

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINAS Y
METALÚRGICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE MINAS



TESIS

**INFLUENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SEGÚN LA NORMA ISO 45001 EN
EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA U.M. ESPERANZA -
MINERA SERMIQOZ S.A.C. – CARAVELI – AREQUIPA**

PRESENTADO POR:

Bach. HUBERT GUSTAVO GAMARRA
SANCHEZ

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

ASESOR:

Dr. MIGUEL VERA MIRANDA

CUSCO – PERÚ

2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro. CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, Asesor del trabajo de investigación/tesis titulada: INFLUENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SEGÚN LA NORMA ISO 45001 EN EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA U.M. ESPERANZA - MINERO SERNICOZ S.A.C. - CORDILLERA - AREQUIPA

presentado por: HUBERT GUSTAVO GONZALEZ SANCHEZ con DNI Nro.: 46088831 presentado por: con DNI Nro.: para optar el título profesional/grado académico de INGENIERO DE MINAS

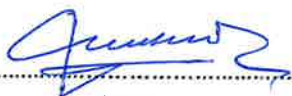
Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 03 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 09%.

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 se considera plagio.	<u>X</u>
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica 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 la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 05 de AGOSTO de 2025



Firma

Post firma MIGUEL UEDA MIRANDA

Nro. de DNI 23876027

ORCID del Asesor 0000 - 0002 - 9349 - 8463

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: cid: 272598478509570

HUBERT GUSTAVO GAMARRA SANCHEZ

INFLUENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SEGÚN LA

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:478509570

Fecha de entrega

5 ago 2025, 9:16 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

5 ago 2025, 9:38 a.m. GMT-5

Nombre de archivo

TESIS HUBERT GUSTAVO GAMARRA SANCHEZ.pdf

Tamaño de archivo

3.7 MB

170 Páginas

47.432 Palabras

253.294 Caracteres

9% 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 10 palabras)

Exclusiones

- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

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

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
1994 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

Con mucho cariño, dedico este trabajo a mis padres, quienes con su amor, esfuerzo y sacrificio han sido mi pilar fundamental en cada etapa de mi vida. Gracias por enseñarme el valor de la perseverancia y por apoyarme incondicionalmente en este camino académico.

A mis profesores y mentores, cuya guía y conocimientos han sido clave para mi formación profesional, impulsándome siempre a dar lo mejor de mí.

A mi familia, por su apoyo, palabras de aliento y momentos compartidos que hicieron más llevadero este desafío.

Y, sobre todo, a Dios (o a quien prefieras dedicarlo) por darme la fuerza y la sabiduría necesarias para superar cada obstáculo.

AGRADECIMIENTO

Al culminar esta etapa tan significativa en mi formación académica y profesional, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la realización de esta investigación.

A Dios, por darme la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia para superar los desafíos a lo largo de este proceso.

A mis padres y familia, cuyo amor, apoyo incondicional y enseñanzas han sido mi principal fuente de inspiración. Gracias por ser mi motivación constante y por confiar en mí en cada paso de este camino.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas que, de una u otra manera, contribuyeron al éxito de este trabajo, demostrando que, con esfuerzo, dedicación y perseverancia, todo objetivo es alcanzable.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación analiza la influencia de la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) basado en la norma ISO 45001 en el incremento de la productividad en la Unidad Minera Esperanza, operada por Empresa Minera SERMICOZ S.A.C., ubicada en Caravelí, Arequipa. La minería es un sector fundamental en la economía peruana, pero también es uno de los más riesgosos en términos de protección y bienestar laboral, lo que puede impactar negativamente en la productividad. El estudio se llevó a cabo mediante un enfoque cuantitativo, analizando los datos de seguridad, salud y productividad antes y después de la implementación del SG-SST. Se utilizaron indicadores clave como la tasa de accidentes laborales, los días perdidos por enfermedades ocupacionales y la producción minera diaria para evaluar los efectos del nuevo sistema de gestión. Además, se realizaron encuestas a los trabajadores para conocer su percepción sobre las mejoras en el ambiente de trabajo.

Los resultados muestran una reducción significativa en los índices de accidentes y enfermedades laborales tras la implementación de la norma ISO 45001, acompañada de un incremento notable en la productividad de la unidad minera. Estos hallazgos demuestran que un entorno de trabajo más seguro no solo protege a los trabajadores, sino que también optimiza las operaciones, generando beneficios tanto para la empresa como para sus empleados.

Finalmente, la investigación concluye que la adopción del SG-SST según la norma ISO 45001 es una estrategia efectiva para mejorar la seguridad y salud en el trabajo, con un impacto positivo en la productividad minera. Se recomienda la implementación de este tipo de sistemas en otras unidades mineras y sectores industriales con características similares.

Palabras clave: Gestión de la Seguridad, Salud, Productividad, Norma ISO 45001-2018.

ABSTRACT

This research aims to determine the influence of implementing the Occupational Health and Safety Management System (OHSMS) according to the ISO 45001 standard on productivity improvement at U.M. Esperanza, Minera SERMIQOZ – Caraveli, Arequipa. The study evaluates the initial compliance level with the ISO 45001 standard, the effects of its implementation, and its impact on reducing downtime, improving operational efficiency, and increasing productivity.

A quantitative methodology was applied, analyzing compliance with ISO 45001 in key areas such as organizational context, leadership, planning, support, operation, performance evaluation, and continuous improvement. The results indicate that, before implementation, compliance with the standard was only 50.34%, leading to a high number of lost workdays due to accidents. After implementing the system in July of the second year, a significant decrease in lost workdays was observed, along with an improvement in operational efficiency and productivity.

The study concludes that adopting ISO 45001 positively influences productivity by fostering a safer work environment, reducing accidents, and optimizing work processes. Therefore, it is recommended that organizations in the mining sector prioritize the implementation of occupational health and safety management systems to ensure sustainable operational efficiency.

Keywords: ISO 45001, Occupational Health and Safety, Productivity, Operational Efficiency, Mining Industry.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO.....	III
RESUMEN.....	IV
ABSTRACT	V
INDICE GENERAL.....	VI
INTRODUCCION	X
INDICE DE TABLAS	XII
INDICE DE GRAFICOS	XIV
INDICE DE FIGURAS.....	XV
INDICE DE ANEXOS.....	XVI
ÍNDICE DE ABREVIATURAS	XVII
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.1. Descripción del Problema	18
1.2. Formulación del Problema.....	19
1.2.1. Problema General	19
1.2.2. Problemas Específicos.....	20
1.3. Objetivos de la Investigación.....	20
1.3.1. Objetivo General	20
1.3.2. Objetivos Específicos	20
1.4. Justificación de la investigación	20
1.4.1. Importancia.....	21
1.5. Delimitación de la Investigación	21
1.5.1. Delimitación Temporal	21
1.5.2. Delimitación Espacial	21
1.6. Hipótesis y Variables	21
1.6.1. Hipótesis General	21

1.6.2. Hipótesis Especifica	22
1.7. Variables de Estudio	22
1.7.1. Identificación de variables	22
1.8. Metodología de la Investigación.....	23
1.8.1. Tipo y Diseño de la Investigación.....	23
1.8.2. Nivel de la Investigación.....	23
1.9. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.	23
1.9.1. Técnicas.....	23
1.9.2. Instrumentos	23
1.10. Procesamiento Para el Análisis de los Datos.	23
1.11. Población y Muestra	24
1.11.1. Población	24
1.11.2. Muestra	24
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	25
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	25
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	25
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	26
2.1.3. Antecedentes Locales.....	28
2.2. Bases Teóricas o Científicas	30
CAPÍTULO III IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 45001-2018.....	47
3.1. Estudio de Diagnóstico inicial – Línea Base.	48
3.1.1. Metodología Estudio de Diagnóstico inicial – Línea Base	50
3.1.2. Diagnóstico Inicial Línea Base Norma ISO 45001:2018.....	52
I. Clausula 4 ISO 45001:2018 - Contexto de la organización.....	52
II. Clausula 5 ISO 45001:2018 – Liderazgo y Participación de los Trabajadores.....	52
III. Clausula 6 ISO 45001:2018 – Planificación	52
IV. Clausula 7 ISO 45001:2018 – Apoyo	53

V.	Clausula 8 ISO 45001:2018 – Operación.....	53
VI.	Clausula 9 ISO 45001:2018 – Evaluación del Desempeño.....	53
VII.	Clausula 10 ISO 45001:2018 – Mejora.....	54
3.1.3.	Conclusiones.	54
3.2.	Diagnóstico de los Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	55
3.3.	Diseño de la Implementación del SGSST Norma ISO 45001:2018 Estructura de la Norma	61
3.4.	Fases Para la Implementación de la Norma ISO 45001	62
3.5.	Implementación del SGSST en Base a la Norma ISO 45001:2018.....	64
I.	ISO 45001: Clausula 4: Contexto de la Organización	64
II.	ISO 45001 – Clausula 5: Liderazgo y participación de los trabajadores	70
III.	ISO 45001 – Clausula 6: Planificación	74
IV.	ISO 45001 – Clausula 7: Apoyo	85
V.	ISO 45001 – Clausula 8 Operación.....	90
VI.	ISO 45001 – Clausula 9: Evaluación del Desempeño.....	97
VII.	ISO 45001 – Clausula 10: Mejora.....	102
CAPÍTULO IV		RESULTADOS
Y DISCUSION		107
4.1.	Resultados.....	107
4.1.1.	Comparación de los indicadores de SST VS la Productividad.	107
4.1.2.	Análisis de Resultados días Perdido VS TM Producidas.....	114
4.1.3.	Análisis del impacto en la producción y accidentes.....	122
4.2.	Discusión	124
CONCLUSIONES		126
RECOMENDACIONES		127
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		128
ANEXOS.....		132
Anexo 01: Listas de Verificación – Diagnóstico Inicial		132

.....	132
Anexo 02: Generalidades	139
Anexo 03: MOF Manual de Organizaciones y Funciones.....	154
Anexo 04: Organigrama.....	159
Anexo 05: Matriz IPERC.....	160
Anexo 06: PASST Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	161
Anexo 07: PAC Plan Anual de Capacitaciones	162
Anexo 08: Cuadro Estadístico	163
Anexo 09: PASSO Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional.....	164
Anexo 10: Listas de Verificación de Auditoria	167

INTRODUCCION

La industria de la minería es uno de los sectores más importantes y dinámicos de la economía peruana, contribuyendo significativamente al desarrollo del país. Sin embargo, este sector también está asociado con altos riesgos laborales y enfermedades ocupacionales, debido a las condiciones adversas en las que se desarrollan las actividades mineras. La protección laboral y el bienestar de la salud, se ha convertido en una prioridad, tanto para las empresas mineras como para los organismos reguladores, ya que un entorno de trabajo seguro no solo protege la vida y salud de los trabajadores, sino que también es un factor clave para la sostenibilidad y productividad de las actividades extractivas. En este contexto, la norma ISO 45001, publicada el 12 de marzo del 2018, establece un estándar internacional para la puesta en marcha un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Esta norma proporciona un marco para mejorar continuamente la SST y reducir los riesgos laborales, asegurando el acatamiento de las leyes vigentes y promoviendo un compromiso de seguridad dentro de las organizaciones.

La minera SERMIQOZ S.A.C. opera en la Unidad Minera de la Esperanza, se ubica en Caravelí, Arequipa, enfrenta desafíos significativos en cuanto al manejo de la seguridad laboral, debido a la naturaleza de sus operaciones. La aplicación de un sistema estructurado de prevención de riesgos laborales conforme a la normativa ISO 45001 podría representar una oportunidad crucial para promover condiciones laborales favorables y, como consecuencia, incrementar la productividad de la mina. Este estudio tiene como objetivo principal evaluar la influencia de la implementación del SG-SST según la norma ISO 45001 en el incremento de la productividad en la U.M. Esperanza. A través de esta investigación, se espera demostrar que una administración en materia de seguridad y salud laboral robusta no solo reduce accidentes y enfermedades laborales, sino que también puede convertirse en un motor para mejorar el rendimiento operativo de la mina, generando beneficios tanto para los trabajadores como para la empresa.

El Primer Capítulo se aborda el Planteamiento del Problema, donde se describirá la situación problemática, la formulación del problema, los objetivos entre otros; en el Segundo Capítulo se aborda el Marco Teórico en el cual se encuentra los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y científicas; el Tercer Capítulo trata acerca de la Metodología de la Investigación en la cual define las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el procesamiento de ellos; en el Cuarto Capítulo se describe la implementación de la NORMA ISO 45001:2018 en la cual se detalla la metodología del estudio inicial o

línea base, se realiza el diagnóstico inicial, el diseño de la adopción los lineamientos de la Norma ISO 45001:2018 y su posterior implementación; en el Quinto Capítulo; Resultados y discusiones, explica como la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con base a la Norma ISO 45001:2018 influye forma positiva en la productividad de la Empresa SERMIQOZ S.A.C.

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 01	: Tabla de Identificación de Variables
Tabla N° 02	: Número de Trabajadores por Guardia
Tabla N° 03	: Criterios de Evaluación – Diagnóstico Inicial
Tabla N° 04	: Ciclo PHVA Norma ISO 45001:2018
Tabla N° 05	: Valoración de Resultados
Tabla N° 06	: Resumen Diagnóstico Inicial – Norma ISO 450001
Tabla N° 07	: Resumen Indicadores de Seguridad Año 01
Tabla N° 08	: Resumen Indicadores de Seguridad Año 02
Tabla N° 09	: Resumen Indicadores de Seguridad Año 02
Tabla N° 10	: Estructura de la Norma ISO 45001:2018
Tabla N° 11	: Requisitos de la Norma ISO 45001:2018
Tabla N° 13	: Matriz de Partes Interesadas
Tabla N° 14	: Matriz de Alcance del SGSST
Tabla N° 15	: Matriz de Compromisos
Tabla N° 16	: Evaluación de Probabilidad
Tabla N° 17	: Tabla de Consecuencias
Tabla N° 18	: Criterios de Evaluación de Riesgos
Tabla N° 19	: Nivel de Riesgo
Tabla N° 20	: Jerarquía de Controles
Tabla N° 21	: Matriz de Capacidad de Acciones
Tabla N° 22	: Matriz de Impacto de acciones
Tabla N° 23	: Matriz de Factor de Aprovechamiento
Tabla N° 24	: Compromiso de Asignación de Recursos
Tabla N° 25	: Matriz de Competencia
Tabla N° 26	: Matriz de Toma de Conciencia
Tabla N° 27	: Acciones de Comunicación
Tabla N° 28	: Tabla Requisitos de Clausula Operación
Tabla N° 29	: Programa de Producción Julio
Tabla N° 30	: Programa de Producción Anual
Tabla N° 31	: Cuadro comparativo de Programado-Producción

Tabla N° 32 : Comparación TM Producidas – DPI Año 01

Tabla N° 33 : Resumen Comparación TM Producidas – DPI Año 01

Tabla N° 34 : Comparación TM Producidas – DPI Año 02

Tabla N° 35 : Resumen Comparación TM Producidas – DPI Año 02

Tabla N° 36 : Comparación TM Producidas – DPI Año 03

Tabla N° 37 : Resumen Comparación TM Producidas – DPI Año 04

Tabla N° 38 : Accesibilidad a Mina

.

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N° 01: Resumen Diagnóstico Inicial Norma ISO 45001:2018

Gráfico N° 02: Indicadores de Seguridad Año 01

Gráfico N° 03: Indicadores de Seguridad Año 01

Gráfico N° 04: Indicadores de Seguridad Año 01

Gráfico N° 05: TM Programadas VS TM Producidas Año 01

Gráfico N° 06: TM Programadas VS TM Producidas Año 02

Gráfico N° 07: TM Programadas VS TM Producidas Año 03

Gráfico N° 08: Comparación DPI – TM Producidas Año 01

Gráfico N° 09: Comparación DPI – TM Producidas Año 02

Gráfico N° 10: Comparación DPI – TM Producidas Año 03

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 01 : Representación Piramidal Documental de un Sistema de Gestión

Figura N° 02 : Relación Entre PHVA

Figura N° 03 : Ciclo PHVA

Figura N° 04 : Estructura de las Normas de un sistema de Gestión

Figura N° 05 : Estructura de la Norma ISO 45001:2018

Figura N° 06 : FODA SERMIQOZ S.A.C.

Figura N° 07 : Requisitos SGSST Norma ISO 45001:2018

Figura N° 08 : Técnica SMART

Figura N° 09 : Actividades de Implementación de Competencias

Figura N° 10 : Jerarquía de Controles

Figura N° 11 : Ubicación Provincia de Arequipa

Figura N° 12 : Ubicación Cía. Minera Caraveli

Figura N° 13 : Dimensiones de Sostenimiento con Cuadro de Madera

Figura N° 14 : Carro Minero U – 35

Figura N° 15 : Plano Geología Regional

Figura N° 16 : Mineralogía de la Veta Esperanza II

INDICE DE ANEXOS

Anexo 01: Listas de Verificación – Diagnóstico Inicial

Anexo 1.1 : Diagnóstico Inicial – Clausula N° 04

Anexo 1.2 : Diagnóstico Inicial – Clausula N° 05

Anexo 1.3 : Diagnóstico Inicial – Clausula N° 06

Anexo 1.4 : Diagnóstico Inicial – Clausula N° 07

Anexo 1.5 : Diagnóstico Inicial – Clausula N° 08

Anexo 1.6 : Diagnóstico Inicial – Clausula N° 09

Anexo 1.7 : Diagnóstico Inicial – Clausula N° 10

Anexo 02: Generalidades

Anexo 03: MOF Manual de Organizaciones y Funciones

Anexo 04: Organigrama

Anexo 05: Matriz IPERC

Anexo 06: PASST Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo

Anexo 07: PAC Plan Anual de Capacitaciones

Anexo 08: Cuadro Estadístico

Anexo 09: PASSO Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional

Anexo 10: Listas de Verificación de Auditoria

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

PASST	: Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.
SST	: Seguridad y Salud en el Trabajo.
SERMIQOZ SAC	: Service Mining Quality O&Z Sociedad Anónima Cerrada.
U.M.	: Unidad Minera.
DPI	: Días Perdidos por Incapacidad.
SGSST	: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
IPERC	: Identificación de Peligros Evaluación de Riesgos y Control.
SSOMA	: Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
RISST	: Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
PETS	: Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro
PETAR	: Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo
TM	: Tonelada Métrica
FODA	: Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.
SMART	: Específico, medible, alcanzable, relevante, y tiempo
ISO	: Organización Internacional de Normalización en español
EPP	: Equipo de Protección Personal
A.S.A.	: Actividades Sitios Áreas.
E.T.S.	: Estándares de Trabajo Seguro
IF	: Índice de Frecuencia
IA	: Índice de Accidentabilidad
IS	: Índice de Severidad.
PHVA	: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar
PASST	: Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo
EMO	: Examen Médico Ocupacional.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del Problema

En el sector de la minería, la protección de la salud y la integridad física de los trabajadores representa un componente esencial en el entorno laboral. que no solo afecta al bienestar y la salud de los trabajadores, sino también la productividad y rentabilidad de las compañías mineras.

A pesar de los esfuerzos para gestionar estos riesgos, muchas empresas mineras continúan enfrentando altos índices de accidentes laborales, enfermedades ocupacionales y condiciones inseguras las cuales no solo representan un riesgo para los trabajadores, sino también generan pérdidas de horas hombre, interrupciones operativas las cuales afectan negativamente a la producción de la empresa.

La falta de estudios que relacionen de manera directa la adopción de la norma ISO 45001 con mejoras cuantificables en la productividad dentro del contexto minero genera una brecha en el conocimiento que esta investigación pretende cubrir. La solución a este problema no solo aportará valor académico, sino que también ofrecerá a las empresas mineras una guía práctica para maximizar los impactos positivos en beneficios de la implementación de un SGSST.

La empresa SERMIQOZ S.A.C. opera para la Compañía Minera Caraveli, ubicada en el Distrito de HuanuHuanu (Tocota), en la provincia de Caraveli, departamento de Arequipa. Realiza sus operaciones en la veta Esperanza II, la empresa SERMIQOZ S.A.C. realiza labores de explotación mineral mediante tajeo con el método de explotación corte y relleno ascendente.

En este contexto, la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) conforme a la norma ISO 45001 se presenta como una estrategia integral para mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, asegurar el cumplimiento normativo y mejorar la eficiencia operativa y por ende la productividad. Siendo SERMIQOZ S.A.C. una empresa minera especializada en la explotación subterránea mediante la extracción de mineral en tajeos, enfrenta un desafío significativo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo debido a la falta de un sistema de gestión estructurado y conforme a estándares internacionales.

Actualmente, la empresa minera SERMIQOZ S.A.C. opera con un sistema de gestión de seguridad que no cumple plenamente con los requisitos de la norma ISO 45001. Este sistema presenta varias deficiencias, tales como:

- Falta de un enfoque sistemático para identificar y evaluar riesgos.
- Formación insuficiente en materia de seguridad y salud para todos los trabajadores.
- Participación limitada de los trabajadores en el proceso de gestión de la seguridad.
- Auditorías internas irregulares y falta de auditorías externas independientes.
- Comunicación ineficiente de políticas y procedimientos de seguridad.

Estas deficiencias han resultado en una alta tasa de accidentes laborales, días perdidos, interrupciones en el proceso extractivo además de incumplimientos normativos y costos operativos elevados relacionados con incidentes de seguridad, lo cual trae consigo el incumplimiento de las metas programadas. Es así que en el año 2021 se registraron: 4 accidentes leves, 5 accidentes incapacitantes, 5 incidentes peligrosos, los cuales generaron 94 días perdidos, con elevados índices de seguridad, motivo por el cual no se cumplieron las metas en seguridad programadas.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿Cómo influye la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma ISO 45001, en el incremento de la productividad en la U.M. Esperanza, Minera SERMIQOZ – Caraveli – Arequipa?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cuál es el nivel de implementación inicial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) según la norma ISO 45001 en la empresa minera SERMIQOZ en la U.M. Esperanza?
- ¿Cómo implementar la norma ISO 45001 para el cumplimiento de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la U.M. Esperanza, Minera SERMIQOZ – Caraveli – Arequipa?
- ¿Cómo afectan las deficiencias del SGSST en la productividad en términos de tiempo de inactividad, eficiencia operativa y horas hombre perdidas en la U.M. Esperanza?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

Determinar la influencia de Implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo conforme a la norma ISO 45001 en el incremento de la productividad en la U.M. Esperanza, Minera SERMIQOZ – Caraveli - Arequipa.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Evaluar el nivel inicial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) según la norma ISO 45001 en la empresa minera SERMIQOZ en la U.M. Esperanza.
- Implementar la norma ISO 45001 para el cumplimiento de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la U.M. Esperanza, Minera SERMIQOZ – Caraveli – Arequipa
- Analizar como los problemas en la seguridad y salud en el trabajo afectan los tiempos de inactividad, la eficiencia operativa y las horas hombre perdidas y a la productividad de la empresa.

1.4. Justificación de la investigación

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) conforme a la norma ISO 45001) en la empresa minera SERMIQOZ S.A.C. es esencial para reducir los riesgos laborales y mejorar la eficiencia operativa. Este sistema permite identificar, evaluar y controlar sistemáticamente los riesgos, disminuyendo los accidentes y enfermedades ocupacionales.

Este estudio es relevante porque aborda la necesidad crítica de mejorar la seguridad laboral en la minería, un sector que, debido a su naturaleza, enfrenta desafíos

particulares en la gestión de riesgos. Además, al investigar la influencia de la implementación de un SGSST basado en de la norma ISO 45001 en la productividad, se proporcionará evidencia empírica sobre los beneficios potenciales de implementar el SGSST, más allá de la simple reducción de accidentes. Se espera que los resultados de esta investigación ofrezcan una guía práctica para que las empresas mineras puedan integrar en sus actividades un SGSST adecuado a la normativa y como esto influye en la mejora de la productividad.

1.4.1. *Importancia*

Esta investigación es crucial porque aborda un tema fundamental en la industria minera: la relación entre la implementación de la norma ISO 45001 y la productividad. Al estudiar cómo un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo puede influir en la eficiencia operativa y en la reducción de accidentes laborales, este estudio aporta conocimientos valiosos que pueden ayudar a las empresas mineras a mejorar sus procesos, reducir costos y aumentar su competitividad.

Además, esta investigación no solo contribuye al conocimiento académico, llenando un vacío en la literatura existente, sino que también tiene un impacto práctico significativo. Al demostrar los beneficios tangibles de la ISO 45001.

1.5. Delimitación de la Investigación

1.5.1. *Delimitación Temporal*

El periodo temporal considerado para la realización de la presente investigación abarca desde el mes de noviembre de 2024 hasta mayo de 2025, lapso en el cual se llevó a cabo y concluyó el desarrollo del trabajo investigativo.

1.5.2. *Delimitación Espacial*

La presente investigación se desarrolla en el ámbito geográfico de la región de Arequipa, teniendo como unidad de observación la Unidad Minera Esperanza, ubicada en la provincia de Caravelí, Arequipa.

1.6. Hipótesis y Variables

1.6.1. *Hipótesis General*

La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo conforme a la norma ISO 45001, tiene influencia en el incremento de la productividad en la U.M. Esperanza, Minera SERMIQOZ – Caraveli – Arequipa.

1.6.2. Hipótesis Específica

- El nivel de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) según la norma ISO 45001 en la empresa minera SERMIQOZ en la U.M. Esperanza es parcial generando accidentes y días perdidos.
- Con la Implementación de la norma ISO 45001 se logró el cumplimiento de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la U.M. Esperanza, Minera SERMIQOZ – Caraveli – Arequipa.
- Un SGSST basado en la norma ISO 45001 mejora la seguridad y salud en el trabajo (SST) en la Unidad Minera Esperanza reduciendo los tiempos de inactividad, incrementando la eficiencia operativa y disminuye las horas hombre perdidas, lo que contribuye a un aumento general en la productividad.

1.7. Variables de Estudio

1.7.1. Identificación de variables

Tabla N° 01

Cuadro De Identificación De Variables

Variables	Dimensiones	Indicadores
<u>V. Independiente:</u> Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo norma ISO 45001	- Incidencia de Accidentes y enfermedades ocupacionales. - Norma ISO 45001.	- Tasa de incidencia de accidentes y enfermedades ocupacionales. - Porcentaje (%) de cumplimiento de los estándares de la norma ISO 45001.
<u>V. Dependiente:</u> Productividad (TM/DÍA) Ratios de Producción	- Tiempos de inactividad. - Eficiencia operativa - Horas Hombre Perdidas	- Tiempo de inactividad operativa (horas o días de interrupciones en las operaciones) - Rendimiento de Producción (TM/HH, TM/día) - Número Total de Horas Hombre Perdidas. - Incremento en la productividad y eficacia operativa

Fuente: Elaboración Propia

1.8. Metodología de la Investigación

1.8.1. Tipo y Diseño de la Investigación

El presente estudio corresponde al tipo de investigación aplicada, ya que facilita la observación y análisis de hechos concretos de la realidad, con el propósito de proponer alternativas de mejora frente a las problemáticas identificadas.

1.8.2. Nivel de la Investigación

Esta investigación se clasifica como de nivel evaluativo, propositivo y correlacional, ya que se centra en la descripción de un fenómeno o situación específica, analizada dentro de un marco temporal y espacial determinado, con el objetivo de establecer relaciones entre variables y proponer mejoras.

1.9. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

1.9.1. Técnicas.

Las técnicas que utilizaremos en la investigación son:

- a) *Documental*
- b) *Entrevistas*
- c) *Encuestas*
- d) *Observación*

1.9.2. Instrumentos

La obtención de datos se realizará mediante el uso de instrumentos derivados de las prácticas de gestión en seguridad y salud laboral, conforme a los criterios del SGSST. Dichos instrumentos comprenden:

- a) *Ficha documental*
- b) *Guía de Entrevista*
- c) *Cuestionario*
- d) *Guía de observación*

1.10. Procesamiento Para el Análisis de los Datos.

Para el procesamiento de datos se realizará a través de Microsoft en sus versiones de Word, Excel, PowerPoint y la estadística clásica, lo que será reflejada mediante gráficos estadísticos y tablas.

1.11. Población y Muestra

1.11.1. Población

La población del estudio incluye a todos los trabajadores de la empresa minera SERMIQOZ S.A.C. en la U.M. Esperanza, incluyendo personal operativo, administrativo, supervisión y auxiliar, quienes están involucrados o afectados por la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) según la norma ISO 45001. Como se muestra en la Tabla N° 02, formando una población final de 108 trabajadores en toda la empresa SERMIQOZ S.A.C.

Tabla N° 02:

Número de Trabajadores por guardia

	Operativo	Supervisión	Administrativo	Auxiliar	Subtotal
Guardia A	28	3	1	4	29
Guardia B	28	3	1	4	29
Guardia C	28	3	1	4	29
	TOTAL				108

Fuente: *Elaboración Propia*

1.11.2. Muestra

La muestra de esta investigación está conformada por los trabajadores de la empresa minera SERMIQOZ S.A.C., específicamente de las áreas operativas y de supervisión que prestan servicios en la Unidad Minera Esperanza, donde se llevará a cabo la instauración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme a los lineamientos establecidos por la norma ISO 45001.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

- Carrillo Alvarado, M. S. (2021), en el trabajo de graduación para obtención de título de magister, “Propuesta de Diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad Basado en la Norma ISO 45001 para una Empresa Minera - Universidad de AZUAY-Cuanca-Ecuador-2021”, sostiene que la puesta en marcha de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo responde a la necesidad de dar cumplimiento a las exigencias establecidas por los organismos reguladores, estas entidades, mediante normativas y directrices específicas, buscan promover entornos laborales seguros, orientados a la prevención de accidentes y a la reducción de incidentes que comprometan la integridad física de los trabajadores, especialmente en actividades de alto riesgo como la minería. Siendo el propósito fundamental de fomentar entornos laborales seguros y saludables en el ámbito de la actividad minera, a través de estrategias orientadas a la promoción y el resguardo de la salud de los trabajadores. Esto incluye la detección de peligros, la evaluación sistemática de riesgos y la implementación de medidas de control adecuadas. Todo ello con la finalidad de proteger el bienestar integral físico, mental y social del personal, y prevenir tanto accidentes laborales como enfermedades de origen ocupacional.

Conclusión, en este trabajo de investigación se llegó a la siguiente conclusión: “El desarrollo del presente estudio realizado para la empresa minera determina la importancia que conlleva contar con un sistema de gestión de SST, ya que conllevan hacia la mejora continua, y permite a la empresa desarrollar sus

actividades productivas en un ambiente de trabajo seguro; eliminando peligros y reduciendo los riesgos presentes en los diferentes puestos de trabajo e instalaciones de la mina, especialmente considerando que la actividad minera está catalogada como de riesgo alto, y ha presentado a través de los años altos índices de accidentabilidad” (Carrillo, 2021, p. 16).

- Ruiz Suarez, C., Basto Quiñones L.G., Silva López E.V. (2019) “Diseño Inicial del Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de Acuerdo con la Norma ISO 45001:2018 en la empresa INSTRUCONT S.A.S – Universidad ECCI, Bogotá Colombia 2019” en la tesis de pregrado establecen que con la finalidad de continuar promoviendo la satisfacción tanto del público interno como externo, se consideran los datos estadísticos del sector hidrocarburos, los cuales reflejan que numerosas organizaciones han incorporado sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo con altos estándares de eficacia. Estos sistemas priorizan la disminución de accidentes, incidentes laborales y enfermedades profesionales. En este marco, se plantea el diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa INSTRUCONT S.A.C., siguiendo los lineamientos de la Norma ISO 45001:2018. El proceso incluirá un diagnóstico preliminar, la identificación de componentes esenciales, el análisis de los resultados obtenidos y la formulación de propuestas de mejora, culminando con una propuesta técnica alineada con dicha norma.

En conclusión este trabajo de investigación llego a: “Aunque la empresa actualmente se encuentra certificada con la norma OHSAS 18001:2007, para alcanzar el objetivo de certificar y trascender su SG- SST deberá enfocar sus acciones y actividades a aquellos requisitos que son nuevos en la norma ISO 45001:2018 tales como la identificación de las partes interesadas, la identificación y gestión sobre los riesgos y oportunidades y la desaparición de las acciones preventivas en la mejora continua, estos y muchos otros fueron los principales cambios de una norma entre la otra y que la empresa debe estar en la capacidad de asumir.” (Ruiz Suarez, C., Basto Quiñones L.G., Silva López E.V., 2019, p 65,)

2.1.2. Antecedentes Nacionales

- Carrera Y. (2022), en la tesis de postgrado denominada “Influencia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley 29783) en el incremento de la productividad en la empresa Star Print S.A – Universidad Nacional Mayor de

san Marcos, Lima, Perú 2022”. Sustenta que el objetivo planteado fue determinar cuál es el impacto del SGSST en el crecimiento de la capacidad de producción en la empresa en mención, se sustente que la producción de la empresa tubo desniveles por horas hombre que se perdieron debido a descansos médicos, productos de lesiones menores y graves, esto por las situaciones laborales que implican peligros físicos, químicos, mecánicos y biológicos con consecuencias de accidentes laborales. Ante esta situación la empresa decidió implementar el departamento encargado de la gestión de la seguridad y bienestar del trabajo en concordancia con la Ley 29783, esta investigación busca estudiar como el SGSST influye en el incremento de la producción de la empresa.

Conclusiones: en el trabajo de investigación se concluye que “De acuerdo a la investigación y sus resultados se puede corroborar que el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley N° 29783) influye notablemente en la productividad de la empresa textil Star Print”, (Carrera, 2022, p. 116).

- Veliz R. (2018), en la Tesis de pregrado denominada “Implementación de un sistema de gestión en seguridad, salud ocupacional, bajo la norma ISO 45001 para optimizar las operaciones mineras en la compañía minera Casapalca S.A – Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú 2018”. Sustenta en su investigación, que las empresas que invierten en la explotación minera son negocios dinámicos y de alto riesgo, los cuales tienen la necesidad de estar en una mejora continua en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, la implementación de un SGSST con la norma ISO 45001 en la Campania Minera Casapalca S.A., busca como resultado la eliminación o reducción de los accidentes y/o enfermedades ocupacionales, (Veliz, 2018, p. 3). Este trabajo de investigación tiene como finalidad desarrollar propuestas orientadas a la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la compañía Minera Casapalca S.A., tomando como referencia los lineamientos establecidos en la norma ISO 45001:2018.

Concusiones: en el trabajo de investigación se concluyó que: “Al término del desarrollo del presente trabajo de investigación, se logró concluir que la implementación de un Plan de Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional bajo la Norma ISO 45001 influye significativamente en las operaciones mineras de la Compañía Minera Casapalca S.A., puesto que a través de disminuyendo de manera gradual el número de incidentes y accidentes en

comparación al año 2017 y con el logro de la capacitación del personal al 100%, se logra resultados beneficiosos para la Compañía Minera Casapalca a través de la optimización e intervención más oportuna y eficaz en el campo de la prevención a través de un proceso de mejora continua”, (Veliz, 2018, p. 169).

- Carbajal E. (2019), en la tesis de pregrado “Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en Base a la Norma ISO 45001:2018 Para Cumplir con el D.S. 023-2017-EM de M&B Minera SAC - Compañía Minera Santa Luisa S.A. - Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz Año 2019”, indica que el objetivo del trabajo de investigación es “Implementar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, basados en las normas ISO 45001:2018 para cumplir con el Decreto Supremo N° 023 – 2017 - EM en la empresa M&B Minera S.A.C.” menciona que la empresa M&B Minera SAC tienen un Sistema de Gestión de Seguridad basado en la norma OHSAS 18001:2007, la cual será reemplazada por la norma ISO 45001:2018, para tal efecto la elaboración de esta tesis opta por la ISO 45001:2018, la cual destaca el liderazgo y la intervención de todos los trabajadores,

Conclusiones: en esta tesis se concluyó “Se diseñó el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo basados en la Norma ISO 45001:2018 en la Empresa M&B minera SAC Compañía Minera Santa Luisa S.A. de manera que todos los colaboradores de la Compañía, lo difundan y pongan en práctica los conocimientos brindados en las capacitaciones programadas, logrando así una cultura de Seguridad en el trabajo confiable” (Carbajal, 2019, p. 115).

2.1.3. Antecedentes Locales

- Camala A. (2022), en la tesis de pregrado “Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Micro Empresa “Ladrillos Camala E.I.R.L.” del Distrito de San Jerónimo, Basado en la Norma ISO 45001 – Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco 2023”, establece que El objetivo de esta investigación fue implementar un SGSST basado en la norma internacional ISO 45001, con el propósito de optimizar la administración del sistema de seguridad y salud en el trabajo de la micro empresa. Por su crecimiento en la producción de ladrillos y con una proyección productiva mayor motivaron a la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con los requisitos de la Norma Internacional ISO 45001:2018, para

satisfacer la necesidad de examinar y priorizar los requisitos que necesita cumplir para prevenir y gestionar la seguridad y la salud de los trabajadores de la empresa.

Conclusiones: En este trabajo de investigación se llegó a la conclusión “Luego de tres meses de iniciado el proceso de implementación y habiendo aplicado nuevamente las listas de verificación del SGSST de acuerdo a la ISO 45001, la encuesta a los trabajadores para determinar su percepción después del proceso de implementación del SGSST, y evaluar los impactos del control de riesgos de seguridad y salud en la empresa, se ha llegado a la conclusión que el grado de cumplimiento de requisitos del SGSST según la ISO 45001 se ha desplazado de un promedio de cumplimiento del 31% a un promedio de cumplimiento del 67.22%....., lo cual indica que el proceso de implementación de requisitos del SGSST de acuerdo a la ISO45001 tuvo un impacto positivo en la empresa” (Camala 2023, p. 131,132)

- Alvaro Puella, R., Condori Sanchez, E. en la tesis de pregrado “Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Basado en la Norma ISO 45001:2018 en la Fábrica de Carrocerías Industrias Firme E.I.R.L – Universidad Nacional De San Antonio Abad del Cusco, Cusco 2021”, esta investigación tiene como objetivo de realizar un diseño de SGSST aplicando la norma ISO 45001:2018, con la finalidad de reducir de manera significativa los accidentes laborales y enfermedades ocupacionales, mejorando las condiciones de trabajo. La adopción de un diseño normativo de gestión en seguridad y salud laboral basado en ISO 45001:2018 en el contexto productivo de la fábrica de carrocerías, ayuda a disminuir de manera significativa el nivel de incidencia y la tasa de accidentabilidad. En la actualidad la empresa cuenta con un SGSST limitado exponiendo a los trabajadores a accidentes e incidentes laborales, siendo propenso a sanciones y penalizaciones con paralizaciones de sus actividades. Es por ello que se Propone el diseño del SGSST basado en la norma ISO 45001:2018, tomando como base las leyes peruanas, permitiendo dar cumplimiento a los requerimientos legales que regulan la actividad.

Conclusiones: el trabajo de investigación llevo a la conclusión de “Finalmente se realizó la evaluación del diseño de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, empleando el ciclo de DEMING con respecto al diagnóstico inicial (20.77%), se concluye que es una herramienta más eficiente con un resultado de

76.8%, el 76.8% significa el total del SG-SST alcanzado, lo que indica que hay una mejora del SG-SST en un 56.03% con la propuesta planteada” (Alvaro, Condori. 2021, p. 258).

2.2.Bases Teóricas o Científicas

2.2.1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Se entiende por sistema de gestión en SST al conjunto estructurado de procesos y recursos que interactúan entre sí para desarrollar una política y establecer objetivos en el ámbito de la SST, y alcanzar dichos objetivos. La aplicación de un enfoque sistémico a la gestión de la SST en el lugar de trabajo garantiza que el nivel de prevención y protección se evalúe continuamente y se mantenga mediante mejoras adecuadas y oportunas. (OIT)

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) constituye un derecho esencial para todos los trabajadores, y su principal finalidad es prevenir la ocurrencia de accidentes laborales y enfermedades de origen ocupacional. En este sentido, corresponde a las entidades públicas promover la mejora continua de las condiciones laborales, con el fin de evitar cualquier afectación a la integridad física o mental de los empleados que pueda derivarse de sus actividades laborales, estar relacionada con ellas o producirse durante su jornada de trabajo. En el contexto peruano, el marco normativo que regula la Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido por la Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como por su Reglamento específico para el sector minero, aprobado mediante el Decreto Supremo N.º 024-2016-EM, incluyendo sus posteriores modificatorias. Esta ley tiene un ámbito de aplicación general que abarca todos los sectores económicos y de servicios a nivel nacional. Su cumplimiento es obligatorio tanto para empleadores como para trabajadores del régimen laboral de la actividad privada, así como para los funcionarios y servidores del sector público, miembros de las Fuerzas Armadas, de la Policía Nacional del Perú y trabajadores independientes o por cuenta propia.

2.2.2. Sistema Integrado de Gestión, ISO 9001, 14001, 45001.

Un sistema de gestión es una estructura compuesta por elementos que interactúan entre sí de manera coordinada con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales. Tanto las entidades públicas como las privadas se organizan en torno a un sistema de gestión mediante el cual generan para sus clientes o

usuarios los productos y servicios demandados. Por tanto, todas las organizaciones disponen de un sistema de gestión, que podrá estar más o menos dotado, más o menos formalizado y más o menos reconocido, pero que sin lugar a dudas existirá, pues sin él no es posible desarrollar un negocio. Los componentes esenciales que integran un sistema de gestión:

- **Procesos:** Los procesos de una organización constituyen los métodos de trabajo necesarios para poder generar los productos y servicios que se entregarán a los clientes, ya sean internos o externos.
- **Productos y servicios:** Son los efectos de los procesos, que serán entregados a los clientes que los adquieran. Estos productos y servicios tienen unas características concretas, que reciben denominaciones diversas: especificaciones, requisitos de producto o servicio, atributos, etc.
- **Clientes y otras partes interesadas:** es el elemento que establece directa o indirectamente las características que han de tener los productos y servicios. Los clientes son también quienes reciben los productos y servicios demandados.
- **Recursos:** los recursos son elementos esenciales para ejecutar los procesos y generar productos o servicios. Incluyen al personal, la infraestructura, los materiales, el capital y el conocimiento, todos necesarios para el funcionamiento eficaz de la organización.
- **Estructura organizativa:** corresponde a la asignación de funciones, obligaciones y niveles de autoridad que permiten coordinar y organizar el trabajo dentro de la entidad.
- **Documentos:** todas las organizaciones disponen de una serie de documentos de gestión utilizan además otros documentos como procedimientos, instrucciones de trabajo, manuales diversos, planos, planes.

