35.01, estos valores son fundamentales para la determinación del índice de accidentabilidad (IA), dándonos un valor del índice de accidentabilidad de 0.98 significa que, en el periodo evaluado, se han registrado aproximadamente 0.98 accidentes laborales por cada 100 trabajadores. Este indicador refleja la frecuencia relativa de ocurrencia de accidentes en la E.T. SIMEN S.R.L, puede indicar fallas en controles operacionales, capacitación o supervisión por estar encima de lo aceptable de 0.5.

4.1.6 Resultados del Diagnóstico de la Cultura de Seguridad

Participaron 44 trabajadores de la Empresa de Transportes Simen S.R.L. en la encuesta sobre la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) basado en ISO 45001:2018. El instrumento incluyó 4 dimensiones: A) Compromiso de la gerencia y liderazgo; B) Comunicación y ambiente de trabajo; C) Participación y reporte de incidentes; D) Capacitación y competencia. (Fuente: cuestionario de la investigación). Las medias por dimensión fueron: A = 3.24; B = 3.19; C = 3.15; D = 3.41.

Dimensión A: Compromiso de la Gerencia y Liderazgo

Tabla 16

Análisis descriptivo de la dimensión A: Compromiso de la Gerencia y Liderazgo

	N	Media	Suma	DE
A1.	44	3.41	150	1.168
A2.	44	3.27	144	1.169
A3.	44	3.36	148	0.99
A4.	44	2.95	130	1.219
A5.	44	3.23	142	1.138

Fuente: Elaboración propia con jamovi 2.7.6

Estadísticos: media global de dimensión = 3.24. Ítems (A1–A5) con medias entre 2.95 y 3.41; el ítem más bajo es A4 = 2.95.

Tabla 17

Distribución según baremo de la dimensión A

Dimensión A*	Frecuencias	Total	% del	% Acumulado
Debilidad Crítica (Alerta)	2		4.50%	100.00%
Debilidad (Problemático)	12		27.30%	95.50%
Oportunidad de Mejora	18		40.90%	68.20%
(Aceptable)				
Fortaleza (Positivo)	12		27.30%	27.30%

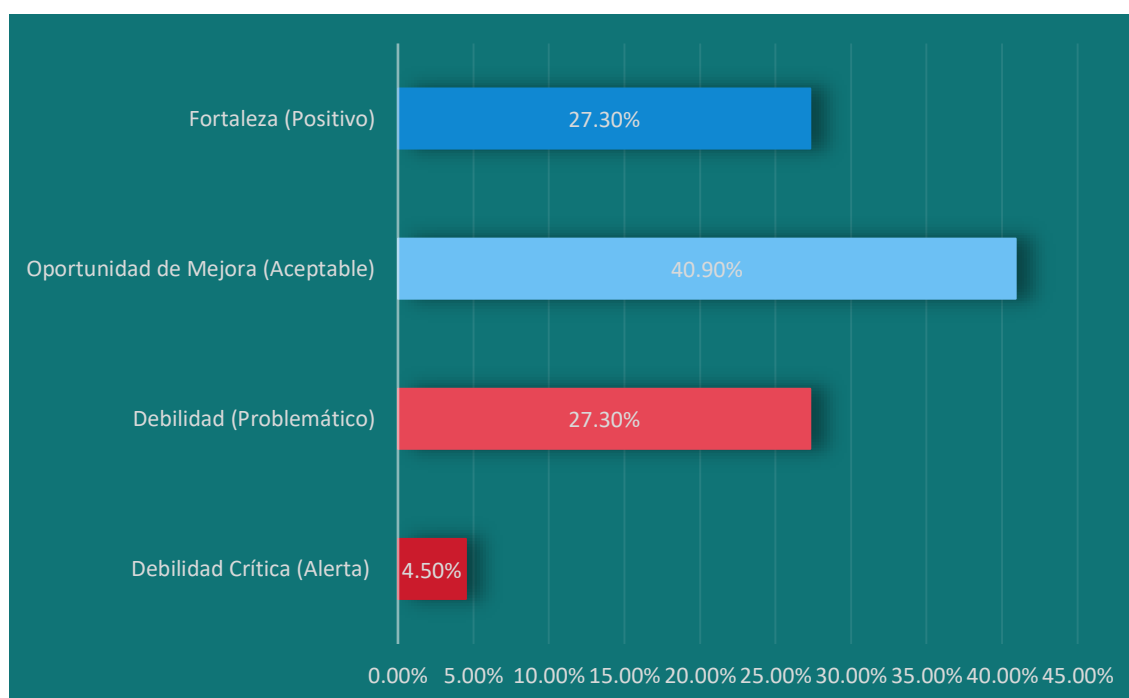
Fuente: Elaboración propia con jamovi 2.7.6

Interpretación:

La gerencia presenta un nivel mayormente aceptable, aunque existen áreas específicas que podrían estandarizar buenas prácticas. Casi un tercio percibe debilidad y existen indicios específicos (ítem A4) donde la percepción es menor que el promedio. Un promedio de 3.24 señala una posición cercana a la neutralidad o ligeramente positiva. Esto indica que, aunque existen acciones de liderazgo identificables, se requiere consolidación y mayor visibilidad de la gestión por parte de la gerencia.

Figura 38

DIMENSIÓN A: COMPROMISO DE LA GERENCIA Y LIDERAZGO



Fuente: Elaboración propia con programa jamovi 2.7.6

Dimensión B: Comunicación y Ambiente de Trabajo.

Tabla 18

Análisis descriptivo de la dimensión B: Comunicación y Ambiente de Trabajo.

	N	Media	Suma	DE
B1.	44	3.3	145	1.11
B2.	44	3.05	134	1.28
B3.	44	2.98	131	1.25
B4.	44	3.3	145	1.11

Fuente: Elaboración propia con jamovi 2.7.6

Estadísticos: media global = **3.19**. Ítems muestran puntos bajos (B2=3.05, B3=2.98).

Tabla

19

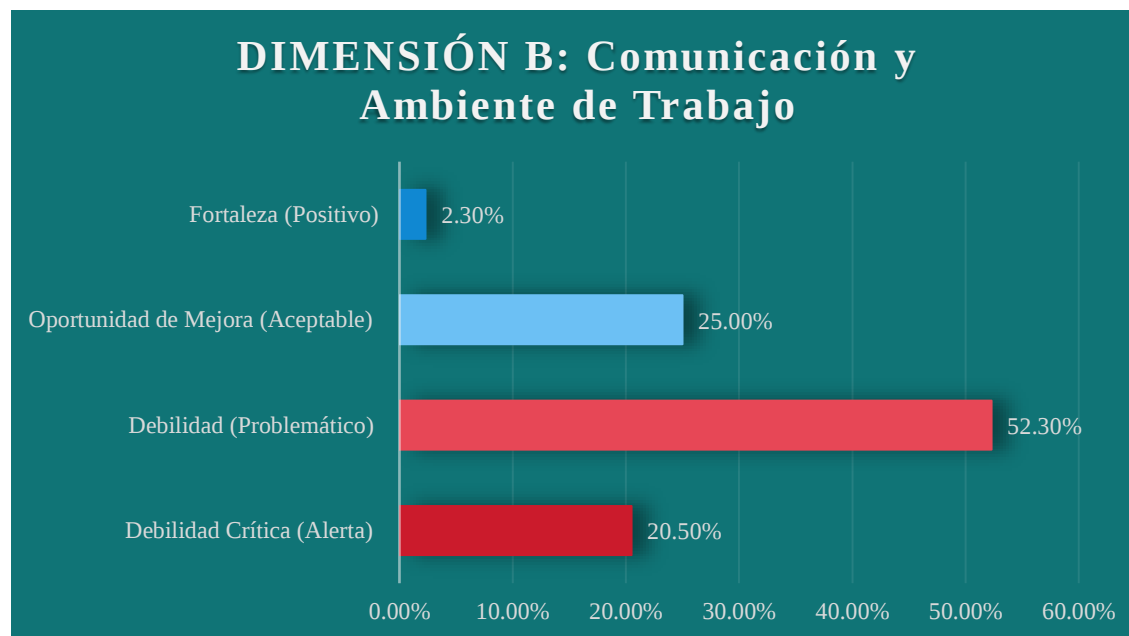
Distribución según baremo de la dimensión B

Dimensión B*	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Debilidad Crítica (Alerta)	9	20.50%	100.00%
Debilidad (Problemático)	23	52.30%	79.50%
Oportunidad de Mejora	11	25.00%	27.30%
(Aceptable)			
Fortaleza (Positivo)	1	2.30%	2.30%

Fuente: Elaboración propia con jamovi 2.7.6

Interpretación:

Esta dimensión es la de mayor prioridad: el 72.8 % (Debilidad + Debilidad crítica) señala problemas graves. A pesar de que la media aritmética 3.19 parece moderada, el análisis categórico revela que la mayor parte de los encuestados considera que existen deficiencias significativas en las condiciones del entorno laboral y/o en la comunicación. Es posible que la eficiencia del SG-SST se vea obstaculizada por problemas de comunicación.

Figura 39**DIMENSIÓN B: COMUNICACIÓN Y AMBIENTE DE TRABAJO**

Fuente: Elaboración propia con programa jamovi 2.7.6.

Dimensión C: Participación y Reporte de Incidentes.**Tabla 20***Análisis descriptivo de la dimensión C: Participación y Reporte de Incidentes*

	N	Media	Suma	DE
C1.	44	2.73	120	1.208
C2.	44	3.39	149	1.083
C3.	44	3.43	151	0.9
C4.	44	3.25	143	1.037
C5.	44	2.95	130	1.18

Fuente: Elaboración propia con jamovi 2.7.6

Estadísticos: media global = 3.15. Ítems: C1=2.73 (mínimo), C2–C4 ~3.25–3.43.

Tabla 21
Distribución según baremo de la dimensión C

Dimensión C*	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Debilidad Crítica (Alerta)	4	9.10%	9.10%
Debilidad (Problemático)	14	31.80%	40.90%
Oportunidad de Mejora (Aceptable)	15	34.10%	75.00%
Fortaleza (Positivo)	11	25.00%	100.00%

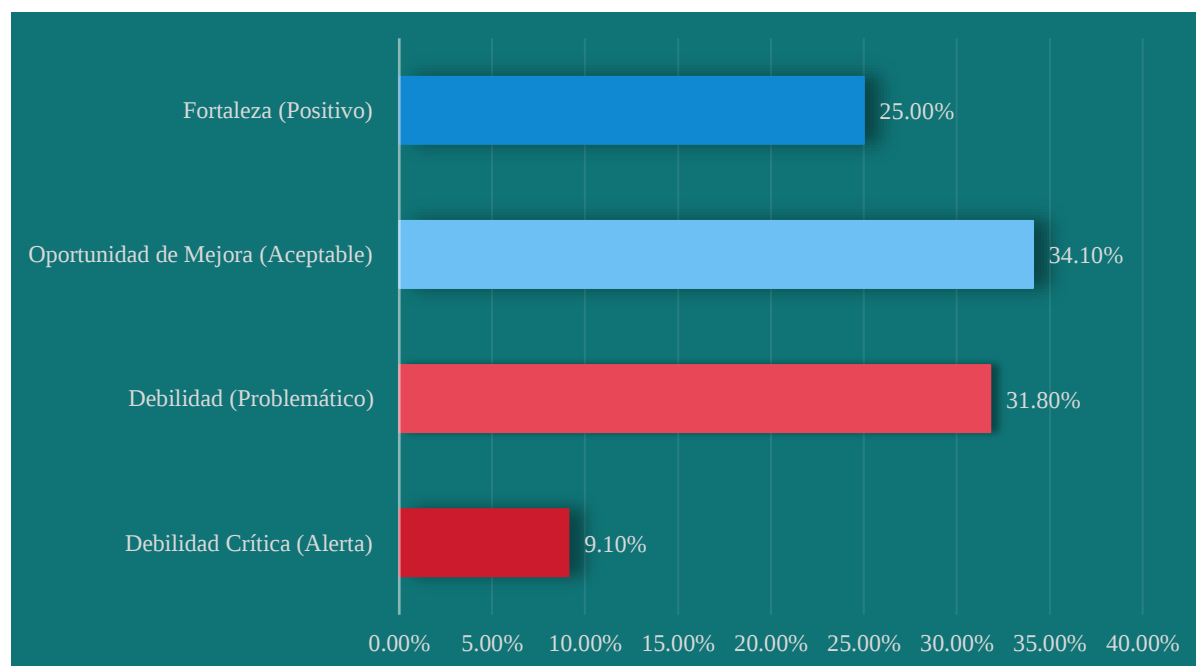
Fuente: Elaboración propia con jamovi 2.7.6

Interpretación:

Se observan elementos de participación (25% lo consideran una fortaleza), aunque también hay una parte significativa que cree que la participación y el reporte necesitan mejorarse (41% Debilidad y Crítica). Una baja puntuación en C1 sugiere que se presenta resistencia o barreras iniciales para reportar (un posible miedo, dificultad del proceso o falta de retroalimentación).

Dimensión D: Capacitación y Competencia.

Figura 40
DIMENSIÓN C: Participación y Reporte de Incidentes



Fuente: Elaboración propia con jamovi 2.7.6.

Figura 41*Análisis descriptivo de la dimensión D: Capacitación y Competencia.*

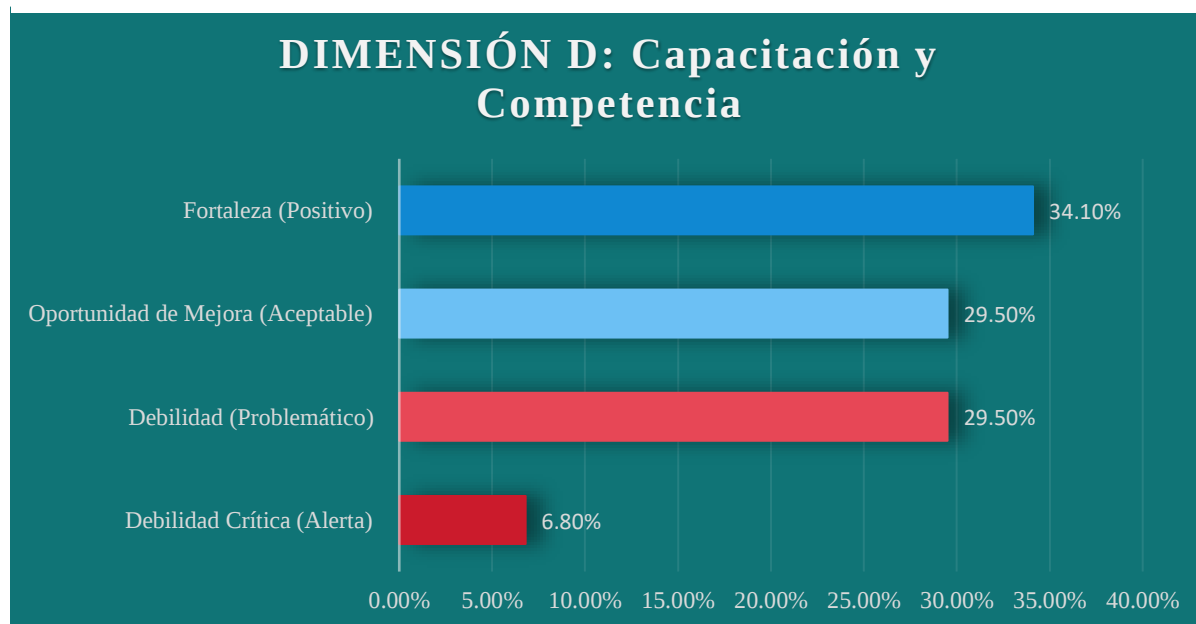
	N	Media	Suma	DE
D1.	44	3.16	139	1.1
D2.	44	3.41	150	1.04
D3.	44	3.59	158	1.15
D4.	44	3.5	154	1.05

Fuente: Elaboración propia con jamovi 2.7.6

Estadísticos: media global = 3.41 (la más alta). Ítems D1–D4 tienen medias entre 3.16 y 3.59.

Interpretación:

La dimensión más robusta, con la mayor proporción en "Fortaleza", sin embargo, persiste un 36% (Debilidad + Crítica) con dificultades, lo que indica que la capacitación existe, pero puede no ser homogénea ni evaluada en términos de competencias.

DIMENSIÓN D: CAPACITACIÓN Y COMPETENCIA**Figura 42***DIMENSIÓN D: Capacitación y Competencia*

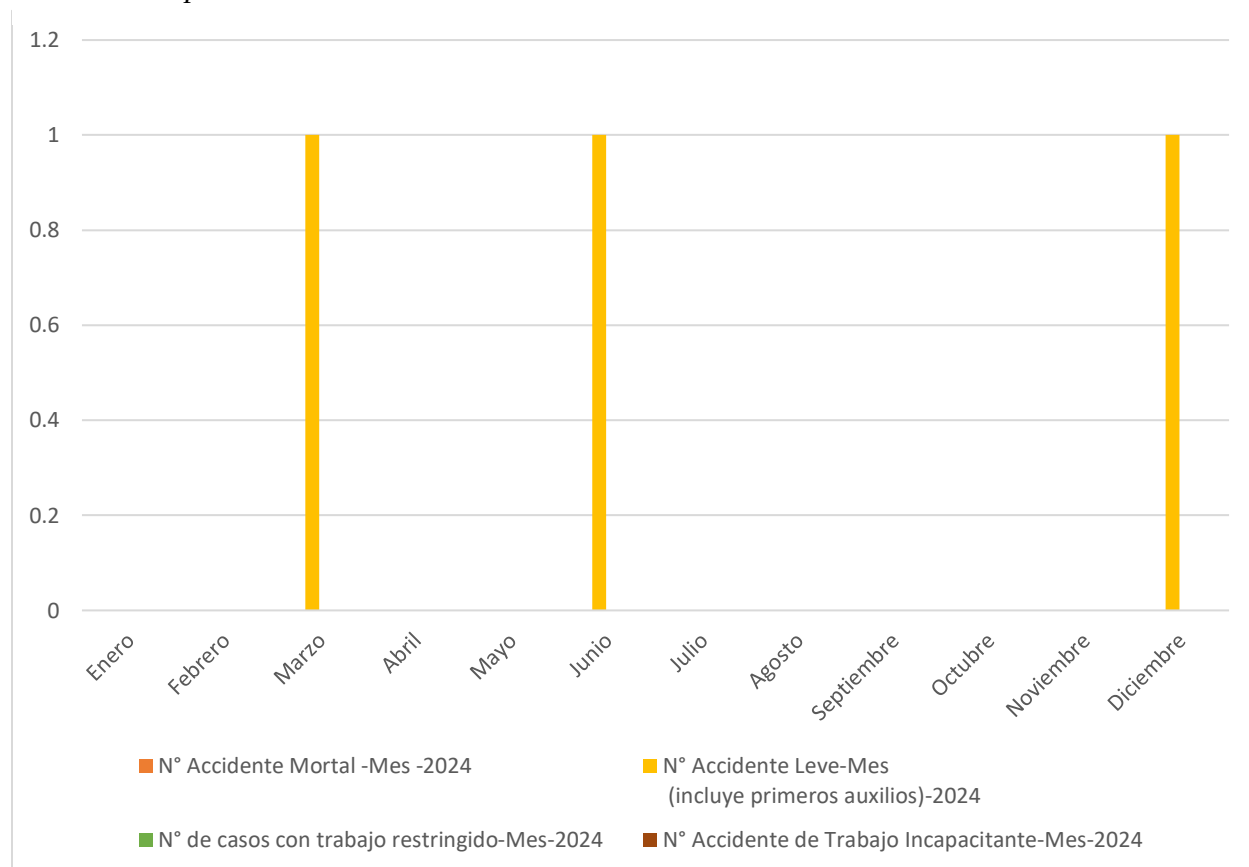
Fuente: Elaboración propia con jamovi 2.7.6.