La Figura N° 01 nos muestra una representación gráfica de un Sistema de Gestión.

Figura N° 01:

Representación Piramidal Documental de un Sistema de Gestión



Fuente: Tomado de Calso Morales, N. y Pardo Álvarez, J M. (2018)

a) ISO 9001:2015 - Sistema de Gestión de la Calidad

Es una norma internacional que especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad (SGC). Su objetivo principal es asegurar que las organizaciones puedan proporcionar un valor constante a los clientes y partes interesadas mediante el cumplimiento de sus expectativas.

- **Enfoque al cliente:** Satisfacción del cliente a través de la entrega de productos y servicios que cumplan con sus requisitos.
- **Liderazgo:** Establecimiento de una visión y dirección clara, promoviendo una cultura de compromiso y calidad.
- **Participación del personal:** Involucrar a todos los niveles del personal para que contribuyan al logro de los objetivos de calidad.
- **Enfoque basado en procesos:** Gestión de actividades y recursos como procesos interrelacionados para lograr resultados consistentes y predecibles.
- **Mejora continua:** Uso de datos y análisis para identificar oportunidades de mejora continua.
- **Toma de decisiones basada en la evidencia:** Basar las decisiones en el análisis de datos y la información.
- **Gestión de las relaciones:** Gestión de las relaciones con las partes interesadas relevantes para optimizar su impacto en el rendimiento.

b) ISO 14001:2015 - Sistema de Gestión Ambiental

Es una norma internacional que especifica los requisitos para un Sistema de Gestión ambiental. Su objetivo es ayudar a las organizaciones a mejorar su desempeño ambiental y a gestionar sus responsabilidades ambientales de manera sistemática, contribuyendo a la sostenibilidad. Los principios clave de ISO 14001 incluyen:

- **Gestión ambiental estratégica:** Integrar la gestión ambiental en la estrategia organizacional.
- **Responsabilidad de la alta dirección:** La alta dirección debe asumir la responsabilidad del Sistema de Gestión Ambiental y asegurar que se integren los requisitos en los procesos.
- **Enfoque de ciclo de vida:** Considerar el impacto ambiental de los productos y servicios a lo largo de todo su ciclo de vida.
- **Comunicación:** Mejorar la comunicación interna y externa sobre temas ambientales.
- **Mejora continua:** Enfocarse en la mejora continua del desempeño ambiental.

c) ISO 45001:2018 - Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Es una norma internacional que especifica los requisitos para un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST). Su objetivo es proporcionar un entorno de trabajo seguro y saludable, previniendo lesiones y problemas de salud relacionados con el trabajo. Los principios clave de ISO 45001 incluyen:

- **Liderazgo y participación de los trabajadores:** La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con el SG-SST, y se debe fomentar la participación activa de los trabajadores.
- **Identificación de peligros y evaluación de riesgos:** Identificar peligros y evaluar riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, implementando medidas de control adecuadas.
- **Cumplimiento legal y otros requisitos:** Asegurarse de cumplir con los requisitos legales aplicables y otros requisitos suscritos.

- **Mejora continua:** Enfocarse en la mejora continua del desempeño de la seguridad y salud en el trabajo.

2.2.3. Integración de los Sistemas de Gestión

La integración de los sistemas de gestión de calidad, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo puede ofrecer numerosos beneficios, tales como:

- **Eficiencia operativa:** Reducción de la duplicidad de esfuerzos y de la burocracia.
- **Mejora de la comunicación interna:** Mayor coherencia y comprensión de los objetivos y políticas organizacionales.
- **Cumplimiento normativo simplificado:** Facilidad en la gestión del cumplimiento de múltiples normas y requisitos legales.
- **Mejora continua:** Aprovechamiento de sinergias para impulsar la mejora continua en varias áreas de la organización.

La integración puede lograrse mediante un enfoque basado en procesos, alineando las políticas y objetivos, y utilizando una estructura de documentación común. Asimismo, resulta fundamental el compromiso firme de la alta dirección, junto con la participación activa y coordinada de todos los niveles jerárquicos dentro de la organización.

2.2.4. Norma ISO 45001

La ISO 45001 es una norma internacional que establece los requisitos para un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, con el objetivo de prevenir accidentes y enfermedades laborales que afecten tanto a trabajadores como a visitantes. Esta certificación fue elaborada por un comité de especialistas en SST, y se alinea con otros estándares de gestión como la ISO 9001 e ISO 14001. Asimismo, incorpora elementos de normativas previas como la OHSAS 18001 y otras directrices internacionales relacionadas con la seguridad laboral.

La implementación de un SG-SST conforme a la norma ISO 45001:2018 resulta clave para la eliminación de peligros y la reducción de riesgos mediante acciones de prevención y protección sostenidas. Estas medidas, al ser aplicadas de manera coherente a través del sistema de gestión, contribuyen de manera directa a la mejora continua del desempeño en SST, fortaleciendo la cultura de prevención dentro de la organización. Además, la adopción temprana de acciones orientadas a identificar oportunidades de mejora permite que el sistema

sea no solo más eficaz, sino también más eficiente, anticipándose a posibles deficiencias o eventos no deseados. Esta anticipación facilita una gestión proactiva de la seguridad y salud, evitando consecuencias negativas que puedan comprometer la integridad física, mental o emocional del personal. Asimismo, un SG-SST conforme a los requisitos de la ISO 45001 permite a la organización alinear su desempeño en materia de seguridad y salud con sus objetivos estratégicos, al tiempo que garantiza el cumplimiento de los requisitos legales y otros compromisos asumidos con las partes interesadas. De este modo, no solo se protege a los trabajadores, sino que también se fortalece la sostenibilidad del negocio y se mejora su reputación institucional.

a) Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar

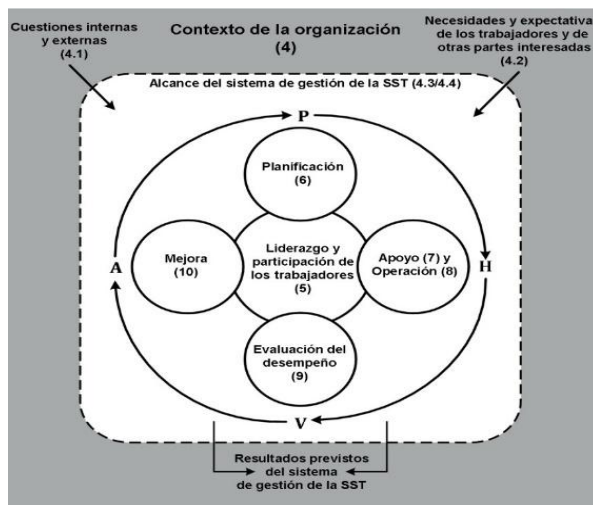
El SGSST se basa en el enfoque Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA), un ciclo iterativo que permite a las organizaciones alcanzar la mejora continua. Este modelo puede aplicarse tanto al sistema en su totalidad como a cada uno de sus componentes, facilitando la planificación de objetivos, la ejecución de procesos, la evaluación de resultados y la implementación de mejoras.

- **Planificar:** se refiere al proceso de identificar posibles riesgos y oportunidades en materia de seguridad y salud en el trabajo, definiendo objetivos específicos y estableciendo las acciones necesarias para alcanzarlos, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la política.
- **Hacer:** consiste en ejecutar las acciones y procesos establecidos durante la etapa de planificación, asegurando su desarrollo conforme a lo previsto.
- **Verificar:** implica supervisar y evaluar el desempeño de las actividades y procesos implementados, comparándolos con los objetivos y la política de SST establecidos, y comunicar los resultados obtenidos.
- **Actuar:** se refiere a implementar medidas de mejora con el objetivo de optimizar de forma continua el desempeño del sistema de seguridad y salud en el trabajo, garantizando el cumplimiento de los resultados esperados.

En la Figura N° 02 y Figura N° 03 se muestra una representación gráfica del Ciclo PHVA.

Figura N° 02:

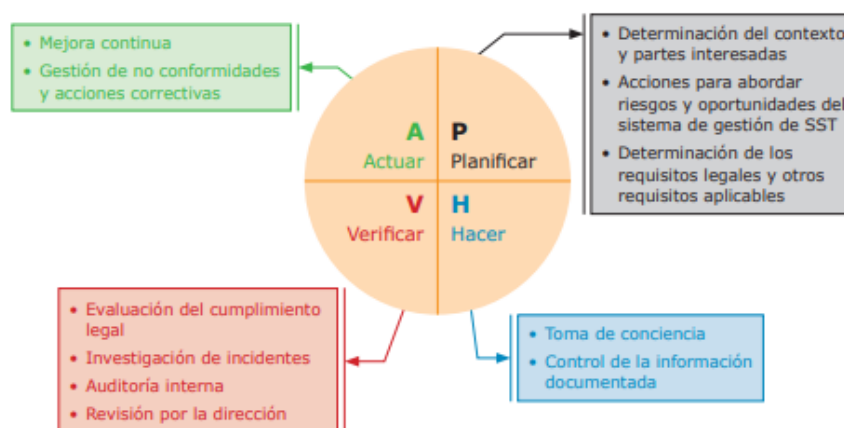
Relación entre PHVA



Fuente: Norma Internacional ISO 45001

Figura N° 03:

Ciclo PHVA



Fuente: Calso Morales, N. y Pardo Álvarez, J M. (2018)

b) Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

En el ámbito minero, cuando una Unidad Minera o Unidad de Producción cuenta con veinte (20) o más trabajadores, el titular de la actividad está en la obligación de conformar un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. Este comité debe estar regido por un reglamento que establezca las disposiciones para su conformación y funcionamiento, y deberá ser paritario, garantizando una representación equitativa entre los delegados de la empresa y los representantes de los trabajadores, este comité debe estar constituido por:

- El Gerente General o la autoridad máxima de la unidad, quien representa la dirección de la empresa.
- El responsable del área de Seguridad y Salud Ocupacional, encargado de coordinar las acciones preventivas y correctivas.
- El médico ocupacional, cuya función es asesorar en temas relacionados con la salud de los trabajadores.
- Miembros adicionales, tanto titulares como suplentes, designados de manera formal por el titular de la actividad minera mediante documento escrito.
- Delegados de los trabajadores, elegidos entre el personal que no ejerza funciones de supervisión ni cargos similares, a fin de asegurar una representación equilibrada de la parte trabajadora.

Tales representantes son nombrados mediante sufragio secreto, en concordancia con el proceso contenido en el ANEXO 2 del Reglamento de seguridad y Salud Ocupacional en Minería. Todos los miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional deben ser debidamente capacitados en el funcionamiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, con el propósito de desempeñar sus responsabilidades de manera efectiva

En las empresas que desarrollan actividades mineras y cuentan con sindicatos mayoritarios, se permite la incorporación de un representante sindical en calidad de observador dentro del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, quien podrá asistir a las reuniones sin derecho a voz ni voto. Asimismo, un representante del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional de cada empresa contratista minera que opere en la Unidad Minera o Unidad de Producción, o en su defecto el supervisor de seguridad de dicha empresa, podrá participar, a solicitud propia, en las reuniones convocadas por el comité del titular minero su participación se limita al derecho de voz, sin facultad de voto. (art. 61, D.S. 024-2016-EM; modificado por D.S. N° 023-2017-EM art. 1).

c) Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

La política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es una declaración formal emitida por la alta dirección de una organización, en la que se expresa su compromiso con la protección de la salud y seguridad de sus trabajadores

La alta dirección tiene la responsabilidad de definir, aplicar y sostener en el tiempo una política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) que:

- Involucre un compromiso por ofrecer condiciones laborales seguras y saludables para prevenir lesiones y deterioro del bienestar, vinculados al trabajo, que se ajusten al objetivo, capacidad y ambiente de la organización, así como a la característica particular de sus amenazas para la SST y sus posibilidades para la SST.
- Ofrezca un contexto de orientación para la definición de las metas y objetivos de la SST.
- Incluya un compromiso para cumplir los requisitos legales y otros requisitos.
- Incorpora un desafío para satisfacer las exigencias legales y otras necesidades.
- Involucre un plan para la consulta y la colaboración de los empleados, y en ocasión de ser requerido, de los miembros de los empleados.
- La política de seguridad y Salud en el Trabajo debe:
 - Ser accesible como datos documentados;
 - Ser transmitida dentro de la entidad;
 - Estar accesible para los interesados.
 - Ser relevante y adecuada.

d) Indicadores de Gestión de Seguridad

Los indicadores de gestión de seguridad son herramientas que permiten medir el desempeño del SG-SST, evaluando el cumplimiento de objetivos, identificando tendencias y facilitando decisiones para la mejora continua en la prevención de riesgos laborales.

Índice de Frecuencia de Accidentes (IF)

Según el Art. 7 del D.S. N° 024-2016-EM, el Índice de Frecuencia, nos brinda un indicar por cada millón de horas hombre trabajadas cuantos accidentes mortales o incapacitantes se suscitaron. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ Accidentes} \times 1\,000\,000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

Donde:

N° accidentes = incapacitantes + mortales.

Como se puede observar en primera instancia, dicho índice solo establece la relación de sucesos con consecuencias mortales o incapacitantes ocurridos en

un determinado intervalo temporal, por lo general un mes, en función a la totalidad de horas trabajadas en una unidad minera en ese mismo periodo de tiempo multiplicado por un factor estadístico inferencial (1 000 000). En este escenario se debe establecer si dicha información resulta útil en la tarea de prevención de accidentes de trabajo, realizando énfasis en los accidentes incapacitantes y mortales ocurridos en el sector minero a partir de los reportes de ocurrencia presentados a la autoridad minera mes a mes durante el periodo de tiempo analizado. La importancia de este indicador es poder evaluar el sistema, detectar posibilidades de mejora, implementar acciones correctivas y preventivas a tiempo.

Índice de Severidad de Accidentes (IS)

Es la correlación entre la cantidad que se pierden o se carguen por lesiones, originados por accidente de trabajo, durante un periodo de tiempo y las horas hombre trabajadas durante el mismo. El Art. 7 del Reglamento establece que su cálculo se realiza de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$IS = \frac{N^{\circ} \text{ Días Perdidos } \times 1\,000\,000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

Similarmente al caso anterior, este índice establece la relación entre los días perdidos o cargados según lo establecido en el Anexo N° 33 Tabla de días cargo del Reglamento, multiplicado por un factor estadístico inferencial (1 000 000). En este contexto solo podemos cuantificar el valor que representa la incapacidad de cada parte del cuerpo humano de forma parcial o permanente en un accidente de trabajo o lo que resulta más frívolo, ¿Cuántos días de cargo representa la vida de un trabajador? Si esto contribuyera de forma efectiva a la reducción de accidentes de trabajo podría justificarse la cuantificación morbosa de tales casos, no obstante, la naturaleza de los índices de severidad que cada empresa presenta mensualmente a la autoridad refleja una continuidad de cifras que no se puede relacionar directamente a la tarea de prevención de accidentes de trabajo en la actividad minera.

Índice de Accidentabilidad (IA)

Este índice se establece como el producto de la medición que fusiona el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), utilizado como un método para categorizar a las compañías mineras. Se calcula según la fórmula siguiente:

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

$IA = IF \times IS \div 1000$ Como se observa en esta fórmula, este índice no tiene unidad ni interpretación definida, simplemente funciona como un medio para realizar comparaciones entre empresas del mismo sector en un periodo de tiempo. Por lo tanto, este indicador debiera reflejar de forma más precisa una relación directa con la cantidad de accidentes mortales ocurridos en un periodo de tiempo.

e) Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPERC)

El método de detección de peligros, valoración de riesgos y establecimiento de controles (IPERC) es desarrollado y renovado periódicamente por el empleador, sin superar el periodo de un año. Se lleva a cabo en cada posición laboral, con la participación del personal idóneo, en consulta con los empleados, así junto con sus delegados ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Subcomité de Seguridad y Salud en el Trabajo, Son requerimientos esenciales para la creación o renovación de la IPERC:

- i.** Las tareas habituales y no habituales, conforme a lo estipulado en el cargo de trabajo, así como las circunstancias de emergencia que podrían surgir debido al desempeño de su labor o en relación a la misma.
- ii.** Las actividades regulares y no regulares, según lo especificado para cada puesto laboral, así como las situaciones de peligro que podrían presentarse durante el ejercicio de su trabajo o en relación con él.
- iii.** Determinar los peligros y valorar los riesgos presentes o potenciales en términos de protección a la integridad y al bienestar que estén relacionados con el entorno laboral.

- iv. Incorporar las acciones para salvaguardar a los trabajadores/as en circunstancias de discapacidad, llevar a cabo la valoración de factores de riesgo para la gestación, el enfoque de género y la protección de las trabajadoras y los adolescentes, conforme a lo dispuesto en los artículos 64, 65, 66 y 67 de la Ley 29783.
- v. Las conclusiones de los análisis de los factores de riesgo físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales.
- vi. Los hallazgos de los estudios sobre accidentes laborales o enfermedades relacionadas con el trabajo.
- vii. La información estadística recolectada a partir de la supervisión del bienestar grupal de los empleados.

Lo anterior son requisitos mínimos sin perjuicio que el empleador pueda considerar cualquier otro requisito para la gestión de riesgos. La matriz IPERC debe ser revisada conforme a lo establecido en el artículo 57 de la Ley 29783. Las medidas de control propuestas se aplican de conformidad con los artículos 21 y 50 de la Ley.

2.2.5. Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en el Sector Minero.

La protección y bienestar laboral en la minería enfrenta desafíos únicos. Los trabajadores están vulnerables a diversos riesgos, como derrumbes, explosiones, exposición a materiales tóxicos, ruidos excesivos, vibraciones, y condiciones climáticas extremas. Estos riesgos pueden resultar en accidentes graves, enfermedades ocupacionales y, en algunos casos, la muerte.

2.2.6. Importancia de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST).

Un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) se compone de directrices, procedimientos y prácticas estructuradas y sistemáticas que buscan evitar incidentes y enfermedades en el entorno laboral. En el sector minero, el SGSST es crucial para proteger a los trabajadores, cumplir con las normativas legales y mejorar la eficiencia operativa.

2.2.7. Implementación del SGSST en el Sector Minero.

La ejecución de un SGSST conforme a la norma ISO 45001 en el sector minero implica varios pasos clave:

- **Diagnóstico Inicial:** Analizar la condición presente de SST en la mina, identificando riesgos y deficiencias.
- **Planificación:** Elaborar un esquema de estrategias fundamentado en las exigencias de la ISO 45001, definiendo políticas, metas y procesos.
- **Desarrollo de Competencias:** Impartir información al personal en prácticas de SST y en los requisitos de la ISO 45001.
- **Implementación de Controles Operativos:** Aplicar controles operativos específicos para mitigar los riesgos identificados.
- **Monitoreo y Evaluación:** Establecer sistemas para monitorear y evaluar el desempeño del SGSST.
- **Mejora Continua:** Utilizar los datos de monitoreo para realizar mejoras continuas en el sistema de gestión.

2.2.8. Beneficios de la Implementación de la ISO 45001 en el Sector Minero.

- **Reducción de Accidentes y Enfermedades:** Identificar y gestionar de manera sistemática los riesgos disminuye la prevalencia de accidentes y enfermedades laborales.
- **Cumplimiento Legal:** La normativa asiste a las organizaciones en el cumplimiento de las disposiciones y directrices de SST, previniendo penalizaciones y potenciando la reputación.
- **Mejora de la Cultura de Seguridad:** Promueve una cultura organizacional centrada en la seguridad y salud, aumentando la motivación y satisfacción de los empleados.
- **Eficiencia Operativa:** La reducción de incidentes y la mejora de las prácticas de trabajo conducen a una mayor eficiencia operativa y productividad.
- **Reputación y Competitividad:** La certificación en ISO 45001 mejora la reputación de la empresa y la hace más competitiva en el mercado global.

2.2.9. Definición de Términos

- a) **Seguridad y Salud Ocupacional:** Conjunto de acciones enfocadas en el reconocimiento, valoración y manejo de los factores de riesgo que pueden provocar incidentes laborales. Además, son las actividades y acciones que permiten al empleado trabajar en circunstancias seguras, tanto a nivel ambiental como personal, con el objetivo de mantener la salud y proteger los activos humanos y materiales.

- b) **Salud:** Es un derecho esencial del ser humano que incluye una condición de salud mental, física y social, y no necesariamente implica la falta de una enfermedad o alguna discapacidad.
- c) **Salud Ocupacional:** Es el sector de la Salud Pública busca fomentar y preservar el máximo nivel de confort fisiológico, psicológico y social de los empleados en todas las profesiones, evitar cualquier perjuicio a la salud provocado por las condiciones laborales y los elementos de riesgo; y adaptar el trabajo al empleado, considerando sus habilidades y capacidades. (DS 023- EM).
- d) **Riesgo:** El riesgo se refiere a la posibilidad de que un peligro se concrete bajo ciertas circunstancias y ocasione perjuicios a individuos, equipos y al entorno.
- e) **Peligro:** Aspecto o rasgo intrínseco de algo que pueda provocar perjuicios a individuos, equipos, procesos y al entorno.
- f) **Incidente:** Evento con posibles pérdidas ocurrido durante el trabajo o relacionado con el trabajo, donde el individuo afectado no experimenta lesiones físicas. (DS. 023-2017-EM).
- g) **Incidente Peligroso Situación de Emergencia:** Evento potencialmente peligroso que pudiera provocar heridas o enfermedades graves, con discapacidad total y permanente, o incluso la muerte de individuos en su labor.
- h) **Enfermedad ocupacional:** Se refiere al perjuicio físico o funcional que sufre el empleado debido a la exposición a factores de riesgo físicos, químicos, biológicos, psicosociales y disergonómicos, propios de la labor (DS. 023-2017-EM).
- i) **Accidente de Trabajo:** De acuerdo con el DS 023-2017-EM, un accidente laboral es cualquier suceso inesperado que ocurra por motivo o en el contexto laboral y que ocasione en el empleado una lesión física, una alteración funcional, una discapacidad o la muerte.
- j) **Accidente leve:** Evento cuya lesión, producto de la calificación y análisis médico, provoca en el lesionado un descanso que se reanuda al día próximo a las tareas cotidianas de su trabajo.
- k) **Accidente incapacitante:** Evento cuyo daño, producto de la valoración y diagnóstico médico, provoca un reposo superior a un día, falta sustentada al trabajo y al tratamiento. Para propósitos estadísticos, no se considera el día en que sucedió el accidente. De acuerdo con el nivel de discapacidad producido en el empleado, los incidentes laborales pueden ser:

- **Parcial temporal:** cuando el accidente provoca en el individuo la incapacidad parcial para utilizar su cuerpo; se proporciona asistencia de salud hasta su integral recuperación.
 - **Total, temporal:** cuando la lesión provoca en el individuo la imposibilidad absoluta de manejar su cuerpo; se proporciona tratamiento médico hasta que se recupere completamente.
 - **Total, permanente:** cuando la lesión provoca la carencia anatómica o motora completa de uno o varios miembros u órganos, dejando totalmente incapacitado al empleado para desempeñarse en el trabajo.
- l) Accidente mortal:** Suceso que provoca el deceso del empleado. Para propósitos estadísticos se debe tomar en cuenta la fecha del fallecimiento.
- m) Actos Inseguros:** Un acto inseguro es un suceso que acarrea ciertos riesgos o peligros. La noción se emplea en el universo laboral con referencia a los errores y los fallos que un trabajador comete al desarrollar su actividad, poniendo en riesgo su integridad y/o la integridad de terceros.
- n) Condiciones Peligrosas:** Son aquellas instalaciones, maquinaria, herramientas, materiales, etc., que no se encuentran en condiciones de ser utilizados y de realizar el trabajo para el cual fueron diseñados o creados y que corren el riesgo de provocar accidentes o enfermedades profesionales a las personas que los usan.
- o) Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:** El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (CSST), consistido por representantes del empleador y de los empleados, tiene como objetivo principal fomentar, orientar y supervisar el acatamiento de las regulaciones y acciones de prevención de riesgos laborales en la organización. Este comité funciona como un lugar de conversación y colaboración para asegurar condiciones laborales seguras y saludables, involucrándose de manera activa en la organización, puesta en marcha y optimización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST).
- p) Inspección:** Evaluación del cumplimiento de los criterios fijados en las leyes. Procedimiento de inspección directa que recolecta información acerca del trabajo, sus procedimientos, condiciones, medidas de protección y acatamiento de normativas legales en materia de seguridad y salud laboral.
- q) Productividad:** La productividad en la industria minera se refiere a la eficiencia con la que se extraen, procesan y transportan los recursos minerales, en relación

con los recursos utilizados para ello, como tiempo, personal, energía, maquinaria o inversión. Se mide habitualmente en toneladas métricas extraídas por hora, por trabajador, por máquina o por jornada laboral, y es un indicador clave para evaluar el rendimiento operativo y económico de una operación minera.

- r) **Rendimiento de Producción:** Es la cantidad total de mineral (o material estéril) extraído en un período específico, como por turno, día, semana o mes, Permite medir la capacidad real de producción de una mina o una unidad operativa.
- s) **Tiempo efectivo de trabajo:** Tiempo real durante el cual los trabajadores o equipos están realizando actividades productivas, excluyendo pausas, desplazamientos, esperas o fallos, refleja la eficiencia real de uso del tiempo.

2.2.10. Bases Legales y Normativas

a) Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

La Ley N° 29783 es la norma que establece las obligaciones para proteger a los trabajadores de accidentes y alteraciones a la salud vinculadas al trabajo. Por lo tanto, hoy en día se necesitan servicios de seguridad y salud ocupacional salud laboral

Esta normativa dicta las directrices y regulaciones requeridas para asegurar la seguridad y salud de los empleados en el entorno laboral, fue promulgada el 20 de agosto de 2011 y se implementó el 18 de febrero de 2012, es aplicable a todas las empresas en Perú, de cualquier tamaño y en cualquier sector. Además, dispone que todas las empresas deben tener un programa de seguridad y salud en el trabajo (SST) que se ajuste a sus necesidades específicas. Por ende, el programa de SST debe incluir medidas preventivas para reducir el riesgo de accidentes y enfermedades ocupacionales, así como un plan de emergencia en el punto de trabajo. También ordena a las empresas que proporcionen una capacitación en seguridad y salud en el trabajo a sus empleados. Esto incluye capacitación sobre el uso seguro de maquinaria y equipos, medidas preventivas para evitar lesiones y enfermedades, y procedimientos de emergencia en caso de un accidente o incidente.

b) Reglamento de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo D.S. N° 005-2012-TR

Este Este Decreto implementa la Ley No 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, con el propósito de fomentar una conciencia de gestión de riesgos

laborales en la nación, basándose en la observancia del deber preventivo de los empleadores, la función de supervisión y control del Estado, y la implicación de los empleados y sus entidades sindicales. Se compone de siete (7) títulos, quince (15) capítulos, un total de ciento veintitrés artículos, una Disposición Complementaria Final, catorce Disposiciones Complementarias Transitorias, un glosario y dos Anexos.

c) Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. N° 024-2016.EM

En virtud al Decreto Supremo N° 024-2016-EM publicado el 28 de julio del 2016 en el diario oficial el peruano se aprobó el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, modificado por D.S. N° 023-2017-EM y D.S. N° 034-2023-EM, siendo la última publicación el 4 de junio del 2024, esta norma surge con el propósito de adecuar la normativa en el sector de la minería a lo dispuesto en la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento. Este reglamento tiene como objetivo prevenir la ocurrencia de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera. Para ello, cuenta con la participación de los trabajadores, empleadores y el Estado, los cuales garantizarán su promoción, divulgación y acatamiento. Es aplicable a cualquier individuo o entidad, pública o privada, que lleve a cabo actividades mineras y relacionadas con trabajadores particular o de terceros en sus propiedades laborales; las cuales están obligadas a acatar todas sus normativas.

CAPÍTULO III

IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 45001-2018.

En este capítulo se explica la adopción del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en base a la norma ISO 45001:2018. Se inicia con el análisis preliminar (línea base), del SGSST actual que viene operando la empresa minera SERMIQOZ S.A.C. con el propósito de contar con una base de información para compararla con los requerimientos de la norma ISO 45001:2018, esto nos servirá para valorar y monitorear el progreso y eficacia de la implementación del SGSST. En la Figura N° 04 se observa la estructura de un Sistema de Gestión de Alto Nivel.

Figura N° 04:

Estructura de las Normas de un Sistema de Gestión



Fuente: Rhoden Jiménez, R. E. y C. J. Cela (2016)

3.1. Estudio de Diagnóstico inicial – Línea Base.

Actualmente la minera SERMIQOZ S.A.C. cuenta con un SGSST, que cumple de manera parcial con lo requerido en la Norma.

La ISO 45001:2018 cuenta con 10 requisitos, siendo los tres primeros requisitos (Objeto y campo de aplicación, Referencias normativas, Términos y definiciones) que no son auditables siendo requisitos de entrada y explicación de la norma, debido a ello no centraremos en los requisitos 4 al 10 de norma, a continuación, describiremos brevemente cada una de los requisitos o cláusulas de la norma.

- a) **Requisito N° 01 – Objeto y campo de aplicación:** Describe que el objetivo de la normativa es establecer un marco para potenciar la seguridad y salud en el trabajo, evitar lesiones y deterioro de la salud vinculados al trabajo, y promover entornos laborales seguros y saludables. Es aplicable a cualquier entidad, independientemente de su magnitud, naturaleza o industria.
- b) **Requisito N° 02 – Referencias normativas:** No hay normas adicionales obligatorias referenciadas. Esta cláusula se deja como estándar ISO por si en el futuro se relaciona con otros documentos normativos.
- c) **Requisito N° 03 – Términos y definiciones:** Incluye definiciones clave para garantizar un lenguaje común dentro de la organización. Por ejemplo: peligro, condiciones de trabajo, incidente, participación, consulta, etc.
- d) **Requisito N° 04 – Contexto de la organización:** Es Este requerimiento se centra en identificar elementos interiores y exteriores que puedan influir en el sistema de administración, en identificar los actores involucrados (empleados, autoridades, cliente) y establecer la extensión del sistema de gestión de SST.
- e) **Requisito N° 05 – Liderazgo y participación de los trabajadores:** se refiere al liderazgo y dedicación del alto mando, a la política de SST, a los roles y obligaciones de todos los empleados, además de asegurar la colaboración y consulta de los trabajadores.
- f) **Requisito N° 06 – Planificación:** Este requisito se centra en la identificación de peligros y evaluación de riesgos IPERC, establecer los objetivos del SST, así como la planificación de como alcanzarlos teniendo en cuenta los requisitos legales

- g) **Requisito N° 07 – Apoyo:** Este requisito dicta que la entidad debe garantizar los recursos requeridos para la puesta en marcha, conservación y mejora constante del SST, garantizando la habilidad y sensibilización del personal, una comunicación eficiente tanto interna como externa, y manteniendo un control sobre la documentación e información.
- h) **Requisito N° 08 – Operación:** Se enfoca en la planificación, puesta en marcha y supervisión de los procesos operativos requeridos para satisfacer las exigencias del sistema de administración de seguridad y salud laboral (SST). Esto abarca la administración del cambio, o sea, valorar y manejar los riesgos vinculados a cambios en procesos, equipos, personal o condiciones del ambiente de trabajo. Asimismo, es necesario asegurar un control apropiado de los contratistas y de los procesos externalizados, además de la preparación y reacción frente a emergencias.
- i) **Requisito N° 09 - Evaluación del desempeño:** El monitoreo, la evaluación y el análisis del desempeño del sistema de gestión son fundamentales para detectar desviaciones, identificar tendencias y tomar decisiones informadas. Para ello, se deben realizar auditorías internas periódicas que verifiquen el cumplimiento de los requisitos del sistema y la normativa vigente. Además, la revisión por parte de la alta dirección permite evaluar los resultados y ajustar estrategias, asegurando la alineación del sistema con los objetivos organizacionales.
- j) **Requisito N° 10 – Mejora:** Se fundamenta en el reconocimiento y manejo de las no conformidades, implementando medidas correctivas que erradiquen las causas fundamentales y prevengan su reiteración. Como resultado de todo lo mencionado anteriormente, se fomenta la mejora constante del sistema de gestión de SST, con el objetivo constante de incrementar el grado de protección, implicación y bienestar de los empleados.

Con la finalidad de realizar el Diagnóstico Inicial nos valdremos del formato: **“EVALUACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SST – REQUISITOS NORMA ISO 45001:2018”**, la cual es una lista de verificación de los requerimientos para la implementación de un SGSST conforme a la norma. A continuación, se describirá el Diagnóstico Inicial del SGSST en referencia a lo exigido en la norma ISO 45001:2018

3.1.1. Metodología Estudio de Diagnóstico inicial – Línea Base

Para la realización del diagnóstico inicial del SGSST se utilizará una lista de verificación en los cuales se evaluarán los aspectos y requerimientos de la Norma ISO 45001:2018.

a) Criterios de Evaluación

Se evaluará y puntuará los requisitos y aspectos, para ello se utilizarán los criterios de la tabla N° 03 y Tabla N° 04.

Tabla N° 03:

Criterios de Evaluación – Diagnóstico Inicial

Criterios De Evaluación		Puntuación
VA	Verificar y actuar	10
H	Hacer,	5
P	Planificado	3
NC	No conformidad	0
NA	No aplica	-

Fuente: *SERMIQOZ S.A.C. y Propia*

Tabla N° 04:

Ciclo PHVA – Norma ISO 45001:2018

P	Planificar: Identificar y valorar los riesgos y oportunidades vinculados a la seguridad y salud laboral, fijar metas precisas y determinar los procedimientos requeridos para lograr los resultados esperados, conforme a la política de SST de la entidad.
H	Hacer Efectuar: poner en marcha los procesos conforme a lo previsto.
V	Verificar: realizar el monitoreo y la evaluación de las acciones y procedimientos en relación a la política y metas de la SST, y reportar los resultados obtenidos.
A	Actuar: poner en marcha medidas de mejora fundamentadas en los resultados alcanzados durante la fase de comprobación.
NC	No Conformidad
NA	No Aplica

Fuente: *SERMIQOZ S.A.C. y Propia*

b) Calificación de Resultados:

Una vez evaluado y puntuados los requisitos se realizar y aspectos de la norma, se realizará la calificación del cumplimiento que se medirá en porcentaje de cumplimiento, esto en función de los requisitos y aspectos evaluados y la puntuación acumulada obtenida en la evaluación como se describe:

$$PCO = \frac{PTR}{PA} \times 100\%$$

Donde:

PCO : Porcentaje de Cumplimiento Obtenido.

PTR : Puntaje Total del Requisito.

PA : Puntaje Acumulado

c) Valoración de Resultados:

Una vez obtenido la calificación de los resultados se evaluará el cumplimiento de los requisitos y se valorará este cumplimiento de acuerdo a la Tabla N° 05.

Tabla N° 05:

Valoración de Resultados

Valoración De Resultados		
Val.	%	Descripción
Pobre	0–30%	La mayoría de los requisitos del SGSST no se cumplen en base a la ISO 45001, falta de procedimientos de control y condiciones inseguras, se requiere una mejora urgente.
Regular	31-6 %	Algunos elementos clave están implementados, pero existen deficiencias en planificación, documentación y participación, se requiere mejoras estructurales.
Buena	61-90%	El sistema cumple en gran medida con los requisitos de la ISO 45001, hay participación activa, documentación adecuada y condiciones laborales seguras con oportunidades de mejora.

Fuente: SERMIQOZ S.A.C. y Propia

3.1.2. Diagnóstico Inicial Línea Base Norma ISO 45001:2018

I. Clausula 4 ISO 45001:2018 - Contexto de la organización

En esta cláusula se evaluarán 4 aspectos fundamentales de la organización, evaluados bajo los requerimientos de la norma ISO 45001:2018, en el **Anexo 1.1:** lista de Verificación Diagnóstico Inicial – Clausula 04, se observa que al realizar el análisis del diagnóstico inicial de este elemento se obtiene un porcentaje de cumplimiento de 59.50 % de cumplimiento.

Siendo un cumplimiento parcial, se ha identificado de forma parcial el entorno organizacional, pero requiere mayor profundidad en el análisis de partes interesadas y riesgos contextuales

II. Clausula 5 ISO 45001:2018 – Liderazgo y Participación de los Trabajadores

En esta Cláusula se evaluará el liderazgo y la participación de los trabajadores en el SGSST.

Como se observa en el **Anexo 1.2:** lista de Verificación Diagnóstico Inicial – Clausula 05, el porcentaje obtenido del diagnóstico inicial de la **Cláusula 05 es de 46.52%** en base a los requisitos de la Norma ISO 45001:2018, lo cual evidencia un nivel bajo de cumplimiento de esta norma.

El resultado refleja una baja participación e involucramiento tanto de la alta dirección como de los trabajadores. Si bien existen declaraciones de compromiso, estas no se traducen en acciones visibles ni en liderazgos efectivos. Es necesario fortalecer la comunicación, la asignación clara de responsabilidades y la integración del comité de SST como herramienta activa de participación.

III. Clausula 6 ISO 45001:2018 – Planificación

Para el diagnóstico inicial de esta cláusula, se debe tomar en cuenta acciones para abordar riesgos laborales, IPERC, determinación de los requerimientos normativos vigentes, el diseño de las acciones a realizar, la determinación de los objetivos y la planificación de las acciones para lograrlas.

En esta cláusula como se observa en el **Anexo 1.3:** lista de Verificación Diagnóstico Inicial – Clausula 06, se obtuvo un porcentaje de **50.61%** en referencia a la Norma ISO 45001:2018. El sistema cuenta con algunos elementos de planificación, como la identificación inicial de peligros y

algunos objetivos generales. Sin embargo, no se observa una planificación sistemática ni un enfoque preventivo bien definido. Los requisitos legales no están actualizados ni debidamente registrados, lo que representa un riesgo significativo

IV. Clausula 7 ISO 45001:2018 – Apoyo

En esta cláusula se evaluará si la organización determina y proporciona los recursos necesarios para el establecimiento e implementación del SGSST, evaluando 5 fundamentales de la norma ISO 45001. Como se observa en el **Anexo 1.4:** lista de Verificación Diagnóstico Inicial – Clausula 07, se obtuvo un resultado de 43.33% de cumplimiento con respecto a la norma.

Se puede indicar que es uno de los aspectos más débiles del sistema, se evidencia falta de capacitación continua, limitaciones en recursos técnicos y materiales, y ausencia de canales formales de comunicación, la documentación existe, pero no está organizada ni controlada de acuerdo con los lineamientos de la norma, lo cual dificulta el seguimiento de los procesos.

V. Clausula 8 ISO 45001:2018 – Operación

Con la finalidad de cumplir con los objetivos propuestos en el SGSST, se tiene que realizar seguimiento de los procesos a implementar, medirlos y evaluarlos, en esta cláusula se evaluaron en puntos específicos en cumplimiento a la Norma ISO 45001 como se observa en el **Anexo 1.5:** lista de Verificación Diagnóstico Inicial – Clausula 08, se alcanzó un 49.09 % de cumplimiento con respecto a la norma.

Aunque hay ciertos procedimientos establecidos, su implementación es inconsistente, las medidas de control no están bien documentadas ni se aplican de forma uniforme. La gestión del cambio es prácticamente inexistente y los planes de emergencia no han sido actualizados ni socializados correctamente entre el personal

VI. Clausula 9 ISO 45001:2018 – Evaluación del Desempeño

Con la finalidad de cumplir con los objetivos propuestos en el SGSST, se tiene que realizar seguimiento de los procesos a implementar, medirlos y evaluarlos, en esta cláusula se evaluaron el Seguimiento, Medición y Análisis y Evaluación del Desempeño; Programas de Auditorias y Revisión por la dirección en los siguientes puntos. Como se puede ver en el **Anexo 1.6:** lista

de Verificación Diagnóstico Inicial – Clausula 09, se obtuvo una puntuación de 48.33%.

Este porcentaje nos indica que el sistema carece de indicadores estructurados para medir su efectividad. No se han realizado auditorías internas completas, ni revisiones formales por parte de la alta dirección. Esto limita la capacidad de la organización para identificar desviaciones y oportunidades de mejora

VII. Clausula 10 ISO 45001:2018 – Mejora

En esta Cláusula de la norma ISO 45001:2018 se evalúa la capacidad de la organización para identificar no conformidades, analizar sus causas, implementar acciones correctivas y promover la mejora continua del SGSST. Al realizar la evaluación inicial se obtuvo un porcentaje de cumplimiento de 55.00% como se observa en el Anexo 1.7: lista de Verificación Diagnóstico Inicial – Clausula 10.

Aunque existen esfuerzos para resolver problemas, estos no se basan en un enfoque estructurado ni en análisis de causa raíz, la mejora continua no está documentada y responde más a la reacción ante eventos que a una estrategia sistemática de perfeccionamiento del SGSST.

3.1.3. Conclusiones.

Al realizar el diagnóstico inicial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa minera SERMIQOZ S.A.C. en conformidad con la norma ISO 45001:2018, se evaluaron 7 cláusulas de cumplimiento de donde se obtuvo un porcentaje de cumplimiento general de **50.34%**, como se resumen en el Tabla N° 06 y en el Gráfico N° 01.

El diagnóstico revela un nivel de **CUMPLIMIENTO REGULAR** del SGSST, respecto a los requisitos de la norma ISO 45001:2018. Aunque se ha iniciado la implementación en varias áreas, aún se presenta deficiencias importantes en liderazgo, participación de los trabajadores, disponibilidad de recursos y control de la documentación. El SGSST requiere una planificación más estratégica, auditorías internas periódicas y una cultura organizacional que priorice la mejora continua y la prevención de accidentes laborales.

Tabla N° 06

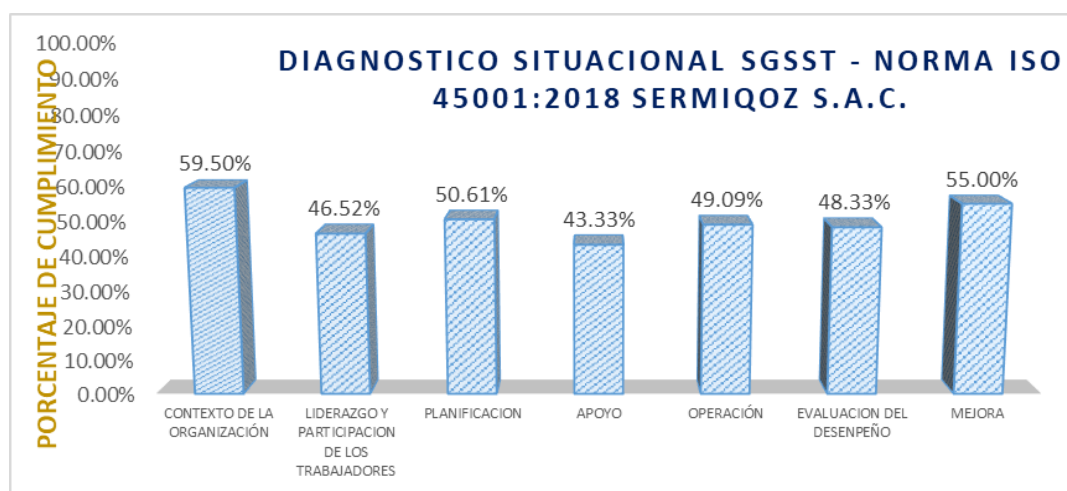
Cumplimiento del SGSST en Referencia a la Norma ISO 45001

Ítem	Descripción	%
Clausula 4	Contexto De La Organización	59.50%
Clausula 5	Liderazgo Y Participación De Los Trabajadores	46.52%
Clausula 6	Planificación	50.61%
Clausula 7	Apoyo	43.33%
Clausula 8	Operación	49.09%
Clausula 9	Evaluación Del Desempeño	48.33%
Clausula 10	Mejora	55.00%
Total		50.34%

Fuente: SERMIQOZ S.A.C. y Propia

Gráfico N°01:

Resumen Diagnóstico Inicial – Norma ISO 45001:2018



Fuente: SERMIQOZ S.A.C. y Propia

Porcentaje de Cumplimiento : 50.34%

Valoración del Diagnóstico Inicial : REGULAR

3.2. Diagnóstico de los Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo

Se realizó la búsqueda de la documentación del año anterior a la implementación del SGSST en base a la norma ISO 45001:2018, la cual se describe en las Tablas N° 07, 08 y 09

Tabla N° 7
Resumen de indicadores de Seguridad Año 01

Indicador	Total/Año	Meses Críticos
Accidentes leves	5	Enero, Marzo, Mayo, Agosto, Octubre
Accidentes con Incapacidad	6	Abril, Junio, Diciembre
Accidentes fatales	0	-
Total de accidentes	11	
Días Perdidos por Incapacidad	97	Abril (33 días), Junio (24 días), Diciembre (40 días)
Índice de Frecuencia	18.16	
Índice de severidad	293.58	
Índice de Accidentabilidad	5.33	
Horas Hombre Trabajadas	330400	

Fuente: *SERMIQOZ S.A.C. y Propia*

Tabla N° 8
Resumen de indicadores de Seguridad Año 02

Indicador	Total/Año	Meses Críticos
Accidentes leves	4	Enero, abril, Julio, Octubre
Accidentes con Incapacidad	5	Febrero, mayo, Septiembre
Accidentes fatales	0	-
Total de accidentes	9	Febrero, septiembre, Octubre
Días Perdidos por Incapacidad	52	Enero (2), febrero (22), Mayo (10 días), Septiembre (20 días)
Índice de Frecuencia	14.72	
Índice de severidad	153.14	
Índice de Accidentabilidad	2.25	
Horas Hombre Trabajadas	339568	

Fuente: *SERMIQOZ S.A.C. y Propia*

Tabla N° 9*Resumen de indicadores de Seguridad Año 03*

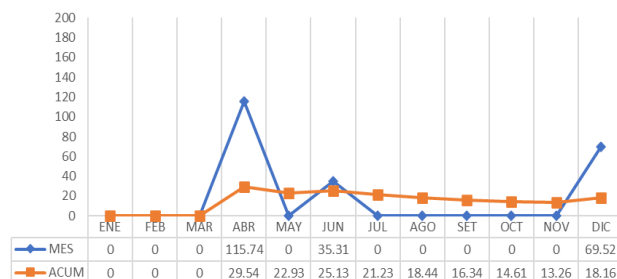
Indicador	Total/Año	Meses Críticos
Accidentes leves	3	Enero, Abril, Agosto
Accidentes con Incapacidad	2	Febrero, Julio
Accidentes fatales	0	-
Total de accidentes	5	Enero, Abril, Agosto. Febrero y Julio
Días Perdidos por Incapacidad	20	Febrero (16) y Julio (4)
Índice de Frecuencia	6.39	
Índice de severidad	63.87	
Índice de Accidentabilidad	0.41	
Horas Hombre Trabajadas	365096	-

Fuente: *SERMIQOZ S.A.C. y Propia*

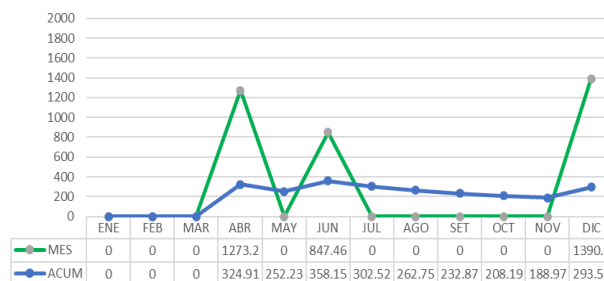
ÍNDICES DE SEGURIDAD AÑO 1

MES	N° de Trabajadores			ACCID. LEVES		ACCID. INCAPACIT.		ACCID. FATAL		TOT ACCID.		DP II			HORAS HOMBRE		INDICE FRECUENCIA		INDICE SEVERIDAD		INDICE ACCIDENTAB.	
	Obre r.	Empl.	TOT	MES	ACUM	MES	ACUM	MES	ACUM	MES	ACUM	MES	TOTAL	ACUM.	MES	ACUM	MES	ACUM	MES	ACUM	MES	ACUM
ENE	80	24	104	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	25792	25792	0	0	0	0	0	0
FEB	80	23	103	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	23072	48864	0	0	0	0	0	0
MAR	84	24	108	1	2	0	0	0	0	1	2	0	0	0	26784	75648	0	0	0	0	0	0
ABR	84	24	108	0	2	3	3	0	0	3	5	33	33	33	25920	101568	115.74	29.54	1273.15	324.91	147.35	9.6
MAY	94	24	118	1	3	0	3	0	0	1	6	0	0	33	29264	130832	0	22.93	0	252.23	0	5.78
JUN	94	24	118	0	3	1	4	0	0	1	7	24	24	57	28320	159152	35.31	25.13	847.46	358.15	29.92	9
JUL	94	24	118	0	3	0	4	0	0	0	7	0	0	57	29264	188416	0	21.23	0	302.52	0	6.42
AGO	92	23	115	1	4	0	4	0	0	1	8	0	0	57	28520	216936	0	18.44	0	262.75	0	4.85
SET	92	24	116	0	4	0	4	0	0	0	8	0	0	57	27840	244776	0	16.34	0	232.87	0	3.81
OCT	95	22	117	1	5	0	4	0	0	1	9	0	0	57	29016	273792	0	14.61	0	208.19	0	3.04
NOV	92	24	116	0	5	0	4	0	0	0	9	0	0	57	27840	301632	0	13.26	0	188.97	0	2.51
DIC	92	24	116	0	5	2	6	0	0	2	11	40	40	97	28768	330400	69.52	18.16	1390.43	293.58	96.66	5.33
RESUM					5		6		0		11			97		330400		18.16		293.58		5.33

INDICE DE FRECUENCIA



INDICE DE SEVERIDAD



INDICE DE ACCIDENTABILIDAD

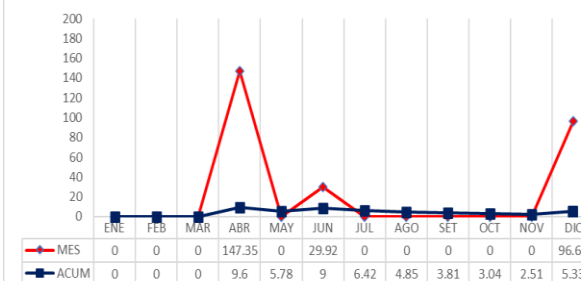
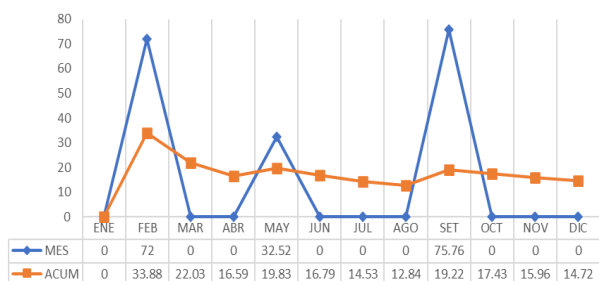


Gráfico 02: Indicadores de Seguridad Año 01

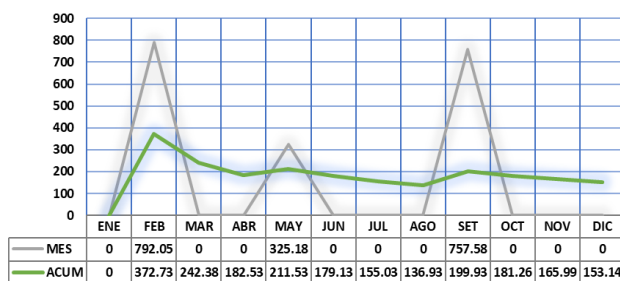
ÍNDICES DE SEGURIDAD AÑO 2

MES	N° de Trabajadores			ACCID. LEVES		ACCID. INCAPACIT.		ACCID. FATAL		TOT ACCID.		DPI			HORAS HOMBRE		INDICE FRECUENCIA		INDICE SEVERIDAD		INDICE ACCIDENTAB	
	Obre.r.	Empl.	TOTAL	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	TOTAL	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.
ENE	102	24	126	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	31248	31248	0	0	0	0	0	0
FEB	102	22	124	0	1	2	2	0	0	2	3	22	22	22	27776	59024	72	33.88	792.05	372.73	57.03	12.63
MAR	104	24	128	0	1	0	2	0	0	0	3	0	0	22	31744	90768	0	22.03	0	242.38	0	5.34
ABR	100	24	124	1	2	0	2	0	0	1	4	0	0	22	29760	120528	0	16.59	0	182.53	0	3.03
MAY	100	24	124	0	2	1	3	0	0	1	5	10	10	32	30752	151280	32.52	19.83	325.18	211.53	10.57	4.19
JUN	90	24	114	0	2	0	3	0	0	0	5	0	0	32	27360	178640	0	16.79	0	179.13	0	3.01
JUL	88	24	112	1	3	0	3	0	0	1	6	0	0	32	27776	206416	0	14.53	0	155.03	0	2.25
AGO	88	22	110	0	3	0	3	0	0	0	6	0	0	32	27280	233696	0	12.84	0	136.93	0	176
SET	86	24	110	0	3	2	5	0	0	2	8	20	20	52	26400	260096	75.76	19.22	757.58	199.93	57.39	3.84
OCT	86	22	108	1	4	0	5	0	0	1	9	0	0	52	26784	286880	0	17.43	0	181.26	0	3.16
NOV	86	24	110	0	4	0	5	0	0	0	9	0	0	52	26400	313280	0	15.96	0	165.99	0	2.65
DIC	84	22	106	0	4	0	5	0	0	0	9	0	0	52	26288	339568	0	14.72	0	153.14	0	2.25
RES					4		5		0		9			52		339568		14.72		153.14		2.25

INDICE DE FRECUENCIA



INDICE DE SEVERIDAD



INDICE DE ACCIDENTABILIDAD

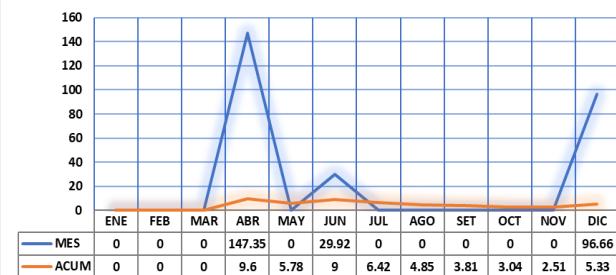
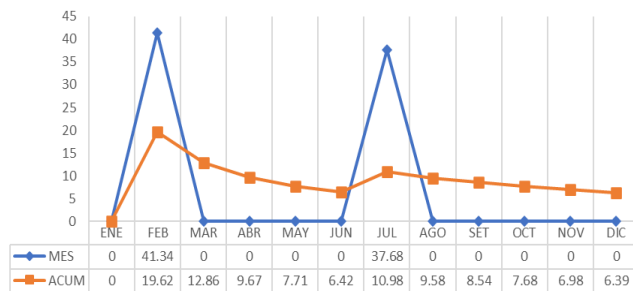


Gráfico N° 03: Indicadores de Seguridad Año 02

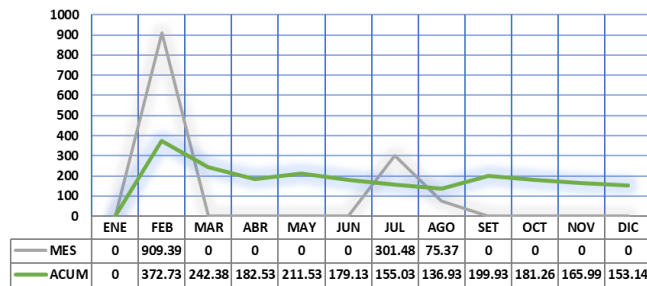
INDICADORES DE SEGURIDAD AÑO 3

MES	N° de Trabajadores			ACCID. LEVES		ACCID. INCAPACIT.		ACCID. FATAL		TOT ACCID.		DPI			HORAS HOMBRE		INDICE FRECUENCIA		INDICE SEVERIDAD		INDICE ACCIDENTAB	
	Obre r.	Empl.	TOTAL	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	TOTAL	ACUM.	MES	ACUM	MES	ACUM	MES	ACUM	MES	ACUM
ENE	84	24	108	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	26784	26784	0	0	0	0	0	0
FEB	84	24	108	0	1	1	1	0	0	1	2	22	22	22	24192	50976	4134	19.62	909.39	431.58	37.59	8.47
MAR	84	24	108	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	22	26784	77760	0	12.86	0	282.92	0	3.64
ABR	83	24	107	1	2	0	1	0	0	1	3	0	0	22	25680	103440	0	9.67	0	212.68	0	2.06
MAY	82	24	106	0	2	0	1	0	0	0	3	0	0	22	26288	129728	0	7.71	0	169.59	0	1.31
JUN	84	24	108	0	2	0	1	0	0	0	3	0	0	22	25920	155648	0	6.42	0	141.34	0	0.91
JUL	83	24	107	0	2	1	2	0	0	1	4	8	8	30	26536	182184	37.68	10.98	301.48	164.67	11.36	1.81
AGO	84	23	107	1	3	0	2	0	0	1	5	2	2	32	26536	208720	0	9.58	75.37	153.32	0	1.47
SET	82	24	106	0	3	0	2	0	0	0	5	0	0	32	25440	234160	0	8.54	0	136.66	0	1.17
OCT	84	22	106	0	3	0	2	0	0	0	5	0	0	32	26288	260448	0	7.68	0	122.87	0	0.94
NOV	84	24	108	0	3	0	2	0	0	0	5	0	0	32	25920	286368	0	6.98	0	111.74	0	0.78
DIC	84	24	108	0	3	0	2	0	0	0	5	0	0	32	26784	313152	0	6.39	0	102.19	0	0.65
RES					3		2		0		5			32		313152		6.39		102.19		0.65

INDICE DE FRECUENCIA



INDICE DE SEVERIDAD



INDICE DE ACCIDENTABILIDAD

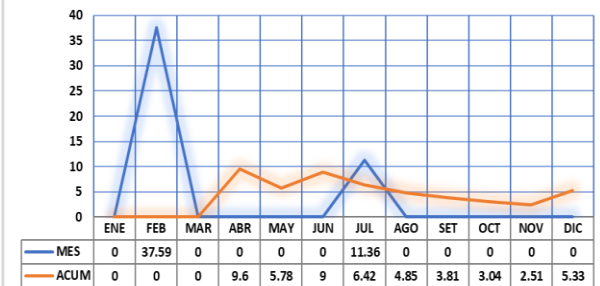


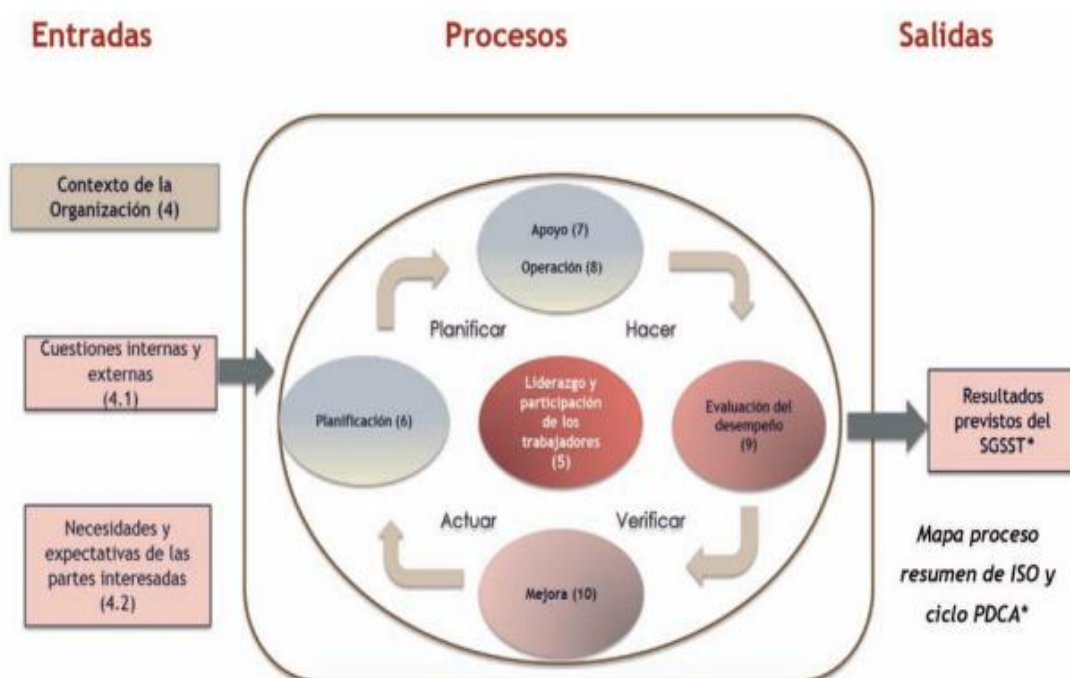
Gráfico 04: Indicadores de Seguridad Año 03

3.3. Diseño de la Implementación del SGSST Norma ISO 45001:2018 Estructura de la Norma

La Norma ISO 45001:2018, utiliza un modelo de mejora continua PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), este modelo cuenta con entradas y salidas mediante un proceso PHVA, lo cual se puede observar en la Figura N° 05.

Figura N° 05:

Estructura de la Norma ISO 45001:2018



Fuente: Tomado de *Guía para la implementación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo según la norma ISO 45001:2018* (s.f.), por Diputació de Barcelona, [PDF],

Esta norma está estructurada en dos bloques, una de Clausulas Informativas y otra de cláusulas auditables, como se puede observar en la Tabla N° 10.

Tabla N 10:*Estructura de la Norma ISO 45001:2018*

Tipo	Clausula
Clausulas Informativas	0. Introducción
	1. Objeto Y Campo De Aplicación
	2. Referencias Normativas
	3. Términos Y Definiciones
Clausulas Auditables	4. Contexto De La Organización
	5. Liderazgo Y Participación De Los Trabajadores
	6. Planificación
	7. Apoyo
	8. Operación
	9. Evaluación Del Desempeño
	10. Mejora Continua

Fuente: Adaptado de *Guía para la implementación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo según la norma ISO 45001:2018* (s.f.), por Diputació de Barcelona, [PDF],

3.4. Fases Para la Implementación de la Norma ISO 45001

Diseño del Modelo

El primer paso para la implementación de la Norma ISO 45001:2018, es elaborar un plan de ruta con las diferentes acciones a considerar. Para ello se diseñó un modelo que ajuste a la empresa SERMIQOZ S.A.C., este proceso se realizó con la participación de todas las áreas involucradas: lideradas por la Gerencia y realizadas por Residentes, jefes de Guardia, Supervisores de Seguridad y los representantes de los trabajadores (CSST), el cual queda evidenciada en un Acta.

Para la implementación del SGSST en base a los lineamientos de la Norma ISO 45001:2018, se tomaron en consideración las cláusulas auditables distribuidos en 30 requisitos descritos en la Tabla N° 11.

Tabla N° 11:*Requisitos de la Norma ISO 45001:2018*

Requisitos ISO 45001	
Clausula 4: Contexto de la Organización	Comprensión de la organización y de su contexto
	Comprensión de las necesidades y expectativas
	Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST
	Sistema de gestión de la SST
Clausula 5: Liderazgo y participación de los trabajadores	Liderazgo y participación de los trabajadores
	Política de la SST
	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización
	Consulta y participación de los trabajadores
Clausula 6: Planificación	Identificación de peligros y evaluación de los riesgos
	Determinación de los requisitos legales
	Planificación de acciones
	Objetivos de SST y planificación para lograrlos
Clausula 7: Apoyo	Recursos
	Competencia
	Toma de conciencia
	Comunicación
	Información documentada
Clausula 8: Operación	Eliminar peligros y reducir los riesgos para la SST
	Gestión del cambio
	Compras
	Contratistas
	Contratación externa
	Preparación y respuesta ante emergencias
Clausula 9: Evaluación del Desempeño	Evaluación del cumplimiento
	Auditoría interna
	Revisión por la dirección
	Incidentes, no conformidades, acciones correctivas
	Mejora continua

Fuente: Adaptado de *Guía para la implementación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo según la norma ISO 45001:2018* (s.f.).

Plazo de Implementación del Sistema de SST – NORMA ISO 45001:2018

Para una óptima implementación del SGSST, se elaboró un cronograma de implementación, tomando en cuenta las diferentes fases de implementación descritas en el siguiente diagrama, en un lapso de 12 meses para su implementación y la evaluación del desempeño.

3.5. Implementación del SGSST en Base a la Norma ISO 45001:2018.

I. ISO 45001: Clausula 4: Contexto de la Organización

Para la aplicación de esta cláusula se toma como punto de partida el diagnóstico inicial a partir de la cual se tomarán acciones en plazos determinados según cronograma de instauración de la Norma ISO 45001:2018.

a) 4.1: Comprensión de la Organización y de su Contexto:

Para cumplir con el requisito 4.1 de la Norma ISO 45001:2018, la empresa SERMIQOZ S.A.C. **debe (obligatorio)** determinar las cuestiones internas y cuestiones externas, para el cumplimiento de este requisito se elabora un FODA. La elaboración del FODA debe ser pertinente para el propósito de la implementación del SGSST.

Con la elaboración de FODA pertinente se cumple con el requisito 4.1, lo cual se observa en la Figura N° 06.

Figura N° 06

FODA SERMIQOZ S.A.C

FODA SERMIQOZ S.A.C.		
Cuestiones Internas	✓ Compromiso visible de la alta dirección con la seguridad. ✓ Cultura organizacional orientada a la prevención. ✓ Personal con experiencia en procesos de riesgo alto. ✓ Existencia previa de protocolos básicos de seguridad. ✓ Recursos económicos disponibles para formación e implementación. ✓ Buena relación con los sindicatos y comités de seguridad. ✓ Ubicación con fácil acceso a servicios médicos y logísticos.	✓ Deficiente documentación previa de riesgos y control. ✓ Bajo nivel de formación específica en SST en algunos niveles operativos. ✓ Resistencia al cambio por parte de mandos intermedios y trabajadores veteranos. ✓ Procesos aún muy dependientes de tareas manuales peligrosas. ✓ Falta de integración entre áreas (producción, mantenimiento y seguridad). ✓ Ausencia de indicadores sistemáticos sobre desempeño SST.
Cuestiones Externas	✓ Presión normativa creciente que impulsa la certificación. ✓ Reputación positiva ante clientes y autoridades por certificarse en ISO 45001. ✓ Posibilidad de acceder a licitaciones que exigen esta norma. ✓ Acceso a subvenciones públicas o beneficios fiscales por mejorar la seguridad. ✓ Nuevas tecnologías para monitoreo de condiciones de trabajo (sensores, automatización). ✓ Acceso a formación especializada y consultores en prevención.	✓ Cambios legislativos inesperados o más restrictivos. ✓ Altos niveles de subcontratación con menor control directo. ✓ Riesgo de accidentes graves que afecten la imagen de la empresa. ✓ Conflictos laborales por nuevas exigencias o responsabilidades. ✓ Dificultades de acceso en zonas remotas en caso de emergencia. ✓ Competencia que ya está certificada y tiene ventaja comercial.

Fuente: SERMIQOZ S.A.C. y Propia

b) 4.2: Comprensión De Las Necesidades Y Expectativas De Los Trabajadores Y De Otras Partes Interesadas

Para identificar las partes interesadas que sean pertinentes con la empresa, se identifican cual es la influencia o impacto en el desempeño de las actividades de la organización, cual es la capacidad para afectar a la empresa, su capacidad para crear riesgos y oportunidades o su influencia en el SGSST. Para ello se desarrolló la Matriz de Partes Interesadas Tabla N° 12.

Tabla N° 12:

Matriz de Partes Interesadas

Matriz De Partes Interesadas			
Interesadas	P	Necesidades	Expectativas
Trabajadores	SI	Condiciones laborales seguras y saludables	Un ambiente de trabajo sin riesgos significativo
		Entrega de EPP adecuados para el trabajo	Entrega de EPP de excelente calidad
		Reconocimiento por buenas prácticas de SST en las áreas de trabajo	Incentivos económicos
		Capacitación continua sobre riesgos y medidas de seguridad	Participación en cursos y talleres de SST
		Condiciones laborales seguras, protección frente a riesgos, bienestar	Cero accidentes laborales
Comunidades	SI	Beneficios sociales como empleo seguro y proyectos de desarrollo comunitario	Creación de empleos locales seguros
		Información transparente sobre los riesgos y las medidas de mitigación	Participación en actividades de responsabilidad social empresarial
		Mínimo impacto ambiental Generación de empleo seguro	Apoyo y desarrollo social de la comunidad
Autoridades	SI	Disminución del índice de siniestralidad laboral y de las afecciones de trabajo.	Promover una cultura de seguridad sostenible en la organización
		Mecanismos de control y monitoreo del cumplimiento normativo	Transparencia en las auditorías e informes
		Cumplimiento de las normativas legales emitidas. Ley 29783	Adopción y aplicación de los lineamientos establecidos por la norma ISO 45001:2018
Clientes	SI	Continuidad en el suministro de mineral sin interrupciones por accidentes	Seguridad en el proceso de extracción de mineral
		Cumplimiento con estándares de seguridad reconocidos a nivel internacional (como ISO 45001)	Garantía de cumplimiento de normativas de SST
Gerencia	SI	Mejorar la producción e imagen de la empresa por la reducción de accidentes	cero accidentes laborales
		Reducción de costos asociados a accidentes y paradas de producción	Incremento de la productividad y eficiencia
		Mejor rendimiento y productividad Mantener una buena reputación	Mejora continua
CSST	SI	Participación en el diseño de políticas y procedimientos de SST	Mejora en las condiciones laborales y beneficios para los trabajadores
		Garantía de seguridad y salud en el trabajo para todos los trabajadores	Participación activa en decisiones importantes sobre seguridad labora
		capacitaciones	participación en congresos o talleres de SST

Fuente: SERMIQOZ S.A.C. y Propia

c) **4.3: Establecimiento del Alcance del SGSST.**

Para la determinación del alcance se considera el contexto de la organización, las partes interesadas y tomar en cuenta las Acciones propias del entorno laboral. Para ello se elaboró la Matriz Alcance del SGSST descrita en la Tabla N° 13.

Tabla N° 13:

Matriz Alcance del SGSST

Elemento	Descripción
Contexto de la Organización	- Tipo de Organización: Minera SERMICOZ SAC, dedicada a la extracción y procesamiento de minerales en la UM Esperanza, Caravelí, Arequipa.
	- Entorno Externo: Cumplimiento de normativas nacionales e internacionales (ISO 45001).
	- Entorno Interno: Evaluación de riesgos en actividades mineras, mantenimiento de maquinaria y manejo de sustancias peligrosas.
Partes Interesadas	- Trabajadores: Buscan un ambiente seguro y saludable, capacitación y equipamiento adecuado.
	- Gerencia: Desean minimizar costos y aumentar la productividad mediante el cumplimiento de normativas.
	- Sindicatos: Interesados en la participación activa y mejora de condiciones laborales.
	- Clientes: Quieren asegurarse de que los productos sean seguros y la producción continua.
	- Gobierno/Reguladores: Exigen el cumplimiento de las leyes de SST.
	- Proveedores: Necesitan condiciones seguras en sus operaciones.
	- Comunidad Local: Busca la mitigación de impactos ambientales y sociales.
Actividades Relacionadas con el Trabajo	- Extracción de minerales: Perforación, voladura y extracción subterránea.
	- Acarreo de materiales: Uso de maquinaria pesada y vehículos.
	- Mantenimiento de maquinaria: Reparación y mantenimiento de equipos pesados.
	- Manejo de sustancias peligrosas: Uso y almacenamiento de explosivos y químicos.
	- Capacitación y supervisión: Formación en SST y simulacros de emergencia.
	- Control ambiental: Monitoreo de condiciones laborales y del entorno.

Fuente: SERMIQOZ S.A.C. y Propia

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) cubre todas las **actividades, sitios y áreas** mencionadas, cumpliendo con los requisitos de la norma ISO 45001, con el fin de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, proveedores, y contratistas, y minimizando los impactos en la comunidad y el entorno.

Para determinar el alcance se utilizó el método a A.S.A., el cual se puede observar en la Tabla N° 14.

Tabla N° 14:*Matriz A.S.A. de la Empresa SERMIQOZ S.A.C.*

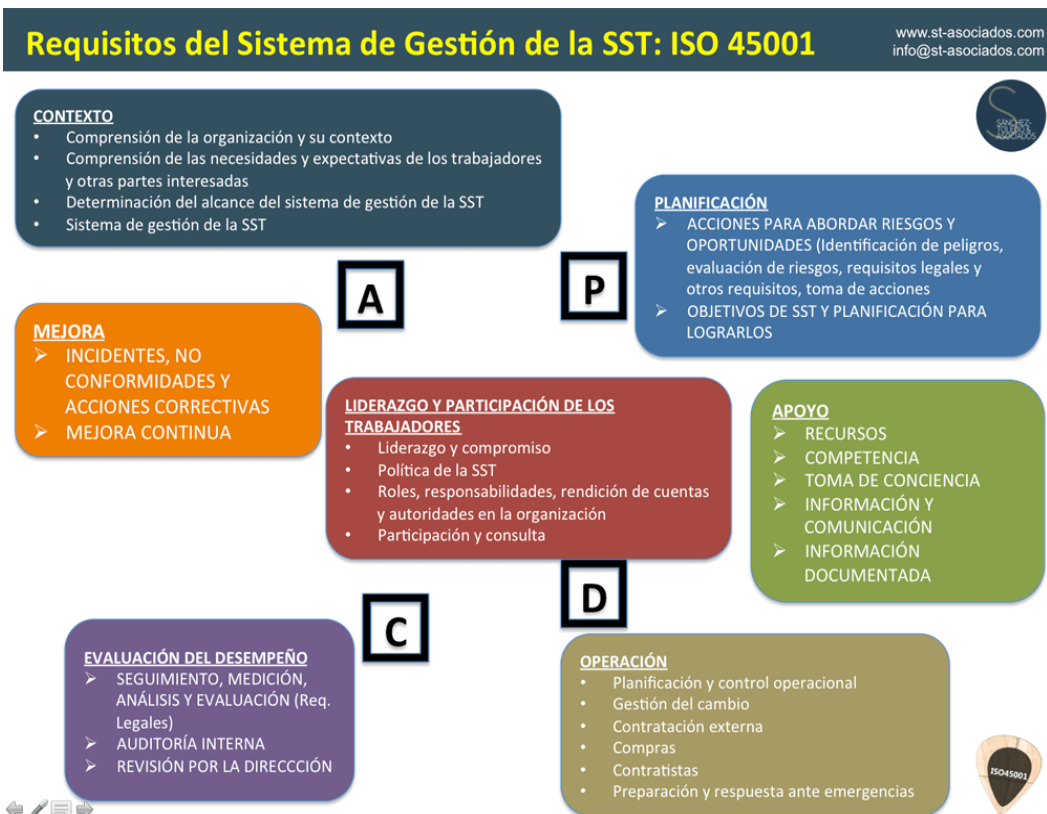
Elemento	Descripción
Actividades (A)	Extracción de minerales (perforación, voladura, acarreo y transporte de materiales)
	Mantenimiento de herramientas y equipos
	Manejo de explosivos y sustancias químicas peligrosas
	Control ambiental
Sitios (S)	Minas subterráneas
	Taller de mantenimiento de equipos
	Almacenes de explosivos y químicos
	Campamento de trabajadores
	Vías de acceso
Áreas (A)	Frentes de trabajo en minas subterráneas
	Talleres mecánicos para mantenimiento
	Zonas de tránsito vehicular dentro del sitio minero

Fuente: *SERMIQOZ S.A.C. y Propia***d) 4.4: Sistema de Gestión de la SST**

La empresa minera SERMIQOZ S.A.C. cuenta con un Sistema de Gestión de SST en cumplimiento de la Norma ISO 45001:2018, se implementó y gestiona por parte del área de SSOMA, tomando en cuenta los requerimientos de la Norma, en la Figura N° 07 se observa gráficamente estos requerimientos

Figura N° 07

Requisitos del Sistema de Gestión de la SST



Fuente: Tomado de ST Asociados (s.f.), *Requisitos del Sistema de Gestión de la SST: ISO 45001*, www.st-asociados.com

El inciso 4.4 de la norma ISO 45001 se centra en el **Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST)**. Este inciso establece los requisitos para que la organización implemente un sistema efectivo de gestión de SST, incluyendo la planificación, ejecución, evaluación y mejora continua. Con la finalidad del cumplir con este requisito se establecieron acciones claves que se irán implementando en el actual SGSST.

Acciones para Cumplir con el Inciso 4.4 de la ISO 45001

- **Establecer un Marco de Trabajo para el SGSST:**
Definir la política de seguridad y salud en el trabajo de la organización.
Establecer objetivos y metas claras para la gestión de SST, alineados con la política.

- **Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos:**

Realizar un análisis de riesgos para identificar peligros potenciales relacionados con las actividades laborales.

Evaluar los riesgos asociados con cada peligro identificado y determinar las medidas de control adecuadas.
- **Definir Roles y Responsabilidades:**

Asignar roles y responsabilidades claras dentro de la organización para la gestión de SST.

Asegurarse de que todos los empleados comprendan sus responsabilidades en relación con la seguridad y salud en el trabajo.
- **Desarrollar Procedimientos y Controles:**

Establecer procedimientos para gestionar los riesgos identificados, incluyendo controles de ingeniería, administrativos y equipos de protección personal (EPP).

Implementar procedimientos de trabajo seguros y protocolos de emergencia.
- **Capacitación y Concientización:**

Proporcionar capacitación regular a todos los empleados sobre temas de seguridad y salud laboral.

Fomentar la concientización sobre la importancia de la seguridad y salud en el trabajo a todos los niveles de la organización.
- **Participación de los Trabajadores:**

Fomentar la participación activa de los trabajadores en la identificación de riesgos y en la mejora de las condiciones laborales.

Crear canales de comunicación efectivos para que los empleados puedan informar sobre peligros y sugerir mejoras.
- **Monitoreo y Medición:**

Fijar criterios de evaluación para supervisar la eficacia del desempeño del SGSST. Desarrollar evaluaciones internas frecuentes para garantizar la correcta aplicación de los procedimientos y fortalecer el proceso de mejora continua.
- **Revisión y Mejora Continua:**

Establecer un proceso sistemático de revisión periódica del SGSST con el objetivo de detectar oportunidades de mejora, utilizando como base

los resultados de auditorías internas, incidentes ocurridos y observaciones recogidas, a fin de introducir ajustes y optimizaciones en el sistema de gestión.

➤ **Documentación y Registro:**

Mantener la documentación adecuada del SGSST, incluyendo políticas, procedimientos, documentación relativa a procesos formativos, análisis sistemáticos de riesgos y hallazgos derivados de auditorías internas.

Asegúrese de que la documentación esté disponible y sea comprensible para todos los empleados.

➤ **Cumplimiento Legal y Normativo:**

Reconocer y garantizar el cumplimiento de la legislación vigente y de las disposiciones normativas aplicables en el ámbito de la seguridad y salud laboral. Mantenerse actualizado sobre cambios en la legislación y ajustar el SGSST según sea necesario.

Implementar un SGSST efectivo según el inciso 4.4 de la norma ISO 45001 requiere un enfoque integral que incluya la participación de todos los niveles de la organización, el establecimiento de procedimientos claros, y la promoción de una cultura de seguridad. Al seguir estos pasos, se puede contribuir a un entorno de trabajo más seguro y saludable, lo que, a su vez, puede resultar en una mayor productividad y satisfacción de los empleados.

II. ISO 45001 – Clausula 5: Liderazgo y participación de los trabajadores

a) 5.1: Liderazgo y Compromiso

La cláusula 5.1 de la norma ISO 45001 se centra en el **Liderazgo y Compromiso** de la alta dirección en el SGSST. Esta cláusula establece que Es responsabilidad de la alta dirección manifestar de manera clara su implicación y liderazgo en relación con el desarrollo y eficacia del SGSST, asegurando que se integre en la organización y se fomente una cultura de seguridad. Para el cumplimiento de este requisito la gerencia y parte administrativa de la empresa se comprometen a cumplir con la Matriz de Compromisos que se describen en la Tabla N° 15.

Tabla N° 15:

Matriz de Compromisos

MATRIZ DE COMPROMISOS		
Actividad	Descripción	Evidencias
Asumir Responsabilidad	Se asume toda la responsabilidad en la promoción de condiciones seguras destinadas a reducir la ocurrencia de siniestros y el deterioro de la salud, así como brindar espacios de trabajo seguro y saludable.	Documento de Participación estratégica y sostenida de la gerencia de la empresa SERMIQOZ S.A.C.
Establecer y Comunicar una Política de SST	Desarrollar y difundir una política de SST que refleje el Implicación y responsabilidad activa por parte de los niveles directivos	- Copia de la política de SST firmada por la dirección.
		- Registros de distribución a todos los empleados.
Asignar Recursos Adecuados	Proveer los recursos necesarios (humanos, financieros, técnicos) para el SGSST.	- Presupuestos asignados para SST.
		- Registros de contratación y formación del personal de SST.
Demostrar Liderazgo Activo	Participar activamente en actividades de SST, como inspecciones y reuniones.	- Actas de reuniones de seguridad donde participe la alta dirección.
		- Reportes de inspecciones realizadas por líderes.
Fomentar la Participación de los Trabajadores	Promover el involucramiento activo del personal en los procesos de detección y análisis de riesgos laborales y mejoras en SST.	- Actas de reuniones de comités de seguridad.
		- Registros de sugerencias y comentarios de los empleados.
Evaluar el Desempeño del SGSST	Realizar revisiones periódicas del desempeño del SGSST.	- Informes de revisiones de dirección.
		- Análisis de indicadores de desempeño en SST.
Promover una Cultura de Seguridad	Fomentar un ambiente donde los empleados puedan reportar peligros sin temor a represalias.	- Encuestas de clima laboral que midan la percepción sobre la cultura de seguridad.
		- Registros de reportes de incidentes.
Promover una Mejora Continua	Realizar revisiones anuales de la SST.	- Actas de reuniones de revisión de la SST
		- Documentos de ajustes realizados a la SST
Compromiso con el Cumplimiento Legal	Velar por el estricto cumplimiento de la legislación vigente y de las disposiciones reglamentarias en el ámbito de la SST.	- Registros de auditorías de cumplimiento.
		- Informes sobre cambios legislativos y su cumplimiento.

Fuente: SERMIQOZ S.A.C. y Propia

b) 5.2: Política de la SST

En cuanto a la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo la Norma ISO 45001:2018, indica que se **debe** establecer, implementar y mantener una Política de la SST que incluya diferentes aspectos, en los cuales se encuentran los siguientes:

- Proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables, con el objetivo de prevenir lesiones y el deterioro de la salud de los trabajadores.
- Establecer un marco de referencia para la definición, implementación y revisión de los objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo (SST).
- Cumplir con los requisitos legales y otros requisitos aplicables, en concordancia con la normativa vigente en materia de SST.
- Impulsar la mejora continua del SGSST, mediante la evaluación sistemática del desempeño y la aplicación de acciones correctivas y preventivas.
- Eliminar peligros y reducir los riesgos para la SST, a través de la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo en el entorno laboral.
- Fomentar la consulta y participación activa de los trabajadores y sus representantes, reconociendo su papel en una cultura preventiva.

La Política de SST debe ser orientada a las actividades de la empresa SERMIQOZ S.A.C., ser concisa y apropiada y clara.

Este documento deberá contener la fecha de aprobación y contar con la rúbrica del gerente de la empresa demostrando su compromiso con la SST. Deberá ser publicada y Socializada con todos los trabajadores, garantizando su comprensión y accesibilidad, la revisión y actualización deberá realizarse cada 1 año.

c) **5.3: Roles, responsabilidades y autoridades en la organización**

La gerencia **debe** Asignar de forma estructurada las responsabilidades operativas y las atribuciones jerárquicas asociadas a la gestión de la SST en todos los niveles de la empresa que aseguren que el SGSST cumpla con los requisitos de la Norma ISO 45001:2018.