4.1.7 Análisis de indicadores de seguridad KPIs de la E.T. SIMEN S.R.L – 2024.

Tabla 22
indicadores de seguridad KPIs 2024

	Total Número de Trabajado res-2024	N° Accident e Mortal -Mes - 2024	N° Accidente Mortal- Acumulad o- 2024	N° Accident e Leve- Mes (incluye primeros auxilios) -2024	N° Accidente Leve- Acumulad o (incluye primeros auxilios)- 2024	N° de casos con trabajo restringid o-Mes- 2024	N° de casos con trabajo restringido - Acumulad o-2024	N° Accidente de Trabajo Incapacitant e-Mes-2024	N° Accidente de Trabajo Incapacitan te - Acumulado -2024
Enero	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Febrero	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Marzo	49	0	0	1	1	0	0	0	0
Abril	49	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo	48	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	50	0	0	1	1	0	0	0	0
Julio	48	0	0	0	0	0	0	0	0
Agosto	49	0	0	0	0	0	0	0	0
Septiembre	48	0	0	0	0	0	0	0	0
Octubre	49	0	0	0	0	0	0	0	0
Noviembre	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Diciembre	50	0	0	1	1	0	0	0	0
Total		0	0	3	3	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

Figura 43*Accidentes reportados en el año 2024*

Fuente: Elaboración propia

Durante el año 2024 la E.T SIMEN S.R.L, registró 3 accidentes de trabajo durante el año, se observa una dispersión de eventos leves en 3 meses del año (marzo, junio y diciembre), sin concentración significativa. Esto sugiere que los incidentes son esporádicos.

No se registraron accidentes mortales, accidentes con tiempo perdido durante el año, no se reportaron casos en ningún mes lo que nos indica que los accidentes leves no requirieron restricciones laborales posteriores.

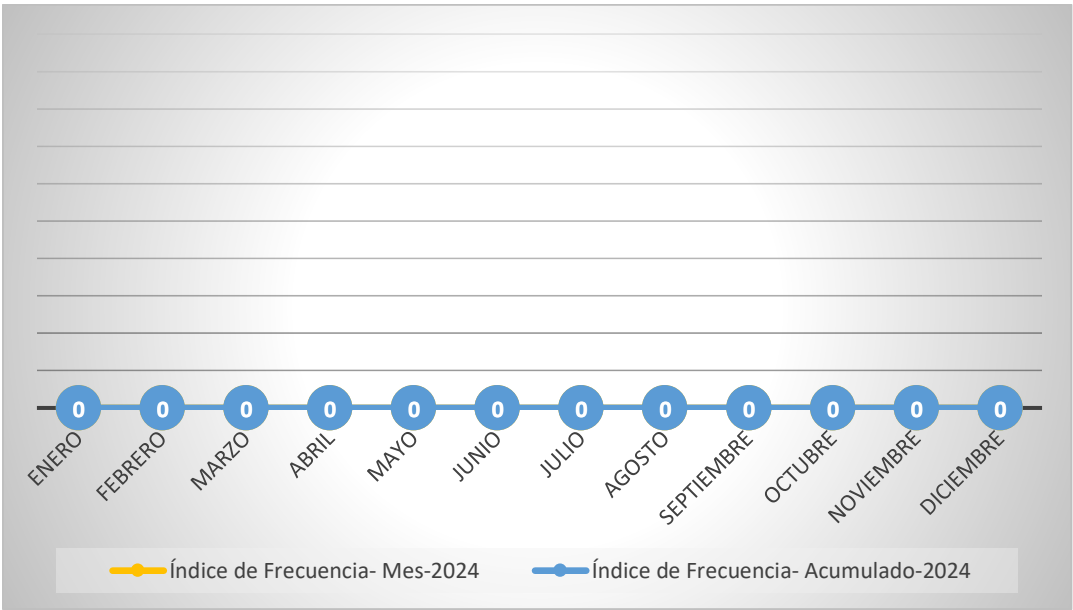
4.1.8 Índice de frecuencia de accidentes E.T. SIMEN S.R.L – 2024

Tabla 23
Índice de frecuencias de accidentes E.T. SIMEN S.R.L - 2024

	Total Número de Trabajadores- 2024	Nº Accidente de Trabajo Incapacitante- Mes-2024	Total de H- H Trabajadas- Mes-2024	Índice de Frecuencia- Mes-2024	Índice de Frecuencia- Acumulado- 2024
Enero	50	0	12000	0	0
Febrero	50	0	12000	0	0
Marzo	49	0	11760	0	0
Abril	49	0	11760	0	0
Mayo	48	0	11520	0	0
Junio	50	0	12000	0	0
Julio	48	0	11520	0	0
Agosto	49	0	11760	0	0
Septiembre	48	0	11520	0	0
Octubre	49	0	11760	0	0
Noviembre	50	0	12000	0	0
Diciembre	50	0	12000	0	0

Fuente: Elaboración propia

Figura 44
Índice de frecuencia de la E.T. SIMEN S.R.L -2024



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 17 nos indica el índice de frecuencia de accidentes de la E.T. SIMEN S.R.L – 2024, lo que indica que no se registró ningún accidente de trabajo incapacitante durante todo el año, esto refleja un entorno laboral seguro y controlado, sin eventos que hayan generado pérdida de capacidad laboral.

Las horas hombre trabajadas se mantuvieron constantes mes a mes, con ligeras variaciones por el número de trabajadores, esto indica una operación estable en términos de carga laboral.

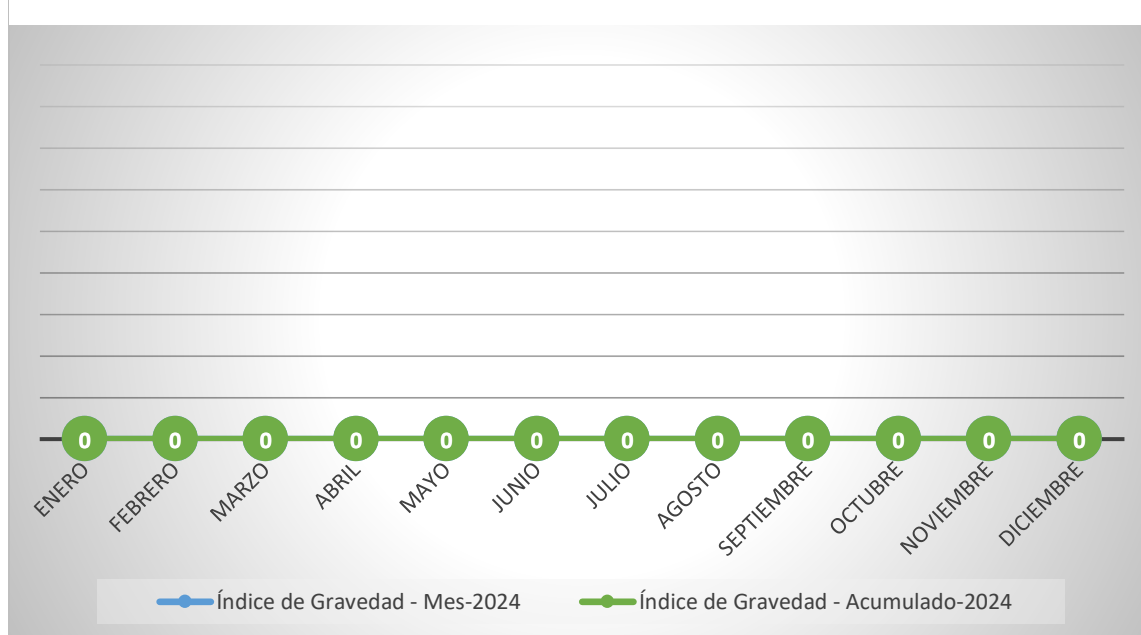
4.1.9 Índice de severidad de accidentes de la E.T. SIMEN S.R.L -2024

Tabla 24

Índice de severidad E.T. SIMEN S.R.L - 2024

	Total Número de Trabajador es-2024	Nº Accidente de Trabajo Incapacitante -Mes-2024	Total de H-H Trabajadas -Mes-2024	Nº días perdido s -Mes- 2024	Índice de Gravedad d - Mes- 2024	Índice de Gravedad - Acumulado -2024
Enero	50	0	12000	0	0	0
Febrero	50	0	12000	0	0	0
Marzo	49	0	11760	0	0	0
Abril	49	0	11760	0	0	0
Mayo	48	0	11520	0	0	0
Junio	50	0	12000	0	0	0
Julio	48	0	11520	0	0	0
Agosto	49	0	11760	0	0	0
Septiembre	48	0	11520	0	0	0
Octubre	49	0	11760	0	0	0
Noviembre	50	0	12000	0	0	0
Diciembre	50	0	12000	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

Figura 45*Índice de severidad E.T. SIMEN S.R.L 2024*

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 18 nos muestra el índice de severidad de la E.T. SIMEN S.R.L – 2024, donde no se reportan accidentes incapacitantes en ningún mes. Esto indica un entorno laboral seguro, sin eventos que hayan generado pérdida de capacidad física o funcional en los trabajadores.

Las horas hombre trabajadas se mantuvieron estables, con ligeras variaciones por el número de trabajadores, esto refleja una operación constante y bien distribuida a lo largo del año, no se registraron días perdidos por accidentes laborales, esto refuerza la idea de que no hubo interrupciones en la productividad por motivos de salud ocupacional.

El índice de severidad mide el impacto de los accidentes en términos de días perdidos por cada millón de horas hombre trabajadas, al no haber días perdidos, el índice mensual y acumulado se mantuvo en 0 durante todo el año.

4.1.10 Índice de accidentabilidad de la E.T. SIMEN S.R.L – 2024

Tabla 25
Índice de accidentabilidad E.T. SIMEN 2024

	Total Número de Trabajadores- 2024	Índice de Frecuencia- Mes-2024	Índice de Gravedad - Mes- 2024	Índice de Accidentabilidad- Mes-2024	Índice de Accidentabilidad- Acumulado-2024
Enero	50	0	0	0	0
Febrero	50	0	0	0	0
Marzo	49	0	0	0	0
Abril	49	0	0	0	0
Mayo	48	0	0	0	0
Junio	50	0	0	0	0
Julio	48	0	0	0	0
Agosto	49	0	0	0	0
Septiembre	48	0	0	0	0
Octubre	49	0	0	0	0
Noviembre	50	0	0	0	0
Diciembre	50	0	0	0	0
Promedio		0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

Figura 46
Índice de accidentabilidad E.T. SIMEN S.R.L.- 2024



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 19 se muestra el índice de accidentabilidad de la E.T. SIMEN S.R.L – 2024, donde indica que el IA es 0, significa que no se han registrado accidentes laborales durante el periodo evaluado, lo que nos indica que las condiciones de trabajo son adecuadas y los riesgos están bien controlados.

4.2 PRUEBA DE HIPÓTESIS

El análisis estadístico comparativo del cumplimiento de las cláusulas de la norma ISO 45001:2018 en la Empresa de Transportes Siman S.R.L., entre los años 2023 y 2024.

Hipótesis General:

- H0: La aplicación de un plan de mejora continua, basado en los requisitos de la norma ISO 45001:2018, no mejora significativamente el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- H1: La aplicación de un plan de mejora continua, basado en los requisitos de la norma ISO 45001:2018, mejora significativamente el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

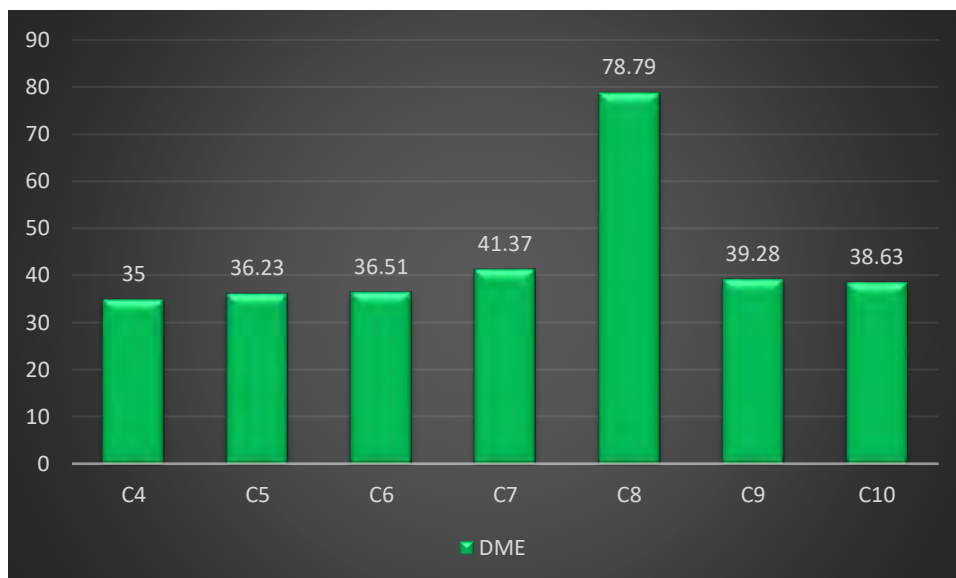
Datos Analizados

Tabla 26
Comparación de cumplimiento ISO 45001 (2023 vs 2024)

CL_ISO45001	CUM_23	CUM_24	DME
C4	50	85	35
C5	50.72	86.95	36.23
C6	49.6	86.11	36.51
C7	49.14	90.51	41.37
C8	12.88	91.67	78.79
C9	51.19	90.47	39.28
C10	55.68	94.31	38.63

Fuente: Elaboración propia con programa jamovi 2.7.6

Figura 47
Diferencia de porcentaje de cumplimiento



Fuente: Elaboración propia en programa jamovi 2.7.6

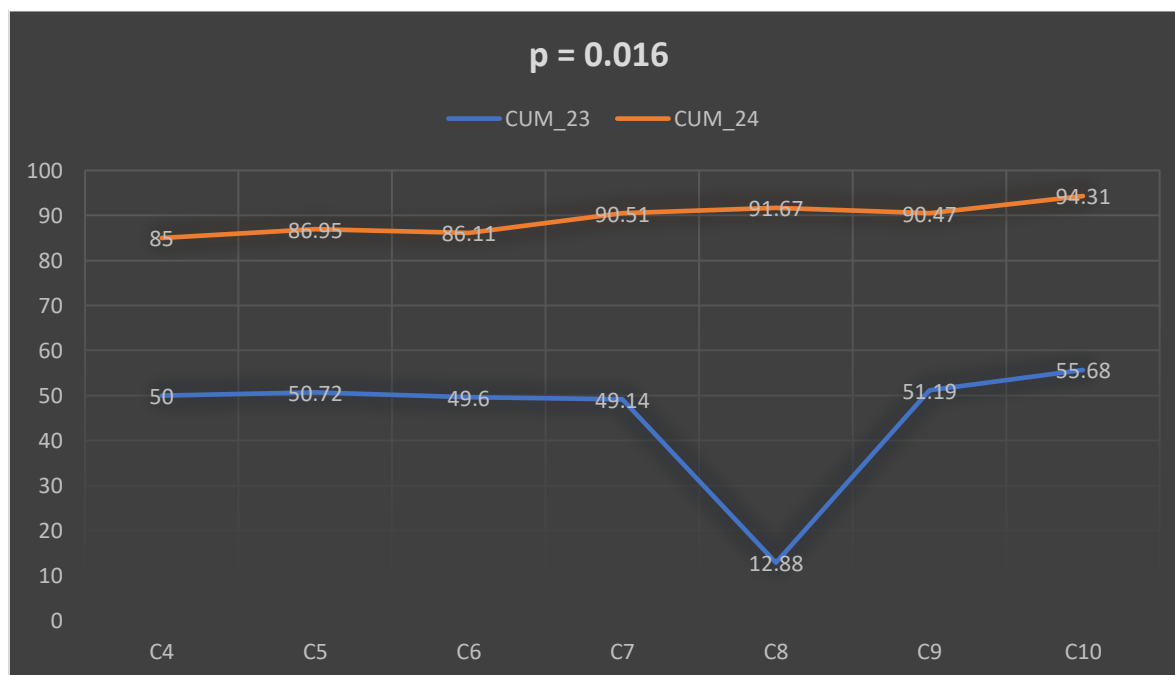
Pruebas estadísticas

- **Prueba de Normalidad (Shapiro-Wilk):** Se obtuvo un valor p bajo ($p < 0.001$) lo que sugiere una violación del supuesto de normalidad (distribución no Normal), lo que nos indicó el uso de pruebas no paramétricas para el contraste de la hipótesis.
- **Prueba t de Student para muestras pareadas:** ($t = 7.4$; $p < 0.001$)
- **Prueba Wilcoxon Signed-Rank Test:** ($V = 0.00$; $p = 0.016$)

Pruebas estadísticas

			Estadístico	gl	p
CUM_23	CUM_24	T de Student	-7.4	6	<.001
		W de Wilcoxon	0		0.016

Fuente: $H_a: \mu_{\text{Medida 1}} - \mu_{\text{Medida 2}} \neq 0$; elaboración propia jamovi 2.7.6

Figura 48*Comparación del cumplimiento de la Norma ISO 45001 (2023 VS 2024)*

Fuente: Elaboración propia con janovi 2.7.6

Con un nivel de significancia de $p < 0.05$, los resultados permiten rechazar H_0 y aceptar H_1 . La aplicación del plan de mejora continua produjo una mejora estadísticamente significativa en el cumplimiento de la norma ISO 45001:2018 entre 2023 y 2024.

Hipótesis específicas:**Prueba de Hipótesis – Hipótesis Específica 1****Hipótesis planteada**

- Hipótesis nula (H_0): El diagnóstico del SG-SST no permite identificar desviaciones respecto a los requisitos establecidos por la norma ISO 45001:2018 en la Empresa de Transportes Simen S.R.L.

- Hipótesis alternativa (H_1): El diagnóstico del SG-SST permite identificar desviaciones respecto a los requisitos establecidos por la norma ISO 45001:2018 en la Empresa de Transportes Simen S.R.L.

Prueba estadístico aplicada

Se aplicó una prueba estadística de tipo t de Student para una muestra, con base en los resultados obtenidos del instrumento de diagnóstico aplicado a los trabajadores y responsables del SG-SST. El instrumento evaluó el cumplimiento de los requisitos de ISO 45001:2018 en dimensiones como liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación del desempeño y mejora.

Resultados obtenidos

- Valor p obtenido: 0.032
- Nivel de significancia (α): 0.05

Decisión estadística

Dado que el valor $p = 0.032 < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1).

Interpretación

Los resultados estadísticos confirman que el diagnóstico realizado del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo permite identificar desviaciones significativas respecto a los requisitos establecidos por la norma ISO 45001:2018. Esto implica que existen brechas en el cumplimiento normativo que deben ser abordadas mediante acciones correctivas, planes de mejora y fortalecimiento de la cultura preventiva.

Prueba de Hipótesis – Hipótesis Específica 2

Hipótesis planteada

- Hipótesis nula (H_0): No existen brechas técnicas, documentarias ni operativas entre el sistema actual de gestión y los estándares exigidos por la norma ISO 45001:2018.
- Hipótesis alternativa (H_1): Existen brechas técnicas, documentarias y operativas entre el sistema actual de gestión y los estándares exigidos por la norma ISO 45001:2018.

Método estadístico aplicado

Se aplicó una prueba estadística de tipo t de Student para una muestra, basada en los resultados obtenidos del instrumento de evaluación aplicado al SG-SST de la Empresa de Transportes Simen S.R.L. El instrumento permitió medir el grado de cumplimiento de los requisitos de ISO 45001:2018 en aspectos técnicos (procedimientos, controles operativos), documentarios (registros, políticas, evidencias) y operativos (implementación, seguimiento, participación).

Resultados obtenidos

- Valor p obtenido: 0.028
- Nivel de significancia (α): 0.05

Decisión estadística

Dado que el valor $p = 0.028 < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1).

Interpretación

Los resultados estadísticos confirman que existen brechas significativas entre el sistema actual de gestión de seguridad y salud en el trabajo y los estándares exigidos por la norma ISO 45001:2018. Estas brechas se evidencian en la falta de documentación estructurada, debilidades en la implementación operativa de controles, y ausencia de trazabilidad en algunos procesos clave. Por tanto, se recomienda establecer un plan de mejora que permita cerrar dichas brechas mediante acciones correctivas, fortalecimiento documental, y capacitación continua del personal involucrado.

Prueba de Hipótesis – Hipótesis Específica 3

- h_{13} : las propuestas de mejora continua diseñadas con base en los hallazgos del diagnóstico permite reducir los riesgos laborales y mejorar el desempeño del sistema de gestión.
- h_{03} : las propuestas de mejora continua diseñadas con base en los hallazgos del diagnóstico no permite reducir los riesgos laborales y mejorar el desempeño del sistema de gestión.