Para asignar responsabilidades la gerencia evaluará y actualizará el MOF, de todos los niveles de la empresa (área operativa, técnica y administrativa), la cual será documentada, publicada y comunicada a todo el personal de la empresa, para asegurar el cumplimiento todos los trabajadores deberán asumir las responsabilidades como evidencia de ello

se elaborarán actas de compromiso el cual deberá ser entregado y firmado por todos los trabajadores.

La gerencia deberá de evaluar y actualizar el organigrama el cual deberá ser una representación gráfica en la cual se describe la estructura orgánica de la empresa. En la cual se detalla las funciones y niveles de jerarquía en la empresa, este documento tendrá que ser publicado y comunicado al personal perteneciente a la empresa.

Estas responsabilidades y autoridades designadas por la gerencia tienen la finalidad de asegurar que el SGSST se realice en conformidad con los principios y directrices de la ISO 45001:2018, además garantizar que la información del desempeño en SST sea informada a la gerencia de la empresa mediante informes quincenales con los indicadores de cumplimiento. Una vez concluido con la evaluación, actualización, publicación y comunicación de los documentos de gestión se realizan capacitaciones programas a todo el personal con la finalidad de comprometer a todos los trabajadores.

MOF: RESPONSABILIDADES (Anexo 02)

ORGANIGRAMA: AUTORIDADES (Anexo 03)

d) Requisito 5.4: Consulta y participación de los trabajadores

Para el involucramiento activo del personal, se elaborará el: **Procedimiento Escrito de Consulta y Participación** en la cual se describirán los criterios para que los trabajadores sean involucrados en las decisiones en cuestiones de SST, este procedimiento involucrara a todos los trabajadores de la empresa SERMIQOZ S.A.C.

El criterio para el procedimiento se realizó en conformidad con los principios y directrices de la ISO 45001:2018 **Consulta:** se realizará la consulta a los trabajadores en:

- La determinación de las necesidades y expectativas de las partes interesadas (inciso 4.2)
- El establecimiento de la política de la SST (inciso 5.2)
- La asignación de roles, responsabilidades y autoridades de la organización, según sea aplicable (inciso 5.3)

- La determinación de cómo cumplir los requisitos legales y otros requisitos (inciso 6.1.3)
- El establecimiento de los objetivos de la SST y la planificación para lograrlos (inciso 6.2)
- La determinación de los controles aplicables para la contratación externa, las compras y los contratistas (inciso 8.1.4)
- La determinación de qué necesita seguimiento, medición y evaluación (inciso 9.1)
- La planificación, el establecimiento, la implementación y el mantenimiento de programas de auditoría (inciso 9.2.2)
- El aseguramiento de la mejora continua (inciso 10.3)

Participación: se garantizará la participación de los trabajadores en:

- La determinación de los mecanismos para su consulta y participación
- La identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos y oportunidades (6.1.1 y 6.1.2)
- La determinación de acciones para eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SST (6.1.4)
- la determinación de los requisitos de competencia, las necesidades de formación, la formación y la evaluación de la formación (7.2)
- la determinación de qué información se necesita comunicar y cómo hacerlo (7.4)
- la determinación de medidas de control y su implementación y uso eficaces (1, 8.1.3 y 8.2)
- la investigación de los incidentes y no conformidades y la determinación de las acciones correctivas (10.2)

El procedimiento de consulta y participación deberá ser documentado, difundido y capacitado a todo el personal que labora en la empresa, garantizando su cumplimiento en todos los criterios señalados.

III. ISO 45001 – Clausula 6: Planificación

a) Acciones para Abordar Riesgos y Oportunidades

Generalidades:

Para la planificación de un SGSST en concordancia a los lineamientos de la Norma ISO 45001:2018, la empresa SERMIQOZ S.A.C. tiene que

considerar el contexto (inciso 4.1), las partes interesadas (inciso 4.2) y el alcance del SGSST (inciso 4.3), para identificar las amenazas y posibilidades de mejora, para que el SGSST cumpla con las metas determinadas, anticiparse y minimizar los impactos no deseados mejorando continuamente los procesos del SGSST.

Para ello la empresa minera SERMIQOZ S.A.C. aborda los peligros, los riesgos, las oportunidades y los requerimientos normativos además de distintos requerimientos. En el marco de la Norma ISO 45001:2018 Al llevar a cabo la identificación sistemática y la evaluación crítica de los riesgos y las oportunidades estas deben de ser adecuados a los resultados que se esperan obtener.

Identificación de Peligros y evaluación de los Riesgos y Oportunidades

La identificación de peligros, junto con la evaluación de riesgos y oportunidades, se establece como el instrumento fundamental para la gestión de la SST, facilitando el reconocimiento estructurado de los peligros asociados a cada actividad. En el proceso de planificación de las tareas, se lleva a cabo un análisis exhaustivo de todas las actividades que se desarrollarán, a fin de anticipar los riesgos potenciales que puedan derivarse de su ejecución. Esta evaluación considera los peligros vinculados a cada fase del trabajo y los valora mediante la aplicación de una matriz de riesgo, que integra variables clave como la probabilidad de ocurrencia, la severidad del daño y la frecuencia de exposición. Este enfoque sistemático permite establecer criterios objetivos para la adopción de medidas preventivas eficaces.

Identificación de peligros

La identificación de peligros se realiza en las actividades rutinarias y no rutinarias, de todo individuo que ingrese o permanezca en el lugar de trabajo, considerando su conducta y comportamiento, infraestructura, equipos y materiales; peligros generados fuera del lugar de trabajo que estén bajo el control de la empresa minera y peligros generados en el entorno del lugar del trabajo que pueden ser controlados por la empresa SERMIQOZ S.A.C. Asimismo, se toma en cuenta la configuración de los espacios laborales, el diseño de los procesos productivos, la disposición de las instalaciones, la selección y uso de maquinaria y equipos, así como la

definición de los procedimientos operativos y la estructura organizativa del trabajo, deben contemplar criterios de adecuación a las capacidades físicas, cognitivas y psicológicas de las personas, con el objetivo de promover un entorno seguro.

El personal (trabajadores) que labora en la empresa y también la línea de mando (gerencia) con asistencia del inspector de seguridad y salud (área técnica), realizan un análisis de los procesos, identificando las actividades que los componen, los peligros/riesgos y las oportunidades los mismos que serán registrados en la matriz de IPERC. Para esta identificación, se utilizan herramientas como diagramas de flujo, diagramas causa-efecto, entrevistas con responsables de tareas y revisión de manuales técnicos u otras fuentes relevantes, para apoyar la identificación y análisis de riesgos.

Para esto se tomará como marco de referencia los requerimientos de la Norma ISO 45001:2018, en la cual nos indica que se **debe** tener en cuenta:

- Cómo se organiza el trabajo, los factores sociales, la carga de trabajo, horas de trabajo, liderazgo y cultura de la organización
- Las actividades y las situaciones rutinarias y no rutinarias
- Los incidentes pasados pertinentes internos o externos a la organización, incluyendo emergencias
- Las situaciones de emergencia potenciales
- Las personas
- Otras cuestiones

Evaluación de riesgos para la SST y para el SGSST

La evaluación de los riesgos será realizada de manera conjunta por los trabajadores, la gerencia y la línea de mando, con el apoyo técnico del supervisor de seguridad y salud en el trabajo. Esta evaluación será sometida a aprobación del CSST y será registrada en el la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.

Para dicho proceso se aplicará una metodología basada en la estimación de la probabilidad de ocurrencia de un incidente o accidente, utilizando una escala de cinco niveles, que permite valorar con mayor precisión el riesgo asociado a cada peligro identificado, según la Tabla N° 16.

Tabla N° 16:

Tabla De Evaluación De La Probabilidad

Probabilidad	Descripción
Muy Raro Que Suceda	Es imposible de que ocurra o muy rara vez ocurre / la exposición es muy ocasional y por muy corto tiempo
Raro Que Suceda	No es muy probable que ocurra o rara vez ocurre / la exposición es ocasional y por periodos cortos
Podría Suceder	El evento podría ocurrir en algún momento, es ocasional / exposición varias veces al día
Ha Sucedido	El evento sucede con frecuencia / exposición varias veces al día
Común	El evento sucede con demasiada frecuencia, ocurre en la mayoría de los casos / exposición varias veces al día o por largos periodos de trabajo

Fuente: *SERMIQOZ S.A.C. y Propia*

Para determinar la escala de **PROBABILIDAD**, se deben tomar en cuenta los siguientes criterios:

- Organización de la Empresa
- Factores sociales.
- Datos Históricos. Incidentes pasados
- Actividades rutinarias y no rutinarias
- Frecuencia de exposición.
- Tiempo de exposición.
- Número de personas expuestas.
- Situaciones de emergencia potencial
- Factor humano.

Para la evaluación de la **CONSECUENCIA** del incidente (accidente) se consideran cinco escalas como se especifica en la tabla N° 17.

Tabla N° 17:

Tabla De Consecuencias

Consecuencia	DESCRIPCIÓN
1. Insignificante	1 a 2 personas sujetos a exposición esporádica, con daños menores
2. Menor	3 a 5 personas sujetas a exposición esporádica, con daños leves
3. Medio	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces, con lesiones incapacitantes
4. Mayor	3 a 5 personas expuestas varias veces al día, con daños incapacitantes
5. Catastrófico	6 o más personas expuestas, varias veces al día, con consecuencias mortales

Fuente: *SERMIQOZ S.A.C. y Propia*

Para determinar la escala de CONSECUENCIA, se deben tomar en cuenta los siguientes criterios:

- Lesiones potenciales (tipo – parte afectada).
- Número de víctimas.
- Daño ambiental.
- Tiempo de paralización del trabajo.
- Pérdida económica directa.

La evaluación de los riesgos se medirá en tres criterios, siendo las escalas alto, medio y bajo lo cual se puede observar en el cuadro N° 18.

Tabla N° 18:*Criterios de Evaluación de Riesgo*

Riesgo	Descripción
1 – 8 Alto	NO ACEPTABLE Se deberán aplicar medidas de control de forma inmediata. En caso de que el peligro no pueda ser mitigado, las actividades operativas deberán suspenderse hasta que el riesgo sea reducido a un nivel aceptable.
9 – 15 Medio	ACEPTABLE Deben iniciarse acciones orientadas a eliminar o reducir el riesgo, implementando medidas preventivas dentro de un plazo definido. Se evaluará la posibilidad de aplicar dichas acciones de forma inmediata.
16 - 25 Bajo	ACEPTABLE No se requiere la implementación de nuevas medidas de control, pero sí es necesario realizar un seguimiento periódico que garantice la eficacia y mantenimiento de las acciones preventivas.

Fuente: Matriz IPERC SERMIQOZ S.A.C.

Una vez identificada la probabilidad y la consecuencia, se determina gráficamente el nivel de riesgo con la tabla N° 19.

Tabla N° 19:*Tabla De Nivel De Riesgo*

Tabla De Criterios Para La Evaluación De Riesgos	Mucha Frec.	Sucede Frec.	Ocasiona lmente	Rara vez ocurre.	Muy rara vez ocurre
	Probabilidad / Frecuencia				
	Común	Ha sucedido	Podría Suceder	Raro que suceda	Muy raro que suceda
Catastrófico	1	2	4	7	11
Mayor	3	5	8	12	16
Medio	6	9	13	17	20
Menor	10	14	18	21	23
Insignificante	15	19	22	24	25

Fuente: Matriz IPERC SERMIQOZ S.A.C.

A efectos de la gestión, la organización exige medidas de control sobre los peligros significativos, los cuales tienen un nivel de riesgo; **NO ACEPTABLE y MODERADO**. Las Medidas de Control a Implementar se definen en el Procedimiento de Control Operacional.

Las medidas de control a implementar seguirán la jerarquía de controles que establece la Ley N° 29783, como se detallan en la Tabla N°20.

Tabla N° 20

Jerarquía de Controles

Jerarquía de Controles - Orden de Prioridad	
N°	Descripción
1	Eliminación.
2	Sustitución.
3	Ingeniería / Aislamiento / Modificación.
4	Control Administrativo (Señalización y Código de Colores, Capacitación, Normas, PET, AST, Manuales Técnicos, etc.).
5	Equipo de Protección Personal (EPP), básico o especial.

Fuente: Adaptado de *Ley N.º 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*

ACTUALIZACIÓN

La identificación de peligros y la evaluación de riesgos deben ser revisadas y actualizadas ante la ocurrencia de cambios mayores en las condiciones de trabajo o actividades. Esto incluye, entre otros, la incorporación de nuevos equipos o tecnologías, la implementación de nuevos productos o proyectos, modificaciones en los métodos operativos, la contratación de servicios externos, la ocurrencia de accidentes, ajustes en el SGSST, así como cambios en la normativa aplicable, ya sea por la emisión de nuevas disposiciones legales u otras circunstancias que así lo requieran

Evaluación de Oportunidades para la SST y otras oportunidades para el SGSST.

Para la evaluación de alternativas de mejora la empresa estableció e implementó un proceso para gestionar las oportunidades con la finalidad de optimizar los resultados del SST, tomando en cuenta los cambios planificados de la organización como las alternativas de mejora para el trabajo, la organización empresarial y contexto laboral además de eliminar los peligros y riesgos para la SST.

Para la evaluación de las oportunidades se utilizará una metodología de dos aspectos:

Capacidad: este aspecto describe si la empresa está en la capacidad de aprovechar la oportunidad, se definen 5 criterios como factor de capacidad como se describe en la Tabla N° 21.

Tabla N° 21:

Matriz de Capacidad de Acciones

Capacidad Para Llevar A Cabo O Abordar Acciones		
Descripción	Factor	Valor
Escasa	1	NO se tiene la capacidad para afrontar la oportunidad
Limitada	2	NO PUEDE abordar las oportunidades por sí misma o cuenta con recursos muy limitados
Dificultades	3	PUEDE abordar las oportunidades, pero cuenta con recursos limitados
Capaz	4	PUEDE abordar las oportunidades por sí misma y cuenta con los recursos
Muy Capaz	5	PUEDE con recursos propio suficientes además de implementar las acciones de forma fácil

Fuente: Matriz IPERC SERMIQOZ S.A.C.

Impacto: este criterio describe como la acción tendrá influencia en el aprovechamiento de la oportunidad, se definen 5 criterios, como están descritos en la Tabla N° 22.

Tabla N° 22:*Matriz de Impacto de Acciones*

Capacidad Para Llevar A Cabo O Abordar Acciones		
Descripción	Factor	Valor
Muy bajo	1	Aprovechamiento MÍNIMO O NULO
Bajo	2	Aprovechamiento LIGERO
Medio	4	Aprovechamiento MODERADO
Alto	8	Aprovechamiento SIGNIFICATIVO
Muy alto	16	Aprovechamiento MUY SIGNIFICATIVO

Fuente: *Matriz IPERC SERMIQOZ S.A.C.*

Determinado la capacidad y el impacto de las oportunidades, el producto numérico da como resultado el “**Factor de Aprovechamiento**”, de las oportunidades identificadas, el cual se pueden verificar en la Tabla N° 23.

Tabla N° 23:*Matriz Factor de Aprovechamiento*

Factor De Aprovechamiento		
Nivel	Factor	Acciones
Bajo	FA <=4	Oportunidad bajo el nivel de aprovechamiento, tienen un bajo impacto. No se realizará su implementación BENEFICIO MENOR AL ESFUERZO
Medio	4 > FA < 64	Oportunidad con nivel de aprovechamiento de moderado impacto. Se evaluará su implementación BENEFICIO IGUAL AL ESFUERZO
Alto	FA >=64	Oportunidad con nivel de aprovechamiento alto. Se evaluará su implementación BENEFICIO MAYOR AL ESFUERZO

Fuente: *Matriz SERMIQOZ S.A.C*

Los resultados obtenidos servirán de base para prioridad en la toma de acciones y se decidirá si se implementa o no. En caso de implementar la acción de oportunidad se elaborará un Plan de Acción describiendo los

recursos a utilizar, los responsables de implementar la acción, los plazos de implementación y el seguimiento una vez implementado.

Una vez implementado se mantendrá un registro de las oportunidades en el formato establecido

Determinación de los Requisitos Legales y Otros Requisitos

Para la identificación de requisitos legales se elaborará el “Procedimiento de Identificación del Cumplimiento de RL”, con el objetivo de establecer y mantener un procedimiento para la identificación y cumplimiento de los requisitos legales, asegurándose que sean pertinentes a la actividad minera. Para la adopción de este requerimiento de la Norma ISO: 45001:2018, será necesario contar con un profesional especializado en leyes.

Planificación de Acciones (debe)

Para la adopción de los requerimientos de la Norma ISO 45001:2018 se elaborará un cronograma de cumplimiento con las acciones y plazos establecidos para su implementación. Considerando todos los requisitos señalados en la norma incluyendo un plan de respuesta ante emergencias (inciso 8.2), esto con la finalidad de analizar el resultado de las acciones ejecutadas.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES. (Anexo 04)

b) Objetivos de la SST y Planificación para Lograrlos

Objetivos de la SST

Para el cumplimiento de este requisito la empresa **debe**, establecer objetivos de la SST para las actividades pertinentes para mantener y mejorar continuamente el SGSST y el desempeño de la SST.

Según la norma ISO 45001:2018 Los objetivos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo deben guardar coherencia con la política institucional, ser medibles o evaluables en términos de desempeño, estar sujetos a seguimiento sistemático, comunicarse de manera efectiva a todos los niveles pertinentes y actualizarse oportunamente cuando las condiciones lo requieran

Para la determinación de los objetivos del SGSST se utilizará la técnica SMART.

Figura N° 08:

Técnica SMART



Nota: Representación gráfica de los objetivos SMART

Fuente: Adaptado de Equipo editorial de IONOS (2023)

Planificación Para Lograr los Objetivos de la SST

Para la planificación de los objetivos se considerará los requisitos de la Norma ISO 45001:2018 en la cual establece que la empresa **debe** determinar:

- Que acción se va a ejecutar.
- Cuáles son los recursos requeridos.
- Quien será el responsable asignado.
- Cuál es el plazo de finalización.
- Cuáles son los criterios de evaluación de resultados.

Para ello se realizará un diagnóstico completo del PASST, en el cual se deberá considerar los aspectos que indica la Norma ISO 45001:2018, descritos anteriormente.

Una vez elaborado, implementado, difundido el PASST se capacitará a todo el personal acerca de la actualización realizada. Se mantendrá la información documentada sobre los objetivos planteado y el PASST.

PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (Anexo 05)

PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES (Anexo 06)

IV. ISO 45001 – Clausula 7: Apoyo

Recursos

La empresa minera SERMICOZ S.A.C. **debe** Identificar y asegurar la disponibilidad de los recursos requeridos para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente el SGSST. Para ello la gerencia de la empresa realizo compromisos de signar recursos necesarios para la implementación del SGSST, proveyendo los recursos técnicos necesarios, recursos humanos, la disponibilidad financiera y los medios físicos y tecnológicos necesarios para el funcionamiento para el SGSST.

Tabla N° 24:

Compromisos de Asignación de Recursos

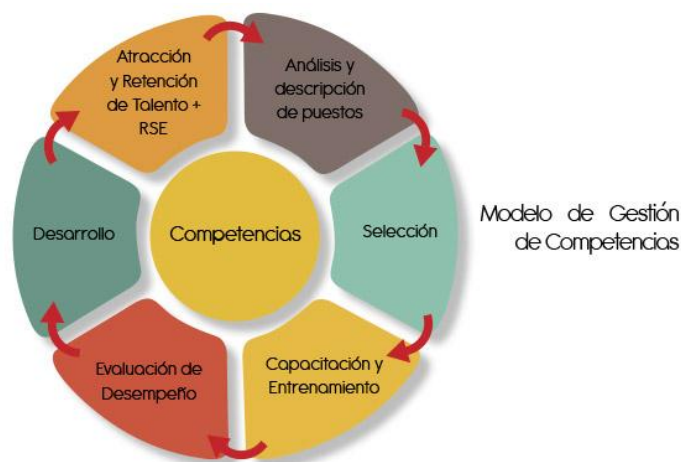
N°	Actividad	Descripción	Evidencia
1	Asignación de Presupuesto	Asegurar recursos financieros para adoptar y mejorar el SGSST, asumiendo revisiones y asignaciones anuales.	- Presupuestos aprobados
			- Reportes financieros
			- Registros de asignación de recursos
2	Competencia de Recursos Humanos	Garantizar que el personal tenga las competencias necesarias para ejecutar el SGSST y realizar tareas de SST.	- Perfiles de puestos
			- Planes de capacitación
			- Registros de competencias
3	Equipos e Infraestructura Adecuada	Proveer y mantener instalaciones, equipos y herramientas necesarios para realizar el trabajo de manera segura.	- Inventarios de equipos
			- Registros de mantenimiento
			- Informes de inspección
4	Tecnología y Sistemas de Información	Invertir en tecnología y software de gestión de SST y asegurar el acceso adecuado a la información de SST.	- Licencias de software
			- Manuales de sistemas
			- Registros de acceso y uso de tecnología
5	Revisión de la Eficacia de los Recursos	Realizar revisiones periódicas para verificar la suficiencia y efectividad de los recursos asignados al SGSST y hacer ajustes cuando sea necesario.	- Informes de revisión de recursos
			- Actas de reuniones de evaluación
			- Auditorías internas.

Fuente: Matriz IPERC SERMIQOZ S.A.C

Competencia

Figura N° 09:

Actividades de Implementación de Competencias



Fuente: Tomada de *Modelo Integral Gestión por Competencias*, por L. Zapata, 2014.

Para cumplir con la **Cláusula 7.2: Competencia** de la norma ISO 45001, se deben garantizar las competencias necesarias en los empleados para implementar, mantener y mejorar el SGSST. Esto incluye asegurar que el personal cuente con las habilidades, conocimientos y capacidades para ejecutar sus funciones de forma saludable y sin riesgos para su integridad física, para ello se seguirá la siguiente matriz de competencia:

Tabla N° 25
Matriz de Competencia

N°	Actividad	Descripción	Evidencia
1	Evaluación de Competencia del Personal	Realizar evaluaciones para verificar que el personal cumple con los requisitos de competencia para sus roles en SST.	- Registros de evaluación de competencias - Resultados de entrevistas o pruebas
2	Programas de Capacitación y Desarrollo	Diseñar e implementar programas de capacitación para cubrir las brechas de competencias identificadas.	- Plan de capacitación anual - Registros de asistencia - Materiales de capacitación
3	Formación Continua	Proporcionar formación continua para actualizar al personal sobre los cambios en normas, riesgos o procedimientos de SST.	- Cronograma de capacitaciones periódicas - Certificados de actualización
4	Mantenimiento de Registros de Competencia	Conservar registros actualizados de las competencias, capacitaciones y certificaciones de cada empleado.	- Archivos de historial de capacitación - Registros de competencias actualizados - Documentación de certificaciones

Fuente: *Matriz IPERC SERMIQOZ S.A.C.*

Toma de conciencia

Para cumplir con la **Cláusula 7.3: Toma de Conciencia** de la norma ISO 45001, la empresa se debe asegurar que todos los trabajadores tengan una comprensión clara de la PSST, de los riesgos y peligros en las actividades inherentes a su labor, y de su papel en la disminución de incidentes y en la identificación de acciones para la mejora continua del SGSST.

Tabla N° 26

Matriz Toma de conciencia

Ítem	Requisito Específico según ISO 45001	Actividad	Evidencia
a	Política de SST y Objetivos de SST	- Difundir y comunicar la política y los objetivos de SST a todo el personal.	- Copias de la política de SST distribuidas
		- Realizar sesiones informativas sobre la alineación de los objetivos de SST.	Registro de sesiones informativas realizadas
b	Contribución a la Eficacia del SGSST y sus Beneficios	- Realizar capacitaciones sobre el impacto de cada trabajador en el éxito del SGSST y los beneficios de una SST eficaz.	Materiales de capacitación
			- Registros de asistencia
c	Implicaciones y Consecuencias de No Cumplir con el SGSST	- Informar en sesiones formativas sobre las consecuencias del incumplimiento de los requisitos del SGSST.	Presentaciones de riesgos y consecuencias
d	Incidentes y Resultados de Investigaciones Pertinentes	- Compartir información relevante sobre incidentes y lecciones aprendidas.	- Reportes de incidentes compartidos
		- Comunicar resultados de investigaciones de incidentes en las reuniones del CSST	- Actas de reuniones sobre lecciones aprendidas
e	Peligros, Riesgos y Acciones Determinadas	- Capacitar al personal en los riesgos y peligros específicos de su puesto y las medidas de control.	Registros de capacitación específica
		- Realizar simulacros y evaluaciones de riesgos.	Documentación de simulacros y evaluaciones de riesgos
f	Derecho a Alejarse de Situaciones de Peligro Inminente	- Informar a los empleados sobre su derecho a rechazar trabajos peligrosos.	Procedimientos documentados de SST

Fuente: *Matriz IPERC SERMIQOZ S.A.C.*

Comunicación

La **Cláusula 7.4:** Comunicación de la norma ISO 45001 establece que la organización **DEBE** definir y gestionar la comunicación dentro de la empresa, así como fuera de ella, para optimizar la efectividad del SGSST. Esta cláusula Procura que los datos relevantes sean transmitidos correctamente, en el momento adecuado y a las personas correspondientes. Para cumplir con este requisito, se debe:

- **Determinar Qué Comunicar:** Identificar la información necesaria, como políticas de SST, riesgos, incidentes, resultados de auditorías.

- **Definir Cuándo Comunicar:** Establecer la frecuencia y los momentos específicos para la comunicación, ya sea periódicamente, tras auditorías, o en situaciones de emergencia.
- **Identificar a Quién Comunicar:** Diferenciar entre comunicación interna (empleados, gerencia, responsables de SST) y externa (autoridades, contratistas, clientes, comunidad).
- **Seleccionar el Método de Comunicación:** Elegir los medios adecuados (reuniones, correos, boletines, tableros de anuncios, sitio web) para cada tipo de información y audiencia.

El propósito de esta cláusula es garantizar una comunicación clara y efectiva que permita mantener a todos informados sobre aspectos clave de SST y facilitar la participación y el compromiso de todos los involucrados, como se puede observar en la Tabla N° 27

Tabla N° 27:

Matriz Acciones de Comunicación

Tipo	Qué Comunicar	Cuando Comunicar	A Quién Comunicar	Cómo Comunicar
Interna	Política de SST y objetivos de SST	Anualmente o cuando se actualicen	Todo el personal	Reuniones de inducción, Paneles informativos,
Interna	Resultados de auditorías y revisiones del SGSST	Después de cada auditoría/revisión	Gerencia, responsables de áreas, empleados	Informes, estadísticas
Interna	Incidentes/Accidentes y lecciones aprendidas	Inmediatamente después del análisis	Todo el personal	Reuniones de equipo, charlas de seguridad, capacitaciones
Interna	Acciones preventivas y correctivas	Periódicamente o al implementar cambios	Áreas afectadas, personal de SST	Reuniones, correo electrónico, tableros de anuncios
Externa	Cumplimiento de requisitos legales	Cuando se realicen o actualicen registros	Autoridades regulatorias	Reportes formales, envíos electrónicos
Externa	Desempeño de SST y datos relevantes	Periódicamente o según política de transparencia	Contratistas, comunidad local,	Boletines de prensa, informes de sostenibilidad
Externa	Políticas y compromisos de SST	Inicialmente y cuando se actualicen	Proveedores, clientes.	comunicados oficiales, reuniones de presentación
Interna y Externa	Procedimientos de respuesta ante emergencias	Antes de iniciar proyectos o actividades	Todo el Personal Proveedores, contratistas, comunidad	Reuniones de coordinación, simulacros, capacitaciones al CSST, a las Brigadas de Respuesta
Interna y Externa	Cambios significativos en el SGSST	Inmediatamente después del cambio	Personal interno y partes interesadas.	Comunicados oficiales, correo electrónico, reuniones informativas

Fuente: *Matriz IPERC SERMIQOZ S.A.C.*

Información documentada

Para implementar el **requisito 7.5: Información Documentada** conforme a sus sub cláusulas de la Norma, la empresa **debe** cumplir con acciones específicas. A continuación, un desglose detallado para cada uno de estos requisitos:

Generalidades

La organización debe asegurar que toda la **información documentada necesaria** para el SGSST se mantenga y controle de manera adecuada.

Acciones:

- **Identificación de Documentos Requeridos:** Determinar qué documentos son esenciales para el funcionamiento del SGSST (ej., políticas, procedimientos, instrucciones, registros de incidentes y capacitaciones).
- **Almacenamiento y Acceso:** Garantizar que los documentos estén accesibles y protegidos contra el deterioro y la pérdida. Utilizar un sistema de almacenamiento físico o digital seguro.

Evidencias:

- Inventario maestro de la documentación del SGSST.
- Sistema de archivo de documentos (físico o digital).

Creación y Actualización

Se debe garantizar que la información documentada sea adecuada, controlada y clara desde su creación y durante sus actualizaciones. La norma requiere cumplir con los siguientes aspectos:

Acciones:

- **Establecer responsables:** Definir quiénes están autorizados para crear, revisar y aprobar documentos.
- **Control de Versión:** Incluir identificación de versión, fecha de revisión y el responsable de cada documento.
- **Asegurar la Claridad y Consistencia:** Asegurar que los documentos estén redactados de manera que sean claros y fácilmente comprensibles para todos los usuarios.

Evidencias:

- Procedimiento de creación y actualización de documentos.
- Registros de revisiones y aprobaciones.
- Identificación de documentos con números de versión y fechas de actualización.

Control de la Información Documentada

Para mantener la eficacia del SGSST, los documentos **deben** estar **controlados** de manera que sólo las versiones vigentes estén disponibles, y deben ser tratados de acuerdo con los requisitos establecidos para su **almacenamiento, protección, acceso, distribución y eliminación**.

Acciones:

- **Distribución y Accesibilidad Controlada:** Asegurar que sólo el personal autorizado tenga acceso a documentos confidenciales o sensibles y que las versiones actualizadas estén disponibles para todos los usuarios necesarios.
- **Protección contra Modificación o Pérdida:** Implementar medidas de seguridad como acceso controlado en sistemas de gestión documental o copias de seguridad regulares para evitar la pérdida o alteración no autorizada de los documentos.
- **Retención y Eliminación Segura:** Establecer períodos de retención basados en requisitos legales y de la organización, y un proceso seguro de eliminación de documentos que ya no son necesarios.

Para garantizar que se mantenga una información documentada se deberá contar con un **Base de Datos de Gestión Documental:** Para digitalizar la creación, actualización y control de documentos, facilitando acceso controlado y registro de revisiones. Además de una **Lista Maestra de Documentos:** Un documento que lista y controla todos los documentos y registros del SGSST, con información de su última actualización.

V. ISO 45001 – Clausula 8 Operación

8.1. Planificación y Control Operacional

Generalidades

Establece las bases para controlar los procesos que afectan la SST. La Norma señala que la organización planifique, implemente y controle sus procesos de

manera que se aseguren condiciones de trabajo seguras, minimizando riesgos y cumpliendo con los objetivos de SST. Para lo cual la norma tiene criterios de:

- Definir criterios claros para la ejecución de los procesos.
- Aplicar controles que aseguren el cumplimiento de dichos criterios.
- Mantener información documentada suficiente para demostrar que los procesos se ejecutan conforme a lo planificado.
- Ajustar las condiciones laborales a las capacidades y características de los trabajadores.

Para dar cumplimiento a este requisito, se elaboró una matriz que permite que la empresa controle las actividades de operación de manera segura reduciendo los riesgos en lugar de trabajo, lo cual se evidencia en la Tabla N° 28.

Tabla N° 28

Tabla Requisitos de Clausula Operación

Matriz			
N°	Pasos	Descripción	Acciones
1	Identificación de actividades de alto riesgo	Determinar las actividades con mayor potencial de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores	Evaluación de riesgos documentada (IPERC)
2	Desarrollo de procedimientos operacionales	Crear procedimientos de trabajo seguro e instrucciones específicas para cada tarea de riesgo.	Procedimientos documentados: PETS, Estándares de Trabajo, Plan de Respuesta Ante Emergencia.
3	Capacitación en procedimientos de seguridad	Capacitar al personal en el uso de los procedimientos y el manejo de los riesgos asociados a sus tareas.	Registros de capacitación y listas de asistencia firmadas y documentadas.
4	Inspección y monitoreo de controles	Verificar periódicamente la implementación y eficacia de los controles operacionales (Procedimientos Documentados) en áreas de alto riesgo.	Informes e inspección planificada y no planificada. Informes de monitoreo de cumplimiento de Procedimientos Documentados.
6	Revisión y ajuste de controles	Evaluar y Actualizar controles en función de los resultados del monitoreo, o de cambios en las actividades.	Registros de acciones correctivas y mejoras implementadas.

Fuente: Matriz IPERC SERMIQOZ S.A.C.

El PAAT, Parte del SGSST, se realiza la evaluación y actualización de los **Procedimientos documentados**, cumpliendo los criterios y pasos de la matriz anterior, los documentos que se revisara y evaluarán son:

- PETS: Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro
- Estándares de Trabajo Seguro
- Planes de Respuesta Ante Emergencias
- RISST
- Hojas de Seguridad MDS
- Inspecciones Planeadas y no Planeadas

Eliminar peligros y reducir riesgos para la SST

Este requisito establece que la empresa **debe** implementar medidas efectivas para eliminar peligros en la medida de lo posible, y donde esto no sea viable, deben aplicar controles para minimizar los riesgos para el bienestar y la integridad física de los trabajadores. La norma establece la jerarquía de controles como el método sistémico para mejorar la gestión de riesgos, con el objeto de eliminar, reducir o controlar los riesgos para la SST, siendo los controles menos eficaces que su anterior, así mismo se puede utilizar una combinación medidas para minimizar los riesgos al bienestar e integridad física de los colaboradores, así mismo la norma nos proporciona la jerarquía que se podría implementar:

- a) Eliminación:** Este nivel implica la **eliminación total de un peligro** para que ya no exista riesgo alguno. Es la medida de control más efectiva porque elimina la fuente de riesgo desde su origen. Sin la presencia del peligro, se reduce o desaparece completamente la necesidad de otros controles adicionales
- b) Sustitución:** Este nivel consiste en **reemplazar el peligro con algo que tenga menor riesgo**. Aunque el peligro original no desaparece, el nuevo riesgo asociado es menos severo o menos probable. La sustitución es casi tan efectiva como la eliminación, pero es esencial asegurarse de que la alternativa es verdaderamente más segura.
- c) Controles de ingeniería:** Los controles de ingeniería se enfocan en **diseñar soluciones físicas** que limiten o bloqueen la exposición al riesgo. Este tipo de control no elimina el peligro, pero actúa como barrera entre el trabajador y el riesgo, reduciendo la probabilidad de un accidente
- d) Controles administrativos** Los controles administrativos buscan **cambiar la forma en que se realiza el trabajo** para reducir la

exposición al riesgo. No eliminan el peligro ni lo aíslan, sino que se enfocan en minimizar la exposición a través de procedimientos, capacitación y políticas organizacionales.

- e) **Equipos de Protección Personal:** El EPP se considera la **Instancia final de contención del riesgo** y se usa solo cuando no es posible eliminar o reducir los riesgos mediante otros métodos. El EPP protege a la persona, pero no elimina ni reduce el peligro. Su efectividad depende de su uso correcto y continuo.

Figura N° 10

Jerarquía de Controles



Nota: Imagen gráfica de jerarquía de controles.

Fuente: Tomado de *Sustancias Químicas - Documento Guía*, por Hospitales por la Salud Ambiental, 2022

Gestión del cambio

La **Gestión del Cambio** en el contexto de la Norma se refiere a que la empresa **deba** establecer un mecanismo para identificar y evaluar los riesgos y oportunidades que pueden surgir cuando se introducen cambios en el lugar de trabajo. Estos cambios pueden incluir alteraciones en procesos, equipos, instalaciones, materiales, condiciones de trabajo, personal, entre otros, y deben gestionarse de manera que no generen nuevos peligros o riesgos para la integridad física y el bienestar de los colaboradores.

Objetivo:

Establecer un procedimiento para gestionar los riesgos y oportunidades asociados a cambios organizacionales, garantizando que no comprometan la seguridad y salud de los trabajadores.

Alcance:

Aplica a todos los cambios operativos que puedan impactar los procesos existentes, instalaciones, personal, equipos, materiales y otros aspectos que puedan influir en el bienestar de los trabajadores, así como en su integridad física y mental.

Cambio:

Cualquier modificación en los procedimientos, instalaciones, equipos, condiciones laborales o estructura organizacional que pueda afectar la SST.

Evaluación de Riesgo:

Proceso de análisis de los riesgos asociados a un cambio para determinar su nivel y establecer controles.

Procedimiento:

- **Identificación del Cambio:** Registrar la actualización del equipo, personal, material u otros aspectos de producción y el motivo del cambio.
- **Evaluación de Riesgos y Oportunidades:** Analizar los riesgos de instalar el nuevo equipo, personal, etc. (como ruido adicional o peligros de operación).
- **Determinación de Controles:** Instalar protecciones de seguridad, realizar capacitaciones y establecer procedimientos operativos seguros.
- **Planificación y Comunicación:** Programar la instalación, informar a los trabajadores y capacitarlos en el uso seguro del equipo.
- **Implementación del Cambio:** Instalar el equipo siguiendo las medidas de control y registrar la implementación.
- **Monitoreo y Verificación:** Supervisar el funcionamiento del equipo y verificar que las medidas de control sean efectivas.
- **Revisión y Mejora Continua:** Documentar los hallazgos para ajustar el procedimiento de cambio si se identifica un riesgo adicional.

Compras

Esta sección se enfoca en asegurar que los productos, servicios y personal de contratistas y proveedores externos cumplan con los requisitos para el cuidado del personal y su integridad tanto física como mental.

La norma ISO 45001:2018 establece que, los modos y formas de compras de las empresas deberían abordar los requisitos incluyendo, por ejemplo, suministros, equipos, materias primas y otros bienes y servicios relacionados, comprados por la organización para ser conformes con el sistema de gestión de la SST de la organización.

Objetivo: Establecer un procedimiento para asegurar que productos, servicios, contratistas y proveedores externos cumplan con los requisitos de seguridad y salud en el trabajo, minimizando riesgos y garantizando la conformidad con la norma ISO 45001.

Alcance: Aplica a todos los bienes y servicios adquiridos, así como a los contratistas y proveedores externos que desarrollen actividades para la organización.

8.2. Preparación y respuesta ante emergencias

La norma ISO 45001:2018, establece que la empresa **debe, establecer,** implementar y mantener un Plan de Respuesta ante Emergencias, con procesos necesarios para estar listos frente a posibles emergencias, conservando información documentada sobre los procesos de planes ante situaciones de emergencia., para el cumplimiento de esto se realizó la evaluación y actualización del Plan de Respuesta Ante Emergencias de la empresa en conformidad con la Norma ISO 45001:2018, con todos los elementos necesarios para asegurar una respuesta eficaz ante emergencias, continuación se describe el contenido del Plan de Respuesta Ante Emergencias de la empresa:

Introducción

1.1 Objetivo del Plan

1.2 Alcance

1.3 Marco Normativo y Legal

1.4 Definiciones y Términos Clave

1.5 Responsabilidad y Compromiso de la Alta Dirección

Política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

2.1 Declaración de Política de SST

2.2 Compromisos de la Organización

Análisis de Riesgos y Evaluación de Emergencias

3.1 Identificación de Emergencias Potenciales

3.2 Análisis de Riesgos de Emergencia (matriz de riesgos)

3.3 Escenarios de Emergencia y Probabilidad de Ocurrencia

Organización y Responsabilidades en Caso de Emergencia

4.1 Comités de Emergencias

4.2 Roles y Responsabilidades

4.3 Asignación de Recursos Humanos y Técnicos

Procedimientos de Respuesta ante Emergencias

5.1 Procedimiento de Evacuación

5.2 Procedimientos Específicos por Tipo de Emergencia

- Accidentes
- Incendios
- Derrames de Sustancias Peligrosas
- Sismos
- Inundaciones
- Cortes de Energía y Fallos Eléctricos
- Amenazas Externas

5.3 Medidas de Contención y Control

5.4 Atención de Primeros Auxilios

Equipos y Recursos de Emergencia

6.1 Inventario de Equipos de Emergencia (extintores, botiquines, EPP)

6.2 Mantenimiento y Verificación de Equipos

6.3 Almacenamiento de Recursos Críticos

6.4 Planos y Señalización de Rutas de Evacuación y Zonas de Seguridad

Capacitación y Simulacros

7.1 Plan de Capacitación Continua en Emergencias

7.2 Programa de Simulacros (frecuencia, tipos)

7.3 Evaluación y Mejora de Simulacros

7.4 Registro de Capacitación y Participación

Sistemas de Comunicación para Emergencias

8.1 Medios de Comunicación Interna

8.2 Comunicación Externa con Servicios de Emergencia

8.3 Notificación y Alerta Temprana

8.4 Mantenimiento de Equipos de Comunicación (radios, teléfonos)

Procedimiento de Revisión y Mejora Continua

9.1 Evaluación Post-Emergencia

9.2 Lecciones Aprendidas

9.3 Revisión y Actualización del Plan

9.4 Revisión de Cumplimiento de Requisitos Legales

Documentación y Control de Información

10.1 Registro de Incidentes y Emergencias.

10.2 Control y Acceso a la Documentación del Plan.

10.3 Actualización de Documentos y Procedimientos.

10.4 Lista de Contactos y Directorio de Emergencia.

VI. ISO 45001 – Clausula 9: Evaluación del Desempeño

Seguimiento, Medición, Análisis y Evaluación del Desempeño

Generalidades

la Norma ISO 45001:2018, en la cláusula 9 indica que se **debe** “*establecer, implementar y mantener procesos para el seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación del desempeño*” (ISO 45001:2018, cláusula 9.1.1).

Según la ISO 45001:2018 (cláusula 9.1.1), la empresa **debe** determinar:

- a) Que necesita seguimiento y medición.
- b) Los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño.
- c) Los criterios frente a los que la organización evaluara su desempeño.
- d) Cuando se debe analizar, evaluar y comunicar los resultados del seguimiento y la medición.
- e) Conservar la información documentada de los resultados.

Evaluación del Desempeño:

En la Norma ISO 45001:2018, se establece que la empresa debe, *“Implementar y mantener procesos para evaluar el cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos”* (ISO 45001:2018, cláusula 9.1.1).