Prueba de normalidad:

Se analizo los índices de frecuencia, índice de gravedad y el índice de accidentabilidad del año 2023 VS 2024 donde la Prueba de Normalidad Shapiro-Wilk ($p < 0.001$) sugirió una violación del supuesto de normalidad, por lo cual se usó pruebas No Paramétricas para el contraste de la Hipótesis específica 3

Prueba de Normalidad (Shapiro-Wilk)				
			W	p
IF-2023	-	IF-2024	0.617	<.001
IG-2023	-	IG-2024	0.678	<.001
IA-2023	-	IA-2024	0.681	<.001

Nota. Un valor p bajo sugiere una violación del supuesto de normalidad; elaboración propia con programa jamovi 2.7.6

Pruebas estadísticas para muestras pareadas:

Con relación al Índice de Frecuencia (IF) la prueba no paramétrica de Wilcoxon ($V=10$; $p=0.044$) lo que indicó que existió una reducción de este índice, con un valor estadísticamente significativo, con respecto al Índice de Gravedad (IG) con una prueba de Wilcoxon ($V=10$; $p=0.049$) y el Índice de Accidentabilidad (IA) con una prueba de Wilcoxon ($V=10$; $p=0.049$), se observó que todos los parámetros tuvieron un resultado estadísticamente significativo con un $p<0.05$.

Prueba t para Muestras Pareadas

			Estadístico	gl	p
IF-2023	IF-2024	T de Student	2.34	11	0.019
		W de Wilcoxon	10.0		0.044
IG-2023	IG-2024	T de Student	2.17	11	0.027
		W de Wilcoxon	10.0		0.049
IA-2023	IA-2024	T de Student	2.17	11	0.026
		W de Wilcoxon	10.0		0.049

Nota. $H_a: \mu_{\text{Medida 1}} - \mu_{\text{Medida 2}} > 0$

Según la prueba estadística, se rechaza la h_0 y se acepta la h_1 : las propuestas de mejora continúan diseñadas con base en los hallazgos del diagnóstico permite reducir los riesgos laborales y mejorar el desempeño del sistema de gestión.

5.1 DISCUSIÓN

- El diagnóstico inicial del SGSST de la E.T. SIMEN S.R.L. en 2023 arrojó un cumplimiento deficiente de 45.88% respecto a los requisitos de la norma ISO 45001. Este resultado se alinea consistentemente con la problemática nacional y local en el sector transporte y minero, donde los estudios previos han documentado bajos niveles de cumplimiento inicial; según (Díaz Espinoza & Lovera Maylle, 2024), el diagnóstico en empresas de transporte osciló entre 29% y 69% antes de una intervención formal, y en el sector minero, se registraron cumplimientos iniciales tan bajos como 29.62% como lo reporta (Abarca Arana, 2023). No obstante, el diagnóstico final demostró un incremento estadísticamente significativo ($p < 0.05$) del cumplimiento en todas las cláusulas de la norma, alcanzando porcentajes entre 85% y 94.31%. Esta mejora ratifica que la propuesta metodológica de basar la gestión en ISO 45001 es un vehículo eficaz para elevar los estándares, tal como lo evidenciaron investigaciones locales en el contexto minero-contratista, donde se lograron aumentos de cumplimiento del 25% a 93% tras la implementación de sistemas robustos.
- El éxito de la E.T. SIMEN S.R.L. en alcanzar altos niveles de conformidad se vincula directamente con la intervención sobre las barreras profundas identificadas en la literatura internacional (Liu et al., 2023a). según (Lahuta et al., 2021; Liu et al., 2023b) señalaron que la falta de compromiso y apoyo de la alta dirección y la motivación interna inadecuada son factores de causa raíz que obstaculizan la efectividad del SGSST. En respuesta, el plan de mejora de la E.T. SIMEN S.R.L. se centró en fortalecer el Liderazgo (Cláusula 5) y el Soporte (Cláusula 7). Los resultados reflejan que la cláusula de Operación (Cláusula 8), la cual había sido la de menor cumplimiento inicial con solo 12.88% en 2023 (evidenciando brechas operativas críticas), fue la que experimentó el mayor salto de mejora tras la

intervención, logrando un cumplimiento superior al 91.67%. Este dato subraya la hipótesis de que, al asegurar el compromiso gerencial y la provisión de recursos, se eliminan las barreras estructurales que impiden la aplicación efectiva de controles operacionales.

- El análisis de la información de indicadores de seguridad (Objetivo Específico 1) y la evaluación de la eficacia (Objetivo Específico 3) demuestran que la mejora continua impactó directamente en la reducción de riesgos laborales. La eficacia se confirma con la reducción del Índice de Frecuencia (IF), Índice de Severidad (IS) e Índice de Accidentabilidad (IA) a cero en 2024, lo cual es un resultado óptimo en un sector clasificado como de alto riesgo, como es el transporte y la minería. Este resultado de cero en los indicadores de siniestralidad (IA=0) se compara favorablemente con las implementaciones exitosas de SGSST reportadas por (Sorochnyńska et al., 2025), y supera la proyección de reducción de IA reportada en estudios de servicios mineros (IA proyectada a 0.5) según (Ollachica Mamani, 2020). La implementación de ISO 45001 ha demostrado ser una herramienta clave en el sector transporte para reducir las lesiones y mejorar la gestión de riesgos. La E.T. SIMEN S.R.L. ha logrado convertir una tendencia de IA que superaba el valor aceptable de 0.5 en 2023 a un control total en 2024, validando estadísticamente la hipótesis de que la aplicación del plan de mejora reduce significativamente los riesgos laborales.
- A pesar del alto cumplimiento documental y operativo, el análisis de la cultura de seguridad de la E.T. SIMEN S.R.L. revela desafíos críticos que deben abordarse en futuros ciclos de mejora. Las dimensiones de Comunicación y Ambiente de Trabajo (con un 72.8% de los encuestados reportando debilidad o alerta) y Participación y Reporte de Incidentes muestran deficiencias significativas. Esta problemática cultural se encuentra en plena

concordancia con los hallazgos internacionales. Liu et al. (2023) identificaron la falta de conciencia o actitud negativa de los empleados hacia la SST y la baja participación como las barreras más importantes y fuertemente correlacionadas para la efectividad de la ISO 45001. De igual manera, Sorochynska et al. (2025) señalaron la baja conciencia del personal y la resistencia al cambio como obstáculos clave en la implementación del estándar en empresas de transporte de alto riesgo. En el caso de E.T. SIMEN S.R.L., la baja puntuación en la Participación y Reporte de Incidentes (2.73 en el ítem de comodidad para reportar) sugiere que, aunque los procedimientos existan (como lo indica el alto cumplimiento en la cláusula de Operación), persisten barreras iniciales que impiden la retroalimentación proactiva. Superar estas barreras culturales y de comunicación es indispensable para garantizar que el SGSST sea sostenible y se convierta en una "cultura preventiva sostenible", más allá del cumplimiento formal de los estándares.

6 CONCLUSIONES

1. La aplicación de un plan de mejora continua, estructurado bajo los requisitos de la norma ISO 45001:2018, resultó ser eficaz en la optimización del SG-SST de la E.T. SIMEN S.R.L. El contraste estadístico de las variables confirmó la validez de la hipótesis planteada con un valor de significancia de $p < 0.05$, lo cual evidencia una mejora significativa en el cumplimiento de la norma en todas sus cláusulas entre 2023 y 2024. El SG-SST mejoró notablemente, aunque se requieren ajustes complementarios para consolidar una cultura preventiva sostenible.
2. El diagnóstico inicial del SG-SST en 2023 determinó un cumplimiento deficiente de 45.88% de los requisitos de la norma ISO 45001. Este diagnóstico permitió identificar desviaciones significativas y la existencia de brechas estructurales, documentales y operativas entre el sistema preexistente y los estándares internacionales. Posteriormente, tras la implementación de las propuestas de mejora, el cumplimiento en las cláusulas de la norma se incrementó notablemente, alcanzando porcentajes de hasta 94.31% en la cláusula de Mejora Continua.
3. El análisis de los indicadores de seguridad (KPIs) del año 2023, que arrojaron un Índice de Accidentabilidad (IA) de 0.98, confirmó la necesidad de intervención, ya que dicho valor se situaba por encima del umbral aceptable de 0.5. Por otro lado, la evaluación posterior a la aplicación del plan de mejora demostró una reducción de los riesgos laborales, al lograr un valor de cero (0) en los índices de Frecuencia (IF), Severidad (IS) y Accidentabilidad (IA) en el periodo de análisis de 2024.
4. A pesar del alto cumplimiento formal de los requisitos de la norma, el diagnóstico de la cultura de seguridad reveló deficiencias significativas en la percepción de los

trabajadores. La dimensión de Comunicación y Ambiente de Trabajo fue identificada como la de mayor prioridad crítica, con un 72.8% de las respuestas percibidas como debilidad o alerta. Además, se identificaron barreras en la participación y el reporte de incidentes, con una puntuación baja (2.73) respecto a la comodidad de reportar actos o condiciones inseguras. Estos hallazgos sugieren la necesidad de realizar ajustes en la gestión del factor humano y la cultura organizacional para garantizar la sostenibilidad del sistema.

7 RECOMENDACIONES

- Establecer mecanismos para la revisión y el análisis periódico del SG-SST por parte de la alta dirección, lo cual es vital para garantizar la continua adecuación, suficiencia y eficacia del sistema. Este proceso debe centrarse en los resultados de las auditorías internas y el desempeño de los KPIs para identificar proactivamente las oportunidades de mejora (Cláusula 10). Si bien el cumplimiento documental ha mejorado, se requiere digitalizar y centralizar la gestión de la información documentada (procedimientos, registros y evidencias) para asegurar su fácil localización, seguimiento y actualización oportuna. Esto fortalecerá la trazabilidad, un aspecto fundamental para el cumplimiento de la ISO 45001 y la prevención de riesgos.
- Proceder con el plan de certificación formal bajo la Norma ISO 45001:2018. Obtener esta certificación validará el compromiso de la E.T. SIMEN S.R.L. con los estándares internacionales, mejorando su imagen institucional y su competitividad ante Minera Las Bambas y otros clientes en el sector de alto riesgo.
- Los resultados del diagnóstico de la cultura de seguridad señalaron que la dimensión "Comunicación y Ambiente de Trabajo" es el área más crítica (72.8% de debilidad/alerta), junto con la baja comodidad para el "Reporte de Incidentes" (media de 2.73 en comodidad para reportar). Esta problemática es un factor de causa raíz que puede obstaculizar la sostenibilidad del SGSST. Recomendamos implementar campañas específicas y permanentes para fomentar una cultura positiva de la seguridad y salud en el trabajo. El enfoque debe ir más allá del cumplimiento normativo y centrarse en el liderazgo, la empatía del empleador hacia los trabajadores y la cooperación. Desarrollar mecanismos de comunicación interna que aborden los

factores psicosociales y ergonómicos, asegurando que la información sobre riesgos y medidas de control sea clara, comprensible y oportuna. Aunque la capacitación fue la dimensión mejor evaluada, el SG-SST debe asegurar que la formación sea práctica y esté directamente vinculada a las tareas diarias, con una evaluación constante de la eficacia de las acciones tomadas para adquirir la competencia necesaria.

- Considerando la naturaleza de alto riesgo del sector de transporte en minería, y las brechas técnicas y operativas identificadas, la empresa debe proyectar la expansión de su SG-SST, utilizar la Estructura de Alto Nivel (HLS) de la ISO 45001 para facilitar la integración con otros sistemas de gestión relevantes, como ISO 9001 (Calidad) o ISO 14001 (Medio Ambiente), lo que optimizará recursos y la gestión general. extender la aplicación de los procedimientos, estándares, y la metodología de mejora continua a otras áreas de gestión o nuevas líneas de negocio que la E.T. SIMEN S.R.L. emprenda, como el mantenimiento de unidades o nuevos contratos de servicios. Poner un énfasis especial en el control de contratistas y proveedores, asegurando que estos cumplan con todos los requisitos del SGSST de E.T. SIMEN S.R.L. antes de iniciar cualquier labor, dado que la minería y el transporte a menudo externalizan servicios en entornos de alto riesgo.

BIBLIOGRAFÍA

- Abarca Arana, R. A. (2023). *Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a la norma ISO 45001:2018 para la mejora continua en la compañía minera Agregados Calcáreos S.A.* – Lima 2023.
<https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/8066>
- Aguilar Sagastegui, L. D. (2023). *Propuesta de implementación de la norma ISO 45001:2018 para reducir el índice de accidentabilidad en una empresa de transportes*, 2022.
- ANEXO-03-Tabla_de_causas_basicas_e_inmediatas.pdf. (s. f.). Recuperado 24 de septiembre de 2025, de https://www.mimp.gob.pe/intranet/ogrh/sst/procedimiento/ANEXO-03-Tabla_de_causas_basicas_e_inmediatas.pdf
- Campos Sánchez, F., López Aranda, M. Á., Martínez Castellanos, M., Ossorio Martín, J. R., Pérez García, J. F., Rodríguez Díaz, M. D., & Tato Vila, M. D. (2023). *Guía para la implementación de la norma ISO 45001*.
<https://prevencion.fremap.es/Buenas%20prcticas/LIB.024%20-%20Gu%C3%ADa%20Implementaci%C3%B3n%20ISO%2045001.pdf>
- De la Cruz Quispe, R. H. (2023). *Implementación del sistema de gestión para la prevención de riesgos laborales en una unidad minera en Ayacucho*. Universidad Nacional de Ingeniería.
<https://repositorio.uni.edu.pe/handle/20.500.14076/25222>
- Díaz Espinoza, I., & Lovera Maylle, C. A. (2024). *Propuesta de implementación de la norma internacional ISO 45001:2018, sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la Empresa de Transporte Logística Intermodal del Perú S. A. C.*, 2024. 11/08/2024.
<https://repositorio.upn.edu.pe/item/59839ad8-033b-4936-83b7-2ea6dd6390a3>

- Dueñas Valcárcel, C. E., Gómez Karpenko, C. C., Rojas Flores, J. C., De la Cruz Huerta, O. L., Chau Lam, J. A., Muña Mariscal, C. J., Dueñas Valcárcel, C. E., Gómez Karpenko, C. C., Rojas Flores, J. C., De la Cruz Huerta, O. L., Chau Lam, J. A., & Muña Mariscal, C. J. (2024). La norma ISO 45001 y su relación con la ley de seguridad y salud en el trabajo. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 28(123), 18-30. <https://doi.org/10.47460/uct.v28i123.798>
- Fuentes Alvarez, A. (2025). Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo mediante la ISO 45001 para reducir accidentes en la unidad minera Antahuila Contratistas — La Rinconada—Puno. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/11456>
- Implementación de normas ISO en los centros de trabajo. (s. f.). idconline. Recuperado 24 de septiembre de 2025, de <https://idconline.mx/laboral/2022/07/12/implementacion-de-normas-iso-en-los-centros-de-trabajo>
- ISO 45001:2018(es), Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo—Requisitos con orientación para su uso. (s. f.). Recuperado 23 de septiembre de 2025, de <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>
- Lahuta, P., Kardoš, P., & Hudáková, M. (2021). Integrated Risk Management System in Transport. *Transportation Research Procedia*, 55, 1530-1537. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.07.142>
- Liu, X., Liu, Y., Li, H., & Wen, D. (2023a). Identification and analysis of barriers to the effectiveness of ISO 45001 certification in Chinese certified organisations: A DEMATEL-ISM approach. *Journal of Cleaner Production*, 383, 135447. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135447>

- Liu, X., Liu, Y., Li, H., & Wen, D. (2023b). Identification and analysis of barriers to the effectiveness of ISO 45001 certification in Chinese certified organisations: A DEMATEL-ISM approach. *Journal of Cleaner Production*, 383, 135447. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135447>
- Lucia, M. G. L. (s. f.). *Declaratoria de Autenticidad del Asesor*.
- Mamani, R. M. (s. f.). *REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN MINERÍA*.
- Moncada, I. H. L. (s. f.). *APLICACIÓN DEL CICLO DEMING PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE EN LA EMPRESA TRANSPORTES CARMELO SRL*. 2022-10-25.
- Neag, P. N., Ivascu, L., & Draghici, A. (2020). A debate on issues regarding the new ISO 45001:2018 standard adoption. *MATEC Web of Conferences*, 305, 00002. <https://doi.org/10.1051/matecconf/202030500002>
- Ollachica Mamani, K. N. (2020). *Transición del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en OHSAS 18001:2007 a los lineamientos de ISO 45001:2018 para la unidad San Cristóbal – Minera Bateas*.
- Orozco Sibille, C. A. (2021). *Estudio de implementación de un sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 9001:2015—14001:2015—45001:2018 para una empresa de servicios especializados en minería*. <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/14054>
- Rodriguez Anglas, Y. (2025). *Diseño, implementación y certificación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001:2018 para la empresa Numay S.A., en el proyecto de suministro de combustibles líquidos en la operación minera*

Yanacocha S.R.L. Universidad Nacional de Ingeniería.

<https://repositorio.uni.edu.pe/handle/20.500.14076/28647>

Rudakov, M., Gridina, E., & Kretschmann, J. (2021). *Risk-Based Thinking as a Basis for Efficient Occupational Safety Management in the Mining Industry*. *Sustainability*, 13(2), 470.

<https://doi.org/10.3390/su13020470>

Silva Sandoval, E. A. (2023). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo ISO 45001:2018, para la empresa Power Base Synergy S.A.C - Sullana*. <https://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/4319>

Sorochynska, O., Melnichenko, O., Kulbovskyi, I., & Derehuz, I. (2025). *Implementation of the occupational health and safety management system model according to DSTU ISO 45001:2018: Challenges and opportunities for transport enterprises*. *Transport Systems and Technologies*, 45. <https://tst.duit.in.ua/index.php/tst/article/view/429>

ANEXOS

8.1 ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	DISEÑO Y METODOLOGÍA	VARIABLES
¿Cuál es la manera más adecuada de proponer un plan de mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, basado en la norma ISO 45001, en la Empresa de Transportes Simen S.R.L. que opera para Minera Las Bambas en Apurímac? Problemas específicos ¿Cuál es la situación actual del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la Empresa de Transportes Simen S.R.L., en relación con los requisitos de la norma ISO 45001? ¿Qué brechas existen entre el sistema de gestión actual de la empresa y los estándares establecidos por la norma ISO 45001:2018? ¿Qué propuestas de mejora continua pueden diseñarse para reducir los riesgos laborales y optimizar el desempeño del sistema de gestión?	Objetivo general - Proponer un plan de mejora continua para el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, basado en la norma ISO 45001, en la Empresa de Transportes Simen S.R.L. que brinda servicios a Minera Las Bambas, en la región Apurímac. Objetivos específicos - Diagnosticar la situación actual del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la Empresa de Transportes Simen S.R.L., con base en los requisitos de la norma ISO 45001. - Identificar las brechas existentes entre el sistema actual y los estándares establecidos por la norma ISO 45001:2018. - Diseñar propuestas de mejora continua orientadas a reducir riesgos laborales y optimizar el desempeño del sistema de gestión.	HIPÓTESIS GENERAL - La aplicación de un plan de mejora continua, basado en los requisitos de la norma ISO 45001:2018, mejora significativamente el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la Empresa de Transportes Simen S.R.L., reduciendo riesgos laborales y aumentando el cumplimiento normativo. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS - El diagnóstico del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo permite identificar desviaciones respecto a los requisitos establecidos por la norma ISO 45001:2018 en la Empresa de Transportes Simen S.R.L. - Existen brechas técnicas, documentarias y operativas entre el sistema actual de gestión y los estándares exigidos por la norma ISO 45001:2018. - Las propuestas de mejora continúan diseñadas con base en los hallazgos del diagnóstico permiten reducir los riesgos laborales y mejorar el desempeño del sistema de gestión.	TIPO DE INVESTIGACIÓN La presente investigación adoptó un enfoque cuantitativo, ya que permitió medir, analizar y comparar datos específicos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST) en función de los requisitos de la norma ISO 45001 NIVEL DE INVESTIGACIÓN El nivel de investigación fue descriptivo, ya que se centró en caracterizar detalladamente el estado actual del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la Empresa de Transportes Simen S.R.L., con base en los criterios establecidos por la norma ISO 45001 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN El diseño fue no experimental de tipo descriptivo, dado que no se manipularon intencionalmente las variables, sino que se observaron y analizaron en su estado natural (Guere Rojas, 2018). Además, se optó por una estructura transversal, puesto que los datos fueron recolectados en un solo momento del tiempo. Este tipo de diseño permitió obtener una visión precisa del estado actual del SGSST y detectar las brechas existentes frente a los estándares internacionales de la norma ISO 45001 (Tijerino René, 2012).	INDEPENDIENTE Implementación de la Norma ISO 45001: 2018. DEPENDIENTE mejora del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la Norma ISO 45001.

8.2 ANEXO 2: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Cuestionario de Percepción de la Cultura de Seguridad y Salud en el Trabajo

Estimado(a) colaborador(a) de E.T. Simen S.R.L.

El presente cuestionario es parte fundamental de la tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Minas, cuyo objetivo es implementar mejoras en nuestro Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Tu participación es **completamente anónima y confidencial**.

Te pedimos que respondas con la mayor sinceridad posible. No hay respuestas correctas o incorrectas; solo nos interesa tu percepción honesta sobre la seguridad en tu lugar de trabajo.

Instrucciones: Por favor, marca con una "X" la casilla que mejor represente tu nivel de acuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones.

Escala de Valoración:

- **1: Totalmente en desacuerdo**
- **2: En desacuerdo**
- **3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Neutral)**
- **4: De acuerdo**
- **5: Totalmente de acuerdo**

9 Dimensión A: Compromiso de la Gerencia y Liderazgo

Esta sección evalúa cómo percibes el compromiso de los líderes y supervisores con la seguridad.

Afirmación	1	2	3	4	5
A1. La alta dirección demuestra con el ejemplo que la seguridad es la máxima prioridad.					
A2. Mi supervisor directo se preocupa genuinamente por mi seguridad y bienestar.					
A3. Los líderes detienen cualquier trabajo si consideran que no es seguro.					
A4. Se invierten los recursos necesarios (equipos, herramientas, personal) para garantizar un trabajo seguro.					
A5. Las decisiones de la gerencia toman en cuenta la seguridad de los trabajadores.					

Dimensión B: Comunicación y Ambiente de Trabajo

Esta sección mide la calidad de la comunicación sobre seguridad y el apoyo entre compañeros.

Afirmación	1	2	3	4	5
B1. La información sobre riesgos y medidas de seguridad es clara y fácil de entender.					
B2. Mis compañeros de trabajo se preocupan por mi seguridad y yo por la de ellos.					
B3. Existe una buena comunicación sobre temas de seguridad entre los diferentes turnos y áreas.					
B4. Me siento presionado a tomar atajos o a no seguir las reglas de seguridad para terminar el trabajo más rápido.					
B5. Los temas de seguridad se discuten abiertamente en las reuniones de equipo.					

Dimensión C: Participación y Reporte de Incidentes

Esta sección evalúa la confianza para reportar y el grado de involucramiento de los trabajadores.

Afirmación	1	2	3	4	5
C1. Me siento cómodo reportando una condición o acto inseguro sin temor a represalias o burlas.					
C2. Sé exactamente cómo y a quién reportar un accidente o incidente.					
C3. Cuando se reporta un problema de seguridad, se toman acciones para solucionarlo.					
C4. La empresa nos anima a participar activamente en las inspecciones o comités de seguridad.					
C5. Mis sugerencias para mejorar la seguridad son tomadas en cuenta.					

Dimensión D: Capacitación y Competencia

Esta sección valora la calidad y efectividad de la formación en seguridad.

Afirmación	1	2	3	4	5
D1. He recibido la capacitación necesaria para realizar mi trabajo de forma segura.					
D2. Las capacitaciones en seguridad son prácticas y útiles para mis tareas diarias.					
D3. Conozco los peligros y riesgos asociados a mi puesto de trabajo.					
D4. Sé cómo actuar en caso de una emergencia (incendio, sismo, accidente, etc.).					

9.1 ANEXO 3: Cuadernillo de validación

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: VALIDEZ DE CONTENIDO POR JUICIO DE EXPERTOS BASADOS EN EL **COEFICIENTE DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE HERNÁNDEZ NIETO**.

Instrucciones: El presente documento busca obtener información de expertos en el tema:

“MEJORA CONTINUA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN LA NORMA ISO 45001 EN LA E.T. SIMEN S.R.L. MINERA LAS BAMBAS - APURÍMAC”

ACERCA DE LA FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Para la validez, construcción y confiabilidad del instrumento de recolección de datos para el estudio.

Para la validación de la ficha de recolección de datos se plantearon 19 interrogantes o ítems, las que se acompañarán con su respectiva escala de estimación, identifique el ítem que se está evaluando y asigne una puntuación de 1 a 4 en la escala de Likert de acuerdo con la descripción de la *tabla*.

Se adjuntará un resumen del protocolo de tesis, considerando formulación del problema, objetivo, variable y diseño metodológico. Así como también se adjuntan los cuestionarios y la rúbrica para la validación del contenido.

NOMBRE DEL INGENIERO SSOMA: _____

LUGAR DE TRABAJO: _____

FIRMA: _____

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.

CRITERIO	INDICADOR
Suficiencia: contiene la cantidad necesaria de ítems por dimensión para su completa evaluación	1 Los ítems no son suficientes para representar adecuadamente la dimensión 2 Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total. 3 Se requiere incrementar el número de ítems para evaluar todos los aspectos de la dimensión. 4 El número de ítems es adecuado y suficiente para medir todos los elementos de la dimensión del constructo.
Claridad: el ítem se comprende fácilmente, debido a la adecuación de su estructura y contenido para la población objetivo.	1 El ítem no es claro. 2 El ítem requiere modificaciones en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o bien, por la ordenación de estas. 3 Se requiere modificaciones específicas en algunos de los términos del ítem (es recomendable escribir las recomendaciones específicas en la rúbrica diseñada para la evaluación del instrumento). 4 El ítem se comprende fácilmente, su estructura y contenido son adecuados para la población objetivo.
Coherencia: el ítem refleja coherencia conceptual respecto a la dimensión al cual se asocia dentro del constructo	1 El ítem no tiene relación lógica con la dimensión. 2 El ítem tiene una relación débil con la dimensión. 3 El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo. 4 El ítem tiene una relación conceptual fuerte y congruente con la dimensión que busca representar.
Relevancia: el ítem aporta información relevante sobre un aspecto necesario de la dimensión que se pretende medir, por lo que debe mantenerse en la versión final del instrumento	1 El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión. 2 El ítem tiene poca relevancia para la dimensión, de modo que su contenido podría estar ya cubierto en otro ítem 3 El ítem tiene relevancia moderada en relación con la representatividad de la dimensión 4 El ítem contiene elementos altamente relevantes para representar adecuadamente la dimensión.

Agradecemos anticipadamente su gentil colaboración

ANEXO 3: Cuadernillo de validación

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: VALIDEZ DE CONTENIDO POR JUICIO DE EXPERTOS BASADOS EN EL COEFICIENTE DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE HERNÁNDEZ NIETO.

Instrucciones: El presente documento busca obtener información de expertos en el tema:

"MEJORA CONTINUA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN LA NORMA ISO 45001 EN LA E.T. SIMEN S.R.L. MINERA LAS BAMBAS - APURÍMAC"

ACERCA DE LA FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Para la validez, construcción y confiabilidad del instrumento de recolección de datos para el estudio.

Para la validación de la ficha de recolección de datos se plantearon 19 interrogantes o ítems, las que se acompañarán con su respectiva escala de estimación, identifique el ítem que se está evaluando y asigne una puntuación de 1 a 4 en la escala de Likert de acuerdo con la descripción de la *tabla*.

Se adjuntará un resumen del protocolo de tesis, considerando formulación del problema, objetivo, variable y diseño metodológico. Así como también se adjuntan los cuestionarios y la rúbrica para la validación del contenido.

NOMBRE DEL INGENIERO SSOMA: FRANCIS PRADO ALZAMORA

LUGAR DE TRABAJO: OPERACIONES SEPROCAL

FIRMA: _____

 **SEPROCAL OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.**

Ing. Francis Prado Alzamora
JEFE DE SEGURIDAD
CIP.188769

RUBRICA PARA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

El que suscribe, FRANCIS PRADO ALZAMORA,

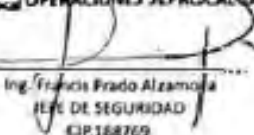
Identificado con DNI N° 45044323, de profesión INGENIERO GEÓLOGO

Hago constar que he revisado y dado el juicio de experto al instrumento: Diseñado por el bachiller: Alex Huilca Atinacio, para validación a fin de ser aplicado en la investigación titulada: **"MEJORA CONTINUA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN LA NORMA ISO 45001 EN LA E.T. SIMEN S.R.L. MINERA LAS BAMBAS - APURÍMAC"**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puede evaluar según los criterios establecidos y formular algunas apreciaciones.

Dimensión	No. ítem	Califique cada ítem del 1 al 4, de acuerdo con la descripción de la Tabla 1					
		Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	observaciones al ítem	Suma por cada ítem
1.ª dimensión: Compromiso de la Gerencia y Liderazgo	A1	4	4	4	4		16
	A2	4	4	3	4		15
	A3	4	3	4	4		15
	A4	4	4	4	3		15
	A5	3	4	4	4		15
2.ª dimensión: Comunicación y Ambiente de Trabajo	B1	4	4	4	4		16
	B2	4	3	4	4		15
	B3	4	4	3	4		15
	B4	4	4	4	4		16
	B5	3	4	4	3		14
3.ª dimensión: Participación y Reporte de Incidentes	C1	4	4	4	4		16
	C2	4	4	3	4		15
	C3	4	4	3	4		15
	C4	3	4	4	4		15
	C5	4	4	4	4		16
4.ª dimensión: Capacitación y Competencia	D1	4	3	4	4		15
	D2	4	3	4	4		15
	D3	4	4	4	3		15
	D4	4	4	4	4		16

En Cusco, a los 30 días del mes de JUNIO del 2025

 **OPERACIONES SEPROCAL SAC**

 Ing. Francis Prado Alzamora
 JEFE DE SEGURIDAD
 CIP.188769

Nombre y Apellidos
del evaluador experto.

ANEXO 3: Cuadernillo de validación

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: VALIDEZ DE CONTENIDO POR JUICIO DE EXPERTOS BASADOS EN EL COEFICIENTE DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE HERNÁNDEZ NIETO.

Instrucciones: El presente documento busca obtener información de expertos en el tema:

"MEJORA CONTINUA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN LA NORMA ISO 45001 EN LA E.T. SIMEN S.R.L. MINERA LAS BAMBAS - APURÍMAC"

ACERCA DE LA FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Para la validez, construcción y confiabilidad del instrumento de recolección de datos para el estudio.

Para la validación de la ficha de recolección de datos se plantearon 19 interrogantes o ítems, las que se acompañarán con su respectiva escala de estimación, identifique el ítem que se está evaluando y asigne una puntuación de 1 a 4 en la escala de Likert de acuerdo con la descripción de la *tabla*.

Se adjuntará un resumen del protocolo de tesis, considerando formulación del problema, objetivo, variable y diseño metodológico. Así como también se adjuntan los cuestionarios y la rúbrica para la validación del contenido.

NOMBRE DEL INGENIERO SSOMA: INGRID GUTIERREZ RAMOS

LUGAR DE TRABAJO: MINA LAS BAMBAS

FIRMA: _____


Ing. Ingrid Gutiérrez Ramos
INGENIERO DE SEGURIDAD
CIP 158327

RUBRICA PARA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

El que suscribe, INGRID GUERRER RAMOS,

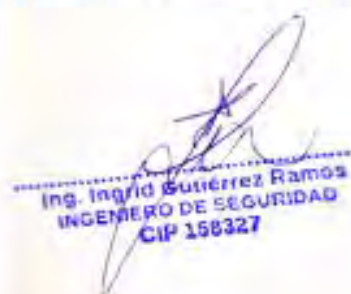
Identificado con DNI N°. 46171115, de profesión Ing. INDUSTRIAL

Hago constar que he revisado y dado el juicio de experto al instrumento: Diseñado por el bachiller: Alex Huilca Atanacio, para validación a fin de ser aplicado en la investigación titulada: "MEJORA CONTINUA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN LA NORMA ISO 45001 EN LA E.T. SIMEN S.R.L. MINERA LAS BAMBAS – APURÍMAC"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puede evaluar según los criterios establecidos y formular algunas apreciaciones.

Dimensión	No. Item	Califique cada item del 1 al 4, de acuerdo con la descripción de la Tabla 1				observaciones al item	Suma por cada item
		Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia		
1.ª dimensión: Compromiso de la Gerencia y Liderazgo	A1	4	4	4	4		16
	A2	4	4	4	4		16
	A3	4	4	3	3		14
	A4	4	4	4	4		16
	A5	4	4	4	4		16
2.ª dimensión: Comunicación y Ambiente de Trabajo	B1	4	4	4	4		16
	B2	4	4	4	4		16
	B3	4	4	4	3		15
	B4	4	4	4	3		15
	B5	4	4	4	4		16
3.ª dimensión: Participación y Reporte de Incidentes	C1	4	4	3	4		15
	C2	4	4	4	3		15
	C3	4	4	4	4		16
	C4	4	4	4	4		16
	C5	4	4	4	4		16
4.ª dimensión: Capacitación y Competencia	D1	4	4	4	4		16
	D2	4	4	4	4		16
	D3	4	4	4	4		16
	D4	4	4	4	4		16

En Cusco, a los 30 días del mes de JUNIO del 2025


Ing. Ingrid Guerrero Ramos
INGENIERO DE SEGURIDAD
CIP 158327

Nombre y Apellidos
del evaluador experto.

ANEXO 3: Cuadernillo de validación

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: VALIDEZ DE CONTENIDO POR JUICIO DE EXPERTOS BASADOS EN EL **COEFICIENTE DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE HERNÁNDEZ NIETO**.

Instrucciones: El presente documento busca obtener información de expertos en el tema:

“MEJORA CONTINUA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN LA NORMA ISO 45001 EN LA E.T. SIMEN S.R.L. MINERA LAS BAMBAS - APURÍMAC”

ACERCA DE LA FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Para la validez, construcción y confiabilidad del instrumento de recolección de datos para el estudio.

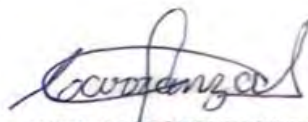
Para la validación de la ficha de recolección de datos se plantearon 19 interrogantes o ítems, las que se acompañarán con su respectiva escala de estimación, identifique el ítem que se está evaluando y asigne una puntuación de 1 a 4 en la escala de Likert de acuerdo con la descripción de la *tabla*.

Se adjuntará un resumen del protocolo de tesis, considerando formulación del problema, objetivo, variable y diseño metodológico. Así como también se adjuntan los cuestionarios y la rúbrica para la validación del contenido.

NOMBRE DEL INGENIERO SSOMA: CLAUDIA LUCERO CARRANZA SANCHEZ

LUGAR DE TRABAJO: U.O. UCHUCCHACUA – BUENAVENTURA

FIRMA:



CLAUDIA LUCERO CARRANZA SANCHEZ
INGENIERA DE MINAS
REG. CIP. 343995

RUBRICA PARA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

El que suscribe, **CLAUDIA LUCERO CARRANZA SÁNCHEZ**

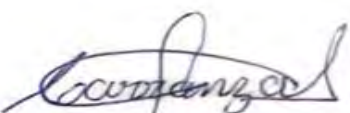
Identificado con **DNI N°.74500732**, de profesión **INGENIERA DE MINAS**

Hago contar que he revisado y dado el juicio de experto al instrumento: Diseñado por el bachiller: Alex Huillca Atanacio, para validación a fin de ser aplicado en la investigación titulada: “**MEJORA CONTINUA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN LA NORMA ISO 45001 EN LA E.T. SIMEN S.R.L. MINERA LAS BAMBAS – APURÍMAC**”

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puede evaluar según los criterios establecidos y formular algunas apreciaciones.

Dimensión	No. ítem	Califique cada ítem del 1 al 4, de acuerdo con la descripción de la Tabla 1					
		Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	observaciones al ítem	Suma por cada ítem
1. ^a dimensión: Compromiso de la Gerencia y Liderazgo	A1	4	3	4	4		15
	A2	4	4	4	4		16
	A3	4	4	4	4		16
	A4	4	4	4	4		16
	A5	4	4	4	3		15
2. ^a dimensión: Comunicación y Ambiente de Trabajo	B1	4	4	4	4		16
	B2	4	4	4	4		16
	B3	4	4	4	4		16
	B4	4	4	4	4		16
	B5	4	3	4	3		14
3. ^a dimensión: Participación y Reporte de Incidentes	C1	4	4	4	4		16
	C2	4	4	4	4		16
	C3	4	4	4	4		16
	C4	4	4	4	4		16
	C5	4	4	4	4		16
4. ^a dimensión: Capacitación y Competencia	D1	4	4	4	4		16
	D2	4	4	4	4		16
	D3	4	3	4	4		15
	D4	4	4	4	3		15

En Cusco, a los 30 días del mes de junio del 2025


CLAUDIA LUCERO CARRANZA SANCHEZ
INGENIERA DE MINAS
REG. CIP. 343995

Nombre y Apellidos
del evaluador experto.

9.2 ANEXO 4: Validación del instrumento

- En la siguiente tabla se obtiene los porcentajes y los promedios brindados por los 3 expertos especialistas en SG-SST.

Tabla X

Cálculo del Coeficiente de Validez de Contenido

ÍTEM	J1	J2	J3	$\Sigma xi/j$	CVC_i	Pe_i	CVC_{IC}
A1	16	16	15	15.6666667	0.97916667	0.03703704	0.94212963
A2	15	16	16	15.6666667	0.97916667	0.03703704	0.94212963
A3	15	14	16	15	0.9375	0.03703704	0.90046296
A4	15	16	16	15.6666667	0.97916667	0.03703704	0.94212963
A5	15	16	15	15.33333333	0.95833333	0.03703704	0.9212963
B1	16	16	16	16	1	0.03703704	0.96296296
B2	15	16	16	15.6666667	0.97916667	0.03703704	0.94212963
B3	15	15	16	15.33333333	0.95833333	0.03703704	0.9212963
B4	16	15	16	15.6666667	0.97916667	0.03703704	0.94212963
B5	14	16	14	14.6666667	0.91666667	0.03703704	0.87962963
C1	16	15	16	15.6666667	0.97916667	0.03703704	0.94212963
C2	15	15	16	15.33333333	0.95833333	0.03703704	0.9212963
C3	15	16	16	15.6666667	0.97916667	0.03703704	0.94212963
C4	15	16	16	15.6666667	0.97916667	0.03703704	0.94212963
C5	16	16	16	16	1	0.03703704	0.96296296
D1	15	16	16	15.6666667	0.97916667	0.03703704	0.94212963
D2	15	16	16	15.6666667	0.97916667	0.03703704	0.94212963
D3	15	16	15	15.33333333	0.95833333	0.03703704	0.9212963
D4	16	16	15	15.6666667	0.97916667	0.03703704	0.94212963

Fuente: Elaboración propia con programa Excel 365.

- El análisis por el coeficiente de validez de contenido nos permite conocer dos valores:
 - Coeficiente de validez de Contenido de cada ítem (CVC_{IC})
 - Coeficiente de Validez de Contenido Total (CVC_T)
- Iniciamos hallando el Coeficiente de Validez de Contenido para cada ítem:
 - Con la suma de puntajes de los 3 jueces se halla el promedio para cada ítem (en la columna $\Sigma xi/j$), esto se realizó con la suma de puntuaciones de la columna de puntuaciones de cada juez, dividido entre el número de jueces (3 jueces).
 - En la columna CVC_i (Coeficiente de validez de Contenido sin corrección por concordancia aleatoria)

$$CVC_i = \frac{\Sigma xi/j}{Vmax}$$

- Donde $\sum Xi/J$: Media de puntuaciones de los jueces para cada ítem.
 - **Vmax**. Puntuación máxima que cada ítem puede alcanzar.
3. Calculamos el error por concordancia aleatoria (Pe_i), ya que existe la posibilidad de que los jueces asignen puntajes de manera aleatorias.

$$Pe_i = (1/J)^J$$

- Pe_i : error asignado a cada ítem.
 - J : número de jueces.
4. Finalmente, en la columna **CVC_{ic}** calculamos el coeficiente de validez de contenido de cada ítem corregido por concordancia aleatoria.

$$CVC_{ic} = CVC_i - Pe_i$$

5. Finalmente hallamos el coeficiente de validez de contenido total, promediamos los coeficientes de validez de contenido de los ítems del instrumento.

$$CVC_t = \frac{\sum CVC_{ic}}{N \text{ ítems}}$$

Para la interpretación del Coeficiente de Validez del Contenido, de acuerdo con Hernández Nieto recomienda mantener aquellos ítems con un CVC mayor a 0,80 aquellos con una puntuación menor de 0,80 deberán ser ajustados o eliminados según lo indiquen los jueces en la columna de observaciones, además se evaluará la posibilidad de añadir una nueva dimensión en el caso de que los jueces lo recomienden.