Según la ISO 45001:2018 (cláusula 9.1.2), la empresa **debe** determinar:

- a) Determinar la frecuencia y los métodos para la evaluación del cumplimiento;
- b) evaluar el cumplimiento y tomar acciones si es necesario.
- c) mantener el conocimiento y la comprensión de su estado de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos;
- d) conservar la información documentada de los resultados de la evaluación del cumplimiento.

Para dar cumplimiento a requisito de la norma se elaboró un cuadro de análisis de KPI.

CUADRO ESTADÍSTICO (Anexo 07) **PLAN ANUAL DE SEGURIDAD (Anexo 08)**

Auditoría Interna

La alternativa para cumplir con el requisito **9.2 de Auditoría Interna de la norma ISO 45001:2018** es establecer un **proceso sistemático y estructurado** de auditoría interna, que se base en un enfoque preventivo y correctivo, adaptado a la realidad operativa de la empresa con el objetivo de mejorar continuamente la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

Estrategia para una Auditoría Interna Eficaz en SST

a) Definir un Programa de Auditoría Basado en Riesgos:

Identificar Procesos Críticos: Priorizar los procesos y áreas con mayores riesgos de SST, dado que estos presentan más oportunidades de mejora en la prevención de accidentes.

Establecer Frecuencia de Auditoría: Basada en el nivel de riesgo y el desempeño previo; áreas con alta rotación de personal o historial de incidentes deberían auditarse más frecuentemente.

b) Formar un Equipo de Auditores Capacitado y Objetivo:

Capacitación en SST: Los auditores deben recibir entrenamiento no solo en técnicas de auditoría, sino también en riesgos específicos de la industria minera y de los riesgos específicos a los que se enfrenta la empresa.

Asignación de Auditores Independientes: Para evitar conflictos de interés, los auditores deben ser de otras áreas que no estén relacionadas con los procesos a auditar.

c) Uso de Listas de Verificación Basadas en ISO 45001 y la Ley 29783:

Crear Check-list Personalizados: Basados en los requisitos específicos de ISO 45001 y los aspectos legales nacionales. Estos ayudan a estandarizar la auditoría y a no omitir puntos críticos.

Enfoque en Requisitos Legales: Incluir un apartado específico en las listas para el cumplimiento de la normativa peruana y regulaciones adicionales que apliquen.

d) Enfoque en Acción Correctiva y Seguimiento:

Análisis de Causa Raíz: Asegurar que cada no conformidad identificada se investigue a profundidad para determinar las causas y evitar recurrencias.

Monitoreo de Acciones Correctivas: Implementar un procedimiento de seguimiento continuo para ratificar que las acciones tomadas sean eficaces y evitar la repetición de las no conformidades.

e) Revisión de Resultados y Mejora Continua:

Presentación de Resultados a la Dirección: Realizar sesiones periódicas para informar a la alta dirección sobre los hallazgos, lo cual facilita la asignación de recursos.

Revisión y Actualización del Programa de Auditoría: Ajustar el programa en relación de las revisiones de las auditorías previas, centrándose en las áreas que requieran atención adicional.

La combinación de un enfoque de riesgo, la capacitación y la objetividad de los auditores, junto con el uso de tecnología y un seguimiento riguroso de las acciones correctivas, constituye la mejor alternativa para adoptar el requisito de Auditoría Interna de la norma. Esto no solo asegura el cumplimiento normativo, sino también un avance real en la cultura de seguridad y en la

prevención de lesiones y enfermedades, lo cual es clave en un entorno de alto riesgo como la minería.

LISTA DE VERIFICACIÓN DE AUDITORIA (Anexo 09)

Revisión por la dirección

Implementar el requisito **9.3: Revisión por la Dirección** de la norma ISO 45001:2018 implica establecer un proceso estructurado en el que la alta dirección revise periódicamente el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) para asegurar su eficacia y alineación con los objetivos de la organización. Para lo cual se elabora un proceso para implementar la verificación de una forma efectiva, alineada con los requisitos de la norma:

Proceso de Implementación de la Revisión por la Dirección

a) Establecimiento de una Política de Revisión

- Crear una política específica que determine la frecuencia las reuniones periódicas en las que la dirección analiza el desempeño y la gestión (generalmente anuales, aunque pueden ser semestrales o trimestrales según la criticidad de los riesgos y necesidades de la organización).
- Definir el alcance de la revisión, los roles y las responsabilidades de cada miembro involucrado, y los temas que se abordarán.

b) Preparación de Información Documentada

Recolectar y preparar la información requerida para el monitorio, la cual debe incluir:

- Hallazgos obtenidos en las evaluaciones de auditoría.
- Análisis del cumplimiento de los requerimientos legales.
- Análisis de indicadores de desempeño de SST (por ejemplo, incidentes, accidentes, enfermedades laborales).
- Valoración de las opiniones y contribuciones de los trabajadores en los procesos participativos.
- Avance en la ejecución de las acciones correctoras y preventivas aplicadas.
- Grado de cumplimiento de las metas de seguridad y salud laboral.

c) Convocatoria de la Revisión

- Programar la reunión de revisión con anticipación y comprometer la disponibilidad de la gerencia y los responsables de SST.
- Designar un facilitador de la revisión (puede ser el gerente de SST o el líder del equipo de gestión de SST) que prepare los materiales de presentación y dirija la reunión.

d) Realización de la Revisión por la Dirección.

Durante la revisión, los temas a tratar deben incluir:

- Desempeño del sistema de SST: Revisar el cumplimiento de los objetivos, la eficacia de los controles, y analizar incidentes y no conformidades significativas.
- Evaluación de riesgos y oportunidades: Discutir si han cambiado las circunstancias internas y externas que puedan afectar el SST.
- Necesidad de cambios: Identificar si es necesario realizar ajustes en la política, los objetivos, o en otros elementos del sistema de SST.
- Recursos necesarios: Verificar que se cuenten con los recursos suficientes para mantener y mejorar el sistema de SST.
- Oportunidades de mejora: Proponer acciones para la mejora continua.

e) Elaboración de Actas y Documentación de la Revisión

- Documentar todos los puntos discutidos, las decisiones tomadas y las acciones acordadas en un acta de reunión.
- Esta acta debe incluir el seguimiento de puntos pendientes de reuniones anteriores, asignación de responsables y plazos para las nuevas acciones.

f) Seguimiento de Acciones Derivadas de la Revisión

- Las acciones acordadas en la revisión deben ser monitoreadas regularmente.
- Documentar y comunicar los avances en cada revisión futura, asegurando la mejora continua del sistema.

Consideraciones Clave para la Efectividad de la Revisión

- **Compromiso de la Alta Dirección:** La alta dirección debe participar activamente y demostrar un compromiso genuino con la mejora del sistema de SST.
- **Seguimiento Estricto de las Acciones:** Los acuerdos deben ser monitoreados para que se completen en los tiempos establecidos.
- **Mejora Continua:** La revisión debe orientar el sistema hacia la mejora continua y la adaptación a los cambios en el entorno interno y externo.

Esta metodología permitirá cumplir con el requisito 9.3 de la norma ISO 45001:2018, y contribuirá a un sistema de SST efectivo, alineado con la misión y los valores de la organización.

VII. ISO 45001 – Clausula 10: Mejora

Generalidades

Como se define en la Norma ISO 45001:2018, la empresa **debe** “determinar las oportunidades de mejora (Capítulo 9) e implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST”

Incidentes, no conformidades y acciones correctivas

Para implementar el requisito **10.2: Incidentes, No Conformidades y Acciones Correctivas** de la norma ISO 45001:2018, el enfoque ideal implica un proceso que permita investigar incidentes, identificar no conformidades, y tomar acciones correctivas de manera eficaz. Este proceso debe estar diseñado para prevenir la recurrencia de incidentes e impulsar mejoras continuas en el sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SST).

A continuación, se describe la mejor manera de implementar este requisito:

Proceso de Implementación de Incidentes, No Conformidades y Acciones Correctivas

PROCEDIMIENTO

a) Detección y Reporte de Incidentes y No Conformidades

Establecer un sistema de reporte accesible y fácil de usar para todos los empleados, contratistas y partes interesadas, incentivando la notificación inmediata de incidentes y no conformidades.

Capacitar a los empleados para que puedan identificar y reportar problemas que afecten el sistema de SST.

b) Investigación de Incidentes y Análisis de Causas

Realizar investigaciones de cada incidente o no conformidad utilizando herramientas de análisis de causa raíz (como el método de los "5 porqués" o el diagrama de Ishikawa).

Determinar todas las causas que contribuyeron al incidente para identificar áreas de mejora.

c) Evaluación del Impacto de Riesgos y Oportunidades

Evaluar los riesgos asociados al incidente o no conformidad para entender su impacto en el sistema de SST. Priorizar aquellos eventos que puedan tener consecuencias graves o recurrentes.

Evaluar las oportunidades asociados al incidente o no conformidad con la finalidad de una mejora continua.

d) Implementación de Acciones Correctivas

Definir y documentar las acciones correctivas necesarias para eliminar las causas raíz identificadas. Asignar responsables y establecer plazos para cada acción correctiva, asegurando que sean razonables y factibles, incluir controles adicionales o ajustes en procedimientos que sean necesarios para evitar la recurrencia de incidentes.

e) Verificación de la Eficacia de las Acciones Correctivas

Verificar si las acciones correctivas implementadas son eficaces y han eliminado las causas raíz del incidente.

Realizar revisiones periódicas para confirmar que el incidente no se ha repetido y que el control establecido sigue siendo efectivo.

f) Registro y Seguimiento Documentado

Documentar todo el proceso de identificación, investigación, implementación de acciones correctivas y verificación en un registro de incidentes y no conformidades. Actualizar la información en los registros de SST y en la revisión de los indicadores clave de desempeño de SST.

g) Mejora Continua

Analizar los datos recopilados de incidentes y no conformidades de forma periódica para identificar patrones o tendencias.

Integrar estos hallazgos en el plan de mejora continua del sistema de SST para fortalecer la cultura de seguridad en la organización.

Consideraciones Clave

- **Cultura de Seguridad:** Fomentar una cultura de reporte de incidentes y no conformidades sin penalizaciones para motivar la participación de todos.
- **Prevención Proactiva:** Además de acciones correctivas, identificar oportunidades para acciones preventivas en áreas con potencial de riesgo.
- **Documentación y Seguimiento Efectivo:** Mantener registros actualizados y asegurar la implementación y verificación de las acciones correctivas. Este enfoque permite que el sistema de SST no solo resuelva los problemas inmediatos, sino que también mejore de forma continua, alineado con los principios de la norma ISO 45001:2018.

Procedimiento para la Gestión de Incidentes, No Conformidades y Acciones

Correctivas

OBJETIVO: Establecer un proceso claro y estructurado para la identificación, reporte, investigación y resolución de incidentes, no conformidades y acciones correctivas en el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

ALCANCE: Este procedimiento aplica a todos los incidentes y no conformidades identificadas dentro de las operaciones de la organización y es de cumplimiento para todo el personal y partes interesadas.

Mejora Continua

Para dar cumplimiento al requisito 10.3 de mejora continua establecido en la norma ISO 45001:2018, es fundamental implantar un proceso estructurado que facilite la evaluación constante y el perfeccionamiento progresivo del SGSST. La mejora continua debe integrarse de manera transversal en todas las actividades relacionadas con la SST, con el objetivo de minimizar los riesgos laborales y potenciar el desempeño en materia de seguridad y salud ocupacional.

Proceso de Implementación de la Mejora Continua (10.3)

OBJETIVO: determinar procedimientos para reconocer, instaurar y monitorear acciones de mejora continua en el SGSST, alineado con los requisitos de la norma ISO 45001:2018.

ALCANCE: Este procedimiento es aplicable a todas las áreas de la organización que intervienen en la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), garantizando un enfoque integral y coordinado en el cumplimiento de los requisitos del sistema.

a) Establecer Objetivos de Mejora Continua

Definir Objetivos de SST: Alinearlos con la política de SST y las conclusiones de la investigación y del análisis de riesgos, como la reducción de tasas de incidentes, el aumento de capacitaciones, y mejoras en la cultura de seguridad.

Metas Cuantificables: Establecer metas medibles (SMART) para cada objetivo. Reducir accidentes laborales en un 10% en el próximo año.

b) Monitoreo y Evaluación del Desempeño

Indicadores de Desempeño: Identificar y monitorear indicadores clave de desempeño (KPI) de SST, como la tasa de incidentes, número de capacitaciones, y auditorías realizadas.

Evaluación Regular: Revisar los datos de incidentes, cuasi-accidentes, y observaciones de seguridad para detectar patrones y áreas de mejora.

c) Medidas Correctivas y Preventivas

Identificar Oportunidades de Mejora: Basarse en los resultados de auditorías, revisiones de la dirección, y reportes de incidentes para identificar problemas recurrentes o áreas de riesgo.

Implementar Acciones Correctivas: Asegurar que se tomen medidas para resolver las causas raíz de los problemas identificados y prevenir su repetición.

d) Revisión de Auditorías y Retroalimentación

Realizar **auditorías internas** y externas de forma periódica permite evaluar el cumplimiento del sistema de gestión de SST y el progreso de los objetivos de mejora. Asimismo, el análisis de la

retroalimentación de empleados, contratistas y partes interesadas facilita la identificación de áreas de mejora en los procesos de seguridad y salud en el trabajo.

e) Revisión por la Dirección

Evaluación del Desempeño Global: La alta dirección debe realizar una revisión periódica de todo el sistema de SST, analizando el progreso hacia los objetivos, la efectividad de las acciones implementadas y la necesidad de nuevos recursos o ajustes en la estrategia.

Ajuste de Objetivos y Planes: Con base en los resultados, la dirección puede ajustar los objetivos de SST y los planes de mejora continua.

f) Promover una Cultura de Mejora Continua

Capacitación y Conciencia: Capacitar a todo el personal sobre su papel en la mejora continua de la SST y cómo pueden reportar sugerencias o identificar oportunidades de mejora.

Comunicación de Resultados y Logros: Compartir con el personal los avances y logros en SST para motivar y reforzar la importancia de la mejora continua.

Consideraciones Clave para Implementar la Mejora Continua

- **Datos y Análisis:** La mejora continua debe basarse en datos objetivos. Analizar patrones de incidentes y desempeño permite identificar áreas críticas.
- **Asignación de responsables y Plazos:** Especificar quién será el responsable de cada mejora y en qué plazo debe completarse.
- **Comunicación y Participación del Personal:** Fomentar una cultura de participación en SST, incentivando al personal a proponer ideas y soluciones.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1.Resultados

4.1.1. Comparación de los indicadores de SST VS la Productividad.

Programa de Producción

La empresa minera SERMIQOZ SAC realiza actividades de explotación de minerales para la Compañía Minera Caraveli, en la veta Esperanza II. Al ser una empresa contratista tiene que cumplir con un Programa de Producción mensual y anual el cual se mide en TM, Gr/Tm (ley promedio) como se describe en la Tabla N° 29. A continuación, se muestra un ejemplo del programa de producción de la empresa SERMIQOZ, que corresponde al mes de junio.

Tabla N° 29:

Programa de Producción Junio

Programa De Producción Z-I junio 1							
Veta	Nivel	Tajeo	Contratistas	T.M.	Gr/TM	Gr	
Esperanza II	1820	740	SERMIQOZ 1860 TJ 740	350.00	8.80	3080.00	
Esperanza II	1860	800	SERMIQOZ 1860 TJ 800	420.00	9.60	4032.00	
Esperanza II	1860	875	SERMIQOZ 1860 TJ 875	340.00	10.70	3638.00	
Esperanza II	1880	780	SERMIQOZ 1880 TJ 780	360.00	7.60	2736.00	
Esperanza II	1880	825	SERMIQOZ 1880 TJ 825	260.00	12.30	3198.00	
Esperanza li	1920	810	SERMIQOZ 1915 TJ 810	160.00	16.40	2624.00	
Esperanza II	2060	760	SERMIQOZ 1980 TJ 760	220.00	18.40	4048.00	
Esperanza II	2060	800	SERMIQOZ 1915 TJ R.	90.00	25.00	2250.00	
<i>Total, explotación Junio</i>				2200.00	11.64	25606.00	

Fuente: SERMIQOZ S.A.C.

En la tabla N° 30, se describe el programa de producción anual que debe cumplir la empresa minera SERMIQOZ S.A.C.

Tabla N° 30

Programa de Producción anual

Programa De Producción Anual					
Año	Veta	Contratistas	T.M.	Gr/TM	Gramos
1	ESPERANZA II	SERMIQOZ	26700.00	13.6	363120
2	ESPERANZA II	SERMIQOZ	27850.00	13.5	375975
3	ESPERANZA II	SERMIQOZ	27950.00	13.5	377325

Fuente: SERMIQOZ S.A.C

Producción de la Empresa Minera SERMIQOZ S.A.C.

Se realizo una búsqueda del historial de producción de la empresa minera SERMIQOZ S.A.C., y de la actual producción de la empresa como se describe en el la Tabla N° 31.

Tabla N° 31:

Cuadro comparativo de Programado-Producción

AÑO	1			2			3		
MES	PROG (TM)	TM PRODUCIDA	%	PROG (TM)	TM PRODUCIDA	%	PROG (TM)	TM PRODUCIDA	%
ENE	2100	2103.25	100.15%	2350	2352.21	100.09%	2300	2305.44	100.24%
FEB	2100	2100.26	100.01%	2350	2251.45	95.81%	2300	2180.2	94.79%
MAR	2150	2142.45	99.65%	2350	2340.15	99.58%	2300	2308.24	100.36%
ABR	2150	2025.25	94.20%	2350	2355.44	100.23%	2300	2308.24	100.36%
MAY	2200	2180.15	99.10%	2350	2275.55	96.83%	2300	2310.24	100.45%
JUN	2200	2045.16	92.96%	2300	2288.52	99.50%	2350	2349.21	99.97%
JUL	2250	2215.23	98.45%	2300	2299.32	99.97%	2350	2342.15	99.67%
AGO	2250	2284.52	101.53%	2300	2305.12	100.22%	2350	2392.12	101.79%
SET	2300	2305.15	100.22%	2300	2224.55	96.72%	2350	2368.89	100.80%
OCT	2300	2304.5	100.20%	2300	2295.12	99.79%	2350	2374.54	101.04%
NOV	2350	2348.98	99.96%	2300	2298.23	99.92%	2400	2422.45	100.94%
DIC	2350	2206.12	93.88%	2300	2280.25	99.14%	2400	2430.98	101.29%
TOTAL	26700	26261.02	98.36%	27850	27565.91	98.98%	28050	28092.7	100.15%

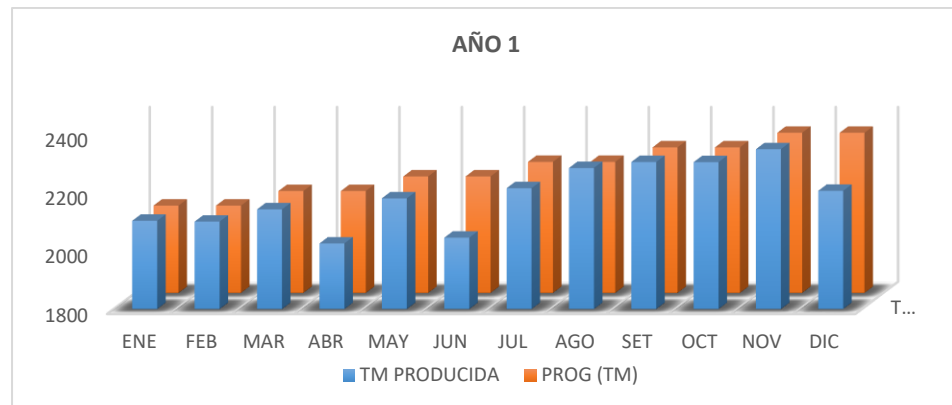
Fuente: SERMIQOZ S.A.C

Análisis Año 1:

Para el primer año de tubo un programado de 26700 toneladas de mineral, en el mes de enero se inició con 2100 TM en el mes de enero y se tubo programado incrementar la producción en los meses siguientes como se observa en el diagrama de barras del Grafico N° 05.

Gráfico N° 05:

TM Programadas VS TM Producidas Año 01



Fuente: *Propia*

En el cuadro anterior se puede observar que en el primer año no se cumplió con el programa de producción establecido por la Compañía Minera Caraveli, teniendo un porcentaje de cumplimiento de 98.36% con un déficit de producción de 438.98 TM. Se puede observar que en los meses de abril, junio y diciembre se tiene una producción por debajo de la programación lo que afecta de forma negativa a la producción de mineral.

Análisis del desempeño:

Meses destacados: Enero, febrero, marzo, julio, septiembre, octubre, noviembre y diciembre se tuvo un cumplimiento del **100%** o cercano, lo que indica que la empresa poseía recursos y capacidad operativa suficiente para alcanzar sus metas.

Meses problemáticos: Abril (94,20%), junio (92,96%) y diciembre (93,88%) presentan un desempeño significativamente inferior al promedio anual, es posiblemente accidentes generados en la ejecución de las actividades.

Conclusión:

- Aunque el porcentaje anual es alto (**98,36%**), la producción muestra fluctuaciones importantes. La falta de un sistema de gestión efectivo para prevenir y mitigar interrupciones operativas genera una alta dependencia en

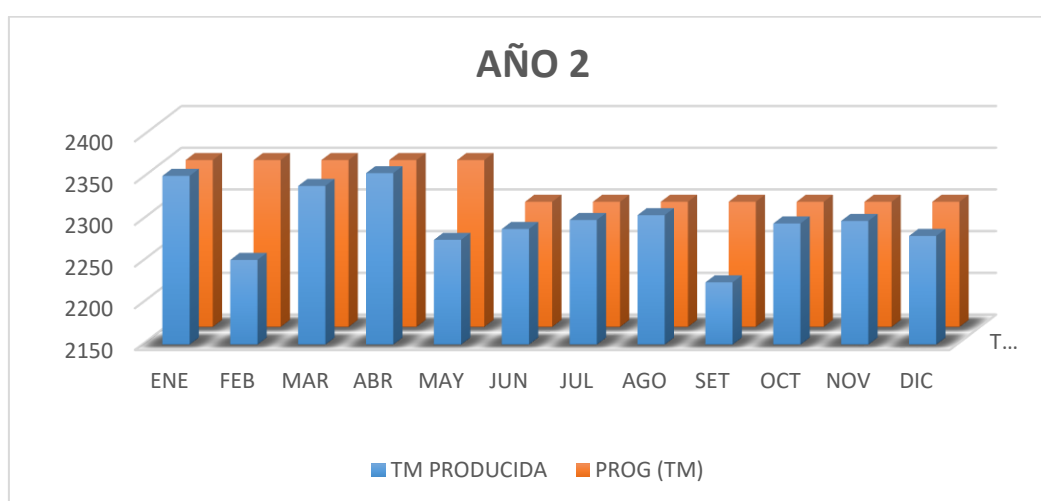
meses de recuperación. Este comportamiento evidencia la necesidad de un enfoque sistemático en la gestión de riesgos, que podría lograrse con la implementación de ISO 45001.

Análisis Año 2:

En el segundo año de producción debido al incumplimiento de programación y a los problemas generados por la Compañía Minera SERMIQOZ S.A.C. se tiene una reducción en la programación anual, como se describe en el Grafico N° 05.

Gráfico N° 06:

TM Programadas VS TM Producidas Año 02



Fuente: *Propia*

En el diagrama se puede observar en la primera mitad del año se tuvo una programación de 2350 TM/mes, sin embargo, por incumplimiento esta programación se vio reducida a 2300 TM/mes.

Durante el segundo año, SERMIQOZ SAC muestra una tendencia de cumplimiento cercano, pero no igual, a la meta programada. Con un cumplimiento de 98.98% y un déficit de 284.09 toneladas métricas (TM), la empresa no logra alcanzar el volumen programado en su totalidad, indicando problemas en mantener la consistencia y la confiabilidad en la producción mensual. se debe indicar que en este punto la empresa minera SERMIQOZ S.A.C. viene perdiendo fiabilidad frente a la Compañía Minera Caraveli, puesto que no se observa mejora en su producción.

En el ámbito minero, la consistencia en el cumplimiento de la producción programada es clave para mantener la confianza de la empresa. La ausencia de una mejora en el ritmo de producción a lo largo del segundo año sugiere que no se están

implementando eficientemente las medidas correctivas necesarias para optimizar la producción. Esto implica que, a pesar de la experiencia previa del primer año, SERMIQOZ SAC no ha tomado acciones que garanticen la estabilización y el incremento de la producción mensual. Esto trae consecuencias negativas como:

- **Renegociación o Reducción de Contratos:** La Compañía Minera Caraveli podría considerar la posibilidad de renegociar los términos contractuales, implementar cláusulas de penalización o, en casos extremos, reducir la escala de las operaciones asignadas a SERMIQOZ SAC
- **Pérdida de Oportunidades:** Futuras La confiabilidad es clave para obtener contratos futuros, no solo con la Compañía Minera Caraveli, sino también con otros potenciales socios. La percepción de incumplimiento recurrente afecta la reputación de SERMIQOZ SAC, reduciendo sus oportunidades de negocio en el mercado minero.

Para recuperar la confiabilidad ante la Compañía Minera Caraveli, SERMIQOZ S.A.C. debe centrarse en implementar mejoras operativas y tomar un enfoque de mejora. Por tal motivo la empresa tomo la decisión de actualizar sus procesos en temas de seguridad y adaptarla a la norma. La norma ISO 45001:2018 proporciona un marco estructurado para reconocer, gestionar y reducir los riesgos a la salud, así como a la integridad física, asegurando lugares donde se puedan realizar las actividades de una forma segura para todos los empleados. Esto no solo disminuye las tasas de incidentes y accidentes, sino que también contribuye a la continuidad y estabilidad de la producción, ya que menos incidentes significan menos interrupciones.

En junio de este año se inició con la adopción de los requerimientos de la Norma ISO 45001:2018, como se describió en capítulos anteriores.

Antes de la implementación de ISO 45001 (enero - mayo):

Meses con bajo cumplimiento: Febrero (95.81%) y mayo (96.83%) reflejan problemas similares al primer año, relacionados a incumplimiento con las programaciones mensuales.

Meses destacados: Enero (100.09), Marzo (99.58%), Abril (100.23%), se alcanzaron y superaron las metas, demostrando que la empresa tenía y tiene la capacidad para recuperarse en términos de producción, sin embargo, no se tiene una tendencia de producción significativamente mayor a lo programado.

Después de la implementación de ISO 45001 (agosto - diciembre):

Efectos positivos iniciales:

- En los meses de julio, agosto, octubre, noviembre y diciembre, se alcanzaron porcentajes de cumplimiento cercanos al **100%**, lo que refleja que las primeras acciones derivadas de la norma (como la mejora en la seguridad y la planificación), aun no tienen un impacto significativo en la mejora de la productividad, sin embargo, se observa que se mantiene un ritmo de producción uniforme no teniendo disminución en las HHT, lo cual influye en la productividad.

Limitaciones observadas:

- **Septiembre (95.66%)** evidencia que los beneficios de la norma aún no se habían consolidado completamente en todos los procesos. Esto es esperable en etapas iniciales de implementación.

Conclusión:

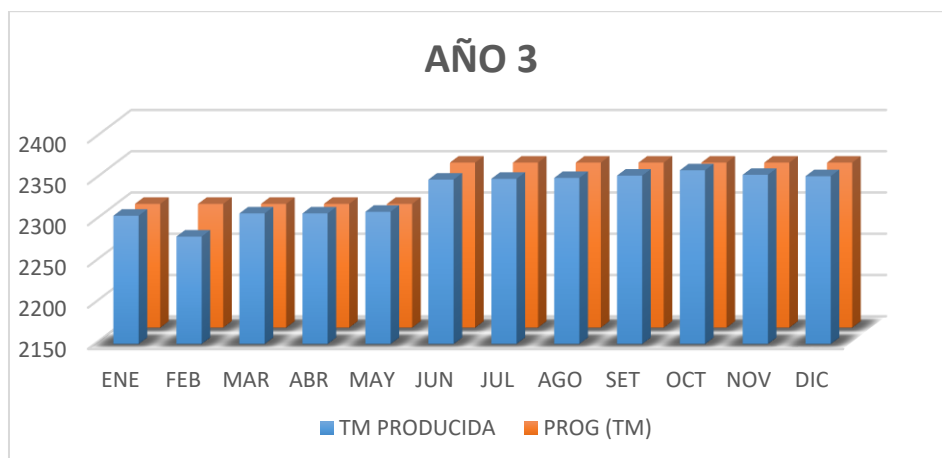
- La implementación de ISO 45001 marcó una mejora en la estabilidad operativa, pero sus efectos iniciales no fueron lo suficientemente fuertes como para generar un cambio significativo en el promedio anual. Esto se debe a que la implementación de un SGSST requiere tiempo, capacitación y ajustes progresivos.
- Los resultados generales aún reflejan que el sistema no estaba completamente maduro y que los cambios no habían sido adoptados por completo.

Análisis Año 3:

En el tercer año se puede observar que luego de la implementación de un SGSST en base a la norma ISO 45001:2018, se tiene una mejora en la producción, se viene recuperando la confiabilidad de la empresa. En los primeros meses del año se mantiene una programación de 2300 TM/mes, se puede observar también que en los meses siguientes se tiene un incremento a 2350 TM/mes y en los últimos meses del año una programación de 2400 TM/mes, demostrando por primera vez una tendencia al crecimiento, lo cual se puede observar en el Grafico N° 07.

Gráfico N° 07

TM Programadas VS TM Producidas Año 03



Fuente: *Propia*

En el tercer año se continua con implementación y la gestión de la norma ISO 45001, ya que se observa que en años anteriores la ocurrencia de accidentes laborales trajo como consecuencia días perdidos lo cual afecto de manera negativa en la producción de la empresa minera SERMIQOZ S.A.C.

Por tal motivo en junio del segundo año se inició con la implementación del SGSST en concordancia con la norma ISO 45001:2018. En forma general se puede observar que se tiene una tendencia positiva en comparación a años anteriores, se puede observar que la programación mensual actualizada tiene un alza en comparación al año anterior lo cual significa que se viene recuperando la credibilidad frente a la Compañía Minera Caraveli.

Primera mitad del año (enero-junio):

Meses estables: Enero (100,24%), Marzo (100.36%), Abril (100.36), Mayo (100,47%), junio (99.97%): Estos resultados muestran estabilidad operativa y una buena gestión en la continuidad de procesos, se mantiene la eficiencia productiva, probablemente derivado de procesos ya estandarizados y una gestión más efectiva de la norma ISO 45001.

Más abajo: Febrero (96,83%): Aunque el desempeño es aceptable, se observa un leve incumplimiento respecto a la meta.

Segunda mitad del año (julio-diciembre):

Meses destacados: Julio (101.28), Agosto (101.79%): Estos meses resalta por el encendido, lo que podría estar relacionado con una mejora sustancial en la aplicación de los procesos de seguridad y salud laboral.

Meses consistentes: Septiembre (100.80), Octubre (101.75), Noviembre (100.94%) – Diciembre (101.29%), Muestra estabilidad en la producción además del incremento de la programación lo que indica que la norma ISO 45001 se encuentra plenamente integrada en las operaciones, minimizando interrupciones y maximizando el rendimiento.

Impacto de la Implementación de ISO 45001

La plena implementación de la norma ISO 45001 parece haber alcanzado su consolidación en este año. Los resultados consistentemente superiores al 100% en todo el año demuestran un cumplimiento en la producción y una tendencia a incremento de la producción,

4.1.2. Análisis de Resultados días Perdido VS TM Producidas

Análisis Año 1: Se realiza una comparación entre las TM producidas y los DPI como de observa en la Tabla N°32

Tabla N° 32:

Comparación TM Producidas - DPI Año 01

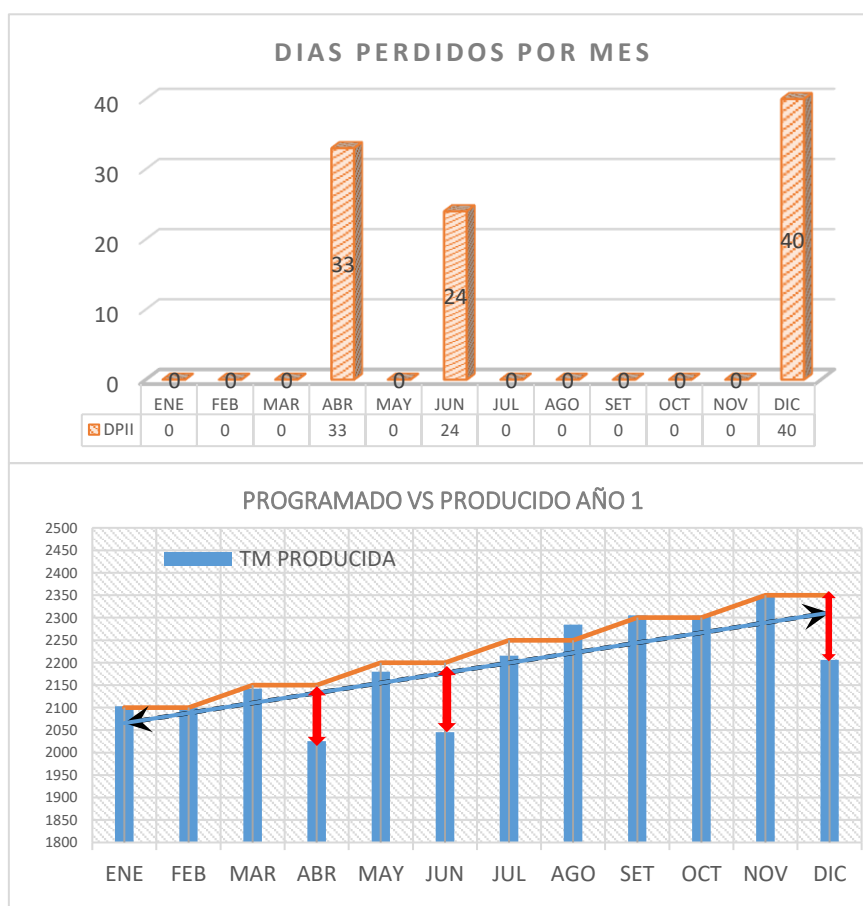
AÑO	1			LEVES	INCAP	TOT ACCID.		DPI		HORAS HOMBRE	
MES	PROG (TM)	TM PRODUC	%	MES	MES	MES	ACUM	MES	ACUM.	MES	ACUM
ENE	2100	2103.25	100.15%	1.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	25,792.00	25,792.00
FEB	2100	2100.26	100.01%	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	23,072.00	48,864.00
MAR	2150	2142.45	99.65%	1.00	0.00	1.00	2.00	0.00	0.00	26,784.00	75,648.00
ABR	2150	2025.25	94.20%	0.00	3.00	3.00	5.00	33.00	33.00	25,920.00	101,568.00
MAY	2200	2180.15	99.10%	1.00	0.00	1.00	6.00	0.00	33.00	29,264.00	130,832.00
JUN	2200	2045.16	92.96%	0.00	1.00	1.00	7.00	24.00	57.00	28,320.00	159,152.00
JUL	2250	2215.23	98.45%	0.00	0.00	0.00	7.00	0.00	57.00	29,264.00	188,416.00
AGO	2250	2284.52	101.53%	1.00	0.00	1.00	8.00	0.00	57.00	28,520.00	216,936.00
SET	2300	2305.15	100.22%	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	57.00	27,840.00	244,776.00
OCT	2300	2304.5	100.20%	1.00	0.00	1.00	9.00	0.00	57.00	29,016.00	273,792.00
NOV	2350	2348.98	99.96%	0.00	0.00	0.00	9.00	0.00	57.00	27,840.00	301,632.00
DIC	2350	2206.12	93.88%	0.00	2.00	2.00	11.00	40.00	97.00	28,768.00	330,400.00
TOTAL	26700	26261.02	98.36%				11.00		97.00		330,400.00

Fuente: Propia

- La producción fue cercana a la meta (98,36%), aunque con tres meses por debajo del 95%.
- Hubo 11 accidentes en total, con 97 días de incapacidad, afectando la producción principalmente en abril, junio y diciembre.
- Diciembre tuvo el mayor impacto negativo, CON 40 días de incapacidad y baja producción (93,88%).

Gráfico N° 08

Comparación DPI – TM Producidas Año 01



Fuente: Propia

Se puede observar que en los meses de menor producción tienen una relación directa con los meses en los cuales se produjeron los accidentes a consecuencia de lo cual se tuvieron días perdidos, y en una empresa que está en crecimiento esto afecta de manera negativa a la producción, lo cual se puede resumir en la Tabla N° 33.

Tabla N° 33:

Resumen Comparación TM Producidas - DPI Año 01

Mes	Programado	Producción (TM)	% Cumplimiento	DPI (Días Perdidos)
Enero	2100.00	2103.25	100.15%	0
Febrero	2100.00	2100.26	100.01%	0
Marzo	2150.00	2142.45	99.65%	0
Abril	2150.00	2025.25	94.20%	33
Mayo	2200.00	2180.15	99.10%	0
Junio	2200.00	2045.16	92.96%	24
Julio	2250.00	2215.23	98.45%	0
Agosto	2250.00	2284.52	101.53%	0
Septiembre	2300.00	2305.15	100.22%	0
Octubre	2300.00	2304.50	100.20%	0
Noviembre	2350.00	2348.98	99.96%	0
Diciembre	2350.00	2206.12	93.88%	40

Fuente: *Propia*

Impacto de los Días Perdidos en la Producción

Meses con DPI registrados : Abril (33 días), Junio (24 días) y Diciembre (40 días).

Meses sin DPI : Enero, Febrero, Marzo, Mayo, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre y Noviembre.

Meses con menor producción y DPI elevados:

- **Abril** : 2.025,25 TM (94,20%) con 33 días perdidos.
- **Junio** : 2.045,16 TM (92,96%) con 24 días perdidos.
- **Diciembre** : 2.206,12 TM (93,88%) con 40 días perdidos.

Comparación entre Producción y DPI

Se observa una **relación negativa** entre los días perdidos y la producción en **Abril, Junio y Diciembre**, la producción estuvo **por debajo del 95%** y estos meses fueron los únicos con DPI elevados.

En los meses sin DPI, la producción estuvo cerca o por encima del **99%** de cumplimiento.

Meses con Mayor Producción y sin DPI

Mejor mes: Agosto (2.284,52 TM, 101,53%) con 0 días perdidos, Otros meses con alto desempeño: Julio, Septiembre y Octubre, todos con más del 98% de cumplimiento y sin días perdidos.

Análisis Año 2: Se realiza una comparación entre las TM producidas y los DPI como de observa en la Tabla N° 34.

Tabla N° 34:

Comparación TM Producidas - DPI Año 02

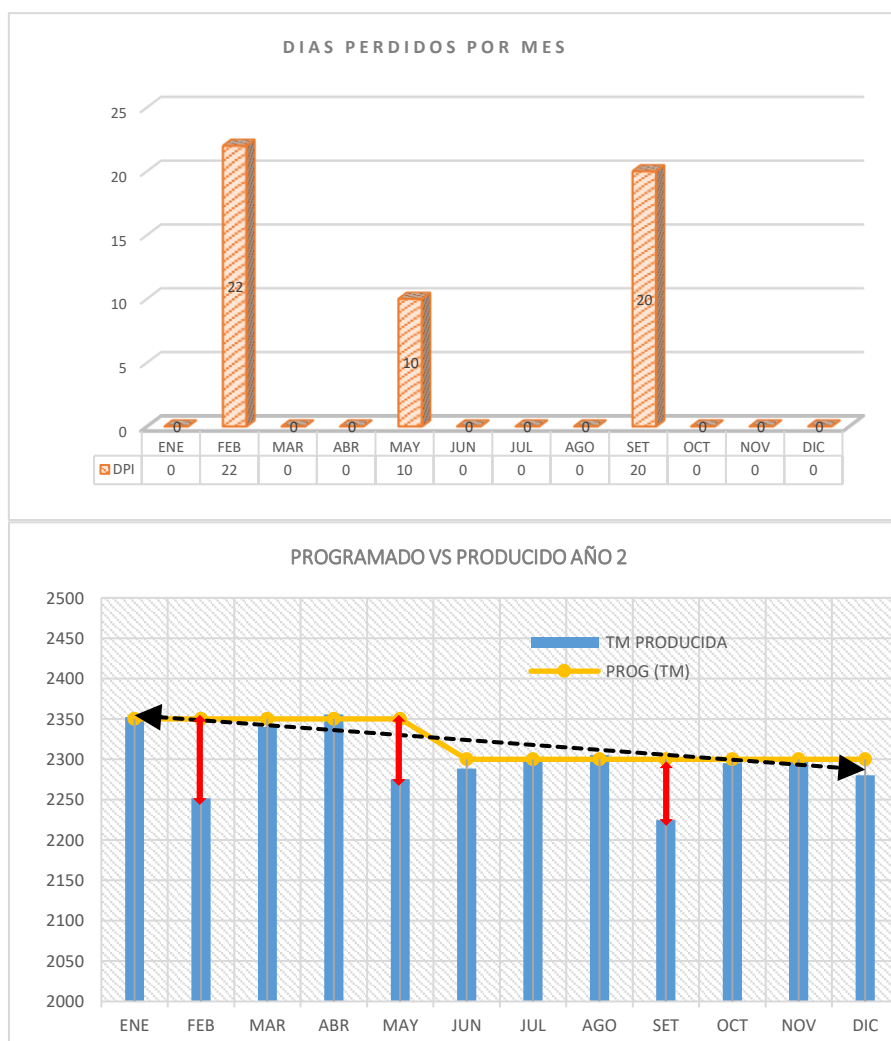
AÑO	2			LEVE	INCP	TOT ACCID.		DPI		HORAS HOMBRE	
MES	PROG (TM)	TM PRODC	%	MES	MES	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM
ENE	2350	2352.21	100.09%	1.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	31,248.00	31,248.00
FEB	2350	2251.45	95.81%	0.00	2.00	2.00	3.00	22.00	22.00	27,776.00	59,024.00
MAR	2350	2340.15	99.58%	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	22.00	31,744.00	90,768.00
ABR	2350	2355.44	100.23%	1.00	0.00	1.00	4.00	0.00	22.00	29,760.00	120,528.00
MAY	2350	2275.55	96.83%	0.00	1.00	1.00	5.00	10.00	32.00	30,752.00	151,280.00
JUN	2300	2288.52	99.50%	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	32.00	27,360.00	178,640.00
JUL	2300	2299.32	99.97%	1.00	0.00	1.00	6.00	0.00	32.00	27,776.00	206,416.00
AGO	2300	2305.12	100.22%	0.00	0.00	0.00	6.00	0.00	32.00	27,280.00	233,696.00
SET	2300	2224.55	96.72%	0.00	2.00	2.00	8.00	20.00	52.00	26,400.00	260,096.00
OCT	2300	2295.12	99.79%	1.00	0.00	1.00	9.00	0.00	52.00	26,784.00	286,880.00
NOV	2300	2298.23	99.92%	0.00	0.00	0.00	9.00	0.00	52.00	26,400.00	313,280.00
DIC	2300	2280.25	99.14%	0.00	0.00	0.00	9.00	0.00	52.00	26,288.00	339,568.00
RES	27850	27565.91	98.98%	4.00	5.00		9.00		52.00		339,568.00

Fuente: *Propia*

- La producción fue cercana a la meta (98,98%), aunque con tres meses por debajo de la programación.
- Hubo 11 accidentes en total, con 97 días de incapacidad, afectando la producción principalmente en abril, junio y diciembre.
- Febrero tuvo el mayor impacto negativo, CON 22 días de incapacidad y baja producción (98.81%).