**Interpretación del Coeficiente de Validez de
Contenido para cada ítem**

puntuación	Interpretación
$x \geq 0,90$	Validez y concordancia excelente
$0,81 \leq x < 0,90$	Validez y concordancia buena
$0,71 \leq x < 0,80$	Validez y concordancia aceptable
$0,60 \leq x < 0,70$	Validez y concordancia deficiente
$x < 0,60$	Validez y concordancia inaceptable

Según lo calculado para el instrumento de investigación, obteniendo valores CVC_{ic} superiores a 0.90, CVC_t de 0,93 concluimos que nuestro instrumento tiene una **Validez y concordancia excelente**.

Análisis de fiabilidad

Estadísticas de Fiabilidad de Escala

Alfa de Cronbach
escala 0.951

Estadísticas de Fiabilidad de Elemento

Si se descarta el elemento
Alfa de Cronbach
A1.
A2.
A3.
A4.
A5.
B1.
B2.
B3.
B4.
B5.
C1.
C2.
C3.
C4.
C5.
D1.
D2.
D3.
D4.

Fuente: Elaboración propia con programa jamovi 2.7.6

Características	Alfa de Cronbach
Rango de valores	De 0 a 1
Interpretación en base al resultado obtenido	< 0.5: inaceptable 0.5 a 0.6: pobre 0.6 a 0.7: cuestionable 0.7 a 0.8 aceptable 0.8 a 0.9 bueno > 0.9 excelente

Fuente: Análisis del Coeficiente de Alfa de Cronbach, en la Validación de Cuestionarios. Revista científica multidisciplinaria.

El coeficiente alfa de Cronbach fue 0.951, lo cual sugiere una confiabilidad excelente. Los hallazgos corroboran que el instrumento tiene propiedades psicométricas sólidas en términos de fiabilidad. Para este estudio, el umbral de 0.90 se considera un valor óptimo, y el valor de alfa de Cronbach fue 0.951.

9.3 ANEXO 5: BASE DE DATOS Y CÁLCULO DE RESULTADOS

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE LA NORMA ISO 45001: 2018, DE LA E.T. SIMEN S.R.L. – 2023

4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN				
Clausula	Requisitos		Cumplimiento	Observaciones
4.1	Comprensión de la organización y de su contexto			
	¿La organización ha determinado las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST?		50%	
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas			
	¿La organización ha determinado...?			
	a)	las otras partes interesadas, además de sus trabajadores, que son pertinentes al sistema de gestión de la SST;	50%	
	b)	las necesidades y expectativas (es decir, los requisitos) pertinentes de los trabajadores y de estas otras partes interesadas;	50%	
	c)	cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales aplicables y otros requisitos.	50%	
4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST			
	¿La organización ha determinado los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la SST para establecer su alcance?		50%	
	¿Al determinar este alcance, la organización ha...?			
	a)	considerado las cuestiones externas e internas indicadas en el apartado 4.1;	50%	
	b)	tomado en cuenta los requisitos indicados en el apartado 4.2;	50%	
	c)	tomado en cuenta las actividades relacionadas con el trabajo desempeñadas	50%	
	Una vez que se ha definido el alcance, ¿El sistema de gestión de la SST ha incluido las actividades, productos y servicios dentro del control o la influencia de la organización que pueden tener un impacto en el desempeño de la SST de la organización?		50%	
4.4	Sistema de gestión de la SST			
	¿La organización ha establecido, implementado, mantenido y mejorado continuamente un sistema de gestión de la SST, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional?		50%	
5. LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES				
Clausula	Requisitos		Cumplimiento	Observaciones
	Liderazgo y compromiso			
5.1	¿La alta dirección ha demostrado liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la SST...?			
	a)	tomando la responsabilidad y la rendición de cuentas globales para la protección de la salud y seguridad relacionadas con el trabajo de los trabajadores;	50%	

	b)	asegurándose de que se establezcan la política de la SST y los objetivos de la SST y que éstos sean compatibles con la dirección estratégica de la organización;	75%	
	c)	asegurándose de la integración de los procesos y los requisitos del sistema de gestión de la SST en los procesos de negocio de la organización;	50%	
	d)	asegurándose de que los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de la SST estén disponibles;	75%	
	e)	asegurándose de la participación activa de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, utilizando la consulta y la identificación y eliminación de los obstáculos o barreras a la participación;	75%	
	f)	comunicando la importancia de una gestión de la SST eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión de la SST;	75%	
	g)	asegurándose de que el sistema de gestión de la SST logre los resultados previstos;	75%	
	h)	dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la SST;	50%	
	i)	asegurando y promoviendo la mejora continua del sistema de gestión de la SST para mejorar el desempeño de la SST identificando y tomando acciones de manera sistemática para tratar las no conformidades, las oportunidades, y los peligros y riesgos relacionados con el trabajo, incluyendo las deficiencias del sistema;	50%	
	j)	apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo aplicado a sus áreas de responsabilidad;	75%	
	k)	desarrollando, liderando y promoviendo una cultura en la organización que apoye al sistema de gestión de la SST	75%	
5.2	Política de la SST			
	¿La alta dirección ha establecido, implementado y mantenido una política de la SST en consulta con los trabajadores a todos los niveles de la organización (véanse 5.3 y 5.4) que...?			
	a)	incluya un compromiso de proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de daños y deterioro de la salud relacionados con el trabajo que sea apropiado al propósito, el tamaño y el contexto de la organización y a la naturaleza específica de sus riesgos para la SST y sus oportunidades para la SST;	50%	
	b)	proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la SST;	50%	
	c)	incluya un compromiso de cumplir los requisitos legales aplicables y otros requisitos;	50%	
	d)	incluya un compromiso para el control de los riesgos para la SST utilizando las prioridades de los controles (véase 8.1.2);	50%	

	e)	incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de la SST (véase 10.2) para mejorar el desempeño de la SST de la organización;	50%	
	f)	incluya un compromiso para la participación, es decir, la implicación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, en los procesos de toma de decisiones en el sistema de gestión de la SST.	50%	
	¿La política de la SST...?			
	a)	está disponible como información documentada;	75%	
	b)	fue comunicada a los trabajadores dentro de la organización	50%	
	c)	está disponible para las partes interesadas, según corresponda;	75%	
	d)	se revisa periódicamente para asegurarse de que se mantiene pertinente y apropiada.	50%	
5.3	Roles de responsabilidades			
	¿La alta dirección se ha asegurado de que las responsabilidades, rendición de cuentas y autoridades para los roles pertinentes dentro del sistema de gestión de la SST se asignen y comuniquen a todos los niveles dentro de la organización, y se mantengan como información documentada? ¿Los trabajadores en cada nivel de la organización han asumido la responsabilidad por aquellos aspectos del sistema de gestión de la SST?		50%	
	¿La alta dirección ha asignado la responsabilidad y autoridad para...?			
	a)	asegurarse de que el sistema de gestión de la SST es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional;	50%	
5.4	b)	informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la SST.	75%	
	Participación y consulta			
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido uno o varios procesos para la participación (incluyendo la consulta) en el desarrollo, la planificación, la implementación, la evaluación y las acciones para la mejora del sistema de gestión de la SST, de los trabajadores en todos los niveles y funciones aplicables, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores?		50%	
	¿La organización ha...?			
	a)	proporcionado los mecanismos, el tiempo, la formación y los recursos necesarios para la participación;	50%	
	b)	proporcionado el acceso oportuno a información clara, comprensible y pertinente sobre el sistema de gestión de la SST;	50%	
	c)	identificado y eliminado los obstáculos o barreras a la participación y minimizar aquellas que no puedan eliminarse;	50%	
	d)	proporcionado un énfasis adicional a la participación de los trabajadores no directivos en lo siguiente:	50%	
	1)	determinado los mecanismos para su participación y consulta;	50%	
	2)	identificado los peligros y evaluación de riesgos (véanse 6.1, 6.1.1 y 6.1.2);	25%	
	3)	tomado acciones para controlar los peligros y riesgos (véase 6.1.4);	25%	

	4)	identificado las necesidades de competencias, formación y evaluación de la formación (véase 7.2);	50%	
	5)	determinado la información que se necesita comunicar y cómo debería comunicarse (véase 7.4);	50%	
	6)	determinado las medidas de control y su uso eficaz (véanse 8.1, 8.2 y 8.6);	25%	
	7)	investigado los incidentes y no conformidades y determinación de las acciones correctivas (véase 10.1);	50%	
	e)	proporcionado un énfasis adicional a la inclusión de trabajadores no directivos en la consulta relacionada con lo siguiente:	50%	
	1)	determinado las necesidades y expectativas de las partes interesadas (véase 4.2);	50%	
	2)	establecido la política (véase 5.2);	50%	
	3)	asignado los roles, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridades de la organización según sea aplicable (véase 5.3);	50%	
	4)	determinado cómo aplicar los requisitos legales y otros requisitos (véase 6.1.3);	50%	
	5)	establecido los objetivos de la SST (véase 6.2.1);	50%	
	6)	determinado los controles aplicables para la contratación externa, las adquisiciones y los contratistas (véase 8.3, 8.4 y 8.5);	50%	
	7)	determinado a qué se necesita realizar un seguimiento, medición y evaluación (véase 9.1.1);	50%	
	8)	planificado, establecido, implementado y mantenido uno o varios programas de auditoría (véase 9.2.2);	50%	
	9)	establecido un proceso de mejora continua (véase 10.2.2).	50%	
6. PLANIFICACIÓN				
Clausula	Requisito		Cumplimiento	Observaciones
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades			
6.1.1	Generalidades			
	¿Al planificar el sistema de gestión de la SST, la organización ha considerado las cuestiones referidas en el apartado 4.1 (contexto), los requisitos referidos en el apartado 4.2 (partes interesadas) y 4.3 (el alcance de su sistema de gestión de la SST) y determinado los riesgos y oportunidades que es necesario abordar con el fin de...?			
	a)	asegurar que el sistema de gestión de la SST pueda lograr sus resultados previstos;	50%	
	b)	prever o reducir efectos no deseados;	50%	
	c)	lograr la mejora continua.	50%	
	¿La organización ha considerado la participación eficaz de los trabajadores (véase 5.4) en el proceso de planificación y, cuando sea apropiado, la implicación de otras partes interesadas?		50%	
	¿Al determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar, la organización ha tomado en cuenta...?			
	a)	los peligros para la SST y sus riesgos para la SST asociados (véase 6.1.3) y las oportunidades para la SST (véase 6.1.2.4);	50%	
	b)	los requisitos legales aplicables y otros requisitos (véase 6.1.3);	50%	

	c)	los riesgos (véase 6.1.2.3) y oportunidades (véase 6.1.2.4) relacionados con la operación del sistema de gestión de la SST que puedan afectar al logro de los resultados previstos.	50%	
	¿La organización ha evaluado los riesgos e identificado las oportunidades que son pertinentes para el resultado previsto del sistema de gestión de la SST asociados con los cambios en la organización, sus procesos, o el sistema de gestión de la SST? ¿En el caso de cambios planificados, permanentes o temporales, esta evaluación se ha iniciado antes de que el cambio se implemente (véase 8.2).?		50%	
	¿La organización ha mantenido información documentada de sus ...?			
	a)	riesgos para la SST y oportunidades para la SST que es necesario abordar;	50%	
	b)	procesos necesarios para abordar los riesgos y oportunidades (véase desde 6.1.1 hasta 6.1.4) en la medida en que sea necesario para tener la confianza de que se llevan a cabo según lo planificado.	50%	
6.1.2	Identificación de peligros y evaluación de los riesgos para la SST			
6.1.2.1	Identificación de los peligros			
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para la identificación proactiva continua de los peligros que surgen? ¿El proceso ha tenido en cuenta, pero no se ha limitado a...?		50%	
	a)	las actividades rutinarias y no rutinarias y las situaciones, incluyendo la consideración de:	50%	
	1)	la infraestructura, los equipos, los materiales, las sustancias y las condiciones físicas del lugar de trabajo;	50%	
	2)	los peligros que surgen como resultado del diseño del producto incluyendo durante la investigación, desarrollo, ensayos, producción, montaje, construcción, prestación del servicio, mantenimiento o disposición final;	50%	
	3)	los factores humanos;	25%	
	4)	cómo se realiza el trabajo realmente;	50%	
	b)	las situaciones de emergencia;	50%	
	c)	las personas, incluyendo la consideración de:	50%	
	1)	aquellas con acceso al lugar de trabajo y sus actividades, incluyendo trabajadores, contratistas, visitantes y otras personas;	50%	
	2)	aquellas en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden verse afectadas por las actividades de la organización;	50%	
	3)	trabajadores en una ubicación que no está bajo el control directo de la organización;	50%	
	d)	otras cuestiones, incluyendo la consideración de:	50%	
	1)	el diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria/equipos, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas;	50%	

	2)	las situaciones que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo causadas por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización;	50%	
	3)	las situaciones no controladas por la organización y que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden causar daños y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a personas en el lugar de trabajo;	50%	
	e)	los cambios reales o propuestos en la organización, sus operaciones, procesos, actividades y su sistema de gestión de la SST (véase 8.8.2);	50%	
	f)	los cambios en el conocimiento de los peligros, y en la información acerca de ellos;	50%	
	g)	los incidentes pasados, internos o externos a la organización, incluyendo emergencias, y sus causas;	50%	
	h)	cómo se organiza el trabajo y factores sociales, incluyendo la carga de trabajo, horas de trabajo, liderazgo y la cultura de la organización.	50%	
6.1.2.2	Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST			
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para...?			
	a)	evaluar los riesgos para la SST a partir de los peligros identificados teniendo en cuenta los requisitos legales aplicables y otros requisitos y la eficacia de los controles existentes;	50%	
	b)	identificar y evaluar los riesgos relacionados con el establecimiento, implementación, operación y mantenimiento del sistema de gestión de la SST que pueden ocurrir a partir de las cuestiones identificadas en el apartado 4.1 y de las necesidades y expectativas identificadas en el apartado 4.2.	50%	
	¿Las metodologías y criterios de la organización para la evaluación de los riesgos para la SST se han definido con respecto al alcance, naturaleza y momento en el tiempo, para asegurarse de que es más proactiva que reactiva y utilizan un modo sistemático? ¿Estas metodologías y criterios se han mantenido y conservado como información documentada?		50%	
6.1.2.3	Identificación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades			
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para identificar...?			
	a)	las oportunidades de mejorar el desempeño de la SST teniendo en cuenta:	50%	
	1)	los cambios planificados en la organización, sus procesos o sus actividades;	50%	
	2)	las oportunidades de eliminar o reducir los riesgos para la SST;	50%	
	3)	las oportunidades para adaptar el trabajo, la organización del trabajo y el ambiente de trabajo a los trabajadores;	50%	
6.1.3	b)	las oportunidades de mejora del sistema de gestión de la SST.	50%	
	Determinación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos			
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para...?			
	a)	determinar y tener acceso a los requisitos legales actualizados y otros requisitos que la organización suscriba que sean aplicables a sus peligros y sus riesgos para la SST;	50%	

	b)	determinar cómo aplican esos requisitos legales y otros requisitos a la organización y qué es necesario comunicar (véase 7.4);	50%	
	c)	tener en cuenta estos requisitos legales y otros requisitos al establecer, implementar, mantener y mejorar de manera continua su sistema de gestión de la SST.	50%	
	¿La organización ha mantenido y conservado información documentada sobre sus requisitos legales aplicables y otros requisitos y se ha asegurado de que se actualice para reflejar cualquier cambio?			
6.1.4	Planificación para tomar acciones			
	¿La organización ha planificado...?			
	a)	Las acciones para:		
	1)	abordar estos riesgos y oportunidades (véanse 6.1.2.3 y 6.1.2.4);	50%	
	2)	abordar los requisitos legales aplicables y otros requisitos (véase 6.1.3);	50%	
	3)	prepararse para las situaciones de emergencia, y responder a ellas (véase 8.6);	50%	
	b)	La manera de:		
	1)	integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de gestión de la SST o en otros procesos de negocio;	50%	
	2)	evaluar la eficacia de estas acciones.	50%	
	¿La organización ha tomado en cuenta las prioridades de los controles (véase 8.1.2) y los resultados del sistema de gestión de la SST (véase 10.2.2) cuando planifique la toma de acciones?		50%	
	¿Al planificar sus acciones la organización ha considerado las mejores prácticas, las opciones tecnológicas, financieras, operacionales y los requisitos y limitaciones del negocio?		50%	
6.2	Objetivos de la SST y planificación para lograrlos			
6.2.1	Objetivos de la SST			
	¿La organización ha establecido objetivos de la SST para las funciones y niveles pertinentes para mantener y mejorar el sistema de gestión de la SST y para alcanzar la mejora continua del desempeño de la SST (véase el capítulo 10)?		50%	
	¿Los objetivos de la SST ...?			
	a)	son coherentes con la política de la SST;	50%	
	b)	toman en cuenta los requisitos legales aplicables y otros requisitos;	50%	
	c)	toman en cuenta los resultados de la evaluación de los riesgos para la SST y las oportunidades para la SST y otros riesgos y oportunidades;	50%	
	d)	toman en cuenta los resultados de la consulta con los trabajadores, y cuando existan, con los representantes de los trabajadores;	50%	
	e)	son medibles (si es posible) o son susceptibles de evaluación;	50%	
	f)	se comunican claramente (véase 7.4);	50%	
	g)	se actualizan, según corresponda.	50%	
6.2.2	Planificación para lograr los objetivos de la SST			
	¿Al planificar cómo lograr sus objetivos de la SST, la organización ha determinado...?			
	a)	qué se va a hacer;	50%	
	b)	qué recursos se requerirán;	50%	

	c)	quién será responsable;	50%	
	d)	cuándo se finalizará;	50%	
	e)	cómo se medirá mediante los indicadores (si es posible) y cómo se hará el seguimiento, incluyendo la frecuencia;	50%	
	f)	cómo se evaluarán los resultados;	50%	
	g)	cómo se integrarán las acciones para lograr los objetivos de la SST en los procesos de negocio de la organización.	50%	
	¿La organización ha mantenido y conservado información documentada sobre los objetivos de la SST y los planes para lograrlos?		50%	
7. APOYO				
Clausula	Requisito		Cumplimiento	Observaciones
7.1	Recursos			
	¿La organización ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la SST?		50%	
7.2	Competencia			
	¿La organización ha...?			
	a)	determinado la competencia necesaria de los trabajadores que afectan o pueden afectar a su desempeño de la SST;	50%	
	b)	asegurado que los trabajadores sean competentes, basándose en la educación, inducción, formación o experiencia apropiadas;	50%	
	c)	cuando sea aplicable, tomado acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas;	50%	
	d)	conservado la información documentada apropiada, como evidencia de la competencia.	50%	
7.3	Toma de conciencia			
	¿Los trabajadores han tomado conciencia de ...?			
	a)	la política de la SST;	25%	
	b)	su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la SST, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño de la SST;	50%	
	c)	las implicaciones de no cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST, incluyendo las consecuencias, reales o potenciales, de sus actividades de trabajo;	50%	
	d)	la información y el resultado de la investigación de los incidentes pertinentes;	50%	
	e)	los peligros y riesgos para la SST que sean pertinentes para ellos.	50%	
7.4	Información y comunicación			
	¿La organización ha determinado la información y las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, que incluyan: ... ?			
	a)	qué informar y qué comunicar;	50%	
	b)	cuándo informar y comunicar;	50%	
	c)	a quién informar y a quién comunicar:		
	1)	internamente entre los diversos niveles y funciones de la organización;	50%	