Gráfico N° 09

Comparación DPI – TM Producidas Año 02



Fuente: Propia

Se puede observar que en los meses de menor producción tienen una relación directa con los meses en los cuales se produjeron los accidentes a consecuencia de lo cual se tuvieron días perdidos, y en una empresa que está en crecimiento esto afecta de manera negativa a la producción, lo cual se resumen en la Tabla N° 35.

Tabla N° 35:

Resumen Comparación TM Producidas - DPI Año 02

Mes	Programado	Producción (TM)	% Cumplimiento	DPI (Días Perdidos)
Enero	2350.00	2352.21	100.09%	0
Febrero	2350.00	2251.45	95.81%	22
Marzo	2350.00	2340.15	99.58%	0
Abril	2350.00	2355.44	100.23%	0
Mayo	2350.00	2275.55	96.83%	10
Junio	2300.00	2288.52	99.50%	0
Julio	2300.00	2299.32	99.97%	0
Agosto	2300.00	2305.12	100.22%	0
Septiembre	2300.00	2224.55	96.72%	20
Octubre	2300.00	2295.12	99.79%	0
Noviembre	2300.00	2298.23	99.92%	0
Diciembre	2300.00	2280.25	99.14%	0

Fuente: *Propia*

Impacto de los Días Perdidos en la Producción

Meses con DPI registrados : Febrero (22 días), Mayo (10 días) y Setiembre (20 días).

Meses sin DPI : Enero, Marzo, Abril, Mayo, Julio, Agosto, , Octubre, Noviembre y diciembre.

Meses con menor producción y DPI elevados:

- **Febrero** : 2.251.45 TM (95.81 %) con 22 días perdidos.
- **Mayo** : 2.275.55 TM (96.83 %) con 10 días perdidos.
- **Setiembre** : 2.224.55 TM (96.72%) con 20 días perdidos.

Comparación entre Producción y DPI

Se observa una **relación negativa** entre los días perdidos y la producción de los meses de Febrero, Abril y Setiembre la producción estuvo **por debajo del 97%** y estos meses fueron los únicos con DPI elevados.

En los meses sin DPI la producción estuvo cerca o por encima del **99%** de cumplimiento.

Meses con Mayor Producción y sin DPI

Mejor mes: Enero (2.352.21 TM, 100.09%) con 0 días perdidos, Abril (2355.44 TM, 100.23) Otros meses con alto desempeño: Junio, Julio, agosto y octubre, todos con más del 99% de cumplimiento y sin días perdidos.

Análisis Año 3: Se realiza una comparación entre las TM producidas y los DPI como de observa en la Tabla N° 36.

Tabla N° 36:

Comparación TM Producidas - DPI Año 03

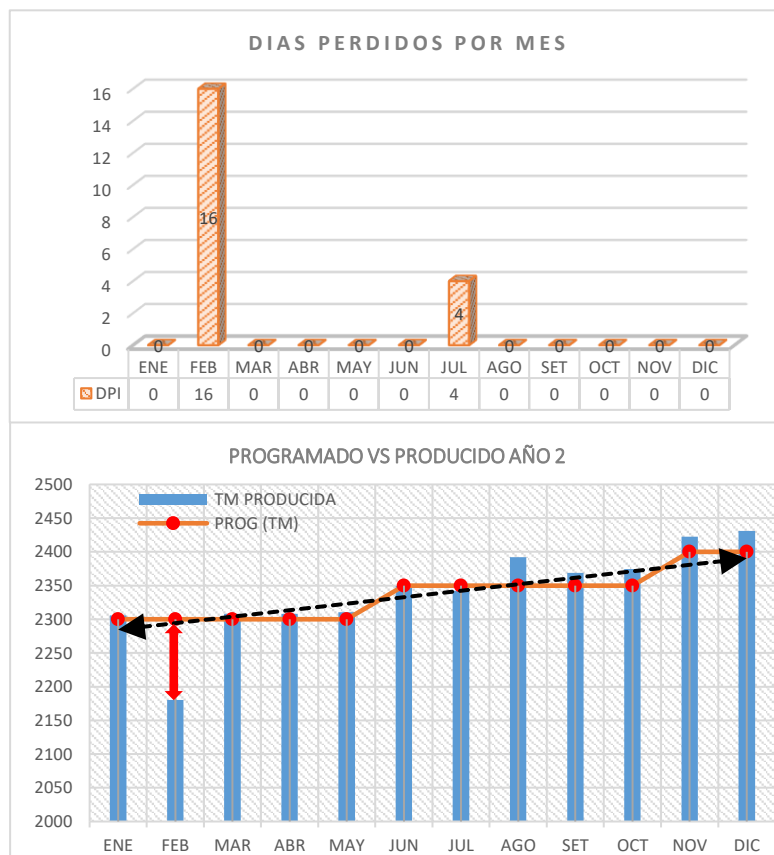
AÑO	3			LEVE	INCP	TOT ACCID.		DPI		HORAS HOMBRE	
MES	PROG (TM)	TM PRODC	%	MES	MES	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM
ENE	2300	2305.44	100.24%	1.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	26784.00	26784.00
FEB	2300	2280.2	99.14%	0.00	1.00	1.00	2.00	16.00	16.00	24192.00	50976.00
MAR	2300	2308.24	100.36%	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	16.00	26784.00	77760.00
ABR	2300	2308.24	100.36%	1.00	0.00	1.00	3.00	0.00	16.00	25680.00	103440.00
MAY	2300	2310.24	100.45%	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	16.00	26288.00	129728.00
JUN	2350	2349.21	99.97%	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	16.00	25920.00	155648.00
JUL	2350	2380.15	101.28%	0.00	1.00	1.00	4.00	6.00	22.00	26536.00	182184.00
AGO	2350	2392.12	101.79%	1.00	0.00	1.00	5.00	0.00	22.00	26536.00	208720.00
SET	2350	2368.89	100.80%	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	22.00	25440.00	234160.00
OCT	2350	2374.54	101.04%	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	22.00	26288.00	260448.00
NOV	2400	2422.45	100.94%	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	22.00	25920.00	286368.00
DIC	2400	2430.98	101.29%	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	22.00	26784.00	313152.00
RES	28050	28230.7	100.64%	3.00	2.00		5.00		22.00		313,152.00

Fuente: Propia

- En el año 3 la producción fue superior a 100.00 %, aunque con un mes por debajo de la programación.
- Hubo 05 accidentes en total, con 97 días de incapacidad, afectando la producción principalmente en abril, junio y diciembre.
- Febrero tuvo el mayor impacto negativo, CON 22 días de incapacidad y baja producción (98.81%).

Gráfico N° 10

Comparación DPI – TM Producidas Año 03



Fuente: Propia

Se puede observar que el mes de menor producción tienen una relación directa con el mes en el cuales se tuvieron días perdidos, como se resumen en la Tabla N° 37.

Tabla N° 37:

Resumen Comparación TM Producidas - DPI Año 03

Mes	Programado	Producción (TM)	% Cumplimiento	DPI (Días Perdidos)
Enero	2300.00	2305.44	100.24%	0
Febrero	2300.00	2180.20	94.79%	16
Marzo	2300.00	2308.24	100.36%	0
Abril	2300.00	2308.24	100.36%	0
Mayo	2300.00	2310.24	100.45%	0
Junio	2350.00	2349.21	99.97%	0
Julio	2350.00	2342.15	99.67%	4
Agosto	2350.00	2392.12	101.79%	0
Septiembre	2350.00	2368.89	100.80%	0
Octubre	2350.00	2374.54	101.04%	0
Noviembre	2400.00	2422.45	100.94%	0
Diciembre	2400.00	2430.98	101.29%	0

Fuente: *Propia*

Impacto de los Días Perdidos en la Producción

Meses con DPI registrados : Febrero (16 días), Julio (4 días)

Meses sin DPI : Enero, Marzo, Abril, Mayo, Julio, Agosto, Setiembre, Octubre, Noviembre y diciembre.

Meses con menor producción y DPI elevados:

- **Febrero** : 2180.20 TM (94.79 %) con 16 días perdidos.

Comparación entre Producción y DPI

Se observa una **relación negativa** entre los días perdidos y la producción del mes de febrero, donde la producción estuvo **por debajo del 97%** y este mes fue el único con DPI elevados.

En los meses sin DPI la producción estuvo cerca o por encima del **100.00 %** de cumplimiento.

Meses con Mayor Producción y sin DPI

Mejor mes: Agosto (2393.12 TM, 101.79%) con 0 días perdidos, Diciembre (2430.98 TM, 101.29) Otros meses con alto desempeño: Junio, Julio, agosto y octubre, todos con más del 99% de cumplimiento y sin días perdidos.

4.1.3. Análisis del impacto en la producción y accidentes.

Año 1 (Antes de la implementación - Pre-ISO 45001-2018)

- La producción estuvo en un **98,36%** del total programado.
- Se registraron **11 accidentes en total**.
- Los **DPI acumulados** fueron **97 días**, afectando considerablemente la producción en meses como abril (33 DPI).
- Se observa un descenso en la producción en meses con mayor cantidad de accidentes e incapacidad (ejemplo: abril y diciembre).
- La programación mensual no siempre se cumplió, con variaciones importantes.

Año 2 (Implementación de ISO 45001-2018 desde julio)

- La producción aumentó al **98,98%**, una ligera mejora respecto al año anterior.
- **Accidentes totales disminuyeron a 9.**
- **Los DPI acumulados bajaron a 52 días**, reduciéndose en comparación con los 97 días del primer año.

- Se nota una mejora a partir de julio (cuando inicia la implementación de la norma), con una disminución en la cantidad de accidentes e incapacidad.
- La producción se estabiliza, y en algunos meses (como julio y agosto) se cumple o supera la meta programada.

Año 3 (Post - implementación de ISO 45001-2018)

- La producción mejora significativamente, alcanzando un **100.64%** de lo programado.
- **Accidentes totales se reducen aún más a solo 5.**
- **Los DPI acumulados caen exclusivamente por 22 días.**
- Desde julio del tercer año, la tendencia de accidentes e incapacidad sigue reduciéndose, lo que se refleja en el aumento en la producción.
- La producción supera constantemente la meta programada en la mayoría de los meses.

Conclusiones

- La adopción de un enfoque para el SGSST, tuvo un **impacto positivo en la reducción de accidentes y días perdidos por incapacidad.**
- La disminución de DPI contribuyó directamente a la mejora en el cumplimiento de la producción.
- A partir del segundo año (especialmente después de julio), se observa una **tendencia de mejora en la estabilidad de la producción y reducción de incidentes.**
- En el tercer año, la producción alcanza su punto más alto y consistente, con menos interrupciones causadas por accidentes o incapacidades.

Recomendaciones

- Seguir reforzando las prácticas de SST.
- Analizar qué medidas específicas dentro del sistema ISO 45001-2018 fueron más efectivas para reforzarlas.
- Realizar capacitaciones periódicas para mantener la tendencia a la baja en accidentes e incapacidad.

En resumen, la implementación de la norma ISO 45001-2018 contribuyó notablemente a mejorar la seguridad laboral y, en consecuencia, la productividad de la empresa.

4.2. Discusión

- A) La implementación del **Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) conforme a la norma ISO 45001** en la UM Esperanza ha demostrado tener un **impacto positivo en la productividad**. Se evidencia una reducción en los **Días Perdidos por Incapacidad (DPI)**, pasando de **52 días en el primer semestre del segundo año a 0 días en el segundo semestre**, lo que permitió una mayor continuidad operativa. Además, la producción mensual promedio se incrementó, reflejando una mejora en la eficiencia del proceso productivo.

Este resultado coincide con lo planteado en el trabajo de Veliz Sarmiento (2018), quien en su investigación en la Compañía Minera Casapalca **concluyó que la implementación del SGSST bajo la norma ISO 45001 permite reducir riesgos laborales, optimizar la intervención frente a incidentes y mejorar el desempeño operativo**. Ambos trabajos demuestran que la seguridad y la productividad no son conceptos opuestos, sino que, bien gestionados, se complementan y potencian mutuamente.

- B) El diagnóstico inicial del **SGSST** en la empresa Minera SERMIQOZ S.A.C, evidenció un **cumplimiento del 50.34%** según la norma **ISO 45001:2018**, lo que indicaba una gestión parcial de la seguridad. Estas limitaciones generaban **riesgos laborales elevados, tiempos de inactividad y afectaban la productividad**, justificando la necesidad de una implementación estructurada del SGSST para mejorar las condiciones de trabajo y eficiencia la operativa.

Esta conclusión se reafirma con la investigación de Camala Calderón (2023), **el estudio reveló un cumplimiento inicial del 31% respecto a la norma ISO 45001**, con una **percepción negativa de los trabajadores** sobre la gestión de seguridad y salud en el trabajo. Tras la implementación del SGSST, se mejoró significativamente la percepción de los trabajadores, evidenciando una mejora en la cultura de seguridad y en las condiciones laborales. **Ambos estudios destacan la importancia de implementar un SGSST estructurado basado en la norma ISO 45001:2018 para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.**

- C) La implementación de la norma **ISO 45001** en la **UM Esperanza**, iniciada en **junio del segundo año**, permitió fortalecer la **gestión de seguridad y salud en el trabajo**, logrando una reducción significativa en los **días perdidos por**

incapacidad (DPI), además, se mejoró la estabilidad operativa, incrementando el **cumplimiento de producción de 98.36% a 100.64%**. Estos resultados demuestran que la aplicación del SGSST optimizó la prevención de riesgos laborales, redujo los incidentes y mejoró la eficiencia en la operación minera.

Esta conclusión guarda gran similitud con los hallazgos del estudio realizado en la Compañía Minera Santa Luisa S.A. de Carbajal E. (2019), **donde la implementación del SGSST no solo buscaba cumplir con el Decreto Supremo 023-2017-EM, sino también fortalecer los procesos de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control operacional.**

Ambos estudios confirman que la implementación efectiva de un SGSST basado en ISO 45001:2018, no solo reduce los riesgos laborales, sino que también optimiza el desempeño operativo.

- D)** Los problemas en seguridad y salud en el trabajo **afectaron la productividad, eficiencia operativa y horas hombre trabajadas**, reflejándose en 97 DPI en el primer año y 52 DPI en el primer semestre del segundo año. La implementación del SGSST en junio del segundo año permitió reducir los DPI a 0 en el segundo semestre y 20 DPI en el tercer año, **aumentando el cumplimiento de producción de 98.36% en el segundo año a 100.64%** en el tercero, optimizando los tiempos de actividad y logrando una producción total de 28,230.7 TM, evidenciando que una gestión efectiva de seguridad mejora la estabilidad operativa y la productividad.

Esto coincide con el trabajo de investigación de estudio de Carrera Y. (2022), en la empresa **Star Print S.A.**, donde la aplicación de un sistema de seguridad también generó **mejoras en eficiencia, reducción de ausencias y aumento de productividad**. Ambos trabajos demuestran que el SGSST **tiene un efecto comprobable y directo en los indicadores de productividad**, tanto en minería como en otros sectores. La **reducción de DPI, el aumento de horas activas y el mejor rendimiento en la producción** confirman que una **gestión de seguridad y salud ocupacional estructurada y participativa** impacta positivamente en los resultados de la organización, consolidando un entorno de trabajo más seguro, eficiente y competitivo.

CONCLUSIONES

- La implementación del **Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) conforme a la norma ISO 45001** en la UM Esperanza ha demostrado tener un **impacto positivo en la productividad**. Se evidencia una reducción en los **Días Perdidos por Incapacidad (DPI)**, pasando de **52 días en el primer semestre del segundo año a 0 días en el segundo semestre**, lo que permitió una mayor continuidad operativa. Además, la producción mensual promedio se incrementó, reflejando una mejora en la eficiencia del proceso productivo.
- El diagnóstico inicial del **SGSST** en la empresa Minera SERMIQOZ S.A.C, evidenció un **cumplimiento del 50.34%** según la norma **ISO 45001:2018**, lo que indicaba una gestión parcial de la seguridad. Estas limitaciones generaban **riesgos laborales elevados, tiempos de inactividad y afectaban la productividad**, justificando la necesidad de una implementación estructurada del SGSST para mejorar las condiciones de trabajo y eficiencia la operativa.
- La implementación de la norma **ISO 45001** en la **UM Esperanza**, iniciada en **junio del segundo año**, permitió fortalecer la **gestión de seguridad y salud en el trabajo**, logrando una reducción significativa en los **días perdidos por incapacidad (DPI)**, además, se mejoró la estabilidad operativa, incrementando el **cumplimiento de producción de 98.36% a 100.64%**. Estos resultados demuestran que la aplicación del **SGSST** optimizó la prevención de riesgos laborales, redujo los incidentes y mejoró la eficiencia en la operación minera.
- Los problemas en seguridad y salud en el trabajo afectaron la productividad, eficiencia operativa y horas hombre trabajadas, reflejándose en 97 DPI en el primer año y 52 DPI en el primer semestre del segundo año. La implementación del SGSST en junio del segundo año permitió reducir los DPI a 0 en el segundo semestre y 20 DPI en el tercer año, aumentando el cumplimiento de producción de 98.36% en el primer año al 100.64% en el tercero, optimizando los tiempos de actividad y logrando una producción total de 28,230.7 TM, evidenciando que una gestión efectiva de seguridad mejora la estabilidad operativa y la productividad.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda fortalecer la implementación del SGSST conforme a la norma ISO 45001, garantizando su integración en todos los procesos operativos. Para ello, es fundamental realizar auditorías periódicas que permitan identificar oportunidades de mejora y asegurar la sostenibilidad del sistema. Además, se debe fomentar una cultura de seguridad y salud en el trabajo, promoviendo la participación activa de los trabajadores y asegurando su compromiso con la prevención de riesgos laborales. La **responsabilidad de hacer cumplir** esa recomendación (y en general, de gestionar el sistema) no recae solo en un área, sin embargo, el área responsable de hacer cumplir en el de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Para mejorar el nivel de cumplimiento del SGSST, se recomienda actualizar anualmente el diagnóstico del sistema, priorizando las áreas con menor porcentaje de cumplimiento, además, es clave establecer indicadores de desempeño que permitan evaluar la eficacia de las medidas implementadas, asegurando un monitoreo continuo de la seguridad laboral y su impacto en la productividad. Esta recomendación se hará cargo de hacer cumplir el Área de Seguridad y salud de la Empresa.
- Para garantizar el cumplimiento del SGSST, se recomienda consolidar su integración en la planificación operativa y en la gestión de riesgos. Es necesario realizar auditorías internas y externas de manera regular para verificar el grado de cumplimiento de la norma ISO 45001 y detectar oportunidades de mejora. Asimismo, se sugiere promover la certificación oficial de la empresa bajo esta norma, lo que contribuirá a una gestión más eficiente de la seguridad y salud en el trabajo, fortaleciendo la cultura preventiva dentro de la organización. El área de Seguridad y Salud, es el responsable directo de coordinar e implementar las acciones descritas en la recomendación.
- Se recomienda implementar sistemas de **monitoreo y reporte en tiempo real** para detectar incidentes de seguridad de manera inmediata y minimizar los tiempos de inactividad. Además, es fundamental optimizar la **planificación de la producción**, considerando la seguridad como un factor clave para evitar interrupciones en la operación. Por último, se sugiere reforzar la **capacitación en prevención de riesgos** para continuar reduciendo los **DPI (20 en el tercer año)** y mejorar la estabilidad operativa, asegurando un entorno de trabajo seguro y productivo. El Área de Seguridad es el **responsable principal** de liderar e implementar esta recomendación, **en coordinación con las áreas de Operación y Recursos Humanos**.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvaro Puclla, R., Condori Sanchez, E. (2021) *Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Basado en la Norma ISO 45001:2018 en la Fábrica de Carrocerías Industrias Firme E.I.R.L.-Cusco-2020*. (Tesis de Pregrado, Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco).
<https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/5841?locale-attribute=en>
- Camala Calderón, A.A. (2023) *Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Micro Empresa “Ladrillos Camala E.I.R.L.” del Distrito de San Jerónimo, Basado en la Norma ISO 45001*. (Tesis de Pregrado, Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco).
<https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/7321>
- Calso Morales, N. y Pardo Álvarez, J. M. (2018). Guía práctica para la integración de sistemas de gestión. ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001. AENOR – Asociación Española de Normalización y Certificación. (Archivo PDF).
<https://www.en.aenor.com/layouts/15/r.aspx?b=12488>
- Carbajal Veramendi, E.L. (2019) *Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en Base a la Norma ISO 45001:2018 Para Cumplir con el D.S. 023- 2017-EM de M&B Minera SAC - Compañía Minera Santa Luisa S.A. – año 2019*. (Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo).
<https://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/4069>
- Carrera Abanto, Y (2022) *Influencia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley 29783) en el incremento de la productividad en la empresa Star Print S.A.* (Tesis de Postgrado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Lima).
<https://hdl.handle.net/20.500.12672/17939>
- Carrillo Alvarado, M. S. (2021) *Propuesta de Diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad Basado en la Norma ISO 45001 Para una empresa Minera*. (Tesis de Posgrado. Universidad de Azuay - Ecuador).
<https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/10554>
- Diputació de Barcelona. (s.f.). *Guía para la implementación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo según la norma ISO 45001:2018* [PDF]. Recuperado el 21 de julio de 2025.
https://www.diba.cat/documents/467843/172263104/GUIA_IMPLEMENTACION_ISO45001.pdf/5da61652-f814-4aa7-9f45-01cf8117c772

- Eco, H. (Primera Edición). (2001) *Como se Hace una Tesis*, Editorial GEDISA.
- Equipo editorial de IONOS. (2023, 12 de septiembre). *Objetivos SMART: alcanza tus metas personales y profesionales*. IONOS Startup Guide. <https://www.ionos.es/startupguide/productividad/objetivos-smart/>
- Flores Salas, J.L., Chucuya Mamani, E.S., Joo García, C.E., Navarrete Gonzales A.T. (2022) Índices de seguridad e incidentes peligrosos como indicadores de seguridad preventiva en la actividad minera del Perú (Volumen 6). *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria* p.6-8. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2080/3007>
- Hospitales por la Salud Ambiental. (2022). *Sustancias químicas - Documento guía*. <https://hospitalesporlasaludambiental.org/sites/default/files/202209/Sustancias%20qu%C3%ADmicas%20-%20Documento%20gu%C3%ADa.pdf>
- Lerma González, H.D. (Sexta Edición). (2022) *Metodología de la Investigación*, ECOE EDICIONES.
- Norma Internacional ISO 45001, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo – Requisitos con Orientación Para su Uso. Primera Edición 12 de marzo de 2018. <https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>
- Ministerio de Energía y Minas. (2016). *Decreto Supremo N.º 024-2016-EM: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería*. Diario Oficial El Peruano. <https://www.gob.pe/minem>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2011). *Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Diario Oficial El Peruano. https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/LEY%2029783%20LEY%20DE%20SEGURIDAD%20Y%20SALUD%20EN%20EL%20TRABAJO.pdf
- Ortiz Merino, J.C.B. (2022) *Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la Norma ISO 45001 para la empresa UNICON en la Unidad Minera Inmaculada de la compañía Minera Hochschild Mining*. (Tesis de Pregrado. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas). <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/660006>
- Jiménez, R. E. R., & Cela, C. J. (2016). La Transición de OHSAS 18001 en ISO 45001 y La Integración con Las Nuevas Versiones de ISO 9001: 2015 y 14001: 2015. En ASSE

Professional Development Conference and Exposition. American Society of Safety Engineers.

- Ruiz Suarez, C., Basto Quiñones L.G., Silva López E.V. (2019) *Diseño inicial del Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de Acuerdo con la Norma ISO 45001:2018 en la empresa INSTRUCONT S.A.S* (Tesis de Pregrado. Universidad ECCI – Bogotá D.C.)
- ST Asociados. (s.f.). *Requisitos del Sistema de Gestión de la SST: ISO 45001* [Imagen]. www.st-asociados.com
- SUNAFIL (S/f). *Manual para la Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles (IPERC)* Pqsperu.com. (31 de marzo de 2022), de http://pqsperu.com/Descargas/Manual_IPERC.pdf
- Veliz Sarmiento, R.M. (2018) *Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad, Salud ocupacional, bajo la norma ISO 45001 para optimizar las operaciones mineras en la Compañía Minera Casapalca S.A.* (Tesis de Pregrado. Universidad Nacional del Centro del Perú). <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/4968>

ANEXOS

ANEXOS

Anexo 01: Listas de Verificación – Diagnóstico Inicial

Anexo 1.1: Lista de Verificación Diagnóstico Inicial – Clausula 04

EVALUACION DE+B2:K27 LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SST - REQUISITOS NORMA ISO 45001:2018		CRITERIO DE CALIFICACION					TOTAL	REGISTRO N°	1
		10	5	3	0	-		FECHA Y HORA:	
		VA	H	P	NC	NA		OBSERVACIÓN	EVIDENCIAS
DESCRIPCION									
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN								
4.1	COMPRESION DE LA ORGANIZACIÓN Y DE SU CONTEXTO								
INTERNOS									
	La alta dirección se compromete con la implementación del SGSST?	X					10		
	Está definida la estructura organizacional en cuanto a roles y responsabilidades para la gestión de seguridad y salud en el trabajo			X			3		
	Se invierten recursos en la compra de equipos de protección personal (EPP) y tecnologías de seguridad		X				5		
	Los espacios de trabajo están adecuados para minimizar riesgos físicos y ergonómicos			X			3		
	Se cuenta con una política de SST y objetivos adecuada a las actividades de la empresa	X					10		
	Se realizan auditorías internas de seguridad de manera periódica				X		0		
EXTERNOS									
	Cumple la empresa con todas las normativas nacionales y regionales sobre seguridad y salud en el trabajo			X			3		
	Los proveedores de equipos de seguridad cumplen con los estándares requeridos para las operaciones mineras		X				5		
	La adopción de la norma ISO 45001 ha mejorado el desempeño de la seguridad en la mina								
4.2	4.2 COMPRESIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LOS TRABAJADORES Y DE OTRAS PARTES INTERESADAS								
a	Se cumplen con las expectativas en cuanto a la gestión de seguridad y salud en el trabajo por parte de la empresa minera SERMIQOZ		X				5		
b	Se cumple con las necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas en cuanto a seguridad y salud en el trabajo?		X				5		
	Los trabajadores están representados por un CSST	X					10		
4.3	4.3 DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SST								
	Se determino el alcance del Sistema de gestión de SST considerando las actividades relacionadas con el trabajo que impactan la seguridad y salud en el trabajo?		X				5		
	al determinar el alcance del SGSST de consideró?								
a	los factores internos y externos (inciso 4.1)		X				5		
b	las necesidades y expectativas de trabajadores y partes interesadas (inciso 4.2)		X				5		
c	la planificación y las actividades relacionadas con el trabajo	X					10		
	El alcance definido se encuentra como información documentada?		X				5		
4.4	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SST								
a	se estableció un SGSST en la empresa minera?		X				5		
b	se implemento efectivamente el SGSST establecido?		X				5		
c	se cuenta con personal que administra y gestiona el SGSST?	X					10		
d	se cuenta con un plan de mejora continuamente el SGSST?	X					10		
Cantidad de Indicadores Evaluados:		6	10	3	1		20		
Puntaje Acumulado:		60	100	30	10		119		
Porcentaje Obtenido:		59.50%							

Anexo 1.2: Lista de Verificación Diagnóstico Inicial – Clausula 05

EVALUACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SST - REQUISITOS NORMA ISO 45001:2018		CRITERIO DE CALIFICACION					TOTAL	REGISTRO N°	1
		10	5	3	0	-		FECHA Y HORA:	
		VA	H	P	NC	NA		OBSERVACIÓN	EVIDENCIAS
	DESCRIPCION								
5	LIDERAZGO Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES								
5.1	LIDERAZGO Y COMPROMISO								
	La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la SST: la alta dirección:								
a	Asume toda la responsabilidad y rinden cuentas para la prevención de las lesiones y el deterioro de la salud, así como la provisión de actividades y espacios de trabajo seguros y saludables?			X			3		
b	Estableció la política de SST y los objetivos relacionados con la SST y son compatibles con la dirección estratégica de la organización?		X				5		
c	Se brindan los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el SGSST?		X				5		
d	Comunica y difunde la importancia de una gestión de la SST eficaz y esta conforme con los requisitos del SGSST?		X				5		
e	Promueve la mejora continua?			X			3		
f	Apoya el establecimiento y funcionamiento de los CSST (5.4 e)		X				5		
5.2	POLITICA DE LA SST								
	La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política de la SST que: la política de SST:								
a	Incluye un compromiso que proporciona condiciones de trabajo seguras y saludables, considerando el propósito, tamaño y contexto de la empresa y los riesgos asociados y sus oportunidades?		X				5		
c	Incluye un compromiso para cumplir los requisitos legales?		X				5		
d	Incluye un compromiso para eliminar los riesgos y reducir los peligros?		X				5		
e	Incluye un compromiso para la mejora continua?		X				5		
f	Incluye un compromiso para la consulta y la participación de los trabajadores y/o de los representantes de los trabajadores?		X				5		
	La PSST esta disponible como informacion documentada, se difunde y esta disponible para las partes interesada		X				5		
5.3	ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN								
	La alta dirección asigna y comunica las funciones y responsabilidades del SGSST?		X				5		
a	Asegurar de que el SGSST sea conforme a la Norma ISO 45001?					X			
b	Informar a la alta dirección sobre el desempeño del SGSST			X			3		
5.4	CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES								
	la empresa SERMIQOZ								
a	Proporciona los mecanismos, el tiempo, la formación y los recursos necesarios para la participación de los trabajadores en el SGSST		X				5		
b	Proporciona el acceso oportuno a información clara, comprensible y pertinente sobre el sistema de gestión de la SST?		X				5		
d	Enfatiza la consulta de los trabajadores en:								
d1	Determinar las necesidades y expectativas de las partes interesadas?			X			3		
d2	Establecer la PSST?		X				5		
d8	Planificar, establecer, implementar y realizar actualizaciones del programa de auditorías?		X				5		
d9	Asegurar la mejora continua?		X				5		
e	Enfatiza la consulta de los trabajadores en:								
e2	identificar peligros y la evaluación de los riesgos y oportunidades?		X				5		
e3	Determinar de acciones para eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SST?		X				5		
e7	Investigación de los incidentes y no conformidades y la determinación de las acciones correctivas		X				5		
Cantidad de Indicadores Evaluados:		19	4		1	23			
Puntaje Acumulado:		190	40			107			
Porcentaje Obtenido:		46.52%							

Anexo 1.3: Lista de Verificación Diagnóstico Inicial – Clausula 06

EVALUACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SST - REQUISITOS NORMA ISO 45001:2018		CRITERIO DE CALIFICACION					TOTAL	REGISTRO N°	1
		10	5	3	0	-		FECHA Y HORA:	
	DESCRIPCION	VA	H	P	NC	NA		OBSERVACIÓN	EVIDENCIAS
6	PLANIFICACION								
6.1	ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES								
6.1.1	GENERALIDADES								
	La empresa considera los apartados 4.1, 4.2 y 4.3 y determinar los riesgos y oportunidades que es necesario; la empresa:								
a	Asegura que el SGSST alcance sus resultados previstos?		X				5		
b	Previene o Reduce efectos no deseados?		X				5		
c	Logra la Mejora continua?		X				5		
	Al determinar los riesgos y oportunidades para SGSST se tomo en cuenta:								
a,b,c,d	Los peligros (6.1.2.1), los riesgos para la SST y otros riesgos (6.1.2.2), Las oportunidades para el SST y otras oportunidades (6.1.2.3), Los requisitos Legales y otros (6.1.3)		X				5		
	Se determino y evaluo los riesgos y oportunidades previstos en el SGSST asociados con los cambios en la empresa, procesos o SGSST			X			3		
	La organización debe mantener información documentada sobre:								
a	los riesgos y oportunidades; Los procesos y acciones para determinar y abordar riesgos y oportunidades?		X				5		
6.1.2	6.1.2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS Y OPORTUNIDADES								
6.2.2.1	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS								
	La empresa establece, implementa y mantiene procesos de identificación continua y proactiva de los peligros, se toma en cuenta:								
a	Los factores sociales (carga de trabajo, horas de trabajo, victimización, acoso e intimidación)?		X				5		
b	Las actividades rutinarias y no rutinarias toman en consideración:								
b1	La infraestructura, los equipos, los materiales y las condiciones físicas del lugar de trabajo		X				5		
b3	los factores humanos		X				5		
b4	como se ejecutan los trabajos		X				5		
c	Los incidentes pasados (internos y externos), incluyendo emergencias y causas?		X				5		
d	Las situaciones de emergencia potenciales		X				5		
e	Las personas, incluyendo: los con acceso al lugar de trabajo, intermediaciones del lugar de trabajo, otros.		X				5		
f1	El diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria/equipos, los procedimientos operativos y la organización del trabajo		X				5		
6.1.2.2	EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA SST Y OTROS RIESGOS PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SST								
	La organización establece, implementa y mantiene procesos para:								
a	Evaluar los riesgos para la SST a partir de los peligros identificados		X				5		
	La metodología y criterio para la evaluación de los riesgos para la SST se define con respecto al alcance, naturales y en el tiempo?		X				5		
	La metodología se mantienen documentada?		X				5		
6.1.2.3	EVALUACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES PARA LA SST Y OTROS OPORTUNIDADES PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SST								
	La organización establece, implementa y mantiene procesos para evaluar:								
a	Las oportunidades para la SST que permitan mejorar el desempeño de la SST, teniendo en cuenta sus políticas, sus procesos o sus actividades.		X				5		
a1	Las oportunidades para adaptar el trabajo, la organización del trabajo y el ambiente de trabajo a los trabajadores			X			3		
a2	las oportunidades de eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SST;			X			3		
6.1.3	DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS								
	La empresa establece, implementa y mantiene procesos para:								
a	Determinar y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos actualizados que sean aplicables a sus peligros, sus riesgos para la SST y su sistema de gestión de la SST		X				5		
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		X				5		
	S mantiene y conserva información documentada sobre las normativas y leyes actualizadas?		X				5		
6.1.4	PLANIFICACIÓN DE ACCIONES								
	La empresa planifica las acciones para:								
a1	abordar riesgos y oportunidades (véanse 6.1.2.2 y 6.1.2.3)		X				5		
a3	prepararse y responder ante situaciones de emergencia			X			3		
	La organización planifica la manera de:								
b1	integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de gestión de la SST		X				5		
	la empresa toma en cuenta la jerarquía de controles (8.1.2) y las salidas del SGSST		X				5		
6.2	OBJETIVOS DE LA SST Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS								
6.2.1	OBJETIVOS DE LA SST								
	los objetivos establecidos para la SST son:								
a	coherentes con la política de la SST y medibles en términos de desempeño	X					10		
c	los objetivos establecidos tiene en cuenta:								
c1	los requisitos aplicables		X				5		
c2	los resultados de la evaluación de los riesgos y oportunidades (véanse 6.1.2.2 y 6.1.2.3);		X				5		
d,e,f	los objetivos establecidos tienen seguimiento, se comunican y actualizan apropiadamente		X				5		
6.2.2	PLANIFICACIÓN PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS DE LA SST								
	Al planificar cómo lograr sus objetivos de la SST, la organización determino que se va a hacer, que recursos se requieren, responsabilidades, como se evaluarán y como se integrara las acciones para lograr los objetivos del SGSST		X				5		
	Se mantiene y conserva la información documentada sobre los objetivos de la SST y los planes para lograrlos	X					10		
Cantidad de Indicadores Evaluados:		2	27	4			33		
Puntaje Acumulado:		20	270	40			167		
Porcentaje Obtenido:		50.61%							

Anexo 1.4: Lista de Verificación Diagnóstico Inicial – Clausula 07

EVALUACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SST - REQUISITOS NORMA ISO 45001:2018		CRITERIO DE CALIFICACION					TOTAL	REGISTRO N°	1
		10	5	3	0	-		FECHA Y HORA:	
		VA	H	P	NC	NA		OBSERVACIÓN	EVIDENCIAS
	DESCRIPCION								
7	APOYO								
7.1	RECURSOS								
	la organización determina y proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGSST		X				5		
7.2	COMPETENCIA								
	la empresa ha:								
a	determinado la competencia necesaria de los trabajadores que afecta o puede afectar a su desempeño de la SST		X				5		
b	asegurado que los trabajadores sean competentes (incluyendo la capacidad de identificar los peligros), basándose en la educación, formación o experiencia apropiadas;		X				5		
c	tomado acciones para adquirir y mantener la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas (cuando sea aplicable)		X				5		
d	conservado la información documentada apropiada, como evidencia de la competencia		X				5		
7.3	TOMA DE CONCIENCIA								
	los trabajadores tienen conocimiento y están sensibilizados con:								
a	la política de la SST y los objetivos de la SST		X				5		
c	las implicaciones y las consecuencias potenciales de no cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST		X				5		
d	los incidentes, y los resultados de investigaciones, que sean pertinentes para ellos		X				5		
e	los peligros, los riesgos para la SST y las acciones determinadas, que sean pertinentes para ellos		X				5		
f	la capacidad de alejarse de situaciones de trabajo que consideren que presentan un peligro inminente y serio para su vida o su salud		X				5		
7.4	7.4 COMUNICACIÓN								
	se tiene un procedimiento para establecer, implementar y mantener comunicación (interna y externa), pertinentes al SGSST				X		0		
	se incluyó:								
	aspectos de diversidad (genero, idioma, cultura, alfabetismo, discapacidad)					X			
	los requisitos legales y otros requisitos					X			
	la información del SGSST que se brinda es coherente con la información generada en el SGSST					X			
	se mantiene la información documentada como evidencia de sus comunicaciones					X			
7.5	INFORMACIÓN DOCUMENTADA								
7.5.1	GENERALIDADES								
	el SGSST incluye:								
a	la información documentada requerida por la norma ISO 45001					X			
b	la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la SST.		X				5		
7.5.2	CREACIÓN Y ACTUALIZACIÓN								
	Al crear y actualizar la información documentada, se debe asegurar de que lo siguiente sea apropiado				X		0		
a	la identificación y descripción					X			
b	el formato y los medios de soporte					X			
c	la revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación					X			
7.5.3	CONTROL DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA								
	la información documentada por el SGSST se encuentra								
a	disponible y es idónea para su uso, donde y cuando se necesita		X				5		
b	esté protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado, o pérdida de integridad)		X				5		
Cantidad de Indicadores Evaluados:		13		2	8		15		
Puntaje Acumulado:		130		20			65		
Porcentaje Obtenido:		43.33%							

Anexo 1.5: Lista de Verificación Diagnóstico Inicial – Clausula 08

EVALUACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SST - REQUISITOS NORMA ISO 45001:2018		CRITERIO DE CALIFICACION					TOTAL	REGISTRO N°	1
		10	5	3	0	-		FECHA Y HORA:	
		VA	H	P	NC	NA		OBSERVACIÓN	EVIDENCIAS
DESCRIPCION									
8	OPERACIÓN								
8.1	8.1 PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL								
8.1.2	ELIMINAR PELIGROS Y REDUCIR RIESGOS PARA LA SST								
	se establecieron procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de los riesgos para la SST		X				5		
	se utilizó la jerarquía de control:								
a	eliminar el peligro;		X				5		
b	sustituir con procesos, operaciones, materiales o equipos menos peligrosos		X				5		
c	utilizar controles de ingeniería y reorganización del trabajo		X				5		
d	utilizar controles administrativos, incluyendo la formación		X				5		
e	utilizar equipos de protección personal adecuados		X				5		
8.1.3	GESTIÓN DEL CAMBIO								
	se establecieron procesos para la implementación y el control de los cambios planificados temporales y permanentes				X		0		
	se incluyeron:								
a	los nuevos productos, servicios y procesos o los cambios de productos, servicios y procesos					X			
b	cambios en los requisitos legales y otros requisitos					X			
d	desarrollos en conocimiento y tecnología.					X			
8.1.4	COMPRAS								
8.1.4.2	CONTRATISTAS								
	se coordina los procesos de compras con los contratistas, para identificar los peligros, evaluar los riesgos para la SST		X				5		
a	las actividades y operaciones de los contratistas que impactan en la organización;		X				5		
b	las actividades y operaciones de la organización que impactan en los trabajadores de los contratistas		X				5		
8.1.4.3	CONTRATACIÓN EXTERNA								
	la empresa se asegura que los procesos contratados externamente estén controlados		X				5		
	la empresa se asegura que los acuerdos en materia de contratación externa son coherentes con los requisitos legales y otros del SGSST		X				5		
	estos controles se encuentran dentro del SGSST		X				5		
8.2	PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS								
	se cuenta con un plan de respuesta y preparación ante emergencias	X					10		
	este plan de respuesta ante emergencias incluye:								
a	establecimiento de respuestas planificadas a las situaciones de emergencia, incluye los primeros auxilios		X				5		
b	formación para la respuesta planificada		X				5		
c	pruebas periódicas y el ejercicio de la capacidad de respuesta		X				5		
d	la evaluación del desempeño y la revisión de la respuesta planificada		X				5		
e	la comunicación y provisión de la información pertinente a los trabajadores sobre deberes y responsabilidades		X				5		
f	la comunicación de la información a los contratistas, visitantes, comunidad local, autoridades y demás			X			3		
g	las necesidades y capacidades de todas las partes interesadas y se asegura su involucración en el desarrollo de la respuesta ante emergencias		X				5		
	se mantiene registro y se conserva la información documentada sobre los procesos de respuesta ante situaciones de emergencia		X				5		
Cantidad de Indicadores Evaluados:		1	19	1	1	4	22		
Puntaje Acumulado:		10	190	10	10		108		
Porcentaje Obtenido:		49.09%							

Anexo 1.6 Lista de Verificación Diagnóstico Inicial – Clausula 09

EVALUACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SST - REQUISITOS NORMA ISO 45001:2018		CRITERIO DE CALIFICACION					TOTAL	REGISTRO N°	1
		10	5	3	0	-		FECHA Y HORA:	
		VA	H	P	NC	NA		OBSERVACIÓN	EVIDENCIAS
DESCRIPCION									
9	EVALUACION DEL DESEMPEÑO								
9.1	SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO								
9.1.1	GENERALIDADES								
a	se realiza seguimiento y medicion en el analisis y evaluacion del desempeño			X			3		
	se mide:								
a2	el progreso en el logro de los objetivos de la SST de la organización		X				5		
d	se determino cuando se debe de realizr el seguimiento		X				5		
	se conserva la informacion documentada como evidencia del seguimiento		X				5		
9.1.2	EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO								
	se establecieron procesos para implementar y mantener el cumplimiento de los requisitos legales		X				5		
	la empresa:								
c	conserva la información documentada de los resultados de la evaluación del cumplimiento		X				5		
9.2	AUDITORÍA INTERNA								
9.2.1	GENERALIDADES								
	la empresa lleva auditorias internas planificadas		X				5		
a	se proporciona informacion acerca de si el SGSS eS conforme con:								
	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								
	los requisitos de este documento								
b	se proporciona informacion acerca del SGSST, se implementa y mantiene eficazmente			X			3		
9.2.2	PROGRAMA DE AUDITORÍA INTERNA								
	se planifico, establecio, implemento y mantiene un programa de auditoria que incluya los metodos, las responsabilidades, la consulta y requisitos de planificacion		X				5		
b	se definio los criterios de la auditoria y el alcance para cada auditoria		X				5		
c	se selecciono auditores y se lleva a cabo auditorias para segurar la objetividad e imparcialidad del proceso de la auditoria			X			3		
d	los resultados de la auditoria se informan a la gerencia, a los trabajadores y a los representantes de los trabajadores		X				5		
e	se toma acciones para abordar las no conformidades y mejorar continuamente la SST		X				5		
f	se conserva la informacion documentada de las auditorias			X			3		
9.3	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN								
	la gerencia revisa el SGSST de la empresa asegurando de su convivencia, adecuacion y eficacia		X				5		
	en la revision se considera:								
a	el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas			X			3		
b	los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la SST			X			3		
c	el grado en el que se han cumplido la política de la SST y los objetivos de la SST		X				5		
d	la información sobre el desempeño de la SST	X					10		
	los incidentes, no conformidades, acciones correctivas y mejora continua;		X				5		
	los resultados de seguimiento y medición;								
	los resultados de la evaluación del cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos;	X					10		
	la consulta y la participación de los trabajadores;			X			3		
	los riesgos y oportunidades;		X				5		
f	las comunicaciones pertinentes con las partes interesadas								
g	las oportunidades de mejora continua								
	la gerencia comunica los resultados pertinentes de las revisiones a los trabajadores y a los representantes de los trabajadores								
	se conserva la informacion documentada como evidencia de los resultados		X				5		
Cantidad de Indicadores Evaluados:		2	15	7			24		
Puntaje Acumulado:		20	150	70			116		
Porcentaje Obtenido:		48.33%							

Anexo 1.7 Lista de Verificación Diagnóstico Inicial – Clausula 10

EVALUACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SST - REQUISITOS NORMA ISO 45001:2018		CRITERIO DE CALIFICACION					TOTAL	REGISTRO N°	1
		10	5	3	0	-		FECHA Y HORA:	
		VA	H	P	NC	NA		OBSERVACIÓN	EVIDENCIAS
DESCRIPCION									
10	MEJORA								
10.1	GENERALIDADES								
	se determinaron las oportunidades de mejora y se implemento las acciones necesarias para alcanzar los resultados previstos del SGSST			X			3		
10.2	INCIDENTES, NO CONFORMIDADES Y ACCIONES CORRECTIVAS								
	Cuando ocurra un incidente o una no conformidad, la organización:								
a	reacciona de manera oportuna ante el incidente o la no conformidad		X				5		
	toma acciones para controlar y corregir el incidente o la no conformidad;	X					10		
b	evalua con participacion de los trabajadores la necesidad de acciones correctivas para eliminar las causas del incidente o la no conformidad		X				5		
	se realizala investigacion del incidente o la revision de la no conformidad	X					10		
	se determina las causas del incidente o la no conformidad	X					10		
	se determina si ha ocurrido incidentes similares, noconformidades, o si podrian ocurrir		X				5		
d	determina e implementa acciones necesarias, correctivas, de acuerdo a la jerarquia de controles		X				5		
	se conserva informacion de los incidentes o las no conformidades y cualquier accion tomada posteriormente		X				5		
	se conservan los resultados de las acciones correctivas, incluyendo su eficacia			X			3		
	se comunica esta informacion a los trabajadores o representantes de los trabajadores		X				5		
10.3	MEJORA CONTINUA								
	La empresa cuenta con un plan o programa de mejora continua que involucre la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para			X			3		
d	comunica los resultados pertinentes de la mejora continua a sus trabajadores, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores;			X			3		
e	mantiene y conserva información documentada como evidencia de la mejora continua		X				5		
Cantidad de Indicadores Evaluados:		3	7	4			14		
Puntaje Acumulado:		30	70	40			77		
Porcentaje Obtenido:		55.00%							

Anexo 02: Generalidades

1. Descripción de la empresa y diagnóstico inicial

Con la finalidad de tener un punto de partida en la implementación del SGSST en base a la norma ISO 45001_2018, en este capítulo describiremos el contexto de la Empresa Minera SERMIQOZ S.A.C., la cual es una empresa minera dedicada a la explotación y extracción de mineral (oro). En la actualidad viene realizando trabajos de explotación como contratista para la Compañía Minera Caraveli S.A.C. que realiza sus actividades en el distrito de Huanu-Huanu, provincia de Caraveli, Departamento de Arequipa a una altitud promedio de 2100- msnm.

1.1. Descripción de la Empresa SERMIQOZ S.A.C.

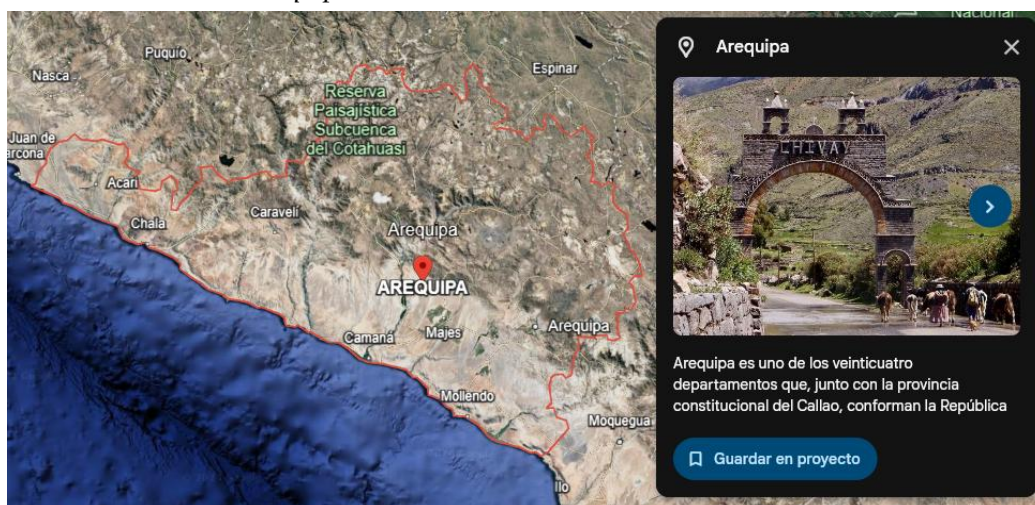
La empresa Minera SERMIQOZ S.A.C. fue creada el año 2008, con la finalidad de realizar la explotación de yacimientos mineros, durante los años se fue consolidando en la industria minera, es así que en el 2014 inicia con sus actividades en la Unidad Minera Esperanza en la veta Esperanza II.

La empresa cuenta con 108 trabajadores entre operaciones, supervisión, administrativo y auxiliar.

- a) **Ubicación:** La empresa minera SERMIQOZ S.A.C. la ópera para la Compañía Minera Caraveli S.A.C. ubicado en el distrito de Huanu-Huanu (Tocota), en la provincia de Caraveli en el departamento de Arequipa, a una altitud promedio de 2100 msnm, en donde se encuentran las concesiones mineras que pertenecen a la Campania Minera Caraveli se muestra en la Figura N° 11 y Figura N° 12.

Figura N° 11:

Ubicación Provincia de Arequipa



Fuente: Google Earth

Figura N° 12:

Ubicación Compañía Minera Caraveli



Fuente: Google Earth

b) Accesibilidad

Desde Lima se puede acceder a través de la carretera Panamericana Sur hasta el kilómetro 610 antes del puerto de Chala, desde donde se puede desviarse hacia el noreste recorriendo aproximadamente 35 kilómetros. Después, se puede seguir por una carretera afirmada hasta llegar a la planta de beneficios llamada Tocota, lo que lleva a un total de 642 kilómetros. Lo cual se observa en la Tabla N° 38.

Tabla N° 38:

Accesibilidad a Mina

De	A	Tipo Vía	D. (Km)	T. (Horas)
Lima	Km 610 Panamericana Sur	Asfaltada	610	10.00
Km 610 Panamericana Sur	Planta De Beneficio	Carretera Afirmada	36	1.5
Planta De Beneficio	Campamento	Trocha	11.5	0.5
Total			657.5	12.00

Fuente: SERMIQOZ S.A.C. y Propia

1.2. Contexto de la Organización

Para tener una percepción clara de la empresa minera SERMIQOZ S.A.C. debemos tener en cuenta algunos aspectos como la visión y misión.

Visión

Ser reconocidos como empresa líder del Perú en minería subterránea de vetas auríferas y polimetálicas, con responsabilidad empresarial.

Misión

Somos una empresa minera que extrae, beneficia y comercializa metales y minerales preciosos y polimetálicos; desarrollando una minería modelo con innovación, tecnología y alta productividad; trabajando con seguridad, respetando el ambiente y el entorno social con la finalidad de continuar operando y poner en operación nuevos proyectos mineros.

Política

SERMIQOZ S.A.C. es una empresa minera dedicada a la extracción de minerales, orientando a generar valor para los accionistas, nuestros trabajadores, partes interesadas, clientes, comunidades en nuestro entorno y para nuestro país, para lo cual estamos enfocados en obtener el mayor valor posible de los recursos con los que contamos, trabajando de manera responsable apropiada al propósito y contexto de la organización en su dirección estratégica, priorizando la seguridad y salud ocupacional, en armonía con la protección del medio ambiente y de responsabilidad social. Actuando con valores y principios éticos, conforme a la Constitución y legislación vigente.

Trabajando con transparencia e integridad, asumimos formalmente, con todos los niveles organizacionales de la empresa, así como; con nuestros contratistas, clientes y proveedores de bienes y servicios los siguientes compromisos:

- Promover y proporcionar un ambiente de trabajo seguro y condiciones saludables, para minimizar riesgos ocupacionales para la prevención de accidentes que puedan causar lesiones, protegiendo fundamentalmente la integridad de la persona.
- Operar responsablemente ejecutando acciones para proteger el medio ambiente en las áreas vinculadas con nuestras operaciones mineras, minimizando los posibles impactos que nuestras actividades pudieran generar, así como ejecutando acciones alineadas con nuestras políticas, procedimientos y normatividad legal aplicables.
- Establecer los objetivos de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, medibles y alcanzables, coherente con la Política Integrada.

- Cumplir con las normativas legales vigentes, así como con nuestras políticas y procedimientos relacionados a la Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional al Medio Ambiente y a la Responsabilidad Social, para lo cual mantendremos comunicación permanente con las autoridades, así como con nuestros trabajadores, contratistas, proveedores, clientes y partes interesadas.
- Promover la mejora continua en nuestros Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, Ambiental y de Responsabilidad Social.
- Promover la consulta y participación de los trabajadores y partes interesadas, en temas de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente dentro de los alcances de la ley y de nuestras propias políticas.
- Proteger los activos de la empresa y usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las maquinas, equipos, herramientas e insumos.

1.3. Actividades de la Empresa.

La empresa minera SERMIQOZ S.A.C. se especializa en la explotación y extracción de minerales en la veta Esperanza II, que tiene una mineralización formada por óxido de hierro conteniendo valores de oro como producto del proceso de lixiviación de los sulfuros primarios (pirita y arsenopirita).

Las actividades de explotación y extracción se realizan en labores subterráneas en La veta Esperanza II los niveles 1820, 1860, 1880, 1915 y 1940, mediante el método de explotación Corte y Relleno Ascendente.

a) Ciclo de minado

Perforación

En este tipo de método de explotación, se pueden utilizar trazos de perforación para tajeos que vienen a ser:

- Horizontales
- Verticales
- Inclinaos

Taladros horizontales, donde se tiene dos caras libres y el rendimiento por metro perforado es mayor, así como el consumo de explosivos es menor, la perforación se efectúa con máquinas Jack Leg.

Taladros verticales, mientras que aquí se tiene que preparar inicialmente una pasadura como cara libre y luego efectuar la perforación con máquinas stoper o Jack Leg, es más cómodo para perforar.

Taladros inclinados, consiste en una variación de los taladros verticales y tiene más ventaja en cuanto a la formación de la cara libre. De acuerdo a la potencia del filón, la perforación de los taladros se efectúa en filas, cuyas mallas pueden ser en zigzag, triangulares o cuadradas

Voladura

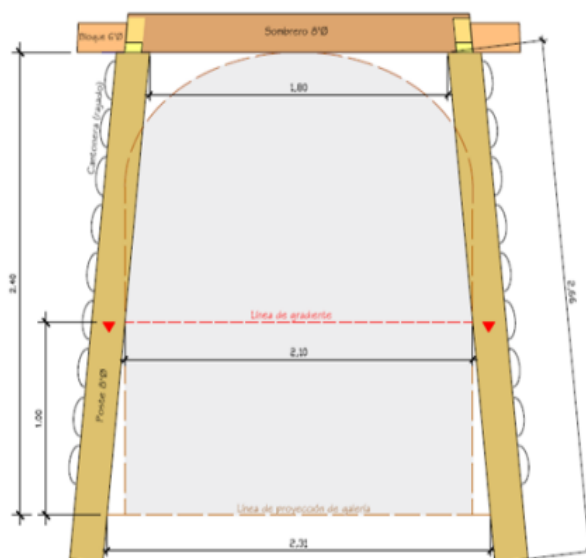
Para obtener una buena voladura, es importante determinar un trazo de malla de perforación óptimo, con lo cual se logrará el grado de fragmentación adecuado del mineral para el manipuleo (carguío y transporte). Los explosivos más usados son el anfo, dinamitas y como accesorios de voladura el fanel, cordón detonante, conectores, etc. Los cuales se usan de acuerdo a que si el método es el convencional o mecanizado ya que tienen sus propios parámetros.

Sostenimiento

El sostenimiento se realiza inmediatamente después de la voladura, asegurándose de que el ambiente de trabajo sea seguro, el sostenimiento se realiza mediante cuadros inclinados de madera, se muestra una imagen del dimensionamiento de los cuadros de madera en la Figura N° 13.

Figura N° 13:

Dimensionamiento de Sostenimiento con Cuadro de Madera



Fuente: Dpto. Geología Mina

Limpieza (carguío y transporte)

En las labores, se utilizan herramientas manuales para realizar el carguío del material, el cual es depositado en carros mineros modelo U-35. Posteriormente, este material es transportado hasta superficie mediante locomotoras eléctricas a batería marca SERMINSA, modelos BEV con capacidad de 2.5 y 4.0 toneladas, junto con los mismos carros mineros mencionados. El acarreo se realiza a través de la galería principal, que presenta una sección de 2,1 metros por 2,4 metros, con una pendiente longitudinal de 5%, hasta las tolvas ubicadas en superficie, finalmente, el mineral es trasladado hacia la planta de beneficio utilizando volquetes de 15 a 20 toneladas de capacidad.

Figura N° 14:

Carro Minero U – 35



Fuente: *SERMIQOZ S.A.C.*

Ventilación

La ventilación que se aplica es natural, es decir que se realiza por diferencia de presiones. No utiliza ningún mecanismo artificial para llevar oxígeno a las labores. Desde las labores horizontales lineales (Nivel 2170) ingresa la ventilación hacia las chimeneas que se conectan a superficie. Generalmente los tajos y labores lineales en construcción son más necesarios para ventilar obligatoriamente. Como complemento de la ventilación se tiene al aire comprimido, a continuación, se dan pasos a seguir para mantener la labor ventilada

Relleno detrítico

El material para el relleno, se puede obtener de la misma área de explotación (interno) - labores de preparación en mineral pobre o roca estéril - o creadas in situ cortadas hacia la caja techo y fuera del área de explotación (externo) en canteras diseñadas para este fin, preparación de glory hole. El relleno se introduce al área de explotación a través de chimeneas auxiliares construidas para este fin, luego se uniformiza a manera de franjas horizontales con los equipos adecuados (manual o mecánico) dejando la altura necesaria para continuar con el ciclo de minado”

b) Método de Explotación

Se aplica el método de Corte y Relleno Ascendente convencional con relleno detrítico denominado “Over Cut And Fill”. Consiste en extraer el mineral mediante rebanadas horizontales o subverticales de 1.20 m. de longitud de taladro, Una vez preparado el tajeo se inicia con el primer corte de 0.95 m. en toda la longitud del tajeo, de inmediato sobre carga se hace el segundo corte de igual altura que la primera, en seguida se hace limpieza, al final de los dos cortes el tajeo alcanzará una altura de 3.70 m. De inmediato se levantan las tolvas camino y tolvas a 1.90 m de altura con cuadros de madera, seguidamente se rellena, dejando constantemente 1.80 m. de altura de trabajo. Es aplicable para rocas duras y semiduras para las suaves se acompañará con puntales de seguridad según evaluación geomecánica.

En caso que la veta tenga una potencia de 0.20m.- a menor que 1.00m. Se aplica el método de Corte y Relleno Ascendente con sircado. Una vez preparado el tajeo se realiza 02 cortes de 0.95m cada corte alcanzando el tajeo una altura de 3.70m. Solamente la veta, en seguida se hace limpieza el tajeo, luego se proyecta las tolvas caminos y las tolvas con cuadros de madera a una altura de 1.90m., después de esto se descaja el piso como relleno, esto llegará a cubrir el 40% del relleno y el 60% del relleno se echa del nivel superior de labores de avance. En el caso que el tajeo presenta caja con calidad de roca MF/P ó MF/MP se lleva la veta al piso para disparar el techo primeramente como relleno, luego se aplica solo el primer corte con taladros subverticales en toda la longitud del tajeo, acompañado de puntales de seguridad, donde el tajeo alcanzará una altura de 2.75 m. Luego se hace limpieza el tajeo, después inmediatamente se proyecta las tolvas camino y

tolvas, hasta una altura de 1.90 m con cuadros de madera hecho esto se rellena el tajeo. El siguiente corte se realiza en brestring (taladros horizontales) iniciándose de un extremo a otro.

1.4. Clima Flora y Fauna

Clima: La región tiene una temperatura media anual de 18-20 °C, lo que la hace técnicamente considerada semicálida. Debido a las características geográficas de esta región, la distinta temperatura entre el día y la noche es más pronunciada. El viento fuerte y frecuente se produce mayormente en el mes de agosto a octubre, siguiendo las direcciones del viento de Este a Oeste con una velocidad de 30 kilómetros por hora. La Estaciones Meteorológicas de Chapala indica que, las precipitaciones medias por año son de 2,1 ms. Es primordial indicar que la localidad experimenta sequía persistente y lluvias excepcionales esporádicas que duran solo unas pocas horas.

Flora: La zona es seca porque no llueve. Hay muy pocas plantas en este lugar. Parte de la vegetación presente está representada por semidesiertos que se asemejan a desiertos costeros y montañas esteparias, plantas herbáceas y arbustos de apariencia escasa. La región tiene un clima semi templado muy seco (clima subtropical seco o desértico). La condición climática es uno de los obstáculos para el desarrollo agrícola. 32 debido al ambiente árido que prevalece, no hay actividad agrícola visible. Cactus esporádicos y vegetación raquíutica ocasional, especies halófitas distribuidas en pequeños parches de verde dentro de vastos bancos de arena eólicos de color gris monótono.

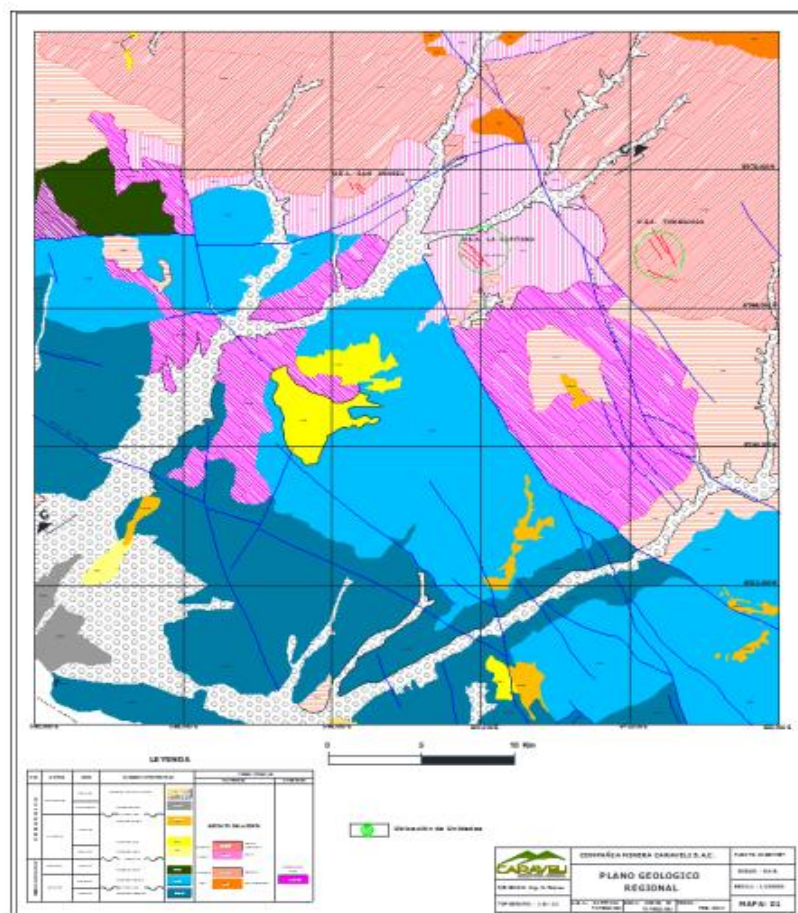
Fauna La fauna es casi nula desde un enfoque ganadero, ya que no se ha desarrollado alimento vegetal y arbustivo para los animales. Esta situación se ve reforzada por la aparente insuficiencia de agua y las peculiaridades del clima. No obstante, la fauna natural incluye un número muy reducido de pequeños animales de varias especies (roedores, reptiles, insectos, etc.). Más bien, la zona no ayuda el progreso de una mayor biodiversidad. La presencia de aves es poco habitual, pero los Gallinazo están acostumbrados a las condiciones de la zona. Asimismo, no existe especie amenazada o en riesgo de extinción en la localidad donde se desarrolla la empresa. La especie que se evidencia en el lugar de la empresa: serpiente, alacranes, águila, gallinazos, huanaco, lechuzas, lagartijas, ratón, ratas, zorros, vizcacha.

1.5. Geología

Las minas que opera la Compañía, son parte de un gran distrito metal genético emplazado al lado oeste del Batolito de la Costa. Este distrito representa la etapa hidrotermal del proceso de diferenciación magmática que dio lugar al Batolito en referencia, que corresponde a la franja metalogenética aurífera de Nasca – Ocoña.

El distrito metalogenético está conformada por sistemas de vetas paralelas de rumbo E-W, con longitudes de afloramientos que varían entre 500 y 700 metros, a lo largo de los cuales se han emplazado “ore shoots” a distancias variables y de dimensiones diferentes, los que por reactivación tectónica han sido bisectados y desplazados, tanto horizontal como verticalmente, de modo que la mineralización ha quedado dispersa a manera de pequeños lentes con potencias que varían entre 0.10 a 1.00 metros. Lo que es común en las zonas es el diaclasamiento que se atribuye a la consolidación de los plutones.

Figura N° 15:
Plano Geología Regional



Fuente: *Dpto. Geología Mina*

Geología del yacimiento

La evolución magmática para la presencia de mineralización aurífera en la veta Esperanza II de la mina ha ocurrido cuatro eventos o pulsos magmáticos, los cuales están relacionados al Batolito de la Costa y a las diferentes zonas de mineralización aurífera en la franja Mesozoica del Sur del Perú.

- Primer Evento o Pulso Magmático
- Segundo Evento o Pulso Magmático
- Tercer Evento o Pulso Magmático
- Cuarto Evento o Pulso Magmático

Geología de la Veta Esperanza II

En la Mina en la veta Esperanza II se observa nítidamente la reactivación tectónica de la zona, teniendo como evidencias los espejos de falla cuyas estrías tienen direcciones que varían de subverticales a subhorizontales, también como producto de la reactivación tectónica podemos observar que dicha veta se encuentra bisecada de tal modo que la mineralización ha quedado dispersa en la estructura a manera de pequeños lentes.

Los estudios petrográficos realizados de la Veta Esperanza II, nos indican que la roca encajonante corresponde a una Diorita - granodiorita roca intrusiva perteneciente a la Súper Unidad Tiabaya, caracterizada por fenocristales de plagioclasas poco alteradas, cuarzo, augita, hornblendas y biotitas como minerales principales, como minerales de alteración se identifica a sericitas, caolinitas, biotitas, magnetitas y hematitas.

A largo del emplazamiento del relleno hidrotermal se diferencia cuatro eventos de mineralización, la cual se observa en forma muy clara en las secciones verticales de las labores de exploración y desarrollo de la veta Esperanza II.

Mineralogía del Yacimiento

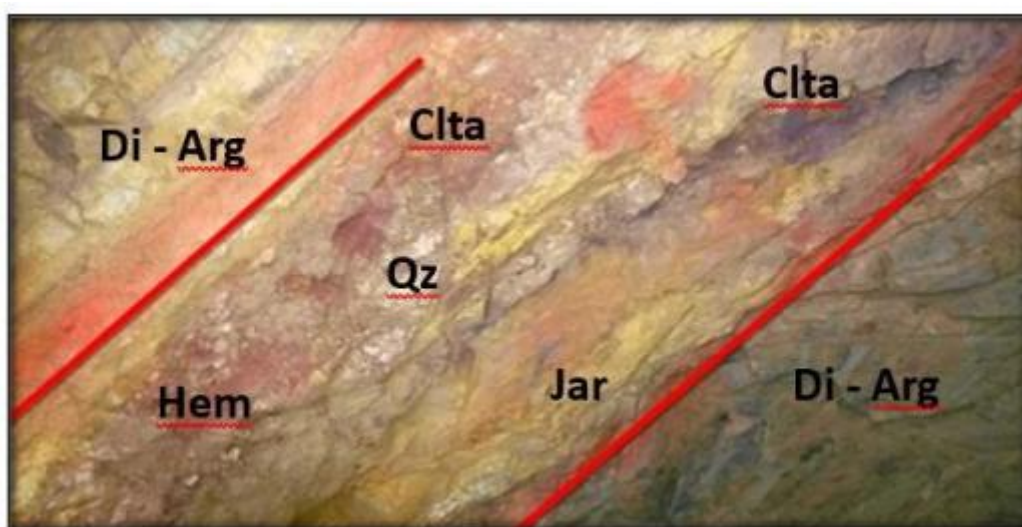
La mineralización en la veta Esperanza II se da por el relleno hidrotermal en las grietas de los fallamientos paralelos ocurridos durante la primera fase de los movimientos tectónicos que ha sufrido la roca basamento, también se asocia a la intrusión del dique de andesita basáltica que se encuentran en forma paralela a la estructura mineralizada.

Por lo general, las estructuras mineralizadas son vetas angostas en forma de rosario con rumbo promedio de N 50° W y buzamiento de 45° NE, y un segundo sistema E-

W con buzamiento promedio de 58° N, con asociaciones mineralógicas de diferentes tipos; donde el oro (Au) se encuentra en estado libre dentro de la zona de oxidación conjuntamente con los óxidos de Fe (hematita, jarosita y goethita) presentando una textura cavernosa de aspecto brechosa y en algunos casos de aspecto panizado, y a su vez asociado con el cuarzo de la cual se puede diferenciar tres tipos de cuarzo: ferruginoso, blanco ahumado de aspecto vidrioso, y un cuarzo blanco lechoso que en la mayoría de casos es el que posee menos cantidad de oro (Au) y se le considera hasta estéril.

Figura N° 16:

Mineralogía de la veta Esperanza II



Fuente: Dpto. Geología Mina

Alteraciones Hidrotermales

El proceso de alteración hidrotermal es el intercambio químico ocurrido durante una interacción fluido hidrotermal - roca encajonante de composición calco-alcalina. Esta interacción conlleva cambios químicos y mineralógicos en la roca afectada, producto de desequilibrio termodinámico entre ambas fases. Una alteración hidrotermal puede ser considerada como un proceso de metasomatismo, dándose transformación química y mineralógica de la roca original lo cual ocurre en un sistema termodinámico abierto.

La alteración hidrotermal es el producto de un proceso, donde sus características mineralógicas, químicas y morfológicas proporcionan información acerca de las condiciones termodinámicas del fluido hidrotermal que las generó.

La veta Esperanza II tiene un rumbo predominante de S 50o E – S 60o E, con buzamiento variable entre 35o – 45o NE, la potencia es variable entre 0.20 - 2.00 metros, las leyes varían según la zona en que se encuentren. La estructura mineralizada tiene un comportamiento discontinuo de la mineralización aurífera; presentándose en forma de pequeños lentes a lo largo del emplazamiento, asociados a alteraciones propilítica, argílica y fílica en la roca encajonante.

En la zona de óxidos la veta está compuesta por calcita marrón, cuarzo con óxidos de fierro (jarosita, goethita y hematita). En la zona de sulfuros está compuesto por pirita, calcopirita, bornita, siendo el primero el que se presenta con mayor concentración en una ganga de calcita hidrotermal.

La alteración hidrotermal está representada por bandas paralelas a ambos lados de la estructura mineralizada de anchos variables entre 0.10 - 2.00 metros, la alteración predominante es la silicificación y en menor presencia la argilización en algunos tramos.

Reservas:

Las reservas finales al 30 de septiembre del 2017 es 212 688,00 toneladas métricas de mineral, con una ley de 10,87 g. Au/ton, alcanzando 2 311 345,80 g. equivalente a 74 311,49 onzas de oro, para lo cual se ejecutaron 20 880,00 metros de avance en labores. La producción estimada en mina es de 111 200 TMS con una ley de cabeza de mina de 9,20 g. Au/ton.

1.6. Planta de Tratamiento

El proceso desarrollado para el tratamiento de minerales auríferos en la Compañía Minera Caravelí SAC, es el de lixiviación con cianuro y su posterior adsorción de los valores disueltos en carbón activado, comúnmente denominado método CIP (carbón en pulpa).

Para lograr un proceso eficiente se ha dividido las operaciones en cuatro sectores:

- a. Recepción chancado primario secundario y muestreo.
 - b. Molienda y clasificación.
 - c. Lixiviación adsorción, y
 - d. Canchas de relaves.
- a) **Recepción chancado primario, secundario y muestreo.**

OBJETIVO: Una reducción de tamaño continuo hasta obtener un tamaño 100% -5/16", logrando, luego del muestreo automático, una muestra mucho más

representativa del mineral y quedando listo para el circuito de molienda y clasificación.

Un terraplén de 600m² en la parte superior de la planta, servirá como punto de descarga de los volquetes, hacia cada una de las tolvas de recepción de mineral (tres tolvas), Cada tolva tiene dispuesta en la parte inferior, un alimentador vibratorio. Una faja transportadora de 24"x12 metros recibirá el mineral del alimentador vibratorio y lo transportará hasta la zaranda vibratoria de 3'x5' con malla de abertura 1 ½", el pasante descargará en la faja transportadora de 24"x9 metros, el mismo que recibirá el producto chancado de los gruesos de la zaranda desde la trituradora de mandíbulas Hewitt-Robins de 15"x24". Todo el producto del chancado primario descargará en la faja transportadora de 18"x14.25 metros. Una balanza electrónica ubicada en la estructura de esta faja registra el peso de cada lote, visualizando el total en un tablero digital.

La zaranda vibratoria (N° 2) de 4'x6' con malla de abertura es de 5/16"x 5/16" recibe el mineral y se encarga de separarlo en dos productos; el más fino (-5/16") ingresa directo a la faja N° 4 y el más grueso se descarga a una faja transportadora (N° 5) y lo traslada hasta una chancadora giratoria Telesmith de 36"; el producto de la chancadora mediante otra faja de 18" (N° 6), será transportada hasta la zaranda vibratoria N° 2. En este punto, el trabajo será en circuito cerrado obteniendo un producto en la faja 4 de 100% -5/16", La faja móvil (N° 7) en el que se ubicará un muestreador automático, recibe el producto desde la faja 4, la muestra será enviada al laboratorio para el análisis correspondiente y el resto del mineral se acumulará en la cancha de descarga.

Un cargador frontal 924GZ, se encarga de separar el mineral de acuerdo al lugar de procedencia, calidad y un estimado de su contenido metálico. Esto nos permite manejar tanto la ley, como el contenido de mineral "refractario" (difícil de lixiviar) que se alimenta diariamente a la planta. Este mismo equipo, prepara el material que ingresa a los molinos. El mineral preparado, descarga sobre la faja transportadora (N° 8) y esta descarga en la faja transportadora N° 9, la misma que transporta el mineral hasta la tolva de finos.

b) Molienda y clasificación

OBJETIVO: Obtener un tamaño de mineral 90% -malla 100, y disolver sobre el 65% del metal fino

Para mantener una buena liberación del metal son necesarios tres molinos, una de 7'x12' para molienda primaria, otro de 6'x 6' para molienda secundaria y otra de 5'x 5' para remolienda, el molino primario trabaja en circuito abierto con el clasificador helicoidal de 36" Øx17'3", el molino secundario trabaja en circuito abierto con un clasificador helicoidal de 24" Øx17'3" y el de remolienda en circuito cerrado con un hidrociclón D-10 y un clasificador helicoidal de 30" de Ø x 17'3. Por la disposición de los equipos se utiliza tres fajas transportadoras 10, 11 y 12, para alimentar el mineral al molino primario en el que se añade: inicialmente agua, y luego solución barren, los reactivos soda cáustica y cianuro de sodio en solución, el producto del primer molino 7'x12' descarga en el clasificador helicoidal de 36" Øx17'3, las arenas de este clasificador descargan en el molino 6'x6' que trabaja en circuito cerrado con el clasificador helicoidal de 30" Øx17'3" Los reboses del primer y segundo clasificador son recepcionados en un cajón, y de allí se bombea mediante una bomba de lodos de 4"x3" hasta un hidrociclón D-10, el O/F de este hidrociclón ingresa al circuito de cianuración adsorción, y el U/F retorna al molino de remolienda (5'x10'). Todos los reboses de los clasificadores y del molino 5'X10' son descargados en forma paralela al cajón de la citada bomba. Dependiendo de la naturaleza del material tratado y del tipo de mineral adicionado en este circuito se logra una disolución que varía desde 75 –85%.

c) Lixiviación – Adsorción

OBJETIVO: Recuperar la mayor cantidad de oro que se encuentre disuelto en la pulpa. La pulpa que ingresa a este circuito (O/F del hidrociclón) pasa por un cedazo estacionario para eliminar astillas de madera que todavía acompañan a la pulpa. Cada hora se controlan variables como densidad de la pulpa, % de cianuro libre, pH y granulometría. En este circuito la capacidad útil es de 877 m³, con cuatro reactores de 10'x 10', siete de 12' x 12', dos reactores de 11' x 11', uno de 10'x 11', y cinco de 18'x18'. Todos revestidos con jebe. Se debe mantener un tanque de 18'x18' como tanque de cosecha.

Cada reactor tiene instalado en su interior una tubería de 6" de diámetro forrado con polietileno para la evacuación de la pulpa por vasos comunicantes, en su extremo inferior se coloca una trampa cilíndrica de 12"x 12" con malla 25, impidiendo la fuga de carbón al reactor siguiente.

De los reactores en operación, los cinco tanques de 18'x18' son de lixiviación y el resto de adsorción, lo que nos permite tener el tiempo de retención necesario para una mejor recuperación del oro. El carbón activado tiene la particularidad de retener principalmente el oro disuelto en la pulpa y en menor escala plata y cobre. A medida que el carbón va enriqueciéndose la pulpa va empobreciéndose; los reactores de 10'x10' contienen 620 Kg. de carbón cada uno, los reactores 12'x 12' de 940 Kg. cada uno y de 11'x 11' 770 Kg. de carbón. Los tanques se identifican de acuerdo al pase de la pulpa por cada una de ellas, nombrándose como TK-01 al que recibe del O/F y TK-10 del que se evacua las colas finales. El Tk-01 recibe la pulpa enriquecida del O/F, cuyo carbón retiene la mayor parte del oro disuelto, el flujo de pulpa es por gravedad y que de acuerdo a su ubicación dentro del circuito puede ser reciclada al circuito ó puede ser evacuada a la cancha de relaves como colas finales. El mecanismo de agitación, la densidad de la pulpa y la cantidad de carbón dentro del reactor deben permitir un contacto constante del carbón con la pulpa, de manera que se logre obtener un carbón con contenido uniforme. Los controles en planta se realizan cada hora y las muestras diarias son analizadas en el laboratorio químico. Cuando se determina la pérdida del poder de retención del primer carbón se procede a su retiro (operación denominada “cosecha”), para ello se ha adecuado una cosechadora portátil fabricada localmente. El carbón es lavado con chisquetes de agua que están dispuestas sobre ella, para ser posteriormente embolsado, luego es muestreado, pesado y transportado para su tratamiento posterior. La pulpa separada del carbón retorna al circuito.

d) Canchas de Relaves

OBJETIVO: Lograr la recirculación de la mayor cantidad de solución barren (solución clarificada de la cancha de relaves) hacia el proceso.

Nuestra infraestructura nos permite evacuar la totalidad del relave, derrames y el agua de limpieza a la cancha de relaves, de donde se recupera la solución barren mediante tuberías distribuidas alrededor del vaso de la cancha de relaves, conduciéndola hacia la poza de solución barren, para su posterior retorno a la planta. Es por ello que no desechamos efluente alguno, la humedad que todavía retiene el relave, se evapora constantemente por las bondades del clima.

Anexo 03: MOF Manual de Organizaciones y Funciones

Manual De Organización Y Funciones SERMIQOZ S.A.C.

I. Objetivo:

Establecer y definir la estructura organizativa, responsabilidades, funciones, perfiles de puestos y relaciones jerárquicas de la empresa minera SERMIQOZ S.A.C., dedicada a la extracción subterránea de mineral de oro, garantizando eficiencia en sus procesos, seguridad laboral y sostenibilidad ambiental.

II. Marco Legal

- Ley General de Minería – D.S. N° 014-92-EM
- Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería – D.S. N° 024-2016-EM
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo – Ley N° 29783
- Código del Trabajo
- Normas internas y reglamentos específicos de SERMIQOZ S.A.C.
- Norma ISO 45001:2018

III. Ámbito De Aplicación

Este manual aplica a todos los niveles jerárquicos y operativos de la empresa SERMIQOZ S.A.C., y sirve como guía para la asignación de responsabilidades, supervisión y evaluación del desempeño en las operaciones mineras subterráneas.

IV. Clasificación Del Proceso Y De La Información

- **Procesos Estratégicos:** Gerencia General, Seguridad, Recursos Humanos.
- **Procesos Operativos:** Perforación, transporte, mantenimiento, alimentación, seguridad.
- **Procesos de Soporte:** Administración, almacén, cocina, mantenimiento mecánico.

V. Funciones De Los Puestos

1. Gerente General

Descripción del Puesto: Responsable de la dirección estratégica, gestión integral y representación legal de la empresa minera.

Objetivo del Puesto: Garantizar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa mediante la administración eficiente de los recursos humanos, técnicos, económicos y financieros.

Línea de Responsabilidad: Reporta directamente al Directorio. Supervisa a todos los responsables de áreas.

Misión del Puesto: Lograr un crecimiento sostenido y eficiente de la empresa, cumpliendo con las metas operativas, productivas y normativas del sector minero.

Funciones Generales: Dirigir la planificación, organización y control de todas las actividades empresariales. Tomar decisiones estratégicas que aseguren la rentabilidad y sostenibilidad de la empresa. Representar a la empresa ante organismos públicos y privados.

Funciones Específicas:

- ✓ Aprobar planes de inversión, expansión y nuevos proyectos mineros.
- ✓ Evaluar los reportes técnicos y financieros de cada área.
- ✓ Velar por la seguridad jurídica, financiera y laboral de la empresa.
- ✓ Aprobar la política de contratación y plan de capacitación.
- ✓ Mantener relaciones con entidades gubernamentales y comunitarias.