	2)	con contratistas y visitantes al lugar de trabajo;	50%	
	3)	con otras partes externas u otras partes interesadas;	50%	
	d)	cómo informar y comunicar;	50%	
	e)	cómo recibir y mantener la información documentada sobre las comunicaciones pertinentes, y cómo responder a ellas;	50%	
	¿La organización ha definido los objetivos a lograr mediante la información y la comunicación, y debe evaluar si esos objetivos se han alcanzado?		50%	
	¿La organización ha tomado en cuenta aspectos de diversidad (por ejemplo, idioma, cultura, alfabetización, discapacidad), cuando existan, al considerar sus necesidades de información y comunicación?		50%	
	¿La organización se ha asegurado de que, cuando sea apropiado, se consideren las opiniones de partes interesadas externas pertinentes sobre temas pertinentes al sistema de gestión de la SST?		50%	
7.5 Información documentada				
7.5.1	Generalidades			
	¿El sistema de gestión de la SST de la organización ha incluido: ...?			
	a)	la información documentada requerida por esta Norma Internacional;	50%	
	b)	la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la SST.	50%	
7.5.2	Creación y actualización			
	¿Al crear y actualizar la información documentada, la organización se ha asegurado de que lo siguiente sea apropiado?			
	a)	la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia);	50%	
	b)	el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico);	50%	
	c)	la revisión y aprobación con respecto a la idoneidad y adecuación.	50%	
7.5.3	Control de la Información documentada			
	¿La información documentada requerida por el sistema de gestión de la SST y por esta Norma Internacional se ha controlado para asegurarse de que: ...?			
	a)	este disponible y sea idónea para su uso, dónde y cuándo se necesite;	50%	
	b)	este protegido adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado, o pérdida de integridad).	50%	
	¿Para el control de la información documentada, la organización ha abordado las siguientes actividades, según corresponda ...? — distribución, acceso, recuperación y uso; — almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad; — control de cambios (por ejemplo, control de versión); — conservación y disposición final; — acceso por parte de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, a la información documentada pertinente.		50%	

	¿La información documentada de origen externo que la organización determina como necesaria para la planificación y operación del sistema de gestión de la SST se ha identificado, según sea apropiado y controlado?	50%	
8. OPERACIÓN			
Clausula	Requisito	Cumplimiento	Observaciones
8.1	Planificación y control operacional		
8.1.1	Generalidades		
	¿La organización ha planificado, implementado y controlado los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST y para implementar las acciones determinadas en el capítulo 6 mediante: ...?		
	a)	el establecimiento de criterios para los procesos;	50%
	b)	la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios;	50%
	c)	el almacenaje de información documentada en la medida necesaria para confiar en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado;	50%
	d)	la determinación de las situaciones en las que la ausencia de información documentada podría llevar a desviaciones de la política de la SST y de los objetivos de la SST;	50%
	e)	la adaptación del trabajo a los trabajadores.	50%
	¿En lugares de trabajo con múltiples empleadores, la organización ha implementado un proceso para coordinar las partes pertinentes del sistema de gestión de la SST con otras organizaciones?	50%	
8.1.2	Jerarquía de los controles		
	¿La organización ha establecido un proceso y determinado controles para lograr la reducción de los riesgos para la SST utilizando la siguiente jerarquía: ...?		
	a)	eliminar el peligro;	50%
	b)	sustituir con materiales, procesos, operaciones o equipos menos peligrosos;	50%
	c)	utilizar controles de ingeniería;	50%
	d)	utilizar controles administrativos;	50%
	e)	proporcionar equipos de protección individual adecuados y asegurarse de que se utilizan.	50%
8.2	Gestión de cambio		
	¿La organización ha establecido un proceso para la implementación y el control de los cambios planificados que tienen un impacto en el desempeño de la SST, tales como: ...?		
	a)	nuevos productos, procesos o servicios;	50%
	b)	cambios en los procesos de trabajo, los procedimientos, los equipos o en la estructura de la organización;	50%
	c)	cambios en los requisitos legales aplicables y otros requisitos;	50%
	d)	cambios en los conocimientos o la información sobre peligros y riesgos para la SST relacionados;	50%
	e)	desarrollos en conocimiento y tecnología.	50%

	¿La organización ha controlado los cambios temporales y permanentes para promocionar las oportunidades para la SST y asegurarse de que no tienen un impacto adverso sobre el desempeño de la SST?	50%	
	¿La organización ha revisado las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, cuando sea necesario, incluyendo abordar oportunidades potenciales (véase el capítulo 6)?	75%	375
Contratación externa			
8.3	¿La organización se ha asegurado de que los procesos contratados externamente que afecten al sistema de gestión de la SST estén controlados? ¿El tipo y el grado de control al aplicar a estos procesos se han definido dentro del sistema de gestión de la SST?	50%	
Compras			
8.4	¿La organización ha establecido controles para asegurarse de que la compra de bienes (por ejemplo, productos, materiales o sustancias peligrosos, materias primas, equipos) y servicios es conforme con los requisitos de su sistema de gestión de la SST?	50%	
Contratistas			
¿La organización ha establecido procesos para identificar y comunicar los peligros y para evaluar y controlar los riesgos para la SST, que surjan de: ...?			
8.5	a) las actividades y operaciones de los contratistas para los trabajadores de la organización;	50%	
	b) las actividades y operaciones de la organización para los trabajadores de los contratistas;	50%	
	c) las actividades y operaciones de los contratistas para otras partes interesadas en el lugar de trabajo;	75%	
	d) las actividades y operaciones de los contratistas para los trabajadores de los contratistas.	50%	
	¿La organización ha establecido y mantenido procesos para asegurarse de que los contratistas y sus trabajadores cumplen los requisitos del sistema de gestión de la SST de la organización? ¿Estos procesos incluyen los criterios de la SST para la selección de contratistas?	50%	
Preparación y respuesta ante emergencias			
¿La organización ha identificado situaciones de emergencia potenciales; ha evaluado los riesgos de la SST asociados con estas situaciones de emergencia (véase 6.1.2) y mantiene un proceso para evitar o minimizar los riesgos para la SST provenientes de emergencias potenciales, incluyendo: ...?			
8.6	a) el establecimiento de una respuesta planificada a las situaciones de emergencia y la inclusión de los primeros auxilios;	50%	
	b) las pruebas periódicas y el ejercicio de la capacidad de respuesta ante emergencias;	50%	
	c) la evaluación y, cuando sea necesario, la revisión de los procesos y procedimientos de preparación ante emergencias, incluso después de las pruebas y en particular después de que ocurran situaciones de emergencia;	50%	
	d) la comunicación y provisión de la información pertinente a todos los trabajadores y a todos los niveles de la organización sobre sus deberes y responsabilidades;	50%	

	e)	la provisión de formación para la prevención de emergencias, primeros auxilios, preparación y respuesta;	50%	
	f)	la comunicación de la información pertinente a los contratistas, visitantes, servicios de respuesta ante emergencias, autoridades gubernamentales, y, cuando sea apropiado, a la comunidad local.	75%	
	¿En todas las etapas del proceso la organización ha mantenido y tomado en cuenta las necesidades y capacidades de todas las partes interesadas pertinentes y asegurarse de su implicación?		50%	
	¿La organización ha mantenido y conservado información documentada sobre el proceso y sobre los planes para responder a situaciones de emergencia potenciales?		50%	
9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO				
Clausula	Requisito		Cumplimiento	Observaciones
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación			
9.1.1	Generalidades			
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para el seguimiento, la medición y la evaluación?		50%	
	¿La organización ha determinado: ...?			
	a)	a qué es necesario hacer seguimiento y qué es necesario medir, incluyendo:		
	1)	los requisitos legales aplicables y otros requisitos;	50%	
	2)	sus actividades y operaciones relacionadas con los peligros identificados y con los riesgos para la SST; los riesgos y las oportunidades para la SST;	50%	
	3)	los controles operacionales;	50%	
	4)	los objetivos de la SST de la organización;	50%	
	b)	los criterios frente a los que la organización evalúa su desempeño de la SST;	50%	
	c)	los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, según sea aplicable, para asegurar resultados válidos;	50%	
	d)	cuándo realizar el seguimiento y la medición;	50%	
	e)	cuándo analizar, evaluar y comunicar los resultados del seguimiento y la medición.	50%	
	¿La organización se ha asegurado, según sea aplicable, de que el equipo de seguimiento y medición se ha calibrado o verificado y se ha utilizado y mantenido cuando sea apropiado?		50%	
	¿La organización ha evaluado el desempeño de la SST, y determinado la eficacia del sistema de gestión de la SST?		50%	
	¿La organización ha conservado la información documentada adecuada como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación?		50%	
9.2	Auditoría interna			
9.2.1	Objetivos de la auditoría interna			

	¿La organización ha llevado a cabo auditorías internas a intervalos planificados, para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión de la SST...?		
	a)	es conforme con:	
	1)	los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de la SST, incluyendo la política de la SST y los objetivos de la SST;	75%
	2)	los requisitos de esta Norma Internacional;	50%
	b)	se implementa y mantiene eficazmente.	50%
9.2	Procesos de auditoría interna		
	¿La organización...?		
	a)	ha planificado, establecido, implementado y mantenido uno o varios programas de auditoría que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, la consulta, los requisitos de planificación, y la elaboración de informes, que deben tener en consideración la importancia de los procesos involucrados y los resultados de las auditorías previas, así como;	50%
	1)	los cambios significativos que tienen un impacto en la organización;	50%
	2)	la evaluación del desempeño y los resultados de la mejora (véanse los capítulos 9 y 10);	50%
	3)	evalúa los riesgos para la SST significativos, los riesgos y las oportunidades para la SST;	50%
	b)	ha definido los criterios de la auditoría y el alcance para cada auditoría;	50%
	c)	ha seleccionado auditores competentes y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría;	50%
	d)	se ha asegurado de que los resultados de las auditorías se informan a la dirección pertinente;	50%
	e)	se ha asegurado de informar de los hallazgos de la auditoría pertinentes a los trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y a las partes interesadas pertinentes;	50%
9.3	f)	ha tomado las acciones apropiadas para tratar las no conformidades (véase 10.1) y mejorar de manera continua su desempeño de la SST (véase 10.2);	75%
	g)	ha conservado la información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de las auditorías.	50%
	Revisión por la dirección		
	¿La alta dirección ha revisado el sistema de gestión de la SST de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su idoneidad, adecuación y eficacia continua?		50%
	¿La revisión por la dirección ha considerado: ...?		
	a)	el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas;	50%
	b)	los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo:	
	1)	requisitos legales aplicables y otros requisitos;	75%

	2)	los riesgos para la SST, los riesgos y las oportunidades para la SST de la organización;	50%	
	c)	el grado de cumplimiento de la política de la SST y los objetivos de la SST;	50%	
	d)	la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a:		
	1)	incidentes, no conformidades, acciones correctivas y mejora continua;	50%	
	2)	participación de los trabajadores y los resultados de la consulta;	50%	
	3)	seguimiento y resultados de las mediciones;	75%	
	4)	resultados de la auditoría;	50%	
	5)	resultados de la evaluación del cumplimiento;	50%	
	6)	riesgos para la SST, riesgos y oportunidades para la SST;	50%	
	e)	las comunicaciones pertinentes con las partes interesadas;	50%	
	f)	las oportunidades de mejora continua;	50%	
	g)	la adecuación de los recursos para mantener un sistema de gestión de la SST eficaz.	50%	
	¿Las salidas de la revisión por la dirección han incluido las decisiones relacionadas con: ...? — las conclusiones sobre la idoneidad, adecuación y eficacia continuas del sistema de gestión de la SST; — las oportunidades de mejora continua; — cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión de la SST, incluyendo los recursos necesarios; — las acciones necesarias, cuando los objetivos no se han cumplido.		50%	
	¿La organización ha comunicado las salidas pertinentes de la revisión por la dirección a sus trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores (véase 7.4)?		50%	
	¿La organización ha conservado información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección?		50%	
10. MEJORA				
Clausula	Requisito	Cumplimiento	Observaciones	
10.1	Incidentes, no conformidades y acciones correctivas			
	¿La organización ha planificado, establecido, implementado y mantenido un proceso para gestionar los incidentes y las no conformidades, incluyendo la elaboración de informes, la investigación y la toma de acciones?		50%	
	¿Cuándo ocurra un incidente o una no conformidad, la organización ha...?			
	a)	reaccionado de manera oportuna ante el incidente o la no conformidad, y según sea aplicable:	50%	
	1)	tomado acciones directas para controlarla y corregirla;	75%	
	2)	hecho frente a las consecuencias;	75%	
	b)	evaluado, con la participación de los trabajadores (véase 5.4) y la implicación de otras partes interesadas pertinentes, la necesidad de acciones correctivas para eliminar las causas raíz del incidente o la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir ni ocurra en otra parte, mediante:	50%	

	1)	realizado la revisión del incidente o la no conformidad;	75%	
	2)	determinado las causas del incidente o la no conformidad;	50%	
	3)	determinado si existen incidentes, no conformidades, similares, o que potencialmente podrían ocurrir;	75%	
	c)	revisado la evaluación de los riesgos para la SST y los riesgos, cuando sea apropiado (véase 6.1);	50%	
	d)	determinado e implementado cualquier acción necesaria, incluyendo acciones correctivas, de acuerdo con la jerarquía de los controles (véase 8.1.2) y la gestión del cambio (véase 8.2);	50%	
	e)	revisado la eficacia de cualquier acción correctiva tomada;	50%	
	f)	si es necesario, hecho cambios al sistema de gestión de la SST.	50%	
	¿Las acciones correctivas han sido adecuadas a los efectos o los efectos potenciales de los incidentes o las no conformidades encontradas?		50%	
	¿La organización ha conservado información documentada, como evidencia de: ...? — la naturaleza de los incidentes o las no conformidades y cualquier acción tomada		50%	
	¿La organización ha comunicado esta información documentada a los trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y las partes interesadas pertinentes?		50%	
10.2	Mejora continua			
10.2.1	Objetivos de la mejora continua			
	¿La organización ha mejorado continuamente la idoneidad, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para: ...?			
	a)	evitar la ocurrencia de incidentes y no conformidades;	75%	
	b)	promocionar una cultura positiva de la seguridad y salud en el trabajo;	50%	
	c)	mejorar el desempeño de la SST.	50%	
	¿La organización se ha asegurado de la participación de los trabajadores, según sea apropiado, en la implementación de sus objetivos para la mejora continua?		50%	
10.2.2	Proceso de mejora continua			
	¿La organización ha planificado, establecido, implementado y mantenido uno o varios procesos de mejora continua, que tengan en cuenta las salidas de las actividades descritas en esta Norma Internacional?		50%	
	¿La organización ha comunicado los resultados de la mejora continua a sus trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores?		50%	
	¿La organización ha conservado información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección?		50%	

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE LA NORMA ISO 45001: 2018, DE LA E.T. SIMEN S.R.L. – 2024.

4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN				
Clausula	Requisitos		Cumplimiento	Observaciones
4.1	Comprensión de la organización y de su contexto			
	¿La organización ha determinado las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST?		75%	
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas			
	¿La organización ha determinado...?			
	a)	las otras partes interesadas, además de sus trabajadores, que son pertinentes al sistema de gestión de la SST;	100%	
	b)	las necesidades y expectativas (es decir, los requisitos) pertinentes de los trabajadores y de estas otras partes interesadas;	75%	
	c)	cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales aplicables y otros requisitos.	100%	
4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST			
	¿La organización ha determinado los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la SST para establecer su alcance?		75%	
	¿Al determinar este alcance, la organización ha...?			
	a)	considerado las cuestiones externas e internas indicadas en el apartado 4.1;	75%	
	b)	tomado en cuenta los requisitos indicados en el apartado 4.2;	100%	
	c)	tomado en cuenta las actividades relacionadas con el trabajo desempeñadas	75%	
	Una vez que se definido el alcance, ¿El sistema de gestión de la SST ha incluido las actividades, productos y servicios dentro del control o la influencia de la organización que pueden tener un impacto en el desempeño de la SST de la organización?		100%	
4.4	Sistema de gestión de la SST			
	¿La organización ha establecido, implementado, mantenido y mejorado continuamente un sistema de gestión de la SST, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional?		75%	
5. LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES				
Clausula	Requisitos		Cumplimineto	Observaciones
5.1	Liderazgo y compromiso			
	¿La alta dirección ha demostrado liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la SST...?			
	a)	tomando la responsabilidad y la rendición de cuentas globales para la protección de la salud y seguridad relacionadas con el trabajo de los trabajadores;	75%	
	b)	asegurándose de que se establezcan la política de la SST y los objetivos de la SST y que éstos sean compatibles con la dirección estratégica de la organización;	100%	

	c)	asegurándose de la integración de los procesos y los requisitos del sistema de gestión de la SST en los procesos de negocio de la organización;	75%	
	d)	asegurándose de que los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de la SST estén disponibles;	100%	
	e)	asegurándose de la participación activa de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, utilizando la consulta y la identificación y eliminación de los obstáculos o barreras a la participación;	100%	
	f)	comunicando la importancia de una gestión de la SST eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión de la SST;	100%	
	g)	asegurándose de que el sistema de gestión de la SST logre los resultados previstos;	100%	
	h)	dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la SST;	75%	
	i)	asegurando y promoviendo la mejora continua del sistema de gestión de la SST para mejorar el desempeño de la SST identificando y tomando acciones de manera sistemática para tratar las no conformidades, las oportunidades, y los peligros y riesgos relacionados con el trabajo, incluyendo las deficiencias del sistema;	75%	
	j)	apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo aplicado a sus áreas de responsabilidad;	100%	
	k)	desarrollando, liderando y promoviendo una cultura en la organización que apoye al sistema de gestión de la SST	100%	
5.2	Política de la SST			
	¿La alta dirección ha establecido, implementado y mantenido una política de la SST en consulta con los trabajadores a todos los niveles de la organización (véanse 5.3 y 5.4) que...?			
	a)	incluya un compromiso de proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de daños y deterioro de la salud relacionados con el trabajo que sea apropiado al propósito, el tamaño y el contexto de la organización y a la naturaleza específica de sus riesgos para la SST y sus oportunidades para la SST;	75%	
	b)	proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la SST;	100%	
	c)	incluya un compromiso de cumplir los requisitos legales aplicables y otros requisitos;	75%	
	d)	incluya un compromiso para el control de los riesgos para la SST utilizando las prioridades de los controles (véase 8.1.2);	75%	
	e)	incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de la SST (véase 10.2) para mejorar el desempeño de la SST de la organización;	100%	

	f)	incluya un compromiso para la participación, es decir, la implicación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, en los procesos de toma de decisiones en el sistema de gestión de la SST.	100%	
	¿La política de la SST...?			
	a)	está disponible como información documentada;	100%	
	b)	fue comunicada a los trabajadores dentro de la organización	100%	
	c)	está disponible para las partes interesadas, según corresponda;	100%	
	d)	se revisa periódicamente para asegurarse de que se mantiene pertinente y apropiada.	75%	
5.3	Roles de responsabilidades			
	¿La alta dirección se ha asegurado de que las responsabilidades, rendición de cuentas y autoridades para los roles pertinentes dentro del sistema de gestión de la SST se asignen y comuniquen a todos los niveles dentro de la organización, y se mantengan como información documentada? ¿Los trabajadores en cada nivel de la organización han asumido la responsabilidad por aquellos aspectos del sistema de gestión de la SST?		75%	
	¿La alta dirección ha asignado la responsabilidad y autoridad para...?			
	a)	asegurarse de que el sistema de gestión de la SST es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional;	100%	
	b)	informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la SST.	100%	
5.4	Participación y consulta			
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido uno o varios procesos para la participación (incluyendo la consulta) en el desarrollo, la planificación, la implementación, la evaluación y las acciones para la mejora del sistema de gestión de la SST, de los trabajadores en todos los niveles y funciones aplicables, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores?		75%	
	¿La organización ha...?			
	a)	proporcionado los mecanismos, el tiempo, la formación y los recursos necesarios para la participación;	100%	
	b)	proporcionado el acceso oportuno a información clara, comprensible y pertinente sobre el sistema de gestión de la SST;	100%	
	c)	identificado y eliminado los obstáculos o barreras a la participación y minimizar aquellas que no puedan eliminarse;	75%	
	d)	proporcionado un énfasis adicional a la participación de los trabajadores no directivos en lo siguiente:	75%	
	1)	determinado los mecanismos para su participación y consulta;	75%	
	2)	identificado los peligros y evaluación de riesgos (véanse 6.1, 6.1.1 y 6.1.2);	75%	
	3)	tomado acciones para controlar los peligros y riesgos (véase 6.1.4);	75%	
	4)	identificado las necesidades de competencias, formación y evaluación de la formación (véase 7.2);	75%	

	5)	determinado la información que se necesita comunicar y cómo debería comunicarse (véase 7.4);	100%	
	6)	determinado las medidas de control y su uso eficaz (véanse 8.1, 8.2 y 8.6);	75%	
	7)	investigado los incidentes y no conformidades y determinación de las acciones correctivas (véase 10.1);	100%	
	e)	proporcionado un énfasis adicional a la inclusión de trabajadores no directivos en la consulta relacionada con lo siguiente:	75%	
	1)	determinado las necesidades y expectativas de las partes interesadas (véase 4.2);	100%	
	2)	establecido la política (véase 5.2);	100%	
	3)	asignado los roles, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridades de la organización según sea aplicable (véase 5.3);	75%	
	4)	determinado cómo aplicar los requisitos legales y otros requisitos (véase 6.1.3);	75%	
	5)	establecido los objetivos de la SST (véase 6.2.1);	100%	
	6)	determinado los controles aplicables para la contratación externa, las adquisiciones y los contratistas (véase 8.3, 8.4 y 8.5);	75%	
	7)	determinado a qué se necesita realizar un seguimiento, medición y evaluación (véase 9.1.1);	75%	
	8)	planificado, establecido, implementado y mantenido uno o varios programas de auditoría (véase 9.2.2);	75%	
	9)	establecido un proceso de mejora continua (véase 10.2.2).	75%	
6. PLANIFICACIÓN				
Clausula	Requisito		Cumplimiento	Observaciones
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades			
6.1.1	Generalidades			
	¿Al planificar el sistema de gestión de la SST, la organización ha considerado las cuestiones referidas en el apartado 4.1 (contexto), los requisitos referidos en el apartado 4.2 (partes interesadas) y 4.3 (el alcance de su sistema de gestión de la SST) y determinado los riesgos y oportunidades que es necesario abordar con el fin de...?			
	a)	asegurar que el sistema de gestión de la SST pueda lograr sus resultados previstos;	75%	
	b)	prever o reducir efectos no deseados;	100%	
	c)	lograr la mejora continua.	100%	
	¿La organización ha considerado la participación eficaz de los trabajadores (véase 5.4) en el proceso de planificación y, cuando sea apropiado, la implicación de otras partes interesadas?		75%	
	¿Al determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar, la organización ha tomado en cuenta...?			
	a)	los peligros para la SST y sus riesgos para la SST asociados (véase 6.1.3) y las oportunidades para la SST (véase 6.1.2.4);	75%	
	b)	los requisitos legales aplicables y otros requisitos (véase 6.1.3);	75%	
	c)	los riesgos (véase 6.1.2.3) y oportunidades (véase 6.1.2.4) relacionados con la operación del sistema de gestión de la SST que puedan afectar al logro de los resultados previstos.	75%	

	¿La organización ha evaluado los riesgos e identificado las oportunidades que son pertinentes para el resultado previsto del sistema de gestión de la SST asociados con los cambios en la organización, sus procesos, o el sistema de gestión de la SST?. ¿En el caso de cambios planificados, permanentes o temporales, esta evaluación se ha iniciado antes de que el cambio se implemente (véase 8.2).?		100%	
	¿La organización ha mantenido información documentada de sus ...?			
	a)	riesgos para la SST y oportunidades para la SST que es necesario abordar;	75%	
	b)	procesos necesarios para abordar los riesgos y oportunidades (véase desde 6.1.1 hasta 6.1.4) en la medida en que sea necesario para tener la confianza de que se llevan a cabo según lo planificado.	100%	
6.1.2	Identificación de peligros y evaluación de los riesgos para la SST			
6.1.2.1	Identificación de los peligros			
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para la identificación proactiva continua de los peligros que surgen?. ¿El proceso ha tenido en cuenta, pero no se ha limitado a...?		100%	
	a)	las actividades rutinarias y no rutinarias y las situaciones, incluyendo la consideración de:	75%	
	1)	la infraestructura, los equipos, los materiales, las sustancias y las condiciones físicas del lugar de trabajo;	75%	
	2)	los peligros que surgen como resultado del diseño del producto incluyendo durante la investigación, desarrollo, ensayos, producción, montaje, construcción, prestación del servicio, mantenimiento o disposición final;	75%	
	3)	los factores humanos;	75%	
	4)	cómo se realiza el trabajo realmente;	100%	
	b)	las situaciones de emergencia;	100%	
	c)	las personas, incluyendo la consideración de:	75%	
	1)	aquellas con acceso al lugar de trabajo y sus actividades, incluyendo trabajadores, contratistas, visitantes y otras personas;	100%	
	2)	aquellas en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden verse afectadas por las actividades de la organización;	75%	
	3)	trabajadores en una ubicación que no está bajo el control directo de la organización;	75%	
	d)	otras cuestiones, incluyendo la consideración de:	100%	
	1)	el diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria/equipos, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas;	100%	
	2)	las situaciones que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo causadas por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización;	75%	

	3)	las situaciones no controladas por la organización y que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden causar daños y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a personas en el lugar de trabajo;	75%	
	e)	los cambios reales o propuestos en la organización, sus operaciones, procesos, actividades y su sistema de gestión de la SST (véase 8.8.2);	100%	
	f)	los cambios en el conocimiento de los peligros, y en la información acerca de ellos;	75%	
	g)	los incidentes pasados, internos o externos a la organización, incluyendo emergencias, y sus causas;	75%	
	h)	cómo se organiza el trabajo y factores sociales, incluyendo la carga de trabajo, horas de trabajo, liderazgo y la cultura de la organización.	75%	
6.1.2.2	Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST			
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para...?			
	a)	evaluar los riesgos para la SST a partir de los peligros identificados teniendo en cuenta los requisitos legales aplicables y otros requisitos y la eficacia de los controles existentes;	100%	
	b)	identificar y evaluar los riesgos relacionados con el establecimiento, implementación, operación y mantenimiento del sistema de gestión de la SST que pueden ocurrir a partir de las cuestiones identificadas en el apartado 4.1 y de las necesidades y expectativas identificadas en el apartado 4.2.	75%	
	¿Las metodologías y criterios de la organización para la evaluación de los riesgos para la SST se han definido con respecto al alcance, naturaleza y momento en el tiempo, para asegurarse de que es más proactiva que reactiva y utilizan un modo sistemático? ¿Estas metodologías y criterios se han mantenido y conservado como información documentada?		75%	
6.1.2.3	Identificación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades			
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para identificar...?			
	a)	las oportunidades de mejorar el desempeño de la SST teniendo en cuenta:	75%	
	1)	los cambios planificados en la organización, sus procesos o sus actividades;	100%	
	2)	las oportunidades de eliminar o reducir los riesgos para la SST;	75%	
	3)	las oportunidades para adaptar el trabajo, la organización del trabajo y el ambiente de trabajo a los trabajadores;	75%	
6.1.3	b)	las oportunidades de mejora del sistema de gestión de la SST.	100%	
	Determinación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos			
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para...?			
	a)	determinar y tener acceso a los requisitos legales actualizados y otros requisitos que la organización suscriba que sean aplicables a sus peligros y sus riesgos para la SST;	100%	
	b)	determinar cómo aplican esos requisitos legales y otros requisitos a la organización y qué es necesario comunicar (véase 7.4);	100%	

	c)	tener en cuenta estos requisitos legales y otros requisitos al establecer, implementar, mantener y mejorar de manera continua su sistema de gestión de la SST.	75%	
	¿La organización ha mantenido y conservado información documentada sobre sus requisitos legales aplicables y otros requisitos y se ha asegurado de que se actualice para reflejar cualquier cambio?			
6.1.4	Planificación para tomar acciones			
	¿La organización ha planificado...?			
	a)	Las acciones para:		
	1)	abordar estos riesgos y oportunidades (véanse 6.1.2.3 y 6.1.2.4);	75%	
	2)	abordar los requisitos legales aplicables y otros requisitos (véase 6.1.3);	75%	
	3)	prepararse para las situaciones de emergencia, y responder a ellas (véase 8.6);	100%	
	b)	La manera de:		
	1)	integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de gestión de la SST o en otros procesos de negocio;	75%	
	2)	evaluar la eficacia de estas acciones.	75%	
	¿La organización ha tomado en cuenta las prioridades de los controles (véase 8.1.2) y los resultados del sistema de gestión de la SST (véase 10.2.2) cuando planifique la toma de acciones?		100%	
	¿Al planificar sus acciones la organización ha considerado las mejores prácticas, las opciones tecnológicas, financieras, operacionales y los requisitos y limitaciones del negocio?		75%	
6.2	Objetivos de la SST y planificación para lograrlos			
6.2.1	Objetivos de la SST			
	¿La organización ha establecido objetivos de la SST para las funciones y niveles pertinentes para mantener y mejorar el sistema de gestión de la SST y para alcanzar la mejora continua del desempeño de la SST (véase el capítulo 10)?		100%	
	¿Los objetivos de la SST ...?			
	a)	son coherentes con la política de la SST;	100%	
	b)	toman en cuenta los requisitos legales aplicables y otros requisitos;	100%	
	c)	toman en cuenta los resultados de la evaluación de los riesgos para la SST y las oportunidades para la SST y otros riesgos y oportunidades;	100%	
	d)	toman en cuenta los resultados de la consulta con los trabajadores, y cuando existan, con los representantes de los trabajadores;	100%	
	e)	son medibles (si es posible) o son susceptibles de evaluación;	100%	
	f)	se comunican claramente (véase 7.4);	100%	
	g)	se actualizan, según corresponda.	100%	
6.2.2	Planificación para lograr los objetivos de la SST			
	¿Al planificar cómo lograr sus objetivos de la SST, la organización ha determinado...?			
	a)	qué se va a hacer;	100%	
	b)	qué recursos se requerirán;	75%	
	c)	quién será responsable;	100%	

	d)	cuándo se finalizará;	75%	
	e)	cómo se medirá mediante los indicadores (si es posible) y cómo se hará el seguimiento, incluyendo la frecuencia;	100%	
	f)	cómo se evaluarán los resultados;	100%	
	g)	cómo se integrarán las acciones para lograr los objetivos de la SST en los procesos de negocio de la organización.	75%	
	¿La organización ha mantenido y conservado información documentada sobre los objetivos de la SST y los planes para lograrlos?		100%	
7. APOYO				
Clausula	Requisito		Cumplimiento	Observaciones
7.1	Recursos			
	¿La organización ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la SST?		75%	
7.2	Competencia			
	¿La organización ha...?			
	a)	determinado la competencia necesaria de los trabajadores que afectan o pueden afectar a su desempeño de la SST;	100%	
	b)	asegurado que los trabajadores sean competentes, basándose en la educación, inducción, formación o experiencia apropiadas;	75%	
	c)	cuando sea aplicable, tomado acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas;	75%	
	d)	conservado la información documentada apropiada, como evidencia de la competencia.	100%	
7.3	Toma de conciencia			
	¿Los trabajadores han tomado conciencia de ...?			
	a)	la política de la SST;	100%	
	b)	su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la SST, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño de la SST;	75%	
	c)	las implicaciones de no cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST, incluyendo las consecuencias, reales o potenciales, de sus actividades de trabajo;	75%	
	d)	la información y el resultado de la investigación de los incidentes pertinentes;	100%	
	e)	los peligros y riesgos para la SST que sean pertinentes para ellos.	100%	
7.4	Información y comunicación			
	¿La organización ha determinado la información y las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, que incluyan: ... ?			
	a)	qué informar y qué comunicar;	100%	
	b)	cuándo informar y comunicar;	100%	
	c)	a quién informar y a quién comunicar:		
	1)	internamente entre los diversos niveles y funciones de la organización;	75%	
	2)	con contratistas y visitantes al lugar de trabajo;	75%	

	3)	con otras partes externas u otras partes interesadas;	75%	
	d)	cómo informar y comunicar;	100%	
	e)	cómo recibir y mantener la información documentada sobre las comunicaciones pertinentes, y cómo responder a ellas;	100%	
	¿La organización ha definido los objetivos a lograr mediante la información y la comunicación, y debe evaluar si esos objetivos se han alcanzado?		100%	
	¿La organización ha tomado en cuenta aspectos de diversidad (por ejemplo, idioma, cultura, alfabetización, discapacidad), cuando existan, al considerar sus necesidades de información y comunicación?		75%	
	¿La organización se ha asegurado de que, cuando sea apropiado, se consideren las opiniones de partes interesadas externas pertinentes sobre temas pertinentes al sistema de gestión de la SST?		100%	
7.5	Información documentada			
7.5.1	Generalidades			
	¿El sistema de gestión de la SST de la organización ha incluido: ...?			
	a)	la información documentada requerida por esta Norma Internacional;	75%	
	b)	la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la SST.	100%	
7.5.2	Creación y actualización			
	¿Al crear y actualizar la información documentada, la organización se ha asegurado de que lo siguiente sea apropiado?			
	a)	la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia);	100%	
	b)	el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico);	100%	
	c)	la revisión y aprobación con respecto a la idoneidad y adecuación.	100%	
7.5.3	Control de la Información documentada			
	¿La información documentada requerida por el sistema de gestión de la SST y por esta Norma Internacional se ha controlado para asegurarse de que: ...?			
	a)	este disponible y sea idónea para su uso, dónde y cuándo se necesite;	100%	
	b)	este protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado, o pérdida de integridad).	100%	
	¿Para el control de la información documentada, la organización ha abordado las siguientes actividades, según corresponda ...? — distribución, acceso, recuperación y uso; — almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad; — control de cambios (por ejemplo, control de versión); — conservación y disposición final; — acceso por parte de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, a la información documentada pertinente.		75%	

	¿La información documentada de origen externo que la organización determina como necesaria para la planificación y operación del sistema de gestión de la SST se ha identificado, según sea apropiado y controlado?	100%	
8. OPERACIÓN			
Clausula	Requisito	Cumplimiento	Observaciones
8.1	Planificación y control operacional		
8.1.1	Generalidades		
	¿La organización ha planificado , implementado y controlado los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST y para implementar las acciones determinadas en el capítulo 6 mediante: ...?		
	a)	el establecimiento de criterios para los procesos;	75%
	b)	la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios;	75%
	c)	el almacenaje de información documentada en la medida necesaria para confiar en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado;	100%
	d)	la determinación de las situaciones en las que la ausencia de información documentada podría llevar a desviaciones de la política de la SST y de los objetivos de la SST;	100%
	e)	la adaptación del trabajo a los trabajadores.	75%
	¿En lugares de trabajo con múltiples empleadores, la organización ha implementado un proceso para coordinar las partes pertinentes del sistema de gestión de la SST con otras organizaciones?		100%
8.1.2	Jerarquía de los controles		
	¿La organización ha establecido un proceso y determinado controles para lograr la reducción de los riesgos para la SST utilizando la siguiente jerarquía: ...?		
	a)	eliminar el peligro;	100%
	b)	sustituir con materiales, procesos, operaciones o equipos menos peligrosos;	100%
	c)	utilizar controles de ingeniería;	100%
	d)	utilizar controles administrativos;	100%
	e)	proporcionar equipos de protección individual adecuados y asegurarse de que se utilizan.	100%
8.2	Gestión de cambio		
	¿La organización ha establecido un proceso para la implementación y el control de los cambios planificados que tienen un impacto en el desempeño de la SST, tales como:...?		
	a)	nuevos productos, procesos o servicios;	75%
	b)	cambios en los procesos de trabajo, los procedimientos, los equipos o en la estructura de la organización;	75%
	c)	cambios en los requisitos legales aplicables y otros requisitos;	100%
	d)	cambios en los conocimientos o la información sobre peligros y riesgos para la SST relacionados;	100%
	e)	desarrollos en conocimiento y tecnología.	100%

	¿La organización ha controlado los cambios temporales y permanentes para promocionar las oportunidades para la SST y asegurarse de que no tienen un impacto adverso sobre el desempeño de la SST?		100%	
	¿La organización ha revisado las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, cuando sea necesario, incluyendo abordar oportunidades potenciales (véase el capítulo 6)?		100%	
8.3	Contratación externa			
	¿La organización se ha asegurado de que los procesos contratados externamente que afecten al sistema de gestión de la SST estén controlados?. ¿El tipo y el grado de control al aplicar a estos procesos se han definido dentro del sistema de gestión de la SST?		75%	
8.4	Compras			
	¿La organización ha establecido controles para asegurarse de que la compra de bienes (por ejemplo, productos, materiales o sustancias peligrosos, materias primas, equipos) y servicios es conforme con los requisitos de su sistema de gestión de la SST?		100%	
8.5	Contratistas			
	¿La organización ha establecido procesos para identificar y comunicar los peligros y para evaluar y controlar los riesgos para la SST, que surjan de: ...?			
	a)	las actividades y operaciones de los contratistas para los trabajadores de la organización;	100%	
	b)	las actividades y operaciones de la organización para los trabajadores de los contratistas;	75%	
	c)	las actividades y operaciones de los contratistas para otras partes interesadas en el lugar de trabajo;	100%	
	d)	las actividades y operaciones de los contratistas para los trabajadores de los contratistas.	75%	
8.6	¿La organización ha establecido y mantenido procesos para asegurarse de que los contratistas y sus trabajadores cumplen los requisitos del sistema de gestión de la SST de la organización? ¿Estos procesos incluyen los criterios de la SST para la selección de contratistas?			
	Preparación y respuesta ante emergencias			
	¿La organización ha identificado situaciones de emergencia potenciales; ha evaluado los riesgos de la SST asociados con estas situaciones de emergencia (véase 6.1.2) y mantiene un proceso para evitar o minimizar los riesgos para la SST provenientes de emergencias potenciales, incluyendo: ...?			
	a)	el establecimiento de una respuesta planificada a las situaciones de emergencia y la inclusión de los primeros auxilios;	100%	
	b)	las pruebas periódicas y el ejercicio de la capacidad de respuesta ante emergencias;	100%	
	c)	la evaluación y, cuando sea necesario, la revisión de los procesos y procedimientos de preparación ante emergencias, incluso después de las pruebas y en particular después de que ocurran situaciones de emergencia;	75%	
	d)	la comunicación y provisión de la información pertinente a todos los trabajadores y a todos los niveles de la organización sobre sus deberes y responsabilidades;	100%	

	e)	la provisión de formación para la prevención de emergencias, primeros auxilios, preparación y respuesta;	100%	
	f)	la comunicación de la información pertinente a los contratistas, visitantes, servicios de respuesta ante emergencias, autoridades gubernamentales, y, cuando sea apropiado, a la comunidad local.	100%	
	¿En todas las etapas del proceso la organización ha mantenido y tomado en cuenta las necesidades y capacidades de todas las partes interesadas pertinentes y asegurarse de su implicación?		75%	
	¿La organización ha mantenido y conservado información documentada sobre el proceso y sobre los planes para responder a situaciones de emergencia potenciales?		75%	
9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO				
Clausula	Requisito		Cumplimiento	Observaciones
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación			
9.1.1	Generalidades			
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para el seguimiento, la medición y la evaluación?		75%	
	¿La organización ha determinado: ...?			
	a)	a qué es necesario hacer seguimiento y qué es necesario medir, incluyendo:		
	1)	los requisitos legales aplicables y otros requisitos;	75%	
	2)	sus actividades y operaciones relacionadas con los peligros identificados y con los riesgos para la SST; los riesgos y las oportunidades para la SST;	75%	
	3)	los controles operacionales;	100%	
	4)	los objetivos de la SST de la organización;	100%	
	b)	los criterios frente a los que la organización evalúa su desempeño de la SST;	100%	
	c)	los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, según sea aplicable, para asegurar resultados válidos;	100%	
	d)	cuándo realizar el seguimiento y la medición;	100%	
	e)	cuándo analizar, evaluar y comunicar los resultados del seguimiento y la medición.	100%	
	¿La organización se ha asegurado, según sea aplicable, de que el equipo de seguimiento y medición se ha calibrado o verificado y se ha utilizado y mantenido cuando sea apropiado?		100%	
	¿La organización ha evaluado el desempeño de la SST, y determinado la eficacia del sistema de gestión de la SST?		100%	
	¿La organización ha conservado la información documentada adecuada como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación?		100%	
9.2	Auditoria interna			

9.2.1	Objetivos de la auditoría interna		
	¿La organización ha llevado a cabo auditorías internas a intervalos planificados, para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión de la SST...?		
	a)	es conforme con:	
	1)	los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de la SST, incluyendo la política de la SST y los objetivos de la SST;	75%
	2)	los requisitos de esta Norma Internacional;	100%
9.2	b)	se implementa y mantiene eficazmente.	100%
	Procesos de auditoría interna		
	¿La organización...?		
	a)	ha planificado, establecido, implementado y mantenido uno o varios programas de auditoría que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, la consulta, los requisitos de planificación, y la elaboración de informes, que deben tener en consideración la importancia de los procesos involucrados y los resultados de las auditorías previas, así como;	75%
	1)	los cambios significativos que tienen un impacto en la organización;	75%
	2)	la evaluación del desempeño y los resultados de la mejora (véanse los capítulos 9 y 10);	75%
	3)	evalúa los riesgos para la SST significativos, los riesgos y las oportunidades para la SST;	100%
	b)	ha definido los criterios de la auditoría y el alcance para cada auditoría;	75%
	c)	ha seleccionado auditores competentes y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría;	75%
	d)	se ha asegurado de que los resultados de las auditorías se informan a la dirección pertinente;	75%
	e)	se ha asegurado de informar de los hallazgos de la auditoría pertinentes a los trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y a las partes interesadas pertinentes;	100%
	f)	ha tomado las acciones apropiadas para tratar las no conformidades (véase 10.1) y mejorar de manera continua su desempeño de la SST (véase 10.2);	100%
	g)	ha conservado la información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de las auditorías.	100%
9.3	Revisión por la dirección		
	¿La alta dirección ha revisado el sistema de gestión de la SST de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su idoneidad, adecuación y eficacia continua?		100%
	¿La revisión por la dirección ha considerado: ...?		
	a)	el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas;	75%

	b)	los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo:		
	1)	requisitos legales aplicables y otros requisitos;	100%	
	2)	los riesgos para la SST, los riesgos y las oportunidades para la SST de la organización;	100%	
	c)	el grado de cumplimiento de la política de la SST y los objetivos de la SST;	75%	
	d)	la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a:		
	1)	incidentes, no conformidades, acciones correctivas y mejora continua;	100%	
	2)	participación de los trabajadores y los resultados de la consulta;	100%	
	3)	seguimiento y resultados de las mediciones;	100%	
	4)	resultados de la auditoría;	75%	
	5)	resultados de la evaluación del cumplimiento;	100%	
	6)	riesgos para la SST, riesgos y oportunidades para la SST;	75%	
	e)	las comunicaciones pertinentes con las partes interesadas;	100%	
	f)	las oportunidades de mejora continua;	100%	
	g)	la adecuación de los recursos para mantener un sistema de gestión de la SST eficaz.	100%	
	¿Las salidas de la revisión por la dirección han incluido las decisiones relacionadas con: ...? — las conclusiones sobre la idoneidad, adecuación y eficacia continuas del sistema de gestión de la SST; — las oportunidades de mejora continua; — cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión de la SST, incluyendo los recursos necesarios; — las acciones necesarias, cuando los objetivos no se han cumplido.		100%	
	¿La organización ha comunicado las salidas pertinentes de la revisión por la dirección a sus trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores (véase 7.4)?		75%	
	¿La organización ha conservado información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección?		75%	
10. MEJORA				
Clausula	Requisito		Cumplimiento	Observaciones
10.1	Incidentes, no conformidades y acciones correctivas			
	¿La organización ha planificado, establecido, implementado y mantenido un proceso para gestionar los incidentes y las no conformidades, incluyendo la elaboración de informes, la investigación y la toma de acciones?		100%	
	¿Cuando ocurra un incidente o una no conformidad, la organización ha...?			
	a)	reaccionado de manera oportuna ante el incidente o la no conformidad, y según sea aplicable:	75%	
	1)	tomado acciones directas para controlarla y corregirla;	100%	
	2)	hecho frente a las consecuencias;	100%	

	b)	evaluado, con la participación de los trabajadores (véase 5.4) y la implicación de otras partes interesadas pertinentes, la necesidad de acciones correctivas para eliminar las causas raíz del incidente o la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir ni ocurra en otra parte, mediante:	75%	
	1)	realizado la revisión del incidente o la no conformidad;	100%	
	2)	determinado las causas del incidente o la no conformidad;	75%	
	3)	determinado si existen incidentes, no conformidades, similares, o que potencialmente podrían ocurrir;	100%	
	c)	revisado la evaluación de los riesgos para la SST y los riesgos, cuando sea apropiado (véase 6.1);	100%	
	d)	determinado e implementado cualquier acción necesaria, incluyendo acciones correctivas, de acuerdo con la jerarquía de los controles (véase 8.1.2) y la gestión del cambio (véase 8.2);	100%	
	e)	revisado la eficacia de cualquier acción correctiva tomada;	100%	
	f)	si es necesario, hecho cambios al sistema de gestión de la SST.	75%	
		¿Las acciones correctivas han sido adecuadas a los efectos o los efectos potenciales de los incidentes o las no conformidades encontradas?	75%	
		¿La organización ha conservado información documentada, como evidencia de: ...? — la naturaleza de los incidentes o las no conformidades y cualquier acción tomada	100%	
		¿La organización ha comunicado esta información documentada a los trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y las partes interesadas pertinentes?	100%	
10.2	Mejora continua			
	Objetivos de la mejora continua			
	¿La organización ha mejorado continuamente la idoneidad, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para: ...?			
	a)	evitar la ocurrencia de incidentes y no conformidades;	100%	
	b)	promocionar una cultura positiva de la seguridad y salud en el trabajo;	100%	
	c)	mejorar el desempeño de la SST.	100%	
		¿La organización se ha asegurado de la participación de los trabajadores, según sea apropiado, en la implementación de sus objetivos para la mejora continua?	100%	
	Proceso de mejora continua			
		¿La organización ha planificado, establecido, implementado y mantenido uno o varios procesos de mejora continua, que tengan en cuenta las salidas de las actividades descritas en esta Norma Internacional?	100%	
		¿La organización ha comunicado los resultados de la mejora continua a sus trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores?	100%	
		¿La organización ha conservado información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección?	100%	

ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD – AÑO 2023

	Total Número de Trabajadores -2023	Nº Accidente Mortal -Mes- 2023	Nº Accidente Mortal- Acumulado- 2023	Nº Accidente Leve-Mes (incluye primeros	Nº Accidente Leve- Acumulado (incluye	Nº de casos con trabajo restringido- Mes-2023	Nº de casos con trabajo restringido- Acumulado-	Nº Accidente de Trabajo Incapacitante -Mes-2023	Nº Accidente de Trabajo Incapacitante -	Total de H-H Trabajadas- Mes-2023	Total de H-H Trabajadas- Acumulado- 2023	Índice de Frecuencia- Mes-2023	Índice de Frecuencia- Acumulado- 2023	Nº días perdidos - Mes-2023	Nº días perdidos - Acumulado- 2023	Índice de Gravedad - Mes-2023	Índice de Gravedad - Acumulado- 2023	Índice de Accidentabili- dad- Mes- 2023	Índice de Accidentabili- dad- Acumulado-	Nº Enfermedad Ocupacional- Mes-2023	Nº Enfermedad Ocupacional- Acumulado-	Nº Trabajadores Expuestos al Agente -	Nº Trabajadores Expuestos al Agente -	Tasa de Incidencia- 2023	Nº Trabajadores con Enfermedad	Nº Trabajadores con Enfermedad	Nº Incidentes Peligrosos - Mes-2023	Nº Incidentes Peligrosos- Acumulado-	Nº Incidentes- Mes-2023	Nº Incidentes - Acumulados - 2023
Enero	50	0	0	1	1	0	0	1	1	12000.00	12000.00	83.33	83.33	2	2	166.67	166.67	13.89	13.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Febrero	50	0	0	0	1	0	0	0	1	12000.00	24000.00	0.00	41.67	0	2	0.00	83.33	0.00	3.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Marzo	49	0	0	0	1	0	0	0	1	11760.00	35760.00	0.00	27.96	0	2	0.00	55.93	0.00	1.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril	47	0	0	0	1	0	0	0	1	11280.00	47040.00	0.00	21.26	0	2	0.00	42.52	0.00	0.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo	48	0	0	0	1	0	0	1	2	11520.00	58560.00	86.81	34.15	1	3	86.81	51.23	7.54	1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	50	0	0	0	1	0	0	0	2	12000.00	70560.00	0.00	28.34	0	3	0.00	42.52	0.00	1.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Julio	50	0	0	1	2	0	0	1	3	12000.00	82560.00	83.33	36.34	1	4	83.33	48.45	6.94	1.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Agosto	49	0	0	0	2	0	0	0	3	11760.00	94320.00	0.00	31.81	0	4	0.00	42.41	0.00	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Septiembre	48	0	0	0	2	0	0	0	3	11520.00	105840.00	0.00	28.34	0	4	0.00	37.79	0.00	1.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Octubre	50	0	0	0	2	0	0	0	3	12000.00	117840.00	0.00	25.46	0	4	0.00	33.94	0.00	0.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Noviembre	49	0	0	0	2	0	0	0	3	11760.00	129600.00	0.00	23.15	0	4	0.00	30.86	0.00	0.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diciembre	50	0	0	1	3	0	0	1	4	12000.00	141600.00	83.33	28.25	1	5	83.33	35.31	6.94	1.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Fuente de elaboración propia, base de datos Excel 365.

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD – AÑO 2024

	Total Número de Trabajadores- 2024	Nº Accidente Mortal -Mes - 2024	Nº Accidente Mortal- Acumulado- 2024	Nº Accidente Leve-Mes (incluye primeros	Nº Accidente Leve- Acumulado (incluye	Nº de casos con trabajo restringido- Mes-2024	Nº de casos con trabajo restringido- Acumulado-	Nº Accidente de Trabajo Incapacitante- Mes-2024	Nº Accidente de Trabajo Incapacitante - Acumulado-	Total de H-H Trabajadas- Mes-2024	Total de H-H Trabajadas- Acumulado- 2024	Índice de Frecuencia- Mes-2024	Índice de Frecuencia- Acumulado- 2024	Nº días perdidos - Mes-2024	Nº días perdidos - Acumulado- 2024	Índice de Gravedad - Mes-2024	Índice de Gravedad - Acumulado- 2024	Índice de Accidentabili- dad- Mes- 2024	Índice de Accidentabili- dad- Acumulado-	Nº Enfermedad Ocupacional- Mes-2024	Nº Enfermedad Ocupacional- Acumulado-	Nº Trabajadores Expuestos al Agente - Mes-	Nº Trabajadores Expuestos al Agente -	Tasa de Incidencia- 2024	Nº Trabajadores con Enfermedad	Nº Trabajadores con Enfermedad	Nº Incidentes Peligrosos - Mes-2024	Nº Incidentes Peligrosos- Acumulado- 2024	Nº Incidentes- Mes-2024	Nº Incidentes - Acumulados- 2024
Enero	50	0	0	1	1	0	0	0	0	12000.00	12000.00	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Febrero	50	0	0	0	0	0	0	0	0	12000.00	24000.00	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Marzo	49	0	0	0	0	0	0	0	0	11760.00	35760.00	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Abril	49	0	0	0	0	0	0	0	0	11760.00	47520.00	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Mayo	48	0	0	0	0	0	0	0	0	11520.00	59040.00	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Junio	50	0	0	0	0	0	0	0	0	12000.00	71040.00	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Julio	48	0	0	1	1	0	0	0	0	11520.00	82560.00	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Agosto	49	0	0	0	0	0	0	0	0	11760.00	94320.00	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Septiembre	48	0	0	0	0	0	0	0	0	11520.00	105840.00	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Octubre	49	0	0	0	0	0	0	0	0	11760.00	117600.00	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Noviembre	50	0	0	0	0	0	0	0	0	12000.00	129600.00	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Diciembre	50	0	0	1	1	0	0	0	0	12000.00	141600.00	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4

Fuente de elaboración propia, base de datos Excel 365.

Estadística descriptiva del cuestionario de Percepción de la Cultura de Seguridad y Salud en el Trabajo de la E.T. Simen S.R.L.

Frecuencias absolutas y acumuladas por Ítem del cuestionario de Percepción de la Cultura de Seguridad y Salud en el Trabajo de la E.T. Simen S.R.L.

Frecuencias de A1.				Frecuencias de B1.				Frecuencias de C1.				Frecuencias de D1.			
A1.	f _i	h _i	H _i	B1.	f _i	h _i	H _i	C1.	f _i	h _i	H _i	D1.	f _i	h _i	H _i
1	3	6.80%	6.80%	1	5	11.40%	11.40%	1	9	20.50%	20.50%	1	3	6.80%	6.80%
2	6	13.60%	20.50%	2	4	9.10%	20.50%	2	11	25.00%	45.50%	2	9	20.50%	27.30%
3	14	31.80%	52.30%	3	11	25.00%	45.50%	3	8	18.20%	63.60%	3	15	34.10%	61.40%
4	12	27.30%	79.50%	4	21	47.70%	93.20%	4	15	34.10%	97.70%	4	12	27.30%	88.60%
5	9	20.50%	100.00%	5	3	6.80%	100.00%	5	1	2.30%	100.00%	5	5	11.40%	100.00%
Frecuencias de A2.				Frecuencias de B2.				Frecuencias de C2.				Frecuencias de D2.			
A2.	f _i	h _i	H _i	B2.	f _i	h _i	H _i	C2.	f _i	h _i	H _i	D2.	f _i	h _i	H _i
1	3	6.80%	6.80%	1	7	15.90%	15.90%	1	4	9.10%	9.10%	1	1	2.30%	2.30%
2	8	18.20%	25.00%	2	8	18.20%	34.10%	2	3	6.80%	15.90%	2	9	20.50%	22.70%
3	15	34.10%	59.10%	3	10	22.70%	56.80%	3	14	31.80%	47.70%	3	11	25.00%	47.70%
4	10	22.70%	81.80%	4	14	31.80%	88.60%	4	18	40.90%	88.60%	4	17	38.60%	86.40%
5	8	18.20%	100.00%	5	5	11.40%	100.00%	5	5	11.40%	100.00%	5	6	13.60%	100.00%
Frecuencias de A3.				Frecuencias de B3.				Frecuencias de C3.				Frecuencias de D3.			
A3.	f _i	h _i	H _i	B3.	f _i	h _i	H _i	C3.	f _i	h _i	H _i	D3.	f _i	h _i	H _i
1	2	4.50%	4.50%	1	7	15.90%	15.90%	1	0	0%	0%	1	2	4.50%	4.50%
2	6	13.60%	18.20%	2	8	18.20%	34.10%	2	7	15.90%	15.90%	2	6	13.60%	18.20%
3	14	31.80%	50.00%	3	13	29.50%	63.60%	3	16	36.40%	52.30%	3	11	25.00%	43.20%
4	18	40.90%	90.90%	4	11	25.00%	88.60%	4	16	36.40%	88.60%	4	14	31.80%	75.00%
5	4	9.10%	100.00%	5	5	11.40%	100.00%	5	5	11.40%	100.00%	5	11	25.00%	100.00%
Frecuencias de A4.				Frecuencias de B4. INV				Frecuencias de C4.				Frecuencias de D4.			

A4. f_i h_i H_i				B4. f_i h_i H_i				C4. f_i h_i H_i				D4. f_i h_i H_i			
				INV											
1	7	15.90%	15.90%	5	9	20.50%	20.50%	1	1	2.30%	2.30%	1	3	6.80%	6.80%
2	8	18.20%	34.10%	4	7	15.90%	36.40%	2	12	27.30%	29.50%	2	3	6.80%	13.60%
3	13	29.50%	63.60%	3	17	38.60%	75.00%	3	10	22.70%	52.30%	3	13	29.50%	43.20%
4	12	27.30%	90.90%	2	10	22.70%	97.70%	4	17	38.60%	90.90%	4	19	43.20%	86.40%
5	4	9.10%	100.00%	1	1	2.30%	100.00%	5	4	9.10%	100.00%	5	6	13.60%	100.00%
Frecuencias de A5.				Frecuencias de B5.				Frecuencias de C5.							
A5. f_i	h_i	H_i		B5. f_i	h_i	H_i		C5. f_i	h_i	H_i		Escala de Valoración:			
1	5	11.40%	11.40%	1	3	6.80%	6.80%	1	7	15.90%	15.90%	1	Totalmente en desacuerdo.		
2	5	11.40%	22.70%	2	9	20.50%	27.30%	2	8	18.20%	34.10%	2	En desacuerdo.		
3	13	29.50%	52.30%	3	9	20.50%	47.70%	3	11	25.00%	59.10%	3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (Neutral)		
4	17	38.60%	90.90%	4	17	38.60%	86.40%	4	16	36.40%	95.50%	4	De acuerdo.		
5	4	9.10%	100.00%	5	6	13.60%	100.00%	5	2	4.50%	100.00%	5	Totalmente de acuerdo.		

Fuente de elaboración propia con programa jamovi 2.7.6

Estadística descriptiva del cuestionario Percepción de la Cultura de Seguridad y Salud en el Trabajo

DIMENSIÓN A: Compromiso de la Gerencia y Liderazgo					DIMENSIÓN B: Comunicación y Ambiente de Trabajo				
	N	Media	Suma	DE		N	Media	Suma	DE
A1.	44	3.41	150	1.168	B1.	44	3.3	145	1.11
A2.	44	3.27	144	1.169	B2.	44	3.05	134	1.28
A3.	44	3.36	148	0.99	B3.	44	2.98	131	1.25
A4.	44	2.95	130	1.219	B4.	44	3.3	145	1.11
A5.	44	3.23	142	1.138	B5.	44	3.32	146	1.16
Media General 3.24545455					Media General 3.1863636				
DIMENSIÓN C: Participación y Reporte de Incidentes					DIMENSIÓN D: Capacitación y Competencia				
	N	Media	Suma	DE		N	Media	Suma	DE
C1.	44	2.73	120	1.208	D1.	44	3.16	139	1.1
C2.	44	3.39	149	1.083	D2.	44	3.41	150	1.04
C3.	44	3.43	151	0.9	D3.	44	3.59	158	1.15
C4.	44	3.25	143	1.037	D4.	44	3.5	154	1.05
C5.	44	2.95	130	1.18					
Media General 3.15					Media General 3.41477273				

Fuente de elaboración propia con programa jamovi 2.7.6

Cálculo del Baremo por dimensiones del cuestionario de Percepción de la Cultura de Seguridad y Salud en el Trabajo

DIMENSIÓN A; B; C	INTERVALOS			DIMENSIÓN D	INTERVALOS
Vmin	5	1	[5-9]	5	1 [5-8]
Vmax	25	2	[10-14]	20	2 [9-12]
RANGO	20	3	[15-19]	15	3 [13-15]
INTERVALO	4	4	[20 - 25]	4	4 [16-20]
AMPLITUD	5			3.75	

Fuente de elaboración propia con programa jamovi 2.7.6

Interpretación de los intervalos del Baremo por dimensiones del cuestionario de Percepción de la Cultura de Seguridad y Salud en el Trabajo

Rango del intervalo	Nivel de Percepción	Interpretación y Acción Sugerida
4	Fortaleza (Positivo)	Es un pilar de tu cultura de seguridad. Hay que mantenerlo y reconocerlo.
3	Oportunidad de Mejora (Aceptable)	La percepción es mayormente positiva, pero hay espacio para mejorar y estandarizar buenas prácticas.
2	Debilidad (Problemático)	Es un área de preocupación. Se percibe de forma neutral o negativa. Requiere atención prioritaria.
1	Debilidad Crítica (Alerta)	Es una gran bandera roja. La percepción es muy negativa y requiere una intervención inmediata y profunda.

Fuente de elaboración propia con programa Excel 365.