2. Ingeniero De Seguridad

Descripción del Puesto: Profesional encargado de implementar, controlar y evaluar los programas de seguridad y salud ocupacional.

Objetivo del Puesto: Garantizar que las actividades mineras se realicen bajo estándares de seguridad que preserven la integridad física de los trabajadores.

Línea de Responsabilidad: Reporta al Gerente General. Supervisa a los Inspectores de Seguridad.

Misión del Puesto: Promover una cultura de prevención en toda la organización, minimizando riesgos laborales.

Funciones Generales: Diseñar e implementar planes de seguridad minera. Monitorear el cumplimiento de normativas nacionales e internas de seguridad.

Funciones Específicas:

- ✓ Realizar análisis de riesgos laborales por actividad.
- ✓ Elaborar planes de respuesta ante emergencias y simulacros.
- ✓ Coordinar capacitaciones periódicas al personal.
- ✓ Investigar accidentes e incidentes, proponiendo medidas correctivas.
- ✓ Mantener actualizados los registros de salud ocupacional.

3. Inspector De Seguridad (Guardias A, B Y C)

Descripción del Puesto: Encargado de realizar inspecciones continuas para asegurar el cumplimiento de normas y prácticas seguras.

Objetivo del Puesto: Detectar y corregir condiciones y actos inseguros en el área operativa minera.

Línea de Responsabilidad: Reporta al Ingeniero de Seguridad.

Misión del Puesto: Reducir los índices de accidentabilidad y fomentar el comportamiento seguro en el personal operativo.

Funciones Generales: Ejecutar rondas diarias de seguridad. Asesorar al personal operativo sobre buenas prácticas.

Funciones Específicas:

- ✓ Revisar el estado de equipos de protección personal (EPP).
- ✓ Verificar señalización y condiciones de infraestructura.
- ✓ Controlar el cumplimiento de protocolos ante ingreso a zonas de riesgo.
- ✓ Levantar actas de observación y seguimiento a mejoras.
- ✓ Asistir en la atención de emergencias.

4. Residente De Operación

Descripción del Puesto: Responsable de la dirección operativa diaria de las actividades de extracción minera.

Objetivo del Puesto: Supervisar y garantizar que las operaciones mineras se desarrollen con eficiencia y en conformidad con el plan de producción.

Línea de Responsabilidad: Reporta al Gerente General. Supervisa al Jefe de Guardia y personal técnico-operativo.

Misión del Puesto: Maximizar la productividad asegurando calidad, seguridad y cumplimiento del cronograma de trabajo.

Funciones Generales: Controlar las operaciones subterráneas en coordinación con áreas de soporte. Asegurar la correcta ejecución del plan de producción.

Funciones Específicas:

- ✓ Coordinar actividades con el jefe de Guardia y personal técnico.
- ✓ Elaborar informes técnicos detallados sobre producción, avance y condiciones geológicas.
- ✓ Aprobar el uso de materiales y equipos críticos.
- ✓ Garantizar la implementación de medidas de seguridad operativa.
- ✓ Proponer mejoras en métodos de trabajo.

5. Jefe de Guardia

Descripción del Puesto: responsable del control y supervisión operativa durante su turno de trabajo.

Objetivo del Puesto: Asegurar el cumplimiento del cronograma de trabajo diario en condiciones de seguridad y calidad.

Línea de Responsabilidad: Reporta al Residente de Operación. Supervisa directamente a los operarios y ayudantes.

Misión del Puesto: Mantener la continuidad y eficiencia operativa durante cada turno, asegurando una respuesta adecuada ante imprevistos.

Funciones Generales: Liderar al equipo operativo en campo durante el turno asignado. Controlar la asistencia y desempeño del personal.

Funciones Específicas:

- ✓ Verificar el funcionamiento de los equipos al inicio de la jornada.
- ✓ Asignar tareas operativas específicas.
- ✓ Revisar avances y condiciones del entorno subterráneo.
- ✓ Aplicar protocolos de seguridad ante situaciones de emergencia.
- ✓ Coordinar con supervisores de mantenimiento y almacén para la provisión de recursos.

6. Administración

Descripción del Puesto: Área encargada de gestionar los recursos administrativos, contables, logísticos y contractuales de la empresa.

Objetivo del Puesto: Garantizar el soporte administrativo necesario para el cumplimiento eficiente de las actividades operativas y estratégicas.

Línea de Responsabilidad: Reporta al Gerente General. Supervisa al personal de soporte administrativo.

Misión del Puesto: Optimizar el manejo de recursos y procedimientos administrativos de la empresa.

Funciones Generales: Coordinar y supervisar procesos administrativos internos. Mantener el control de la documentación y archivos.

Funciones Específicas:

- ✓ Gestionar contratos, compras y abastecimiento.
- ✓ Monitorear el cumplimiento de políticas administrativas.
- ✓ Elaborar reportes financieros y presupuestarios.
- ✓ Coordinar con proveedores y contratistas.
- ✓ Apoyar en auditorías y fiscalizaciones.

7. Recursos Humanos

Descripción del Puesto: Área responsable de la gestión del talento humano en la organización.

Objetivo del Puesto: Seleccionar, capacitar y retener personal calificado, alineado con los objetivos de la empresa.

Línea de Responsabilidad: Reporta al Área de Administración. Supervisa personal de servicios.

Misión del Puesto: Desarrollar una cultura organizacional sólida que promueva la eficiencia y el bienestar laboral.

Funciones Generales: Gestionar procesos de reclutamiento, evaluación y desarrollo del personal. Supervisar la correcta aplicación de normas laborales.

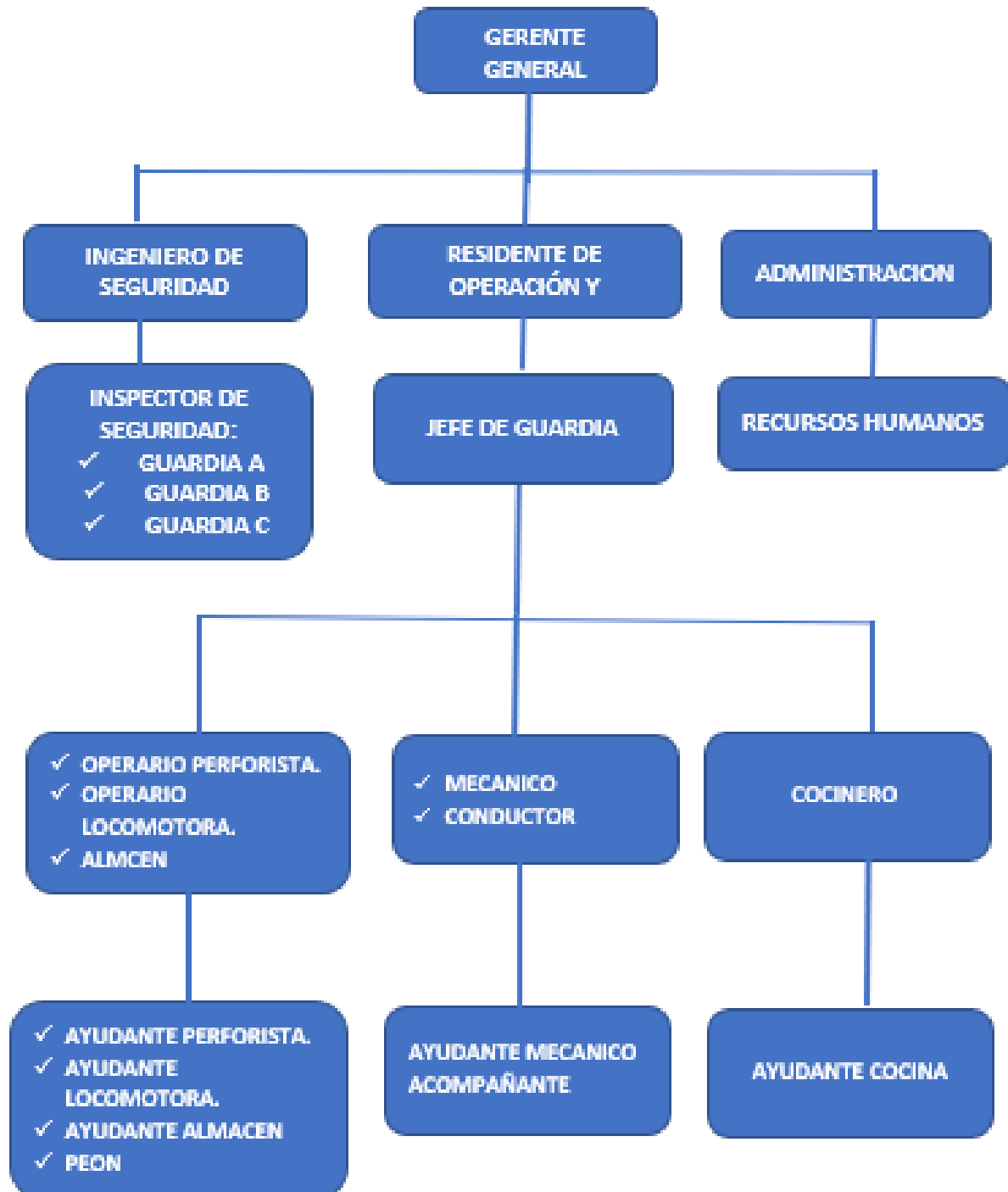
Funciones Específicas:

- ✓ Elaborar planes de capacitación y desarrollo.
- ✓ Registrar y controlar asistencia, vacaciones y licencias.
- ✓ Mantener actualizado el legajo de cada trabajador.
- ✓ Coordinar actividades de bienestar social y clima laboral.

Anexo 04: Organigrama



ORGANIGRAMA – SERMIQOZ S.A.C.



Anexo 05: Matriz IPERC

CARAVELI

INDUSTRIAS MINERAS

ANEXO N° 6

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL - LÍNEA BASE

Código: IPERC-MINA

Versión: 01

Fecha:

Página 1 de 1

Gerencia: Operaciones

Área: Mina

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Equipo evaluador:

Rodolfo Rolando Arzapalo Chagua

Rafael Canessa Acero

Walter Salazar Laura

TABLA DE CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

		Grado de mucha frecuencia		Grado de frecuencia		Grado de menor frecuencia		Zona de riesgo		Menor riesgo	
		Probabilidad		Frecuencia		Frecuencia		Puede suceder		No va a suceder	
SEVERIDAD	Grave	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
	Intermedio	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
	Leve	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6
CON SEC. EN	Alto	10	14	10	14	10	14	10	14	10	14
	Insuficiente	15	20	15	20	15	20	15	20	15	20

Jerarquía de controles-Orden de prioridad

1	Eliminación
2	Sustitución
3	Controles de ingeniería
4	Señalización, alertas y/o control administrativo
5	EPP adecuados

Proceso	Actividad	Tarea	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos					Jerarquía de Control										Reevaluación					Acción de Mejora	Responsable
					Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	P	S	Clasific. de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	P	S	PxS							
	Ventilación de la ventilación.		Gases de explosivos.	Exposición a gases de explosivos (Asfixia, gaseamiento y muerte)	Podría suceder	Mayor	C	2	8			Instalar ventilación mecánica (manga) a no más de 15 m.	No ingresar antes de 45 minutos a las labores disparadas.	Usar respirador.	Raro que suceda	Insuficiente	D	5	24	Señalizar toda labor disparada con el aviso "No ingresar labor disparada".	La supervisión y trabajadores					
			Rocas sueltas	Desprendimiento de rocas (lesión, lesión grave, aplastamiento y muerte)	Podría suceder	Mayor	C	2	8			Usar el juego de barretillas en buen estado (de diferentes medidas de acuerdo a las dimensiones de las labores)	Desatar todas las rocas sueltas de la labor en avanzada, antes, durante y después de toda actividad.		Podría suceder	Insuficiente	C	5	22	Implementar porta barretillas en todas las galerías y cruces de acuerdo al D.S. 023-2017 EM.	La supervisión y trabajadores					
			Área desordenada, tránsito por piso, disparejo	Cada al mismo nivel (lesiones a distintas partes del cuerpo)	Podría suceder	Menor	C	4	18				Mantener ordenado y limpio el área de trabajo.		Podría suceder	Insuficiente	C	5	22	Premiar al personal de la labor ordenada y limpia. Para incentivar esa acción en el resto del personal.	La supervisión y trabajadores					
	Lavar frente, techo y hastiales.		Rocas sueltas	Desprendimiento de rocas (lesión, lesión grave, aplastamiento y muerte)	Podría suceder	Mayor	C	2	8			Usar el juego de barretillas en buen estado (de diferentes medidas de acuerdo a las dimensiones de las labores)	Desatar todas las rocas sueltas de la labor en avanzada, antes, durante y después de toda actividad.		Podría suceder	Insuficiente	C	5	22	En el porta barretillas de la labor debe conservarse 02 juegos de barretillas de acuerdo al D.S. 024-2016 EM.	La supervisión y trabajadores					
			Desorden (falta de orden y limpieza)	Cada al mismo nivel (lesiones a distintas partes del cuerpo)	Podría suceder	Menor	C	4	18				Mantener ordenado y limpio el área de trabajo.		Podría suceder	Insuficiente	C	5	22	Premiar al personal de la labor ordenada y limpia. Para incentivar esa acción en el resto del personal.	La supervisión y trabajadores					
			Tiro fallado.	Explosión (lesión grave y muerte)	Podría suceder	Mayor	C	2	8			Mejorar el diseño de la malla de perforación de la labor.	De encontrar tros fallados recargar y disparar colocando vigas en todos los accesos a la labor y luego señalar.		Raro que suceda	Insuficiente	D	5	24	Señalizar toda labor con tros fallados con el aviso "No ingresar labor con tros fallados".	La supervisión y trabajadores					
	Desatar rocas sueltas.		Herramientas inadecuadas o defectuosas.	Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas. (Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo)	Podría suceder	Menor	C	4	18				Cambiar las barretillas inadecuadas o defectuosas.		Podría suceder	Insuficiente	C	5	22	Implementar porta barretillas en todas las galerías y cruces de acuerdo al D.S. 024-2016 EM.	La supervisión y trabajadores					
			Rocas sueltas	Desprendimiento de rocas (lesión, lesión grave, aplastamiento y muerte)	Podría suceder	Mayor	C	2	8			Usar el juego de barretillas en buen estado (de diferentes medidas de acuerdo a las dimensiones de las labores)	Desatar todas las rocas sueltas de la labor en avanzada, antes, durante y después de toda actividad.		Podría suceder	Insuficiente	C	5	22	Premiar al personal de la labor ordenada y limpia. Para incentivar esa acción en el resto del personal.	La supervisión y trabajadores					
			Desorden (falta de orden y limpieza)	Cada al mismo nivel (lesiones a distintas partes del cuerpo)	Podría suceder	Menor	C	4	18				Mantener ordenado y limpio el área de trabajo.		Podría suceder	Insuficiente	C	5	22	Lavar techo y hastiales para descubrir fracturas de la roca y efectuar un buen desate.	La supervisión y trabajadores					
	Evaluar la calidad de roca.		Picado de roca.	Exposición a material particulado polvo (silicosis).	Podría suceder	Medio	C	3	13					Usar respirador y lentes de seguridad.	Podría suceder	Insuficiente	C	5	22	Lavar techo y hastiales para mitigar el polvo.	La supervisión y trabajadores					
			Herramientas inadecuadas o defectuosas.	Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas. (Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo)	Podría suceder	Menor	C	4	18			Usar la barretilla de 6' en buen estado.	Cambiar las barretillas defectuosas de la labor.		Podría suceder	Insuficiente	C	5	22	Para evaluar la calidad de roca debe estar bien desatado y lavado (hastiales y techo)	La supervisión y trabajadores					

Anexo 06: PASST Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		

INDICE

1.INTRODUCCION.....	3
2.ALCANCE.....	3
3.VISION DE LA EMPRESA.....	3
4.MISION DE LA EMPRESA.....	3
5.POLITICA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE.....	4
6.OBJETIVOS Y METAS DEL PLAN.....	5
6.1.OBJETIVO GENERAL.....	5
6.2.OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	5
6.3.OBJETIVOS EN SEGURIDAD.....	5
6.4.OBJETIVOS EN SALUD OCUPACIONAL.....	6
6.5.METAS DEL 2021.....	6
7.BASE LEGAL.....	7
8.ORGANIZACIÓN.....	7
8.1.ASESOR LEGAL.....	7
8.2.ORGANIGRAMA.....	8
9.GESTION DEL PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	8
10.SUB COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL SEGÚN EL D.S. 023 – 2017.....	9
10.1.DEL SUB COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	10
10.2.EVALUACION DE RESULTADOS.....	12
11.COMPETENCIA, CAPACITACION:.....	13
11.1.SELECCIÓN ADMISIÓN E INTEGRACIÓN (COMPETENCIA).....	13
11.2.CAPACITACIÓN.....	13
11.3.EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).....	14
11.4.PRESUPUESTO AÑO 2021.....	15
12.IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS (IPERC).....	15
13.PROCEDIMIENTOS.....	17
14.INSPECCIONES (ART. 140. DEL D.S 024 – 2016 – EM).....	18
15.SALUD OCUPACIONAL.....	19
16.PLAN DE CONTINGENCIAS.....	20
17.PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS.....	21
18.INVESTIGACION DE INCIDENTES, INCIDENTES PELIGROSOS, ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES.....	21
19.AUDITORIAS.....	23
20.ESTADISTICA DE SEGURIDAD.....	23
21.IMPLEMENTACION DEL PASO – PRESUPUESTO.....	23
22.MANTENIMIENTO DE REGISTROS.....	24
23.REVISION DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL POR EL EMPLEADOR.....	25
24.INFORME MENSUAL.....	26
25.ANEXOS.....	27
27.1.ANEXO N°. 01.....	27
27.2.ANEXO N°. 02.....	28

Anexo 07: PAC Plan Anual de Capacitaciones

PLANA ANUAL DE CAPACITACIONES																	
OBJETIVO		Concientizar a los trabajadores sobre la prevención de riesgos de seguridad y salud en el trabajo.															
Actividades a realizar	Capacitar a los trabajadores de la actividad minera según anexo 6 del D.S. 023-2017-EM																
	Capacitar al personal de oficinas y taller según ley 29783 y su DS-005-2012 –TR																
	Capacitar y entrenar a los miembros de las brigadas de emergencia																
	Capacitar a los integrantes del comité de seguridad y salud en el trabajo																
Meta	90% de cumplimiento en 12 meses																
Indicador	% en ejecución																
Marco Legal	Ley 29783, D.S. N° 005-2012-TR, D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM																
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de la ejecución	Área	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agc	Sep	Oct	Nov	Dic	Fecha de Verificación	
Capacitaciones a Trabajadores																	
1	Prevención de Riesgo de infección de SARS-COV-2	Ing. Residente	Interno	x												Anual	
2	Exposición a Línea de Fuego	Ing. Residente	Interno	x												Anual	
3	Plan para la vigilancia prevención y control de la COVID-19	Ing. Residente	Interno	x												Anual	
4	Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional basado en el Reglamento	Ing. Residente	Interno	x												Anual	
5	Política de Seguridad y Salud Ocupacional	Ing. Residente	Interno		x											Anual	
6	IPERC	Ing. Residente	Interno		x											Anual	
7	Seguridad con herramientas manuales	Ing. Residente	Interno		x											Anual	
8	Comité de SSO. Reglamento Interno de SSO. Programa Anual de	Ing. Residente	Interno			x										Anual	
9	Notificación, Investigación y reporte de Incidentes, Incidentes peligrosos	Ing. Residente	Interno			x										Anual	
10	Respuesta a Emergencias por áreas específicas	Ing. Residente	Externo				x									Anual	
11	Seguridad en oficinas y Ergonomía	Ing. Residente	Interno				x									Anual	
12	Mapa de Riesgos. Riesgos psicosociales	Ing. Residente	Interno					x								Anual	
13	Izaje de carga	Ing. Residente	Interno					x								Anual	
14	Bloqueo de energías (Eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática y	Ing. Residente	Interno					x								Anual	
15	Liderazgo y motivación. Seguridad Basada en el comportamiento	Ing. Residente	Externo						x							Anual	
16	Primeros Auxilios	Ing. Residente	Externo						x							Anual	
17	El uso de equipo de protección personal (EPP)	Ing. Residente	Interno							x	x					Anual	
18	Trabajos en altura	Ing. Residente	Interno								x					Anual	
19	Hoja de datos de seguridad de materiales (HDSM –MSDS)¶	Ing. Residente	Interno								x					Anual	
20	Cuidado del Medio Ambiente	Ing. Residente	Interno									x				Anual	
21	Riesgos Eléctricos	Ing. Residente	Interno									x				Anual	
22	Prevención de accidente por gaseamiento	Ing. Residente	Interno										x			Anual	
23	Trabajos en caliente	Ing. Residente	Interno											x		Anual	
24	Prevención de accidentes por desprendimiento de rocas	Ing. Residente	Interno											x		Anual	
25	Prevención y Protección Contra Incendios	Ing. Residente	Externo												x	Anual	
26	Manejo Defensivo y/o transporte de personal	Ing. Residente	Externo												x	Anual	
29	Significado y uso de código de señales y colores¶	Ing. Residente	Interno												x	Anual	
27	Auditoría, Fiscalización e Inspección de Seguridad	Ing. Residente	Externo													x	Anual
28	Higiene Ocupacional (Agentes físicos, Químicos, Biológicos).	Ing. Residente	Externo													x	Anual
30	Estándares y Procedimientos escrito de trabajo seguro por actividades	Ing. Residente	Interno													x	Anual
Capacitaciones - Oficinas																	
1	IPERC	SOMA	Interno				x									Anual	
2	Respuesta a Emergencias	SOMA	Externo					x								Anual	
3	Ergonomía en oficinas	SOMA	Interno							x						Anual	
4	Riesgos Eléctricos en oficinas¶	SOMA	Interno								x					Anual	
5	Riesgos psicosociales¶	SOMA	Externo										x			Anual	
6	Orden y Limpieza en oficinas	SOMA	Interno												x	Anual	
Capacitaciones - Gerentes y Jefes																	
1	Liderazgo efectivo	Ing. SHEQ	Externo					x								Anual	
2	Programación neurolingüística (PNL)	Ing. SHEQ	Externo								x					Anual	
3	Tec. de coaching para mejorar las habilidades	Ing. SHEQ	Externo												x	Anual	
Capacitaciones - Brigadas de Emergencia																	
1	Primeros auxilios básico	SOMA	Externo				x								x	Anual	
2	Respuesta a incidentes con materiales peligrosos	SOMA	Externo				x								x	Anual	
3	Prevención y combate contra incendios	SOMA	Externo				x								x	Anual	
4	Emergencias y evacuación	SOMA	Externo				x								x	Anual	
Capacitaciones - Comité de SST																	
1	Funciones y obligaciones del CSST	SOMA	Interno		x											Anual	
2	Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional	SOMA	Interno			x										Anual	
3	Inspecciones de Seguridad	SOMA	Interno							x						Anual	
4	Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional	SOMA	Interno								x					Anual	
5	Primeros Auxilios - Cuidado del Medio Ambiente	SOMA	Interno									x				Anual	
6	Política de Seguridad y Salud Ocupacional	SOMA	Interno												x	Anual	

Anexo 08: Cuadro Estadístico

ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD

ÍNDICES DE SEGURIDAD AÑO

MES	N° de Trabajadores			ACCID. LEVES		ACCID. INCAPACIT.		TOT ACCID.		DPII			HORAS HOMBRE		INDICE FRECUENCIA		INDICE SEVERIDAD		INDICE ACCIDENTAB.	
	Obre r.	Empl.	TOT	MES	ACUM	MES	ACUM	MES	ACUM	MES	TOTAL	ACUM.	MES	ACUM	MES	ACUM	MES	ACUM	MES	ACUM
ENE																				
FEB																				
MAR																				
ABR																				
MAY																				
JUN																				
JUL																				
AGO																				
SET																				
OCT																				
NOV																				
DIC																				
RESUM					0		0		0			0		0		0		0		0

Anexo 09: PASSO Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional

		PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																
RUC		RAZON SOCIAL		DIRECCIÓN					ACTIVIDAD ECONÓMICA					N° DE TRABAJADORES				
20477952811		SERVICE MINING QUALITY Y O&Z S.A.C. - SERMIQOZ S.A.C.		Dirección Legal: Jr. Acuario Nro. 938 Urbanización Mercurio - los Olivos - Departamento: Lima, Perú					Otras Minas y Canteras Nía. Vta. May. Maquinaria, Equipo y Mater.					100				
OBJETIVO GENERAL: Proteger la vida, salud y seguridad de nuestros trabajadores a través de acciones preventivas que controle, elimine o reduzca los riesgos a tolerables, evitando así la																		
META		IF ≤ 1.28 IS ≤ 51.28 IA ≤ 0.07																
INDICADOR		Índice de Frecuencia Índice de Severidad Índice de Accidentabilidad																
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		Generar el liderazgo y compromiso de la alta dirección en el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo																
		Prevenir las condiciones de riesgo que puedan dar origen a accidentes y enfermedades laborales a través de la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles																
		Concientizar a los trabajadores en la prevención de riesgos de seguridad y salud en el trabajo.																
		Asegurar condiciones y ambientes de trabajo seguros y saludables en el desarrollo de las actividades																
		Asegurar que las actividades laborales se ejecuten de manera segura siguiendo una metodología estándar																
		Asegurar controles a riesgos locativos ante eventos no previstos mediante respuesta de emergencias.																
		Fomentar una cultura encaminada al autocuidado mediante la adopción de hábitos y comportamientos seguros																
		Promover la participación de los trabajadores en el Sistema de Gestión de seguridad y salud a través de la sensibilización y motivación																
		Prevenir las enfermedades ocupacionales a través de la vigilancia y monitorear el estado de salud de los trabajadores asociado con factores de riesgo ocupacional																
		Evaluar el sistema de gestión en SST para medir su eficacia, efectividad, fiabilidad y la mejora continua																
OBJETIVO ESPECÍFICO 1: Generar el liderazgo y compromiso de la alta dirección en el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo																		
META		100%																
INDICADOR		N° de Asistencias a la Reunión de Comité STT / 12																
PRESUPUESTO		S/4,369.00																
MARCO LEGAL		Ley 29783, D.S. N° 005-2012-TR, D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM																
ITEM	Actividad			Responsable	Indicador	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Generar el liderazgo y compromiso de la alta dirección en el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo																		
1	Difundir la política integrada a todos los trabajadores de la empresa para su conocimiento e internalización			Sub Gerente SHEQ	(Cap. Política MDP Ejec. / Cap. Política MDP Prog.)	X				X				X				
2	Difundir la política PARE a todos los trabajadores de la empresa.			Sub Gerente SHEQ	(Cap. PARE MDP Ejec. / Cap. PARE MDP Prog.)	X				X				X				
3	Organizar las reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.			Presidente del CCST	(N° Reuniones Ejec. / N° Reuniones Prog.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
4	Mensaje de seguridad a todos los trabajadores de MDP			Sub Gerente SHEQ	(Mensaje de seguridad Ejec. / Mensaje de seguridad Prog.)	X						X						
5	Mensaje de seguridad a todos los trabajadores de MDP			Gerencia Operaciones	(Mensaje de seguridad Ejec. / Mensaje de seguridad Prog.)	X						X						

OBJETIVO ESPECÍFICO 2: Prevenir las condiciones de riesgo que puedan dar origen a accidentes y enfermedades laborales a través de la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles																
META	95%															
INDICADOR	Cumplimiento del Actualización de IPERC Línea Bases de los puestos de trabajo de MDP - Entrega de IPERC Línea Base a trabajadores de MDP. Actualización de Mapas de Riesgos, Rutas de evacuación															
PRESUPUESTO	S/2,360.00															
MARCO LEGAL	Ley 29783, D.S. N° 005-2012-TR, D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM															
ITEM	Actividad	Responsable	Indicador	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Prevenir las condiciones de riesgo que puedan dar origen a accidentes y enfermedades laborales a través de la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles																
1	Actualizar matriz IPERC de todos los puestos de trabajo	Sub Gerente SHEQ	(N° IPERC Línea Base Actualizado / N° de puestos de trabajo)	X	X											
2	Seguimiento a Acciones de mejora del IPERC Línea Base de todos los puestos de trabajo	Sub Gerente SHEQ	(N° Acciones de IPERC Línea Base cumplidas / N° Acciones de IPERC Línea Base)			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
3	Entrega de IPERC de todos los puestos de trabajo	Sub Gerente SHEQ	(N° IPERC Línea Base Entregados / N° de puestos de trabajo)			X										
4	Actualizar Mapas de riesgos de todas las áreas, incluyendo las rutas de evacuación	Gerente de Área	(Mapa de riesgos Actualizados / Mapa de Riesgos)			X										
5	Entrega de Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional 2023	Gerente de Área	(Mapa de riesgos Actualizados / Mapa de Riesgos)		X											
OBJETIVO ESPECÍFICO 3: Concientizar a los trabajadores en la prevención de riesgos de seguridad y salud en el trabajo.																
META	100%															
INDICADOR	5 horas de capacitación según D.S. 023-2017-EM / mes															
PRESUPUESTO	S/4,800.00															
MARCO LEGAL	Ley 29783, D.S. N° 005-2012-TR, D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM															
ITEM	Actividad	Responsable	Indicador	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Concientizar a los trabajadores en la prevención de riesgos de seguridad y salud en el trabajo.																
1	Capacitar a los trabajadores de la actividad minera según anexo 6 del y Art 75 del D.S. 023-2017-EM	SHEQ	(N° Capacitaciones ejecutadas / N° Capacitaciones)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2	Capacitar al personal de oficinas y taller según ley 29783 y su DS-005-2012 –TR	SHEQ	(N° Capacitaciones ejecutadas / N° Capacitaciones)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
3	Capacitar y entrenar a los miembros de las brigadas de emergencia	Externo	(N° Capacitaciones ejecutadas / N° Capacitaciones)			X						X				
4	Capacitar a los integrantes del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	SHEQ	(N° Capacitaciones ejecutadas / N° Capacitaciones)		X		X		X		X		X		X	
5	Formación de Líderes (Residentes, Supervisores)	Gerencia Operaciones	(N° Capacitaciones ejecutadas / N° Capacitaciones)								X					
6	Formación de Líderes (Ingenieros SHEQ)	Sub Gerente SHEQ	(N° Capacitaciones ejecutadas / N° Capacitaciones)				X									

OBJETIVO ESPECÍFICO 4: Asegurar condiciones y ambientes de trabajo seguros y saludables en el desarrollo de las actividades																
META	96%															
INDICADOR	Cumplimiento del Paquete de SST de MDP (Inspecciones)															
PRESUPUESTO	S/18,950.00															
MARCO LEGAL	Ley 29783, D.S. N° 005-2012-TR, D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM															
ITEM	Actividad	Responsable	Indicador	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Asegurar condiciones y ambientes de trabajo seguros y saludables en el desarrollo de las actividades																
1	Inspecciones de Línea de Mando	Jefatura y/o Supervision	(N° Inspecciones ejecutadas / N° Inspecciones)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2	Inspecciones Gerencias General, Operaciones, SHEQ	Gerentes	(N° Inspecciones ejecutadas / N° Inspecciones)		X			X			X			X		
3	Inspeccion de Comité SST	Comité SST	(N° Inspecciones ejecutadas / N° Inspecciones)			X			X			X			X	
4	Inspecciones de Brigada de emergencias	Brigadistas	(N° Inspecciones ejecutadas / N° Inspecciones)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
5	Inspecciones especifica de Escaleras portatiles, cables de izaje, sistemas de alarma, instalaciones electricas.	Jefatura y/o Supervision	(N° Inspecciones ejecutadas / N° Inspecciones)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
6	Inspecciones especifica de Herramientas Manuales (Trimestral)	Jefatura y/o Supervision	(N° Inspecciones ejecutadas / N° Inspecciones)		X			X			X			X		
OBJETIVO ESPECÍFICO 5: Asegurar que las actividades laborales se ejecuten de manera segura siguiendo una metodología estándar																
META	96%															
INDICADOR	Cumplimiento del Paquete de SST de MDP (OPT's)															
PRESUPUESTO	S/0.00															
MARCO LEGAL	Ley 29783, D.S. N° 005-2012-TR, D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM															
ITEM	Actividad	Responsable	Indicador	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Asegurar que las actividades laborales se ejecuten de manera segura siguiendo una metodología estándar																
1	Elaborar Cronograma mensual de OPT's	Gerencia Operaciones	(N° OPT ejecutadas / N° OPT programadas)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2	Seguimiento a Acciones de analisis de OPT Mensual	Gerencia Operaciones	(N° Seguimiento OPT ejecutadas / N° OPT Seguimiento programadas)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
3	Recomendaciones generales a Procedimientos en base a analisis de OPT Trimestral	Gerencia Operaciones	(N° Estandares ejecutadas / N° Estandares programadas)			X			X			X			X	
4	Actualizar e implementar Estándares de trabajo operativos	Gerencia Operaciones	(N° Estandares ejecutadas / N° Estandares programadas)				X	X	X							
5	Actualizar e implementar Procedimientos escritos de trabajo seguros.	Gerencia Operaciones	(N° PETS ejecutadas / N° PETS programadas)			X	X	X								

Anexo 10: Listas de Verificación de Auditoría

Metodología de Evaluación Cuantitativa

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, Basado en ISO 45001:2018

1. Objetivo

Establecer una metodología cuantitativa para evaluar el nivel de cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), conforme a la norma ISO 45001:2018 y la normativa peruana aplicable (D.S. N.º 024-2016-EM y Ley N.º 29783), con especial enfoque en el sector minero.

2. Alcance

Esta metodología es aplicable a todas las áreas de la empresa minera, incluyendo operaciones subterráneas o superficiales, planta concentradora, talleres, almacenes, oficinas, contratistas y subcontratistas.

2. Escala De Valoración Por Ítem

Resultado	Puntaje	Descripción
Cumple	2 puntos	Existe evidencia suficiente, actualizada y en conformidad con la norma y ley
Parcial	1 punto	Cumple parcialmente; evidencia incompleta, obsoleta o en proceso
No cumple	0 puntos	No se cumple el requisito ni se dispone de evidencia
N/A No aplica	-	El ítem no es aplicable según las actividades de la unidad evaluada

Tabla de Valoración

2. Cálculo Del Nivel De Cumplimiento

$$NC = \frac{SPO}{PMP} \times 100\%$$

NC : Nivel de Cumplimiento (%)

SPO : Suma de Puntajes Obtenidos

PMP : Puntaje Máximo Posible

3. Interpretación Del Resultado Global

Porcentaje de Cumplimiento	Nivel de Gestión	Interpretación
90% – 100%	Excelente	Sistema maduro, conforme, orientado a la mejora continua.
75% – 89%	Bueno	Sistema sólido con áreas puntuales de mejora.
50% – 74%	Regular	Riesgos de no conformidad; requiere intervenciones correctivas.
< 50%	Deficiente	Sistema crítico; requiere intervención inmediata y revisión estructural.

4. Recomendaciones Post-Auditoría

- Elaborar un plan de acción con responsables, plazos y prioridades.
- Monitorear mensualmente el cumplimiento de acciones correctivas.
- Integrar resultados en la revisión por la dirección.
- Realizar comunicación interna (boletines, paneles, reuniones de seguridad).
- Reportar hallazgos al Comité de SST.

5. Frecuencia De Aplicación

Obligatoria: una vez al año.

6. Lista De Verificación

LISTA DE VERIFICACIÓN AUDITORIA INTERNA								
Nº	Claus.	Texto	Ítem de Verificación	C	P	NC	NA	Observ.
	4	Contexto de la Organización						
1.1	4.1	ISO 45001:2018	¿Se han documentado los factores internos (cultura organizacional, estructura, procesos internos)?					
1.2	4.1	ISO 45001:2018	¿Se han documentado los factores externos (cambios legales, normativas mineras, clima económico)?					
1.3	4.2	ISO 45001:2018	¿Se han identificado adecuadamente las necesidades de los trabajadores, sindicatos, contratistas y reguladores?					
1.4	4.2	ISO 45001:2018	¿Existen mecanismos para actualizar la información sobre partes interesadas?					
1.5	4.3	ISO 45001:2018	¿El alcance del SG-SST considera todas las ubicaciones físicas (mina, planta, oficinas)?					
1.6	4.4	ISO 45001:2018	¿Se ha definido claramente cómo interactúan los procesos del SG-SST?					
TOTAL								
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO								
	5	Liderazgo						
2.1	5.1	ISO 45001:2018	¿La alta dirección participa activamente en inspecciones de seguridad o reuniones de SST?					
2.2	5.2	ISO 45001:2018	¿La política incluye un compromiso con la mejora continua y prevención de accidentes?					
2.3	5.3	ISO 45001:2018	¿Los roles de SST están documentados y comunicados?					
2.4	5.4	ISO 45001:2018	¿Existen canales formales para la consulta y participación (comités, reuniones, buzón SST)?					
TOTAL								
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO								

	6	Planificación					
3.1	6.1.1	ISO 45001:2018	¿Los riesgos y oportunidades se revisan periódicamente?				
3.2	6.1.2.1	ISO 45001:2018	¿La identificación de peligros considera tareas rutinarias y no rutinarias?				
3.3	6.1.2.1	ISO 45001:2018	¿Se identifican peligros en condiciones de emergencia (incendio, sismos, derrumbes)?				
3.4	6.1.2.2	ISO 45001:2018	¿Se han definido criterios para valorar la severidad y probabilidad del riesgo?				
3.5	6.1.2.3	ISO 45001:2018	¿Existe un registro actualizado de requisitos legales de SST (incluye permisos, licencias, DS 024, etc.)?				
3.6	6.1.4	ISO 45001:2018	¿Se integran las acciones planificadas al sistema de gestión y presupuesto?				
3.7	6.2.1	ISO 45001:2018	¿Los objetivos están alineados con los peligros identificados y desempeño pasado?				
3.8	6.2.2	ISO 45001:2018	¿Se realiza seguimiento a los indicadores de cumplimiento de los objetivos de SST?				
TOTAL							
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO							
	7	Operación					
4.1	7.1	ISO 45001:2018	¿El presupuesto contempla recursos para EPP, formación y mantenimiento de equipos críticos?				
4.2	7.2	ISO 45001:2018	¿Existe un plan anual de capacitación en SST?				
4.3	7.2	ISO 45001:2018	¿Se evalúa la eficacia de la formación mediante pruebas o seguimiento práctico?				
4.4	7.3	ISO 45001:2018	¿Los trabajadores conocen sus derechos y obligaciones en SST?				
4.5	7.4	ISO 45001:2018	¿Hay un procedimiento documentado de comunicación con partes externas (autoridades, comunidad)?				
4.6	7.5.3	ISO 45001:2018	¿La información documentada está protegida contra accesos no autorizados o pérdida de datos?				
TOTAL							
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO							
	8	Evaluación del Desempeño					
5.1	8.1.1	ISO 45001:2018	¿Se cuenta con procedimientos operativos seguros (trabajo en altura, espacios confinados, etc.)?				
5.2	8.1.2	ISO 45001:2018	¿Se aplican controles de ingeniería y administrativos antes que EPP?				
5.3	8.1.3	ISO 45001:2018	¿Se realiza una evaluación de riesgos antes de implementar cambios en procesos o maquinaria?				
5.4	8.1.5	ISO 45001:2018	¿Los contratistas pasan por procesos de inducción y están sujetos a auditorías internas?				
5.5	8.2	ISO 45001:2018	¿Los simulacros se realizan con participación de todo el personal y son evaluados formalmente?				
TOTAL							
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO							
	9	Evaluación del desempeño					
6.1	9.1.1	ISO 45001:2018	¿Se cuenta con indicadores proactivos (n° de inspecciones, hallazgos, capacitaciones)?				
6.2	9.1.2	ISO 45001:2018	¿La evaluación de cumplimiento legal incluye visitas de fiscalización o auditorías externas?				
6.3	9.2.1	ISO 45001:2018	¿El programa de auditoría considera los riesgos y desempeño de las áreas auditadas?				
6.4	9.3	ISO 45001:2018	¿La revisión por la dirección incluye análisis de incidentes graves o casi accidentes?				
TOTAL							
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO							
	10	Mejora Continua					
7.1	10.2.1	ISO 45001:2018	¿Las investigaciones de incidentes consideran causas raíz y no solo hechos inmediatos?				
7.2	10.2.2	ISO 45001:2018	¿Las acciones correctivas tienen responsables, plazos y seguimiento registrado?				
7.3	10.3	ISO 45001:2018	¿Se analiza información histórica para establecer planes de mejora continua?				
1.7	4.2	DS 024 Art. 48	¿Se ha considerado a los comités de SST y delegados de acuerdo con la ley peruana?				
TOTAL							
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO							

OTRAS NORMAS LEGALES								
3.9	6.1.2.1	024 Art. 55	¿Se realiza la identificación de peligros considerando evaluación IPERC por tarea?					
3.1	6.1.2.2	DS 024 Art. 56	¿Se priorizan controles según jerarquía de controles definida por ley peruana?					
3.11	6.1.2.3	Ley 29783	¿Se dispone de un registro actualizado de normas nacionales aplicables en SST?					
3.12	6.1.4	DS 024 Art. 60	¿Se ha previsto control operacional y acciones preventivas frente a peligros críticos?					
4.7	7.2	Ley 29783 Art. 34	¿Se cuenta con un plan anual de capacitación en SST validado por comité de SST?					
4.8	7.4	DS 024 Art. 62	¿Se informa oportunamente a las autoridades sobre incidentes y accidentes?					
5.6	8.1.5	DS 024 Art. 67	¿Los contratistas tienen aprobado su Plan de SST y son supervisados regularmente?					
5.7	8.2	DS 024 Art. 73	¿Los simulacros de emergencia se realizan mínimo 2 veces al año y se documentan?					
6.5	9.1.2	DS 024 Art. 74	¿Se realiza vigilancia médica ocupacional obligatoria con registros confidenciales?					
6.6	9.3	DS 024 Art. 78	¿La revisión gerencial incluye indicadores legales y resultados de fiscalizaciones?					
7.4	10.2.1	Ley 29783 Art. 32	¿Las investigaciones de accidentes se comunican a SUNAFIL dentro del plazo legal?					
7.5	10.3	DS 024 Art. 80	¿Se implementan programas de mejora continua con seguimiento periódico?					
TOTAL								
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO								