



Universidad Nacional

**SAN LUIS GONZAGA**



## **Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional**

Esta licencia permite a otras distribuir, combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial y, a pesar que son nuevas obras deben siempre rendir crédito y ser no comerciales, no están obligadas a licenciar sus obras derivadas bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA  
EVALUACION DE ORIGINALIDAD

ATIT\_2024-FIAS-057

**CONSTANCIA**

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

**"PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA DISMINUIR LOS FACTORES DE RIESGOS LABORALES EN LA MINERÍA ARTESANAL, ACARÍ, AREQUIPA"**

Presentado por:

**ARONES GONZALES, JUAN YAHIR**

Autor(a) del nivel PREGRADO de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria El resultado obtenido es **PORCENTAJE DE SIMILITUD del 7%** por el cual se otorga el calificativo de:

**APROBADO,**

Según Reglamento de Evaluación de la Originalidad

Con CÓDIGO DE MATRÍCULA N° 20163212

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Ica, 16 de Mayo del 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"  
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
*Dr. Domingo Jesús Cabel Moscoso*  
DIRECTOR



**UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”**  
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACION**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA**



**TESIS:**

**“Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para Disminuir los Factores de Riesgos Laborales en la Minería Artesanal, Acarí, Arequipa”**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL:**

**CIENCIAS NATURALES, INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL Y SANITARIO**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. ARONES GONZALES JUAN YAHIR**

**ASESOR:**

**M.Sc. ISIS CRISTEL CORDOVA BARRIOS**

**ICA – PERÚ**

**2024**

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a **Dios**, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A **mis padres**, por ser el pilar más importante en mi vida y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional, de igual manera a **mis abuelos** y a cada uno de **mis familiares** por compartir momentos significativos conmigo.

Por eso les doy mi trabajo en ofrenda por la paciencia y el cariño y el apoyo que me brindaron para que este sueño se haga realidad.

## AGRADECIMIENTO

El principal agradecimiento a **Dios** quién me ha guiado y me ha dado la fortaleza y la sabiduría para seguir adelante.

A **mi familia** por su comprensión y estímulo constante, además por su apoyo incondicional a lo largo de mis estudios.

A mi asesora **M.Sc. Isis Córdova Barrios**, por tener la paciencia, inteligencia y sabiduría de guiarme en la elaboración de mi Tesis.

Y a **todos los docentes** que directamente o indirectamente han contribuido con un granito de arena en mi formación profesional y **a las personas** que de una y otra forma me apoyaron en la realización de este anhelado trabajo.

## INDICE

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>iii</b>
<b>INDICE.....</b>	<b>iv</b>
<b>INDICE DE TABLAS .....</b>	<b>vii</b>
<b>INDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>viii</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRAC.....</b>	<b>x</b>
<b>I. INTRODUCCION.....</b>	<b>11</b>
1.1 Situación problemática .....	13
1.2 Antecedentes de la Investigación .....	15
1.3 Bases Teóricas.....	17
1.3.1 Sistema de gestión.....	17
1.3.2 Seguridad .....	18
1.3.3 Salud en el trabajo .....	18
1.3.4 Seguridad y salud en el trabajo .....	19
1.3.5 Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo .....	19
1.3.6 Propósito de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo .....	20
0	
1.3.7 Estructura de implementación de SST en minería .....	20
1.3.8 Riesgos laborales.....	22
1.3.9 Accidente de trabajo.....	23
1.4 Formulación del problema general.....	23
1.4.1 Problema general.....	24
1.5 Objetivos .....	24
1.5.1 Objetivo principal.....	24
1.6 Hipótesis y variables de la investigación .....	25
1.6.1 Hipótesis principal .....	25
1.6.2 Variables .....	25
1.7 Justificación e Importancia de Investigación .....	26
1.7.1 Justificación.....	26
1.7.2 Importancia .....	27
1.8 Marco conceptual .....	29

1.8.1	Accidente.....	29
1.8.2	Accidente de Trabajo .....	29
1.8.3	Análisis de Trabajo Seguro- ATS .....	29
1.8.4	Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	30
1.8.5	EPP- Equipos de protección personal .....	30
1.8.6	Empleador. ....	30
1.8.7	Evaluación de riesgos.....	31
1.8.8	Incidente.....	31
1.8.9	Incidente peligroso. ....	31
1.8.10	Inducción.....	31
1.8.11	Investigación de accidentes e incidentes.....	31
1.8.12	Peligro. ....	32
1.8.13	Plan de emergencia. ....	32
1.8.14	Programa anual de seguridad. ....	32
1.8.15	Riesgo.....	32
1.8.16	Seguridad. ....	32
1.9	Norma legal .....	32
<b>II.</b>	<b>ESTRATEGIA METODOLOGIA.....</b>	<b>34</b>
2.1.	Área de estudio.....	34
2.2.1.	Tipo, nivel y diseño de Investigación .....	35
2.2.2.	Población y muestra .....	36
2.2.3.	Técnicas de recolección de la información. ....	37
2.2.4.	Instrumentos de recolección de la información .....	37
2.2.5.	Análisis e interpretación de los resultados. ....	37
<b>III.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>39</b>
3.1.	Proponer un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional y los factores de riesgos laborales en la minería artesanal, Acarí, Arequipa.....	39
3.1.1.	Introducción .....	40
3.1.2.	Objetivos .....	40
3.1.3.	Alcance del servicio .....	40
3.1.4.	Liderazgo y compromiso, política de SSO .....	41
3.1.5.	Política del sistema de gestión de SSO .....	41
3.1.6.	Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional .....	42

3.1.7.	Reglamento Interno de SSO (RISSO).....	42
3.1.8.	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.....	42
3.1.9.	Capacitación y Entrenamiento .....	43
3.1.10.	Equipos de protección personal .....	45
3.1.11.	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC) .....	46
3.1.12.	Estándares y procedimientos escritos de trabajo seguro .....	47
3.1.13.	Salud ocupacional .....	47
3.1.14.	Señalización de áreas de trabajo y código de colores .....	48
3.1.15.	Trabajos de alto riesgo .....	48
3.1.16.	Sistema de comunicación.....	49
3.1.17.	Inspecciones, auditorias y controles.....	49
3.1.18.	Plan de preparación y respuesta para emergencias .....	50
3.1.19.	Notificación e investigación de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales .....	51
3.1.20.	Estadísticas.....	52
<b>IV.</b>	<b>DICUSION DE RESULTADOS .....</b>	<b>53</b>
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>91</b>
<b>VI.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>92</b>
<b>VII.</b>	<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>94</b>

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b>	COMPROMISO E INVOLUCRAMIENTO .....	54
<b>Tabla 2:</b>	POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL .....	56
<b>Tabla 3:</b>	PLANEAMIENTO Y APLICACION .....	58
<b>Tabla 4:</b>	IMPLEMENTACION Y OPERACION .....	61
<b>Tabla 5:</b>	VERIFICACION .....	65
<b>Tabla 6:</b>	CONTROL DE INFORMACION Y DOCUMENTOS .....	69
<b>Tabla 7:</b>	REVISION POR LA DIRECCION .....	72
<b>Tabla 8:</b>	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	77

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Área de estudio .....	34
<b>Figura 2.</b>	Compromiso e involucramiento .....	55
<b>Figura 3.</b>	Política de Seguridad y Salud Ocupacional.....	57
<b>Figura 4</b>	Planeamiento y aplicación .....	60
<b>Figura 5.</b>	Implementación y Operación.....	65
<b>Figura 6.</b>	Verificación .....	68
<b>Figura 7.</b>	Control de información y documentos .....	71
<b>Figura 8.</b>	Revisión por la alta dirección .....	74
<b>Figura 9.</b>	Cumplimiento de los lineamientos .....	75
<b>Figura 10.</b>	Clasificación de riesgos .....	89

## RESUMEN

El **objetivo**, de la investigación “fue proponer un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que contribuya en disminuir los factores de riesgos laborales en la minería artesanal, Acarí, Arequipa”. **Estrategia metodológica**, La investigación se llevó a cabo mediante un enfoque mixto que combinó métodos cualitativos y cuantitativos. La información se utilizó para diseñar un marco de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional adaptado a las necesidades y características de la minería artesanal en la zona de estudio. **Resultados**, revelaron una serie de factores de riesgo laborales significativos en la minería artesanal de Acarí, falta de capacitación en seguridad y limitado acceso a equipos de protección personal adecuados. Además, se identificaron deficiencias en los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional existentes, destacando la necesidad de implementar un enfoque más integral y proactivo para abordar estos riesgos. **Discusión**, se centró en la comparación de los hallazgos obtenidos con las prácticas actuales en materia de seguridad y salud ocupacional en la minería artesanal. Se analizaron las limitaciones de los sistemas de gestión existentes y se exploraron las posibles soluciones para mejorar la prevención y mitigación de los riesgos laborales en este sector. **Conclusión**, este sistema debe abordar los riesgos laborales únicos de este sector y debe incluir medidas preventivas y correctivas sólidas, capacitación adecuada para los trabajadores y un monitoreo continuo del cumplimiento de las normativas de seguridad.

**Palabras Claves:** *Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional; Factores de riesgos laborales; Minería artesanal*

## ABSTRAC

The **objective** of the research “was to propose an occupational health and safety management system that contributes to reducing occupational risk factors in artisanal mining, Acarí, Arequipa”. **Methodological strategy**, the research was carried out using a mixed approach that combined qualitative and quantitative methods. The information was used to design an occupational health and safety management system framework adapted to the needs and characteristics of artisanal mining in the study area. **Results**, revealed a series of significant occupational risk factors in the artisanal mining of Acari, lack of safety training and limited access to adequate personal protective equipment. Additionally, deficiencies were identified in existing occupational health and safety management systems, highlighting the need to implement a more comprehensive and proactive approach to address these risks. **Discussion**, focused on the comparison of the findings obtained with current practices regarding occupational safety and health in artisanal mining. The limitations of existing management systems were analyzed and possible solutions were explored to improve the prevention and mitigation of occupational risks in this sector. **Conclusion**, this system must address the unique occupational risks of this sector and must include strong preventive and corrective measures, adequate training for workers, and continuous monitoring of compliance with safety regulations.

**Keywords:** *Occupational health and safety management system; Occupational risk factors; Artisan mining.*

## I. INTRODUCCION

La minería artesanal es una actividad ancestral que desempeña un papel crucial en la economía y la subsistencia de muchas comunidades, incluida Acarí, en la región de Arequipa. Sin embargo, esta actividad está asociada con una serie de riesgos laborales significativos que amenazan la seguridad y la salud de los trabajadores. La falta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SSO) efectivo y adaptado a las necesidades específicas de la minería artesanal en Acarí ha llevado a una situación preocupante en la que los trabajadores enfrentan peligros constantes en su lugar de trabajo. En este contexto, surge la necesidad imperiosa de desarrollar una propuesta integral para implementar un sistema de gestión de SSO que aborde de manera efectiva los factores de riesgo laboral en la minería artesanal de Acarí, Arequipa. Esta propuesta no solo busca mitigar los riesgos existentes, sino también promover una cultura de seguridad y prevención en el sector minero artesanal, garantizando condiciones laborales seguras y saludables para todos los trabajadores involucrados.

La implementación de un sistema de gestión de SSO adecuado no solo es fundamental para proteger la integridad física de los trabajadores, sino también para mejorar la productividad y la sostenibilidad a largo plazo de la actividad minera artesanal en la región. Además, un enfoque proactivo en materia de seguridad y salud ocupacional puede ayudar a fortalecer las relaciones laborales, aumentar la confianza entre los trabajadores y los empleadores, y fomentar un entorno laboral más positivo y colaborativo.

En este estudio, se presenta una propuesta detallada que abarca desde la identificación de los riesgos laborales hasta la implementación de medidas preventivas y correctivas, pasando por la formación y sensibilización de los trabajadores. Se espera que esta investigación contribuya significativamente a la mejora de las condiciones de trabajo en la minería artesanal de Acarí, Arequipa, y sirva como modelo para futuras iniciativas en otras regiones mineras.

Por lo tanto, la investigación está estructurada en capítulos:

Capítulo I: Se fundamentará en una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre sistemas de gestión de SSO, así como en estudios previos relacionados con la seguridad y salud ocupacional en la minería artesanal. Se analizarán los principales conceptos teóricos y marcos conceptuales que sustentan la implementación de un sistema de gestión de SSO efectivo y eficiente en entornos mineros artesanales. Se explorarán también los antecedentes históricos y contextuales de la minería artesanal en Acarí, Arequipa, para comprender mejor los desafíos y oportunidades asociados con esta actividad.

Capítulo II: El desarrollo de la propuesta de sistema de gestión de SSO se basará en una estrategia metodológica sólida y rigurosa. Se utilizará un enfoque mixto que combine métodos cualitativos y cuantitativos para recopilar y analizar datos relevantes. La investigación comenzará con un diagnóstico detallado de las condiciones laborales en la minería artesanal de Acarí, utilizando herramientas como encuestas, entrevistas y observaciones en el lugar de trabajo. A partir de este diagnóstico, se diseñará e implementará el sistema de gestión de SSO, considerando las necesidades y particularidades del contexto minero artesanal. El diseño metodológico incluirá también la definición de indicadores de desempeño y la elaboración de un plan de seguimiento y evaluación para monitorear la efectividad del sistema de gestión de SSO a lo largo del tiempo. Se prestará especial atención a la participación activa de los trabajadores y las comunidades locales en todas las etapas del proceso, promoviendo así un enfoque participativo y colaborativo en la implementación de la propuesta.

Capítulo III: Los resultados del estudio se presentarán de manera detallada, abarcando el diagnóstico inicial de las condiciones laborales en la minería artesanal de Acarí, Arequipa, así como la propuesta de sistema de gestión de SSO desarrollada. Se incluirán datos cuantitativos y cualitativos que respalden los hallazgos obtenidos durante la investigación, así como la descripción de las medidas específicas propuestas para mitigar los riesgos laborales identificados.

Capítulo IV: Se analizarán y discutirán en profundidad los resultados obtenidos en relación con los objetivos planteados en la investigación. Se examinará la efectividad y la viabilidad de la propuesta de sistema de gestión de SSO, considerando su aplicabilidad en el contexto minero artesanal de Acarí, Arequipa. Se identificarán también posibles limitaciones y áreas de mejora, así como recomendaciones para futuras investigaciones en este campo.

Capítulo V: Las conclusiones del estudio resumirán los principales hallazgos y resultados obtenidos, destacando la importancia de la implementación de un sistema de gestión de SSO en la minería artesanal de Acarí, Arequipa. Se reiterará la relevancia de promover un entorno laboral seguro y saludable para los trabajadores, así como la necesidad de seguir avanzando en la investigación y la acción en este ámbito.

Capítulo VI: Se formularán recomendaciones específicas basadas en los resultados y conclusiones del estudio. Estas recomendaciones estarán dirigidas a diferentes actores relevantes, incluidos los trabajadores, los empleadores, las autoridades gubernamentales y otros actores clave involucrados en la minería artesanal de Acarí, Arequipa. Se destacarán acciones concretas para mejorar la seguridad y la salud ocupacional en el sector minero artesanal.

Capítulo VII: Contendrá todas las referencias bibliográficas utilizadas en el estudio, siguiendo el formato y estilo de cita IEEE

## **1.1 Situación problemática**

[1] “La minería Superficial Peruana, es uno de los sectores productivos más relevantes desde el punto de vista de su capacidad para la generación de recursos económicos, al contribuir de manera significativa a la obtención de divisas como consecuencia de un proceso sostenido de inversiones extranjeras y de un consecuente desarrollo de las exportaciones. Al mismo tiempo, las actividades mineras muchas veces ponen a los trabajadores en condiciones y en situaciones de trabajo que podrían considerarse de alto riesgo”. Pero [2] “hablar de las

características de seguridad y salud en el trabajo se convertido en un baluarte empresarial de gran importancia debido a las implicaciones que estas pueden tener para las industrias”.

[2] “La Organización Internacional del trabajo (OIT) precisa que los riesgos más representativos para la salud relacionados con el tema de la minería son la exposición por prolongados periodos a factores como polvo, productos químicos, ruido, vibraciones, calor y/o humedad junto con la realización de esfuerzos excesivos, espacios confinados y herramientas de trabajo inadecuadas”. En el Perú, [3] “en el año 2010 entra en vigencia el documento de seguridad y salud ocupacional en minera (D.S.: 055-2010-EM), y esto ayudó a que las empresas mineras implementen con más facilidad su sistema de administración de seguridad y salud ocupacional, para así reducir los accidentes de trabajo, posteriormente se deroga este decreto y entra en vigencia el D.S.: 024-2016-EM, con una nueva estructura fundamentados con las normativas nacionales e internacionales y esto ayuda que las implementaciones de sistema de gestión sean mejores cada vez más”.

Todo el contexto mundial de las organizaciones está enfocado a establecer procedimientos para asegurar las condiciones esenciales de seguridad y salud en el trabajo mediante herramientas de administración e instrumentos que permitan proteger a los colaboradores de la organización [1].

En ese sentido a través del Programa Nacional de Desarrollo, se han propuesto herramientas de gestión, por los cuales se deben cumplir las políticas correspondientes mediante el fortalecimiento, así mismo de las actividades que aseguren el bienestar y protección de los colaboradores de cualquier riesgo o peligro al que se encuentren expuestos, se fundamenta en los resultados de investigaciones y los resultados de auditorías ejecutadas en el entorno laboral, en todos los aspectos organizacionales, y sectores.

En temas que abarcan la SST, lo definimos como la agrupación de condiciones de nivel técnico y teórico, que influye en la educación, salud y salud mental de los

colaboradores, con una finalidad de prevención de los accidentes propensos a ocurrencia, así mismo a eliminar los factores de riesgo que se generan en los ambientes de trabajo, otro aspecto fundamental es la instrucción de los trabajadores para que cumplan los requisitos y reglas laborales, cumpliendo los documentos de gestión y medidas preventivas. Entonces ese conjunto de medidas permite un funcionamiento con mayor confiabilidad en aras de evitar accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales. También se puede definir a la gestión de SST como un criterio que tiende a encontrar la calidad de desarrollo en todos los aspectos de los trabajadores con el entorno laboral.

Para lograr el propósito de la Seguridad y Salud en el trabajo, se requiere de un Programa de SSO definida como una secuencia de fundamentos coherentes establecidos por fecha e impactos que asigna actividades y funcionalidades al personal que se encuentra en las organizaciones, además cuenta con mecanismos de control para una eficiente gestión”.

## **1.2 Antecedentes de la Investigación**

### **Antecedentes internacionales**

*Echeverry et al.*, En su estudio de investigación sobre “Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) para la mina el Porvenir, municipio de Mongua, departamento de Boyacá, teniendo como conclusiones”[4].

“Se elaboró un plan de prevención, preparación y respuesta a las emergencias, proponiendo acciones para responder a los problemas prioritarios” [4]. La empresa el Porvenir no disponía inicialmente de un procedimiento en el que se especificaran de forma práctica los riesgos particulares encontrados en “las labores y tareas desempeñadas por los empleados, tanto en sus funciones laborales como en las actividades de mantenimiento, deben ser consideradas”[4].

*Amponsah et al.*, En su artículo de investigación sobre “Gestión de la seguridad y salud en el trabajo e intención de rotación en el sector minero de Ghana, aterriza en el siguiente resultado”[5].

“Destacan que la minería se considera una de las actividades de mayor riesgo, por lo que es esencial una gestión eficaz de la seguridad. El estudio se realizó mediante una encuesta transversal que recogió datos de 255 trabajadores de una mina de Ghana”[5], “Los resultados de esta encuesta midieron la gestión de la SST y su interrelación con la intención de rotación y mostraron un coeficiente de correlación negativo, el liderazgo en seguridad, en conclusión el liderazgo es esencial para la correcta gestión de la seguridad y la salud en el trabajo y para la reducción de la intención de rotación en las organizaciones”[5].

*Sandoval* En su estudio de investigación sobre “Sistema de control integrado para la administración de seguridad y salud ocupacional en proyectos mineros de Codelco, tuvo como resultados”[6].

“Fue posible definir los indicadores clave que se incluirían en un tablero de control para cada proyecto y para la cartera de proyectos según el programa de gestión anual y los controles definidos en las matrices de riesgo de cada proceso”[6], “Es aconsejable incorporar procesos de mejora continua para garantizar estos buenos resultados en el futuro mediante una mayor innovación y una menor exposición al riesgo”[6].

### **Antecedentes nacionales**

Según *Puicón y Soto*, el estudio de los autores tuvo como finalidad la disminución de los riesgos y peligros, establecidos en el plan de SSO, en una empresa agroexportadora, en el distrito de Virú, aplicando una estrategia metodológica deductiva, de enfoque no experimental, así mismo se estableció una muestra de estudio de 63 colaboradores. Se aplicaron factores de accidentabilidad para demostrar la deficiencia del plan de SST, y se obtuvo como resultado que existen 3

factores determinantes para una mejora significativa así mismos la cantidad de accidentes en el trabajo se redujo entre los periodos del 2017 y 2018 en un 60.5%, a lo que los autores concluyen que aplicando de una manera los indicadores del plan de SST los accidentes reducen en cantidades significantes[7].

*Condor*, el estudio tuvo como finalidad la determinación de una relación los accidentes laborales que ocurren en la empresa y el programa de SST, con un enfoque metodológico no experimental de tipo descriptiva, correlacional y transversal, su método de realización no probabilístico, el instrumento para obtener los datos se utilizó un cuestionario con las variables e indicadores correspondientes, obteniendo como resultado que la correlación fue significativa y tuvo relación directa entre las variables, eso quiere decir que su hipótesis nula se rechaza y se acepta la alterna [8].

### **Antecedentes locales**

“Se ha realizado una revisión de la literatura relacionada con el tema de investigación y no se ha encontrado ningún estudio previo al respecto”

## **1.3 Bases Teóricas**

### **1.3.1 Sistema de gestión**

Sistema de Gestión en “el objetivo de contar con un SG es proporcionar un método para poder evaluar y mejorar el rendimiento en la prevención de incidentes y accidentes en el lugar de trabajo a través de una gestión eficaz de los peligros y riesgos durante las actividades laborales”[9].

“Se trata de un proceso lógico y secuencial que proporcionará las directrices y los pasos a seguir sobre lo que tenemos que hacer y la mejor manera de hacerlo, el rastreo de los procedimientos hacia la realización de los objetivos fijados, la evaluación de la eficacia de las acciones emprendidas y la identificación de las áreas en las que pueden o deben introducirse mejoras”[10].

### **1.3.2 Seguridad**

Seguridad “es el conglomerado de reglamentos, obras y acciones, al igual que los instrumentos técnicos y legislativos necesarios para proteger la vida humana y los bienes de la acción de los procesos destructivos, tanto los causados por la naturaleza como los que se originan por la actividad humana”[11].

“Es la aplicación de la gestión de especialistas para prever accidentes, así como la actitud mental que posibilita la realización de cualquier actividad sin accidentes”[11].

### **1.3.3 Salud en el trabajo**

La salud ocupacional “es el aspecto de comodidad físico, mental y social del trabajador, que puede verse afectado por las diferentes dimensiones o factores de riesgo existentes en el entorno laboral, ya sean orgánicos, psicológicos o sociales”[12].

Los objetivos de la salud laboral son la “prevención de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, malestar de los trabajadores y promoción de la salud”[12].

La salud ocupacional de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), “es una actividad multidisciplinar destinada a fomentar y proteger la salud de los trabajadores, mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo”[13].

“También busca generar y fomentar un trabajo seguro y saludable, así como buenos entornos y organizaciones de trabajo, mejorando la comodidad físico, mental y social de los trabajadores y apoyando la mejora y el mantenimiento de su capacidad laboral. Al mismo tiempo, busca que

los trabajadores puedan llevar una vida social y económicamente provechosa y contribuir eficazmente al desarrollo sostenible. La salud laboral permite su fortalecimiento humano y profesional en el trabajo”[13].

#### **1.3.4 Seguridad y salud en el trabajo**

“Son el conjunto de estrategias que buscan eliminar o reducir el riesgo, para evitar la ocurrencia de accidentes de trabajo. Se encarga de la gestión de la serie de peligros y otras debilidades que facilitan la ocurrencia de accidentes, como el trabajo de alto riesgo, lleva a la supervisión del trabajo crítico y también al trabajo rutinario”[14].

“Los gerentes deben asegurarse de que el sistema esté diseñado para mejorarse a sí mismo y que siempre se centre en los resultados de las medidas preventivas y de protección, no en sí mismo”[15].

Según “*la autoridad nacional del servicio civil*”, la seguridad y salud en el trabajo “Este es un derecho fundamental de todos los trabajadores y su objetivo es prevenir los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. A tal efecto, las entidades públicas deberán promover la mejora de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo a fin de evitar daños consecuenciales, conexos o a la plenitud física y psíquica de los trabajadores que se produzcan durante el trabajo”[16].

#### **1.3.5 Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo**

Según la *Organización Internacional del Trabajo OIT*, “Un sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo es un proceso basado en el principio del ciclo Deming "Planificar, Hacer, Comprobar, Actuar" (PHVA), creado en la década de 1950 para controlar el rendimiento de la empresa de forma continua”[17].

“Un sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo se basa en criterios, normas y resultados adecuados en fundamento de seguridad y salud en el trabajo, y tiene por objeto establecer un método para evaluar y mejorar el rendimiento en la prevención de incidentes y accidentes en el lugar de trabajo mediante la gestión eficaz de los peligros y los riesgos. Puede y debe ser capaz de adecuarse a los cambios en la actividad de la organización y a los requisitos legislativos”[17].

### **1.3.6 Propósito de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo**

El propósito de un sistema de gestión de SST “es proporcionar un marco para la gestión de los riesgos y oportunidades en materia de SST”[18]. “El objetivo y los resultados deseados del sistema de gestión de la SST son prevenir las lesiones relacionadas con el trabajo y el deterioro de la salud de los trabajadores y proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables; en consecuencia, es de vital importancia que la organización elimine los peligros y minimice los riesgos de SST adoptando medidas preventivas y de protección eficaces”[18].

### **1.3.7 Estructura de implementación de SST en minería**

#### **▪ Responsabilidad y compromiso**

Los titulares de la actividad minera asumirán las responsabilidades y el compromiso:

- ✓ Dar tanta prioridad a la SST como a la producción y las ventas”[19]
- ✓ Aplicación de la SST a las prioridades de la empresa[19]
- ✓ Compromiso y participación de la alta dirección en los comités de SST[19]
- ✓ Proporcionar recursos financieros para una gestión óptima y eficiente de la SST[19].

- ✓ La cultura que deben adoptar los directivos y gerentes es la cultura del ejemplo[19].
- ✓ Compromiso de promover una cultura preventiva y minimizar los accidentes e incidentes laborales mediante la concienciación y formación de los trabajadores, especialmente los que trabajan con explosivos o taladros[19].
- ✓ Supervisar cuáles son los puntos débiles y dónde se necesita un refuerzo para alcanzar una SST óptima.

▪ **Política de gestión**

Los titulares de la actividad minera van a implementar una gestión adecuada de trabajo, trabajando articuladamente con todas las áreas de trabajo conjuntamente con los trabajadores tomando en cuenta los siguientes criterios: [19]

- ✓ Sea claro y preciso con la identificación de los peligros en el campo de trabajo.
- ✓ Inducir a los trabajadores a ser conscientes del peligro real de trabajar sin conocimientos de gestión de la SST.
- ✓ Cumplimiento del reglamento interno del campamento minero de acuerdo con las normas legales vigentes.
- ✓ Establecer objetivos colectivos y personales con incentivos de la empresa.
- ✓ Escrito por un representante de la dirección y un empleado en un libro de actas.
- ✓ Garantizar que todos los trabajadores de todas las áreas y niveles estén bien informados de los acuerdos y políticas establecidos.
- ✓ Que esté disponible para todos los trabajadores.
- ✓ Debe ser visible tanto para los trabajadores como para los visitantes.

- **Organización**

- a. **Funciones y responsabilidades:** “El comité formado se encarga de velar por el cumplimiento de la normativa vigente y de todo lo indicado en el artículo 2 de este reglamento, previamente coordinado y supervisado por el presidente”[19].

- b. **Funciones y responsabilidades:** “El presidente del comité debe ser un profesional con conocimientos acreditados en Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo”[19].

- **Política de seguridad**

“La política de SST es un conjunto de principios formulados como compromisos en los que la alta dirección establece la dirección a largo plazo de la organización para apoyar y mejorar continuamente su rendimiento en materia de SST”[20].

“La política de SST proporciona un sentido de dirección general, así como un marco para que la organización establezca sus objetivos y tome medidas para lograr los resultados previstos del sistema de gestión de la SST”[20].

### 1.3.8 Riesgos laborales

Según *Cabaleiro* “Un riesgo laboral es cualquier posibilidad de que un trabajador pueda sufrir un determinado daño a su salud como resultado del trabajo que realiza. Cuando esta eventualidad se produce o se materializa en un futuro próximo y supone un daño grave para la salud del trabajador, se habla de riesgo grave o inminente”[21].

“Varios teóricos consideran que los riesgos laborales son un concepto básico en la interrelación hombre-organización, desde la perspectiva del desarrollo de las actividades y de la presencia de riesgos en el trabajo”[22].

Según *Badía*, Se entiende por riesgo laboral “como un conjunto de factores físicos, químicos, sociales, psicológicos, ambientales y culturales que actúan sobre el sujeto; la interrelación y los efectos producidos por estos factores dan lugar a las enfermedades profesionales. La identificación de los riesgos laborales puede darse en relación con el trabajo en general y también con ciertos riesgos particulares de algunos medios de producción”[23].

### **1.3.9 Accidente de trabajo**

“Todo suceso súbito que se produce por causa o con ocasión del trabajo y que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. También es accidente de trabajo el que se produce durante la ejecución de las órdenes del empresario, o durante la realización de trabajos bajo su autoridad, e incluso fuera del lugar y horario de trabajo”[14].

## **1.4 Formulación del problema general**

La minería artesanal desempeña un papel crucial en la economía de Acarí, Arequipa, contribuyendo significativamente a la generación de recursos económicos en la región. Sin embargo, esta actividad se ve empañada por factores de riesgos laborales que amenazan la seguridad y salud de los trabajadores involucrados. La necesidad imperante de abordar esta problemática motiva la presente investigación, que se propone desarrollar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional específico para la minería artesanal en Acarí, con el objetivo fundamental de disminuir los riesgos laborales y mejorar las condiciones de trabajo de los mineros.

En el Perú, el campo de la minería es muy importante tanto económica como socialmente, según Gadea “la investigación del Instituto Peruano de Economía en Perumin, esta aporta un poco más del 52% de los activos, el 22% de lo que percibe la SUNAT, 12% del PBI, representa en gran parte la inversión privada, entre tantas áreas macroeconómicas”[24]. Por lo tanto Espinoza, “el sector de la minería

artesanal y pequeña minería resulta importante, porque es parte del eje económico, es por ello que es importante generar una cultura preventiva de seguridad en el trabajo, sobre todo para reducir accidentes en la actividad minera” [25].

En Acarí, la minería artesanal ha experimentado un crecimiento sostenido, atrayendo inversiones y contribuyendo al desarrollo económico local. No obstante, este progreso ha venido acompañado de desafíos considerables en términos de seguridad y salud ocupacional para los trabajadores mineros. Las condiciones laborales precarias, la falta de protocolos de seguridad efectivos y la exposición a diversos riesgos, desde la inhalación de polvo hasta posibles colapsos, plantean una seria amenaza para el bienestar de los mineros y la sostenibilidad a largo plazo de la actividad.

La identificación y comprensión de los factores de riesgos laborales específicos en la minería artesanal de Acarí se vuelven esenciales. Desde la exposición a sustancias tóxicas hasta la ausencia de medidas de prevención eficaces, estos factores no solo afectan la seguridad física de los trabajadores, sino que también contribuyen a la aparición de enfermedades ocupacionales. Esta problemática se agrava por la falta de un sistema de gestión adecuado que aborde estas preocupaciones de manera integral.

#### **1.4.1 Problema general**

¿En qué medida la propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional impacta en la reducción de los factores de riesgos laborales en la minería artesanal de Acarí, Arequipa?

### **1.5 Objetivos**

#### **1.5.1 Objetivo principal**

Proponer un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que contribuya en disminuir los factores de riesgos laborales en la minería artesanal, Acarí, Arequipa.

## 1.6 Hipótesis y variables de la investigación

### 1.6.1 Hipótesis principal

La propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional contribuye en disminuir los factores de riesgos laborales en la minería artesanal, Acarí, Arequipa.

### 1.6.2 Variables

#### Variable independiente

*“Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SGSSO)”*. – Establece un conjunto de principios fundamentales y enfoques teóricos que orientan el diseño y la implementación de un sistema destinado a salvaguardar la salud y seguridad de los trabajadores en su entorno laboral. En su esencia, este marco conceptual se basa en la comprensión profunda de los riesgos laborales inherentes a la minería artesanal de Acarí, Arequipa, y abarca estrategias proactivas y preventivas para mitigar estos riesgos[26].

Uno de los componentes centrales de este marco conceptual es la identificación y evaluación sistemática de los peligros asociados con las actividades laborales, lo que proporciona la base para la implementación de medidas preventivas específicas. Además, se destaca la importancia de establecer políticas y objetivos claros en materia de seguridad y salud ocupacional, brindando una dirección y marco de referencia para las decisiones y acciones que orientan el (SGSSO) hacia la mejora continua[26].

La participación activa y la consulta de los trabajadores son elementos esenciales en este marco conceptual, reconociendo que la involucración de los empleados en la identificación de riesgos y en la toma de decisiones relacionadas con la seguridad y salud ocupacional es crucial para el éxito

del sistema. Asimismo, se resalta la necesidad de proporcionar formación constante y concientización a los trabajadores, creando así una cultura organizacional que prioriza la prevención[26].

### **Variable dependiente**

*Factores de riesgos laborales.* – Aborda la comprensión y categorización de elementos o condiciones que poseen el potencial de amenazar la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores en su entorno laboral. Estos factores pueden abarcar desde riesgos físicos, químicos y biológicos hasta aspectos ergonómicos y psicosociales, todos los cuales pueden contribuir a la ocurrencia de accidentes, enfermedades ocupacionales o situaciones que comprometan la integridad de los empleados. La identificación y clasificación de estos factores constituyen un paso crucial para desarrollar estrategias efectivas de gestión de seguridad y salud ocupacional, permitiendo la implementación de medidas preventivas y correctivas específicas que mitiguen los riesgos asociados con las actividades laborales[27].

## **1.7 Justificación e Importancia de Investigación**

### **1.7.1 Justificación**

La justificación de la investigación sobre la "Propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para disminuir los factores de riesgos laborales en la minería artesanal, Acarí, Arequipa" se fundamenta en la imperante necesidad de abordar y mitigar los riesgos laborales que enfrentan los trabajadores en la industria minera artesanal de Acarí, Arequipa. Esta justificación se apoya en diversos aspectos críticos:

Primero, la minería artesanal, a pesar de su contribución significativa a la economía local, presenta condiciones laborales propensas a una variedad de riesgos que amenazan la salud y seguridad de los trabajadores. Estos

riesgos van desde peligros físicos, como derrumbes, hasta la exposición a sustancias tóxicas y condiciones ambientales extremas.

Además, la falta de un “sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional” adecuado agudiza la vulnerabilidad de los trabajadores frente a estos riesgos. La ausencia de protocolos efectivos, capacitación adecuada y medidas preventivas específicas crea un entorno laboral propicio para accidentes y enfermedades ocupacionales.

“La propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional busca abordar esta deficiencia crítica mediante la introducción de un enfoque completo y anticipatorio para la identificación, evaluación y reducción de los factores de riesgo laboral”. La implementación de este sistema no solo protegerá la integridad física y mental de los trabajadores, sino que también contribuirá a la sostenibilidad a largo plazo de la minería artesanal en Acarí.

Además, la investigación se justifica al considerar el impacto positivo que un sistema de gestión efectivo puede tener en la productividad, la imagen de la industria y la calidad de vida de la comunidad minera. La mejora de las condiciones laborales no solo beneficia a los trabajadores directamente involucrados, sino que también fortalece la reputación del sector minero y su relación con la comunidad local.

### **1.7.2 Importancia**

La importancia de la investigación "Propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para disminuir los factores de riesgos laborales en la minería artesanal, Acarí, Arequipa" radica en diversos aspectos cruciales para el bienestar de los trabajadores, la sostenibilidad del sector minero y el desarrollo de la comunidad local.

La investigación resulta fundamental para proteger la integridad física y la salud de los trabajadores del sector minero artesanal en Acarí. La instauración de un sistema eficaz de gestión de seguridad y salud en el trabajo contribuirá directamente a la disminución de incidentes laborales, enfermedades derivadas del trabajo y otros riesgos asociados a la actividad minera, lo que, a su vez, mejorará las condiciones de vida de los trabajadores.

Además, la investigación reviste importancia en el contexto de la sostenibilidad de la minería artesanal en la región. La existencia de condiciones laborales seguras y saludables no solo protege a los trabajadores, sino que también fomenta un entorno laboral más productivo y sostenible a largo plazo. La implementación de medidas preventivas y la reducción de riesgos contribuirán a la continuidad y viabilidad del sector minero en Acarí.

Asimismo, la investigación es relevante para fortalecer la relación entre la industria minera y la comunidad local. Mejorar las condiciones laborales y la seguridad en la minería artesanal puede generar un impacto positivo en la percepción de la industria por parte de la comunidad, construyendo así una base más sólida para la coexistencia armoniosa entre la actividad minera y el entorno local.

“La propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional también cobra importancia a nivel nacional e internacional”, ya que puede servir como un modelo para otras regiones que enfrentan desafíos similares en la minería artesanal. El éxito de la implementación podría influir en la adopción de mejores prácticas en seguridad y salud ocupacional en otras comunidades mineras.

## **1.8 Marco conceptual**

### **1.8.1 Accidente**

Es reconocido como un evento no previsto, lo cual puede desencadenar consecuencias perjudiciales, ya sea en términos de lesiones, daños o incidentes con impacto negativo en un individuo o en un objeto. Este acontecimiento inesperado se encuentra fuera de la planificación anticipada y, en consecuencia, puede generar efectos no deseados que requieren evaluación y gestión.

### **1.8.2 Accidente de Trabajo**

Es un suceso imprevisto que tiene lugar durante la realización de las labores.

Este evento con lleva la ocurrencia de diversos tipos de lesiones.:

- *Accidente Leve*: Incidente de pausa breve. Máximo regreso en una jornada.
- *Accidente Incapacitante*: Necesita reposo médico. Dependiendo de la magnitud de la incapacidad, esta puede clasificarse como:
  - ✓ Incapacidad parcial temporal: enfrenta impedimentos en el uso del cuerpo, pero se espera una pronta recuperación.
  - ✓ Parcial permanente: Se registra una reducción parcial de órganos o extremidades.
  - ✓ Permanente total: Se evidencia la pérdida total de extremidades u órganos, considerando, por ejemplo, la amputación del quinto dedo.
  - ✓ Incidentes fatales: documentación del fallecimiento de un trabajador.

### **1.8.3 Análisis de Trabajo Seguro- ATS**

Es un documento de trabajo que debe tener la capacidad de identificar de manera progresiva las actividades a realizar, al mismo tiempo que reconoce

los riesgos laborales presentes en el entorno laboral, implementando medidas para mitigar y controlar dichos riesgos. Este formato se concibe como una herramienta que guía de manera secuencial las tareas asignadas, al mismo tiempo que contribuye activamente a la gestión y reducción de los riesgos laborales identificados en el área de trabajo.

#### **1.8.4 Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Un comité mixto bipartito, integrado por representantes de trabajadores y empleadores, con respaldo legal, busca asesorar y colaborar estrechamente con los empleadores para prevenir riesgos y garantizar el cumplimiento de las regulaciones actuales. Este comité se erige como un mecanismo formal y legalmente respaldado para la colaboración conjunta entre ambas partes, con el objetivo primordial de salvaguardar la salud y seguridad en el entorno laboral, a la vez que se ajusta a las regulaciones vigentes.

#### **1.8.5 EPP- Equipos de protección personal**

Se refiere a indumentaria personal, dispositivos y elementos concebidos con el propósito de resguardar al trabajador. El Equipo de Protección Personal (EPP) representa únicamente una elección temporal en términos de seguridad laboral. Este conjunto de elementos está diseñado con el objetivo principal de salvaguardar al trabajador, si bien su utilización se considera transitoria.

#### **1.8.6 Empleador**

Toda entidad, tanto física como jurídica, ya sea de carácter público o privado, con la capacidad de realizar la evaluación del rendimiento de los trabajadores y que haya contratado a uno o más empleados. Este término engloba a cualquier entidad, individual o colectiva, que posea la competencia para realizar la valoración del desempeño laboral de los trabajadores que tenga bajo su contratación.

### **1.8.7 Evaluación de riesgos.**

Se trata del procedimiento por el cual se logra reconocer las amenazas, evaluando su magnitud, extensión y nivel de peligro. Este proceso suministra datos esenciales que permiten a los empleadores y trabajadores adoptar las precauciones pertinentes. La identificación de amenazas y su posterior evaluación son fundamentales para obtener información detallada que facilite la toma de medidas preventivas tanto por parte de los empleadores como de los empleados.

### **1.8.8 Incidente.**

“Se considera un incidente cuando no hay lesiones físicas de importancia para la persona y/o cuando solo se necesita atención de primeros auxilios”.

### **1.8.9 Incidente peligroso**

“Cuando el suceso posee la capacidad potencial de inducir lesiones o enfermedades, ya sea al personal directamente involucrado o a la población relacionada”.

### **1.8.10 Inducción**

Su propósito inicial consiste en proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios acerca de las tareas a realizar y las políticas de la empresa, con el fin de que puedan desempeñar sus labores de manera segura y eficiente.

### **1.8.11 Investigación de accidentes e incidentes**

Su finalidad radica en identificar los factores y elementos que estuvieron presentes, así como las circunstancias en las que se desarrolló el incidente. Una vez que se han identificado estos elementos, se expone la red causal, con el objetivo de capacitar al empleador para implementar las medidas correctivas necesarias.

#### **1.8.12 Peligro.**

Consideramos un peligro a cualquier condición o característica intrínseca que pueda ocasionar una lesión, una enfermedad, y también que pueda impactar en la propiedad, resultando en la interrupción de un proceso.

#### **1.8.13 Plan de emergencia.**

Corresponden a las acciones a implementar en circunstancias específicas, ya sea en situaciones de pequeña o gran envergadura. Se abarcan todos los procedimientos conforme a la naturaleza del enfoque correspondiente.

#### **1.8.14 Programa anual de seguridad**

A lo largo del período anual, se requiere la realización de capacitaciones y actividades centradas en aspectos de seguridad, así como el cumplimiento de metas y objetivos. Todo este conjunto de actividades debe quedar reflejado en el programa o plan de seguridad que se formula y establece anualmente.

#### **1.8.15 Riesgo**

Consiste en la integración de la probabilidad y las consecuencias asociadas a la falta de control sobre un riesgo, lo cual puede generar perjuicios y deterioro en individuos, equipos, materiales y el entorno circundante.

#### **1.8.16 Seguridad.**

Facilita que los trabajadores operen en ambientes y condiciones seguras, con el propósito de preservar tanto su salud como la integridad de la organización.

### **1.9 Norma legal**

La legislación de referencia empleada para la semejanza de la estimación de los parámetros de naturaleza del agua es el "Decreto Supremo N°004-2017-MINAM".

Esta normativa establece los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para el agua, con el propósito de asegurar que este recurso, como componente esencial de los ecosistemas acuáticos, no conlleve riesgos significativos para la salud humana.

## II. ESTRATEGIA METODOLOGIA

### 2.1. Área de estudio

El desarrollo del área de estudio en una investigación titulada "Propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para disminuir los factores de riesgos laborales en la minería artesanal, Acarí, Arequipa" implica explorar y delimitar el contexto específico en el cual se llevará a cabo la investigación.

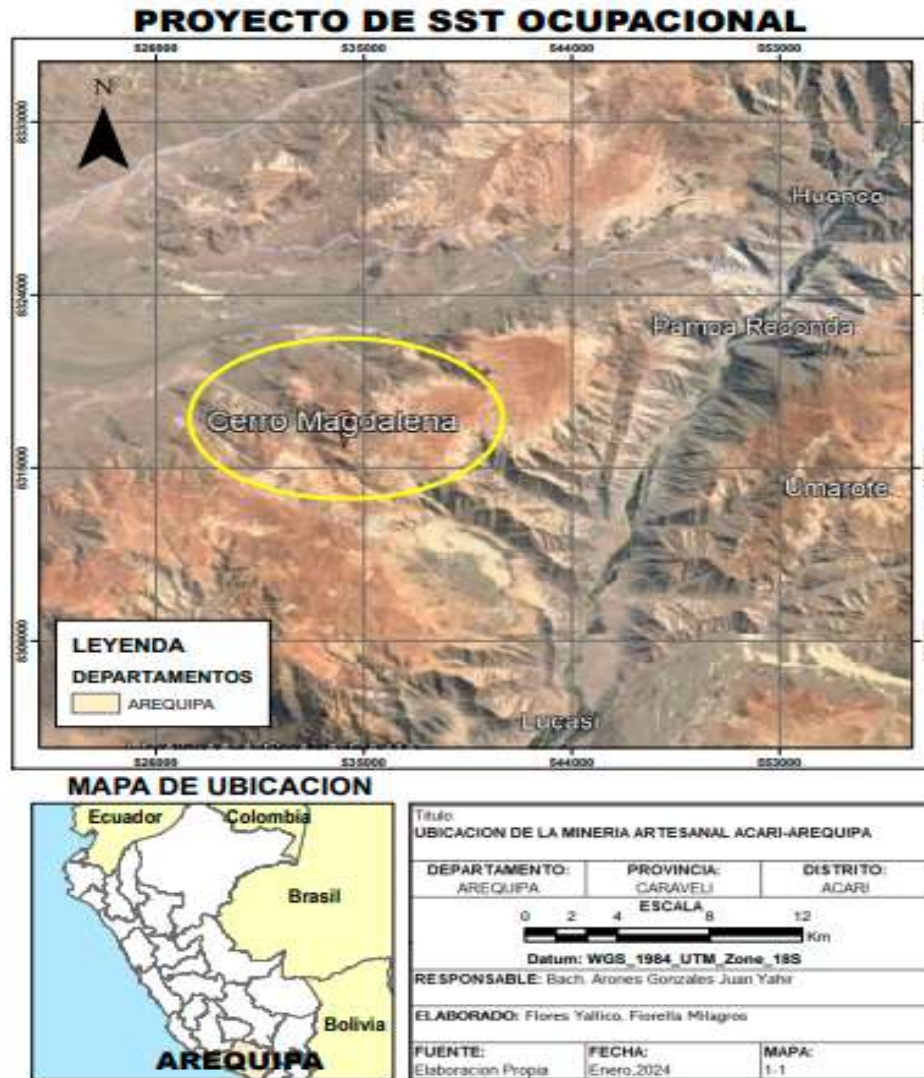


Figura 1. Área de estudio

La investigación se enfoca en la minería artesanal, con especial atención en la localidad de Acarí, ubicada en la región de Arequipa, Perú. La minería artesanal, caracterizada por su escala reducida y técnicas tradicionales, desempeña un papel significativo en la economía local, contribuyendo tanto a la generación de recursos como a la ocupación laboral en la región.

Acarí, en particular, se destaca como un centro de actividad minera artesanal, donde los trabajadores se enfrentan a diversos riesgos laborales debido a las condiciones geográficas y a las prácticas de extracción. La topografía compleja, la falta de tecnologías modernas y la limitada aplicación de medidas de seguridad ocupacional hacen que la minería en Acarí sea propensa a incidentes y riesgos para la salud de los trabajadores.

La relevancia de esta investigación radica en la necesidad apremiante de abordar y mitigar los factores de riesgos laborales en la minería artesanal de Acarí. La falta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional efectivo agrava la vulnerabilidad de los trabajadores frente a los riesgos, comprometiendo su bienestar y afectando la sostenibilidad a largo plazo de la actividad minera en la región.

Este estudio busca contribuir al conocimiento existente en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional, ofreciendo una propuesta concreta para la implementación de un sistema que reduzca los riesgos laborales en la minería artesanal de Acarí. La comprensión profunda de las condiciones específicas de este entorno permitirá el diseño de intervenciones adaptadas, considerando tanto los aspectos técnicos como las particularidades culturales y económicas de la comunidad minera.

## **2.2. Metodología de investigación**

### **2.2.1. Tipo, nivel y diseño de Investigación**

#### **Tipo de Investigación**

“La investigación propuesta adopta un enfoque aplicado. Este tipo de investigación aplicada busca abordar un problema específico y proponer

soluciones prácticas para mejorar la seguridad y salud ocupacional en la minería artesanal de Acarí”[28].

“La investigación es de enfoque cuantitativo, observacional-prospectivo-transversal”[29]

### **Nivel de Investigación**

“En cuanto al nivel de investigación, este proyecto se clasifica como un estudio descriptivo. El nivel descriptivo se emplea para caracterizar y comprender en profundidad la situación actual de la seguridad y salud ocupacional en la minería artesanal de Acarí”[30].

### **Diseño de Investigación**

“El diseño de investigación seleccionado es no experimental, es un estudio de caso único. La elección de este diseño se justifica por la necesidad de examinar detalladamente la realidad específica de la minería artesanal en Acarí”[31]. Un estudio de caso único permite una inmersión profunda en el contexto, facilitando la comprensión integral de los factores de riesgos laborales y las dinámicas operativas en este entorno[31]

## **2.2.2. Población y muestra**

### **Población**

En este contexto, la población es al conjunto total de trabajadores involucrados en la minería artesanal en Acarí, Arequipa. Esta población están incluidos mineros, supervisores, personal de apoyo y cualquier individuo directamente vinculado a las actividades laborales en la minería artesanal de la región.

### **Muestra**

La muestra que se considero fue una porción representativa de la población total. Dada la naturaleza específica de la investigación, la muestra se

incluyó trabajadores de diferentes roles en la minería artesanal de Acarí, representando diversas funciones y niveles de exposición a los riesgos laborales.

Es importante seleccionar una muestra que refleje adecuadamente la diversidad de la población de trabajadores en la minería artesanal, garantizando así que los resultados y las recomendaciones derivadas de la propuesta de sistema de gestión sean aplicables y relevantes para todos los segmentos de la población laboral involucrada.

### **2.2.3. Técnicas de recolección de la información.**

“Se utilizará la técnica de la observación, fuentes de consulta, encuesta e inmersión en el campo”[33].

Dado su enfoque cualitativo se utilizará la técnica de la encuesta y análisis de datos.

### **2.2.4. Instrumentos de recolección de la información**

“Como instrumento de recojo de información se utilizarán: cuestionario de preguntas, cámara fotográfica, grabador digital, computadora portátil”.

### **2.2.5. Análisis e interpretación de los resultados.**

Para el análisis del nivel de cumplimiento se tendrá en cuenta la teoría fundamentada para identificar los factores institucionales y factores normativos que determinan la gestión de seguridad y salud ocupacionales, sus respuestas serán no codificadas y etiquetadas para agrupar en categorías e identificar factores institucionales y luego; para identificar factores normativos se evaluará su nivel de cumplimiento codificando en nivel alto, medio y bajo.

Posteriormente luego de la evaluación se procedió a analizar en una escala multinivel de clima de seguridad para determinar si es favorable o desfavorable tanto a nivel de organización como a nivel de grupo. Finalmente se comprobarán las hipótesis.

### **III. RESULTADOS**

#### **3.1. Proponer un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional y los factores de riesgos laborales en la minería artesanal, Acarí, Arequipa**

El objetivo general de esta investigación, "Proponer un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional y los factores de riesgos laborales en la minería artesanal, Acarí, Arequipa," se sustenta en la urgente necesidad de mejorar las condiciones laborales en la minería artesanal de Acarí. La minería artesanal, siendo un sector crucial para la economía local, se enfrenta a desafíos significativos en términos de seguridad y salud ocupacional.

La realidad actual en Acarí revela una falta de estructuras y prácticas de seguridad efectivas, lo que resulta en la exposición de los trabajadores a diversos factores de riesgos laborales. Estos riesgos no solo amenazan la integridad física y la salud de los trabajadores, sino que también impactan en la sostenibilidad y productividad a largo plazo de la minería artesanal en la región.

La propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se concibe como una respuesta proactiva a estos desafíos. Este objetivo se alinea con la visión de establecer un entorno laboral en Acarí que garantice la seguridad y bienestar de los trabajadores, mientras se optimiza la eficiencia y sostenibilidad de la actividad minera artesanal.

La fundamentación se basa en el principio de que un sistema de gestión integral no solo mitiga los riesgos laborales existentes, sino que también contribuye a la prevención de futuros incidentes. La implementación de medidas preventivas y protocolos de seguridad específicos para la minería artesanal en Acarí se considera esencial para garantizar un cambio significativo en la cultura de seguridad y salud ocupacional en el sector.

Este objetivo general busca, por tanto, no solo proponer un sistema de gestión, sino también catalizar un cambio positivo en las prácticas laborales de la minería artesanal en Acarí. A través de esta propuesta, se aspira a establecer un modelo que no solo sea efectivo en la mitigación de riesgos laborales, sino que también sea adaptable y sostenible en el contexto particular de la región. En última instancia, el objetivo general busca contribuir al bienestar de los trabajadores, la viabilidad de la minería artesanal y al desarrollo sostenible de Acarí, Arequipa.

### **3.1.1. Introducción**

La propuesta actual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se fundamenta en el ciclo de Deming, el cual abarca las fases de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar de manera continua. Este enfoque se respalda en el análisis constante de datos estadísticos generados durante la implementación y ejecución de cada etapa del ciclo dentro de nuestro Sistema de Gestión.

La documentación de la planificación, detallada en el presente capítulo, garantiza el cumplimiento y el funcionamiento efectivo del sistema de gestión, considerando tanto los recursos humanos como financieros. Esta planificación se apoya en el principio de mejora continua, asegurando una adaptabilidad dinámica a medida que se avanza en las diferentes etapas del ciclo de Deming.

### **3.1.2. Objetivos**

El propósito del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es aportar a la reducción de los elementos de riesgo laboral presentes en la minería artesanal de Acarí, Arequipa.

### **3.1.3. Alcance del servicio**

El alcance del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional abarca la totalidad del personal y las instalaciones que comprenden las diversas zonas de la Minera Artesanal Acarí en Ica.

#### **3.1.4. Liderazgo y compromiso, política de SSO**

La alta dirección, comprendiendo su responsabilidad, exhibe su compromiso y liderazgo en el ámbito de “Seguridad y Salud Ocupacional” (SSO). En consonancia con el Artículo 54 del DS N°023-2017, la gerencia general asume un papel fundamental en la “gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional” (GSSO), equiparando esta gestión con la manera en que se supervisa la productividad y calidad, mediante la integración de sistemas de gestión.

Este compromiso implica estimular a los trabajadores para que se ajusten a las normativas y protocolos establecidos, así como proveer los recursos necesarios para la implementación efectiva de la GSSO. La alta dirección se involucra activamente y proporciona un ejemplo mediante el cumplimiento de responsabilidades en todos los niveles jerárquicos, demostrando un compromiso tangible con la seguridad en el lugar de trabajo:

Asimismo, se comprometen a implementar acciones y mejoras según “los peligros asociados a las tareas ejecutadas, garantizando una administración anticipatoria en la detección y reducción de riesgos laborales”. Esta aproximación refleja la comprensión de que la SSO, no solo es una obligación legal, sino un componente esencial de la gestión integral de la unidad minera.

#### **3.1.5. Política del sistema de gestión de SSO**

Conforme al Artículo N°56 del DS N°023-2017, es necesario formular la Política de Seguridad y Salud Ocupacional con la participación activa de los trabajadores a través del Comité de SSO. La implementación de esta política debe ser integral, abarcando todas las áreas, y garantizando el cumplimiento del alcance delineado en el Sistema de Gestión de SSO. Se deben considerar los aspectos descritos en el mencionado artículo para asegurar una implementación efectiva y coherente con los lineamientos establecidos.

### **3.1.6. Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional**

De acuerdo con el Artículo N°57 del DS 023-2017, es imperativo desarrollar un Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional basado en un diagnóstico situacional. Este programa, sujeto a una actualización anual, debe reflejar los resultados obtenidos durante su implementación. La presentación del programa ante las autoridades competentes para su aprobación y posterior fiscalización del cumplimiento es un requisito esencial. Este enfoque asegura la adaptabilidad y relevancia continua del programa en función de los avances y cambios en el entorno laboral.

### **3.1.7. Reglamento Interno de SSO (RISSO)**

Conforme al Artículo N°58 del DS 023-2017, se requiere establecer un reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional que detalle las atribuciones y responsabilidades de todos los trabajadores de la Unidad Minera. Este reglamento también debe abordar los estándares de SSO en las operaciones, así como los procedimientos y normativas internas y externas aplicables.

En línea con el Artículo N°59 del DS 023-2017, la aprobación y actualización del reglamento recae en el Comité de SST. Cada modificación en las operaciones y procesos de las actividades mineras debe motivar la actualización correspondiente. Además, es esencial realizar la entrega del Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional, explicando claramente su propósito y la necesidad de cumplimiento por parte de todos los trabajadores. Este enfoque asegura una comprensión integral y el acatamiento adecuado de las normativas internas establecidas.

### **3.1.8. Comité de Seguridad y Salud Ocupacional**

El Artículo N°60 del DS N°23-2017 señala que una de las funciones primordiales del Comité de SSO consiste en brindar asesoramiento al Representante de la unidad minera y supervisar la adhesión al RISSO, considerando la cantidad de personal empleado en la unidad minera. Es esencial que este comité sea un organismo

paritario, compuesto por representantes tanto del empleador como de los trabajadores.

De acuerdo con el Artículo N°61 del DS N°23-2017, en aquellas actividades mineras con una plantilla laboral que excede los 20 trabajadores, se requiere la formación de un Comité de SSO. Este comité debe seguir una estructura paritaria, garantizando igual número de representantes tanto del empleador como de los trabajadores. Entre estos, se incluirán el representante de la unidad minera y el del área SSOM; los representantes de los trabajadores serán elegidos mediante un proceso de votación.

Los miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional deben cumplir con las funciones establecidas en el Artículo N°63 del DS N°23-2017, asegurando así un abordaje efectivo y comprometido con las políticas y prácticas de seguridad y salud en el lugar de trabajo.

### **3.1.9. Capacitación y Entrenamiento**

- **Capacitación**

El Artículo N°71 de la DS N°23-2017 establece la necesidad de desarrollar e implementar un programa de capacitaciones. Estas capacitaciones, detalladas en el programa, deben ajustarse a los roles laborales específicos y a la “detección de amenazas y análisis de riesgos inherentes a cada tarea”. Es imperativo que todas las capacitaciones sean programadas y llevadas a cabo durante el horario laboral.

Conforme al Artículo N°72 del DS N°23-2017, la duración mínima de las “sesiones de formación es de 8 horas al día durante 4 días para labores de alto riesgo, y de 8 horas al día durante 2 días para aquellas de menor riesgo”.

El Artículo N°73 del DS N°23-2017 establece que cuando los trabajadores son transferidos o asignados a nuevas áreas, deben recibir capacitación, conforme

al ANEXO N°05 del Reglamento de SSO en Minería, con una duración no menor a 8 horas.

Según el Artículo N°74 del DS N°23-2017, los trabajadores, “excluyendo al personal recién incorporado, se requiere que el resto del personal reciba una capacitación anual en los temas designados” en el Anexo 06 del Reglamento de SSO en Minería, referente a la Capacitación Básica en SSO, alineada con las actividades que desempeñan.

Finalmente, el Artículo N°75 del DS N°23-2017 enfatiza la inclusión de los cursos del Anexo 06 del Reglamento de SSO en Minería, así como las 4 capacitaciones requeridas por la Ley N°29783. Este enfoque garantiza un abordaje integral de los aspectos cruciales de la SSO en el ámbito minero.

- **Inducción**

Todo trabajador recién incorporado debe recibir una inducción programada antes de iniciar sus labores, donde se le informe detalladamente sobre los riesgos asociados y todos los aspectos relacionados con la seguridad en las actividades que llevará a cabo.

De acuerdo con el Artículo N°72 del DS N°23-2017, la duración mínima de la inducción será de 8 horas. Para actividades especiales, como mantenimiento o instalación, que no superen los 30 días, se proporcionará una inducción de 4 horas, con una validez de 1 año.

Según el Artículo N°78 del DS N°23-2017, la inducción a los visitantes debe tener una duración no menor a 30 minutos. Este enfoque garantiza que tanto los trabajadores nuevos como los visitantes estén debidamente informados y conscientes de los aspectos relacionados con la seguridad antes de iniciar sus actividades en el entorno laboral.

- **Charlas de 5 minutos**

La implementación de charlas diarias de 5 minutos constituye una herramienta efectiva para proporcionar información relevante que contribuye a prevenir incidentes o accidentes durante la realización de actividades laborales.

Conforme al Artículo N°76, estas charlas de 5 minutos deben ser administradas antes de iniciar las actividades programadas en la jornada laboral. Además, es esencial que todas las capacitaciones, charlas, inducciones y otras formaciones sean registradas de manera sistemática en un formato predeterminado. Este enfoque no solo fortalece la conciencia sobre la seguridad, sino que también facilita el seguimiento y la documentación de las actividades formativas, asegurando un enfoque integral hacia la gestión de la seguridad y salud ocupacional en el entorno laboral.

### **3.1.10. Equipos de protección personal**

El Artículo 81 del DS N°23-2017 establece la prohibición del ingreso de todo el personal a “las instalaciones dentro de la unidad minera y la ejecución de labores”, sin la debida posesión de dispositivos y Equipos de Protección Personal (EPP) certificados. Es crucial que los EPP estén en condiciones óptimas para llevar a cabo las actividades laborales, por lo que se proporcionarán EPP básicos y específicos según las distintas tareas a realizar.

Conforme al Artículo 91 del DS N°23-2017, los EPP deben contar con elementos reflectantes para garantizar su visibilidad por parte de los operadores de maquinaria. La correcta utilización de los EPP es sometida a verificación mediante inspecciones planificadas, así como la evaluación de su estado. En caso de encontrar deterioro, se procederá a su sustitución.

La calidad y diseño de los EPP cumplirán con las regulaciones, especificaciones técnicas y requisitos de las normativas peruanas y del Instituto Nacional Americano

de Estándares (ANSI), todo ello en concordancia con la naturaleza del trabajo asignado. Este enfoque asegura el cumplimiento de estándares rigurosos en materia de SSO, proporcionando un entorno laboral seguro y conforme a las normativas establecidas.

### **3.1.11. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC)**

El Artículo 95 del DS N°23-2017 establece que la identificación de peligros y la evaluación de riesgos deben llevarse a cabo de manera continua, con la participación activa de todos los colaboradores. Este proceso implica examinar potenciales problemas, deficiencias en los recursos, acciones inapropiadas, cambios en los procesos, entre otros aspectos. Al inicio de cada tarea, los trabajadores realizarán “la identificación de peligros, evaluación de riesgos” y determinarán los controles más adecuados mediante el IPERC - Continuo.

Conforme al Artículo 96 del DS N°023-2017, la determinación de medidas de control sigue una jerarquía específica: “eliminación, reemplazo, medidas de ingeniería, señalización, alertas y/o medidas administrativas, así como el uso de Equipos de Protección Personal”.

El Artículo 97 del DS N°023-2017 establece la elaboración de la línea base del IPERC y el mapa de riesgos, los cuales deben formar parte del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional.

Adicionalmente, para actividades no rutinarias no identificadas en el IPERC, se deberá implementar un Análisis de Trabajo Seguro (ATS), de acuerdo con el Anexo N°11 del Reglamento de SSO en Minería. Este enfoque garantiza una gestión integral de riesgos, incorporando medidas específicas de acuerdo con las particularidades de cada tarea y promoviendo un ambiente laboral seguro.

### **3.1.12. Estándares y procedimientos escritos de trabajo seguro**

El Artículo 98 del DS N°023-2017 indica que el representante, con la colaboración de los trabajadores, debe elaborar, implementar y actualizar los estándares y procedimientos escritos de trabajo conforme a los Anexos 09 y 10 del Reglamento de SSO en Minería. Esto implica asegurar su distribución y aplicación en las diferentes actividades.

El Artículo 99 del DS N°023-2017 establece la obligación de instruir y explicar los Estándares y Procedimientos Escritos de Trabajo (PETS) específicos de la actividad, asegurando su implementación en las tareas cotidianas y verificando su correcta aplicación en el desarrollo de las actividades laborales. Este enfoque busca garantizar que las normas y procedimientos establecidos sean entendidos y seguidos adecuadamente por los trabajadores, promoviendo así un entorno de trabajo seguro y eficiente.

### **3.1.13. Salud ocupacional**

El Artículo 117 del DS N°023-2017 estipula que la empresa minera debe contar con un Médico Cirujano especializado en medicina ocupacional.

Según el Artículo 118 del DS N°023-2017, todos los trabajadores deben someterse a exámenes médicos pre-ocupacionales, anuales y de retiro, de acuerdo con el Anexo 16 del Reglamento de SSO en Minería. Para realizar actividades dentro de la mina, se requiere que el trabajador cuente con una Constancia de Aptitud Médica emitida por el área de Salud Ocupacional.

El Artículo 119 del DS N°023-2017 establece que los exámenes de retiro son un requisito esencial para documentar el estado de salud del personal al momento del retiro.

Conforme al Artículo 122 del DS N°023-2017, los resultados de los exámenes médicos realizados a los trabajadores son de carácter confidencial y deben ser comunicados al trabajador por el Médico Ocupacional.

El Artículo 126 del DS N°023-2017 dispone que el área de Salud Ocupacional debe llevar a cabo una constante labor de educación sanitaria para los trabajadores, abordando tanto las enfermedades comunes como las ocupacionales, así como aspectos relacionados con el consumo de alcohol y estupefacientes y sus posibles consecuencias.

Para la gestión de la Salud Ocupacional, se elaborará e implementará un Plan de Higiene y Salud Ocupacional, con el objetivo de controlar los agentes contaminantes presentes en diversas actividades laborales que puedan generar enfermedades ocupacionales.

#### **3.1.14. Señalización de áreas de trabajo y código de colores**

El Artículo 127 del DS N°023-2017 establece que todas las áreas deben contar con señalización de acuerdo al Anexo 17 del Reglamento de SSO en Minería. Esto implica tomar las siguientes medidas:

- Implementar letreros con señales y colores en lugares visibles de todas las áreas, indicando el nombre y número del responsable de cada área.
- Difundir de manera constante el Código de Señales y Colores a todo el personal.

Este enfoque busca asegurar una comunicación clara y efectiva sobre aspectos relevantes de seguridad en el entorno laboral, facilitando la identificación rápida de responsables y proporcionando información visual que contribuya a la prevención de riesgos.

#### **3.1.15. Trabajos de alto riesgo**

El Artículo 130 del DS N°023-2017 establece que las actividades de alto riesgo deben llevarse a cabo con la elaboración y aprobación del Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Cada área deberá tener disponible para su personal las actividades o tareas que impliquen alto riesgo o sean críticas.

La aprobación del PETAR será responsabilidad del supervisor de campo encargado de la actividad. Para su aprobación, este supervisor debe revisar el IPERC continuo de la actividad y los checklist de pre-uso de equipos, maquinarias y herramientas.

Es importante destacar que todo el personal que necesite realizar trabajos de alto riesgo, como trabajos en altura, trabajos eléctricos, trabajos en espacios confinados, entre otros, debe haber recibido capacitación específica en dichos tipos de trabajos. Este enfoque garantiza la gestión adecuada de riesgos en actividades críticas.

### **3.1.16. Sistema de comunicación**

Conforme al Artículo 137 del DS N°023-2017, se establece como obligación para la unidad minera contar con un sistema de comunicación adecuado en todas sus áreas, asegurando una fuente de energía eléctrica.

Según el Artículo 139 del DS N°023-2017, para garantizar una comunicación efectiva, se emplearán diversos medios, como radio, telefonía, correos electrónicos, documentos formales, afiches, boletines, entre otros. Este enfoque integral busca facilitar una comunicación óptima en todas las áreas de la unidad minera, promoviendo así un ambiente laboral seguro y eficiente.

### **3.1.17. Inspecciones, auditorías y controles**

Conforme al Artículo 140 del DS N°023-2017, se establece la obligación de realizar inspecciones diarias al inicio de cada turno de trabajo para verificar la implementación de las medidas de seguridad.

Según el Artículo 141 del DS N°023-2017, se requiere llevar a cabo inspecciones, tanto planeadas como no planeadas, en todas las actividades mineras, priorizando aquellas consideradas de alto riesgo.

En virtud del Artículo 142 del DS N°023-2017, las inspecciones serán realizadas por el área de Seguridad y Salud Ocupacional, en colaboración con el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

De acuerdo con el Artículo 143 del DS N°023-2017, los resultados de las inspecciones deben registrarse física y digitalmente para su verificación.

En consonancia con el Artículo 144 del DS N°023-2017, todas las observaciones y recomendaciones realizadas por el área de Seguridad y Salud Ocupacional tienen un plazo determinado para su levantamiento e implementación. Se elaborará un Programa Anual de Inspecciones para la ejecución de las inspecciones planeadas.

Según el Artículo 145 del DS N°023-2017, las auditorías externas para comprobar la eficacia del Sistema de Gestión de SSO se llevarán a cabo durante los tres primeros meses de cada año, a cargo de auditores independientes calificados. Los resultados deben ser informados al Comité de SSO.

De acuerdo con el Artículo 147 del DS N°023-2017, se llevarán a cabo auditorías internas para evaluar la implementación del Sistema de Gestión de SSO.

### **3.1.18. Plan de preparación y respuesta para emergencias**

Conforme al Artículo 148 del DS N°023-2017, se exige la elaboración de un Plan de Preparación de Respuesta a Emergencias, que detalla las acciones a seguir ante situaciones de emergencia durante la ejecución de las actividades. Este plan deberá ser actualizado anualmente o en caso de circunstancias de emergencia.

Según el Artículo 152 del DS N°023-2017, todas las brigadas deben contar con preparación para la respuesta tanto en las zonas de superficie como en el interior de la mina.

En virtud del Artículo 155 del DS N°023-2017, se establece la obligación de llevar a cabo simulacros de emergencia de manera trimestral. Esto incluye la activación de sistemas de alarma para capacitar y evaluar la respuesta de los trabajadores.

Dentro del plan, se detallarán de manera clara las acciones a seguir antes, durante y después de una emergencia. Además, se establecerá un programa de simulacros con

el propósito de preparar al personal para responder ante emergencias de manera efectiva y rápida.

Es importante señalar que las emergencias pueden surgir en cualquier momento, y sus causas pueden variar, pero las consecuencias tienden a ser consistentes, causando daños a personas, propiedades o al medio ambiente.

### **3.1.19. Notificación e investigación de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales**

Se debe establecer que todos los trabajadores deben reportar la ocurrencia de incidentes, incidente peligroso o accidente de trabajo, aplicando el DS 023-2017.

Según el artículo N°164 DS 023-2017, los incidentes peligrosos y/o situaciones de emergencia y accidentes mortales, deben ser notificados por el titular de la actividad minera, dentro de las 24 horas de ocurrencia

Según el artículo N°166 DS 023-2017, todo accidente para ser nominado accidente de trabajo deberá cumplir las condiciones descritas en dicho artículo.

Según el artículo N°167 DS 023-2017, todos los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales serán investigados por el responsable de la Supervisión de Seguridad y Salud en el Trabajo del área y el Comité de SST, para identificar las causas raíces, proponer acciones correctivas o preventivas y evaluar la eficacia de las mismas, utilizando formatos establecidos y culminando con un informe de la investigación.

Se debe establecer metas e indicadores de gestión que permitirán evaluar el desempeño en la prevención de incidentes y accidentes laborales.

Para el caso de las enfermedades ocupacionales, se toman en cuenta los exámenes médicos pre ocupacional, los exámenes médicos periódicos, y los exámenes médicos de retiro, campañas de vacunación y los reportes de los diagnósticos médicos al personal y los ausentismos en el trabajo que puedan ser causados por enfermedades.

Todo incidente o cuasi incidente tanto de seguridad como de medio ambiente será difundido a todo el personal, con la finalidad de dar a conocer las causas raíz o causas básicas de los eventos para que no se vuelvan a cometer y tener una prevención sobre ellos, implementando planes de acciones sobre ellos.

### **3.1.20. Estadísticas**

Según el artículo N°172 DS 023-2017, se debe presentar dentro de los diez días calendarios al vencimiento del mes, el cuadro de reporte de los accidentes incapacitantes, según formato del anexo N°30 del Reglamento de SSO en Minería.

Según el artículo N°176 DS 023-2017, en base a las estadísticas presentadas, se realizarán inspecciones especiales o fiscalizaciones, para establecer las medidas correctivas correspondientes.

#### **IV. DICUSION DE RESULTADOS**

La discusión de resultados en la investigación titulada "Propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para disminuir los factores de riesgos laborales en la minería artesanal, Acarí, Arequipa" se fundamenta en la evaluación crítica y analítica de los datos recopilados durante "la implementación y aplicación del sistema propuesto". En este contexto, se examinan los efectos observados y las respuestas obtenidas "en relación con los factores de riesgos laborales identificados". Además, se aborda la efectividad de las medidas de seguridad y salud ocupacional implementadas en la minería artesanal de Acarí, Arequipa, destacando las áreas de mejora y los logros alcanzados. La discusión se apoya en la evidencia empírica recopilada a lo largo de la investigación, brindando una base sólida para la evaluación de la propuesta y sus implicaciones en la mitigación de riesgos laborales en el contexto específico de la minería artesanal.

Para validar la eficacia de la propuesta del SGSSO en la reducción de riesgos laborales en la minería artesanal de Acarí, Arequipa, se inicia con la ejecución de una Evaluación de Línea Base. Este proceso permitirá identificar de manera precisa los aspectos que deben ser desarrollados e implementados para lograr un sistema óptimo de GSSO. La evaluación de línea base actúa como un punto de referencia que orienta la elaboración y aplicación de medidas específicas, garantizando así la adecuación del sistema propuesto a las necesidades y características particulares del entorno minero artesanal en Acarí, Arequipa.

##### **EVALUACIÓN LÍNEA BASE:**

La Verificación de Lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se realizó mediante una inspección general y entrevistas a los trabajadores en base a los lineamientos del listado, llegando a los siguientes resultados:

1. Compromiso e Involucramiento:

**Tabla 1: COMPROMISO E INVOLUCRAMIENTO**

<b>LISTADO DE VERIFICACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>				
<b>LINEAMIENTO</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESTADO DE CUMPLIMIENTO</b>		
		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
	<b>I. Compromiso e Involucramiento</b>			
	El empleador suministra los recursos indispensables para la instauración de un sistema de gestión de seguridad y salud laboral.		X	
	Se desarrollo el programa de SST.		X	
	Se valora la ejecución del empleado para potenciar la autoconfianza y se promueve la colaboración en grupo.		X	
	Se llevan a cabo iniciativas destinadas a cultivar una mentalidad preventiva de los riesgos laborales en toda la organización.		X	
<b>PRINCIPIOS</b>	Se fomenta un ambiente laboral propicio para fortalecer la empatía mutua entre empleadores y trabajadores”.		X	
	Se encuentran canales que posibilitan la contribución de los empleados al empleador en el ámbito de la seguridad y salud laboral”.		X	
	Se disponen sistemas de reconocimiento para aquel personal proactivo que demuestre interés en la mejora continua de la SST.		X	
	Se ha evaluado los riesgos principales que generan las mayores pérdidas.		X	
	Se promueve la participación de los representantes de los trabajadores y de las organizaciones sindicales en la toma de decisiones relacionadas con la seguridad y salud laboral.		X	
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>10</b>	



**Figura 2. Compromiso e involucramiento**

***Comentario:***

“De acuerdo con la evaluación del Lineamiento de COMPROMISO E INVOLUCRAMIENTO, se constata que no se alcanzan los estándares establecidos para ninguno de los indicadores propuestos. Este resultado sugiere la existencia de desafíos significativos en el compromiso y la participación en relación con los objetivos específicos del lineamiento. A fin de mejorar esta situación, se requiere una estrategia integral que aborde de manera proactiva las áreas identificadas como deficitarias”.

“El análisis de los indicadores del Lineamiento de COMPROMISO E INVOLUCRAMIENTO proporciona una oportunidad valiosa para abordar de manera sistemática y fundamentada las áreas de mejora identificadas. A través de un enfoque científico en la implementación de soluciones, se puede aspirar a mejorar significativamente el nivel de compromiso y participación en la organización, con impactos positivos en el logro de los objetivos establecidos”.

**2. Política de seguridad y salud ocupacional:**

**Tabla 2: POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

<b>LISTADO DE VERIFICACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>				
<b>LINEAMIENTO</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESTADO DE CUMPLIMIENTO</b>		
		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<b>2. Política de seguridad y salud ocupacional</b>				
<b>POLITICA</b>	La empresa cuenta con una política claramente documentada en relación a la seguridad y salud laboral, la cual es específica y adecuada para su contexto operativo.		X	
	La política de SST ha sido rubricada por la máxima autoridad jerárquica de la empresa.		X	
	Los trabajadores están familiarizados y comprometidos con lo estipulado en la política de SST.		X	
	El contenido incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El compromiso de salvaguardar a todos los integrantes de la organización.</li> <li>▪ La adhesión a las regulaciones establecidas.</li> <li>▪ La garantía de protección, participación y consulta de los trabajadores y sus representantes en los componentes del SGSST.</li> <li>▪ La búsqueda constante de mejoras en materia de SST.</li> <li>▪ La integración del SGSST con otros sistemas, según sea necesario.</li> </ul>		X	
<b>DIRECCIÓN</b>	Las decisiones se fundamentan en el análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigaciones de accidentes, estadísticas, progreso de programas de seguridad y salud en el trabajo, así como en las opiniones de los trabajadores, y se realiza un seguimiento adecuado de las mismas		X	
	El empleador delega responsabilidades y poderes al personal designado para llevar a cabo la implementación SGSST.		X	
<b>LIDERAZGO</b>	El empleador toma el liderazgo en la GSST.		X	

	El empleador asigna los recursos necesarios para potenciar la GSST y sufragar los costos de las medidas implementadas en el lugar de trabajo.		X	
<b>ORGANIZACIÓN</b>	Se han establecido responsabilidades específicas en materia de SST para los distintos niveles jerárquicos de la empresa.		X	
	Se ha asignado un presupuesto específico para la implementación o mejora de las medidas del SGSST.		X	
	El comité o Supervisor de SST contribuye en la determinación de incentivos y penalizaciones.		X	
<b>COMPETENCIA</b>	El empleador ha establecido los criterios de habilidades necesarios para cada posición laboral y ha implementado medidas de formación en SST para que el personal pueda cumplir con sus responsabilidades de manera adecuada.		X	
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>12</b>	



**Figura 3. Política de Seguridad y Salud Ocupacional**

**Comentario:**

“De acuerdo con la evaluación del Lineamiento de POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, se evidencia que no se logra cumplir con ninguno de los indicadores establecidos. Este hallazgo señala una situación crítica que requiere

una revisión exhaustiva de las prácticas y políticas vigentes en materia de seguridad y salud ocupacional. Desde una perspectiva científica, este resultado puede indicar posibles deficiencias en la formulación, implementación y seguimiento de las políticas de seguridad y salud ocupacional”.

“Al abordar la falta de cumplimiento de los indicadores en el Lineamiento de POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL implica una revisión crítica y científica de las prácticas actuales, orientada a la implementación de políticas mejoradas y eficaces. Este enfoque integral debería resultar en un sistema de seguridad y salud ocupacional más robusto y alineado con estándares internacionales, promoviendo un ambiente de trabajo seguro y saludable”

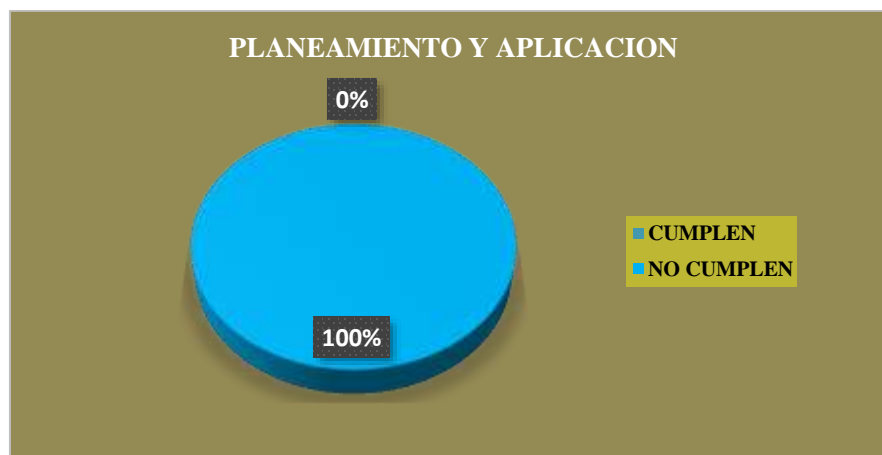
### 3. Planeamiento y aplicación:

**Tabla 3: PLANEAMIENTO Y APLICACION**

<b>LISTADO DE VERIFICACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>				
<b>LINEAMIENTO</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESTADO DE CUMPLIMIENTO</b>		
		<b>Si</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<b>3. Planeamiento y aplicación</b>				
<b>DIAGNOSTICO</b>	Se ha llevado a cabo una evaluación preliminar o estudio de referencia como diagnóstico participativo de la situación del SST.		X	
	Los resultados han sido contrastados con lo estipulado en la Legislación de SST, así como en el Reglamento y otros marcos legales relevantes, y servirán como fundamento para la planificación y ejecución del sistema, así como para evaluar su mejora constante.		X	
	La planificación facilita: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cumplir con normativas nacionales.</li> <li>▪ Mejorar el rendimiento.</li> </ul>		X	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantener procesos de producción o prestación de servicios seguros.</li> </ul>			
<b>PREVENCIÓN PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS</b>	El empleador ha implementado protocolos para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos.		X	
	Estos protocolos abarcan: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todas las actividades realizadas en la empresa.</li> <li>▪ Todo el personal empleado en la organización.</li> <li>▪ Todas las instalaciones y áreas de trabajo dentro de la empresa.</li> </ul>		X	
	El empleador implementa acciones para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestionar, eliminar y controlar los riesgos laborales.</li> <li>▪ Diseñar el entorno de trabajo y los puestos, así como seleccionar equipos y métodos que aseguren la SST.</li> <li>▪ Eliminar o sustituir situaciones y agentes peligrosos.</li> <li>▪ Actualizar continuamente los planes y programas de prevención de riesgos laborales.</li> <li>▪ Mantener políticas de protección vigentes.</li> <li>▪ Brindar capacitación anticipada al personal empleado.</li> </ul>		X	
	El empleador revisa la evaluación de riesgos al menos una vez al año o cuando se produzcan cambios en las condiciones laborales o se registren incidentes.		X	
	La evaluación de riesgos contempla: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores.</li> <li>▪ Medidas de prevención.</li> </ul>		X	
	Los representantes de los trabajadores han colaborado en la identificación y evaluación de riesgos, han propuesto medidas de control y han supervisado su implementación.		X	
	Los objetivos se enfocan en alcanzar resultados prácticos y factibles de implementar, lo cual incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minimización de los riesgos laborales.</li> <li>▪ Disminución de los incidentes laborales y enfermedades relacionadas con el trabajo.</li> <li>▪ Mejora constante en los procesos, gestión del cambio, así como preparación y respuesta ante emergencias.</li> </ul>		X	
<b>OBJETIVOS</b>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecimiento de metas, indicadores y responsabilidades definidas.</li> <li>▪ Utilización de criterios de evaluación para verificar el cumplimiento de los objetivos.</li> </ul>			
	La organización dispone de objetivos medibles en materia de seguridad y salud ocupacional que involucran a todos los estratos de la empresa y se encuentran registrados en documentos oficiales.		X	
<b>PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Existe un programa anual de SST.		X	
	Las tareas planificadas guardan una estrecha relación con la consecución de los objetivos establecidos.		X	
	Se definen responsables de las actividades en el programa de SST.		X	
	Se establecen períodos y plazos para la ejecución y se lleva a cabo un monitoreo regular para garantizar el cumplimiento.		X	
	Se indica la asignación de recursos humanos y económicos.		X	
	Se implementan medidas preventivas para abordar los riesgos que afectan la función reproductiva del trabajador.		X	
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>17</b>	



**Figura 4. Planeamiento y aplicación**

**Comentario:**

“El análisis de los resultados en el Lineamiento de PLANEAMIENTO Y APLICACIÓN revela que no se logra cumplir con ninguno de los indicadores establecidos. Este hallazgo sugiere la necesidad de una evaluación exhaustiva de las estrategias de planeamiento y aplicación en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional en la organización”.

“Al abordar la falta de cumplimiento de los indicadores en el Lineamiento de PLANEAMIENTO Y APLICACIÓN implica una revisión científica y sistemática de las estrategias y prácticas actuales. Este enfoque integral debería resultar en un plan de acción mejorado y eficaz, respaldado por evidencia y alineado con las mejores prácticas en seguridad y salud ocupacional”

**4. Implementación y operación:**

**Tabla 4: IMPLEMENTACION Y OPERACION**

LISTADO DE VERIFICACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
LINEAMIENTO	INDICADOR	ESTADO DE CUMPLIMIENTO		
		Si	NO	OBSERVACIÓN
<b>4. Implementación y operación</b>				
<b>DIAGNOSTICO</b>	El Comité de SST está constituido de forma paritaria.		X	
<b>ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDAD</b>	Se cuenta con al menos un Supervisor de SST conformado de manera equitativa (en el caso de empleadores con 20 o más trabajadores).		X	
	El empleador es responsable de: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Garantizar la SST.</li><li>▪ Actúa para mejorar el nivel de SST”.</li><li>▪ Toma medidas preventivas frente a cambios en las condiciones laborales.</li><li>▪ Administra exámenes médicos ocupacionales al personal antes, durante y al finalizar su empleo.</li></ul>		X	

	El empleador tiene en cuenta las competencias requeridas en seguridad y salud laboral al asignar las responsabilidades laborales.		X	
	El empleador supervisa que únicamente el personal debidamente capacitado y protegido tenga acceso a áreas de alto riesgo.		X	
	El empleador anticipa que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no ocasione perjuicio al trabajador o trabajadora.		X	
	El empleador sufraga los costos de las acciones destinadas a seguridad y salud implementadas en el entorno laboral.		X	
<b>CAPACITACIÓN</b>	El empleador implementa acciones para comunicar al trabajador sobre los riesgos presentes en el lugar de trabajo y las medidas de protección correspondientes.		X	
	El empleador brinda la capacitación durante el horario laboral.		X	
	Los representantes de los trabajadores han examinado el programa de formación.		X	
	La formación es facilitada por individuos calificados y con experiencia en el campo.		X	
	Los miembros del comité de seguridad y salud en el trabajo o el supervisor han recibido capacitación adecuada.		X	
	Las capacitaciones están documentadas.		X	
	Se han proporcionado capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo en los siguientes momentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Al momento de la contratación, independientemente de la modalidad o duración del contrato.</li> <li>▪ Durante la realización de las tareas laborales.</li> <li>▪ Específicamente en relación con el puesto de trabajo o las funciones que realiza cada trabajador, sin importar la naturaleza del contrato o su duración.</li> <li>▪ Ante cambios en las responsabilidades laborales del trabajador.</li> <li>▪ Ante modificaciones en la tecnología o los equipos utilizados en el trabajo.</li> </ul>		X	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En la implementación de medidas que permitan adaptarse a la evolución de los riesgos y prevenir la aparición de nuevos riesgos.</li> <li>▪ Para mantener actualizados periódicamente los conocimientos relacionados con la seguridad y la salud en el trabajo.</li> <li>▪ En el mantenimiento preventivo y correcto uso de las maquinarias y equipos utilizados en el trabajo.</li> <li>▪ Para garantizar el manejo adecuado de materiales peligrosos y evitar riesgos asociados con su uso.</li> </ul>			
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN</b>	<p>Las medidas de prevención y protección se aplican siguiendo un orden de prioridad establecido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eliminación de los peligros y riesgos.</li> <li>▪ Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.</li> <li>▪ Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control.</li> <li>▪ Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador.</li> <li>▪ En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.</li> </ul>		X	
<b>PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIA</b>	Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación.		X	
	La brigada está debidamente organizada y capacitada para intervenir en situaciones de emergencia, abordando específicamente aspectos como incendios, primeros auxilios y evacuación.		X	
	La empresa realiza revisiones periódicas de los planes y procedimientos relacionados con situaciones de emergencia.		X	

	El empleador ha proporcionado a los trabajadores las instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave e inminente, puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo.		X	
<b>CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS, EMPRESAS, ENTIDAD, PUBLICA O PRIVADA, DE SERVICIOS O COOPERTIVAS</b>	Para las empresas que realizan actividades con trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especializadas en servicios y cooperativas de trabajadores, se asegura lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coordinación efectiva en la gestión de prevención de riesgos laborales.</li> <li>▪ Protección de la seguridad y salud de los trabajadores involucrados.</li> <li>▪ Verificación de que cada empleador contrate los seguros requeridos por ley.</li> <li>▪ Supervisión del cumplimiento de la normativa de seguridad y salud en el trabajo por parte de la empresa principal o cualquier entidad pública o privada que despliegue su personal.</li> </ul>		X	
	Todos los trabajadores, ya sea que estén empleados directamente por el empleador o contratados a través de contratistas, subcontratistas, empresas especializadas en servicios o cooperativas de trabajadores, tienen garantizado el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo.		X	
<b>CONSULTA Y COMUNICACIÓN</b>	Los trabajadores han tomado parte en: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procesos de consulta, información y capacitación relacionados con la SST.</li> <li>▪ La selección de sus representantes para el Comité de SST.</li> <li>▪ La formación del Comité de SST.</li> <li>▪ El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador.</li> </ul>		X	
	Los trabajadores han sido involucrados y consultados ante las modificaciones efectuadas en las operaciones, procesos y estructura laboral que puedan afectar su bienestar y seguridad.		X	
	Se han establecido procedimientos para garantizar que la información relevante llegue a los trabajadores correspondientes dentro de la organización.		X	
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>25</b>	



**Figura 5. Implementación y Operación**

***Comentario:***

“El análisis de los resultados en el Lineamiento de IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN refleja que no se logra cumplir con ninguno de los indicadores establecidos. Este hallazgo indica la necesidad crítica de una evaluación detallada de las actividades de implementación y operación en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional en la organización”.

“Al abordar la falta de cumplimiento de los indicadores en el Lineamiento de IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN implica una revisión científica y sistemática de las actividades y procesos actuales. Este enfoque integral debería resultar en un plan de acción mejorado y eficaz, respaldado por evidencia y alineado con las mejores prácticas en seguridad y salud ocupacional”

**5. Verificación:**

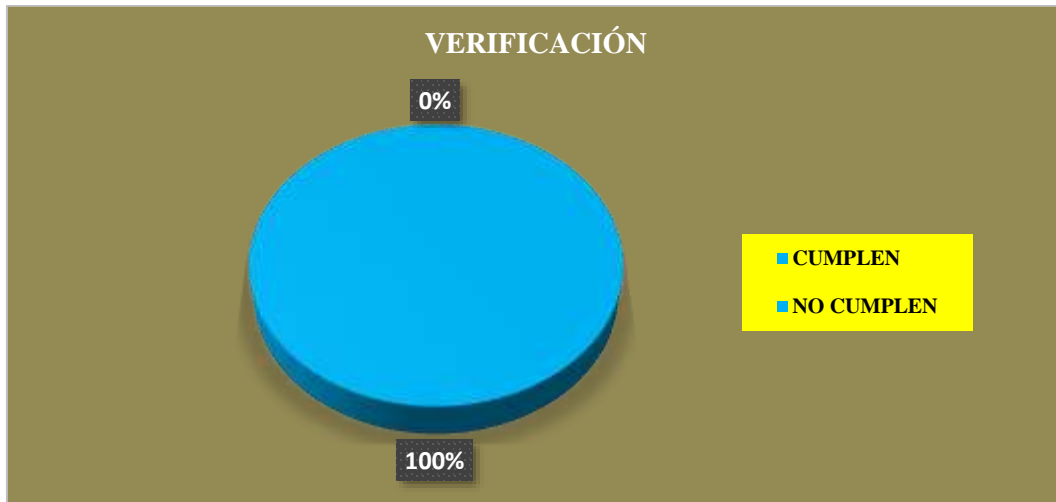
**Tabla 5: VERIFICACION**

LISTADO DE VERIFICACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
LINEAMIENTO	INDICADOR	ESTADO DE CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	OBSERVACIÓN
<b>6. Verificación</b>				

<b>SUPERVISIÓN, MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE DESEMPEÑO</b>	La supervisión y control de la SST posibilita la evaluación periódica de los avances alcanzados en este ámbito.		X	
	La supervisión posibilita: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconocer las carencias o debilidades en el SGSST.</li> <li>▪ Implementar medidas preventivas y correctivas.</li> </ul>		X	
	El monitoreo posibilita una medición adecuada tanto cuantitativa como cualitativa.		X	
	Se lleva a cabo un seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos de la SST.		X	
<b>SALUD EN EL TRABAJO</b>	El empleador efectúa evaluaciones médicas antes, durante y al finalizar la relación laboral de los trabajadores.		X	
	Los trabajadores reciben información detallada sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De manera colectiva, se comunican las motivaciones que respaldan la realización de los exámenes de salud ocupacional.</li> <li>▪ De forma individualizada, se notifica a cada trabajador acerca de los resultados de los informes médicos relacionados con la evaluación de su estado de salud.</li> <li>▪ Los resultados de los exámenes médicos no pueden ser utilizados para discriminar a los trabajadores.</li> </ul>		X	
	Se consideran los resultados de los exámenes médicos para implementar medidas preventivas o correctivas según corresponda.		X	
<b>ACCIDENTES, INCIDENTES PELIGROSOS E INCIDENTES, NO CONFORMIDAD, ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA</b>	El empleador informa al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo sobre los accidentes de trabajo mortales en un plazo máximo de 24 horas después de ocurridos.		X	
	El empleador informa al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, en un lapso de 24 horas desde su ocurrencia, sobre los incidentes peligrosos que han comprometido la salud y la integridad física de los trabajadores y/o la población.		X	
	Se ejecutan las acciones correctivas recomendadas en los registros de accidentes laborales, incidentes peligrosos y otras situaciones similares.		X	
	Se llevan a cabo las acciones correctivas derivadas de las no conformidades identificadas durante las auditorías de seguridad y salud en el trabajo.		X	
	Se ejecutan medidas preventivas para promover la seguridad y la salud en el entorno laboral.		X	

<b>INVESTIGACION DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES</b>	El empleador ha llevado a cabo las indagaciones sobre los accidentes laborales, enfermedades profesionales y situaciones de riesgo, y ha notificado a la entidad administrativa pertinente, detallando las acciones correctivas y preventivas implementadas.		X	
	Se realiza la investigación de los accidentes laborales, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos con el fin de: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar los factores causales y aplicar las acciones correctivas correspondientes.</li> <li>▪ Evaluar la efectividad de las medidas de seguridad y salud en vigor en el momento del incidente.</li> <li>▪ Identificar la necesidad de ajustar o cambiar dichas medidas.</li> </ul>		X	
	Se aplican acciones correctivas para mitigar las repercusiones de los accidentes.		X	
	Los cambios en los procedimientos se han registrado como resultado de las acciones correctivas.		X	
	En caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional, se ha reubicado al trabajador en otro puesto que conlleve un menor riesgo.		X	
<b>“CONTROL DE LAS OPERACIONES”</b>	La empresa ha reconocido las operaciones y actividades que conllevan riesgos, en las cuales se requiere la implementación de medidas de control.		X	
	La empresa ha desarrollado procedimientos para diseñar el entorno laboral, los procesos operativos, las instalaciones, las maquinarias y la organización del trabajo, considerando la adecuación a las capacidades humanas con el fin de mitigar los riesgos en su origen.		X	
<b>“GESTION DEL CAMBIO”</b>	Se ha realizado una evaluación de las medidas de seguridad ante cambios internos, métodos de trabajo, estructura organizativa y cambios normativos externos, así como avances en el conocimiento en el campo de la seguridad y cambios tecnológicos. Las medidas de prevención se adaptan antes de su implementación.		X	
<b>AUDITORIAS</b>	Existe un programa de auditorías establecido.		X	
	El empleador lleva a cabo auditorías internas de forma regular para verificar la correcta implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.		X	
	Las auditorías externas son llevadas a cabo por auditores independientes, con la participación tanto de los trabajadores como de sus representantes.		X	

	Los hallazgos de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa, ya sea una entidad pública o privada.		X	
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>24</b>	



**Figura 6. Verificación**

***Comentario:***

“La evaluación del Lineamiento de VERIFICACIÓN revela que no se logra cumplir con ninguno de los indicadores establecidos. Este hallazgo resalta la importancia de una revisión exhaustiva de los procesos de verificación en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional en la organización”.

“Al abordar la falta de cumplimiento de los indicadores en el Lineamiento de VERIFICACIÓN implica una revisión científica y sistemática de los procesos de control y monitoreo actuales. Este enfoque integral debería resultar en un plan de mejora mejorado y eficaz, respaldado por evidencia y alineado con las mejores prácticas en seguridad y salud ocupacional”.

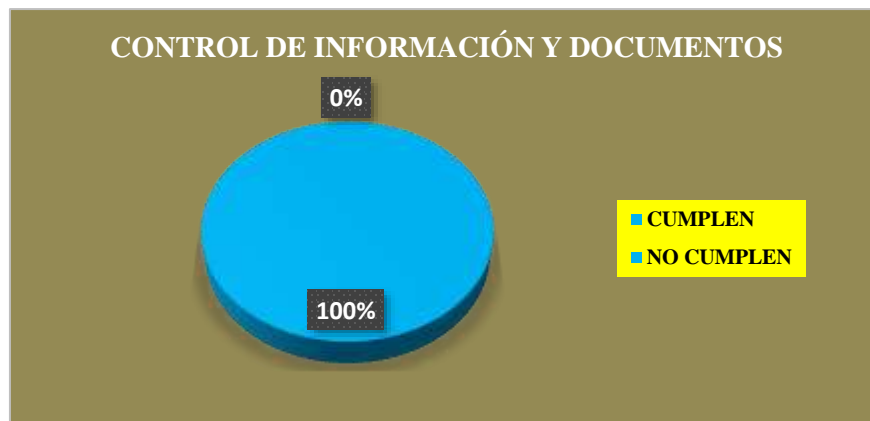
**6. Control de Información y documentos:**

**Tabla 6: CONTROL DE INFORMACION Y DOCUMENTOS**

<b>LISTADO DE VERIFICACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>				
<b>LINEAMIENTO</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESTADO DE CUMPLIMIENTO</b>		
		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
	<b>7. Control de Información y documentos</b>			
<b>DOCUMENTOS</b>	La empresa, ya sea una entidad pública o privada, desarrolla y conserva registros adecuados que describen los elementos del sistema de gestión y sus interrelaciones.		X	
	Los procedimientos relacionados con la gestión de la SST en la empresa, ya sea pública o privada, son objeto de revisiones regulares para garantizar su eficacia y adecuación continua.		X	
	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la SST.</li> <li>▪ Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la SST entre los distintos niveles y cargos de la organización.</li> <li>▪ Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre SST se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada.</li> </ul>		X	
	El empleador proporciona junto con los contratos de trabajo las recomendaciones de SST, teniendo en cuenta tanto los riesgos inherentes al centro laboral como aquellos asociados al puesto o función específica del trabajador.		X	
	El empleador ha: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>▪ Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad.</li> <li>▪ Asegurado poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>▪ Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible.</li> </ul>		X	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores.</li> </ul>			
	<p>El empleador mantiene procedimientos para garantizar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud.</li> <li>▪ Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios.</li> <li>▪ Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados.</li> </ul>		X	
<b>CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN Y DE LOS DATOS</b>	La empresa, ya sea pública o privada, instituye procedimientos destinados al control de los documentos derivados de esta lista de verificación.		X	
	<p>Este control asegura que los documentos y datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puedan ser fácilmente localizados.</li> <li>▪ Puedan ser analizados y verificados periódicamente.</li> <li>▪ Están disponibles en los locales.</li> <li>▪ Sean removidos cuando los datos sean obsoletos.</li> <li>▪ Sean adecuadamente archivados.</li> </ul>		X	
<b>GESTIÓN DE LOS REGISTROS</b>	<p>El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.</li> <li>▪ Registro de exámenes médicos ocupacionales.</li> <li>▪ Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.</li> <li>▪ Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>▪ Registro de estadísticas de seguridad y salud.</li> <li>▪ Registro de equipos de seguridad o emergencia.</li> </ul>		X	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.</li> <li>▪ Registro de auditorías.</li> </ul>				
<p>La empresa, entidad pública o privada cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sus trabajadores.</li> <li>▪ Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización.</li> <li>▪ Beneficiarios bajo modalidades formativas”.</li> <li>▪ “Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada.</li> </ul>		X		
<p>Los registros mencionados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Legibles e identificables.</li> <li>▪ Permite su seguimiento.</li> <li>▪ Son archivados y adecuadamente protegidos.</li> </ul>		X		
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>11</b>	



**Figura 7. Control de información y documentos**

**Comentario:**

“La evaluación del Lineamiento de CONTROL DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTOS refleja que no se logra cumplir con ninguno de los indicadores establecidos. Este resultado señala la necesidad urgente de fortalecer los procesos relacionados con la gestión de información y documentos en el ámbito de seguridad y salud ocupacional”.

“Al abordar la falta de cumplimiento de los indicadores en el Lineamiento de CONTROL DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTOS implica una revisión científica y sistemática de los procesos actuales. La implementación de soluciones basadas en evidencia y alineadas con las mejores prácticas internacionales puede establecer una base sólida para una gestión eficaz de la información en el contexto de seguridad y salud ocupacional”

**7. Revisión por la dirección:**

**Tabla 7: REVISION POR LA DIRECCION**

<b>LISTADO DE VERIFICACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>				
<b>LINEAMIENTO</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESTADO DE CUMPLIMIENTO</b>		
		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<b>8. Revisión por la dirección</b>				
<b>GESTION DE LA MEJORA CONTINUA</b>	La Alta Dirección revise y analice periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva.		X	
	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa.</li> <li>▪ Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos.</li> <li>▪ Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia.</li> <li>▪ La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección.</li> </ul> </li> <li>▪ Las recomendaciones del Comité Técnico de seguridad y salud.</li> <li>▪ Los cambios en las normas.</li> <li>▪ La información pertinente nueva.</li> </ul>		X	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo.</li> </ul>			
	<p>La metodología de mejoramiento continuo considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras.</li> <li>▪ El establecimiento de estándares de seguridad.</li> <li>▪ La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa, entidad pública o privada.</li> <li>▪ “La corrección y reconocimiento del desempeño</li> </ul>		X	
	<p>“La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa, entidad pública o privada lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.</p>		X	
	<p>La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares).</li> <li>▪ Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo).</li> <li>▪ Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.</li> </ul>		X	
	<p>El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones</p>		X	
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>6</b>	



**Figura 8. Revisión por la alta dirección**

***Comentario:***

“El análisis del Lineamiento de REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN indica que no se logra cumplir con ninguno de los indicadores establecidos. Esta situación sugiere la necesidad de una revisión crítica y sistemática de los procesos de revisión por parte de la dirección en el ámbito de seguridad y salud ocupacional”.

“La revisión por la dirección no debe ser un evento aislado, sino un proceso continuo y evolutivo. Se sugiere establecer mecanismos de retroalimentación y mejora constante basados en la experiencia y el aprendizaje continuo”.

“Por lo tanto, la falta de cumplimiento de los indicadores en el Lineamiento de REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN requiere una estrategia integral basada en la evidencia y centrada en la mejora continua. La implementación de enfoques sistemáticos respaldados por la participación activa de la alta dirección y la aplicación de tecnologías pertinentes puede contribuir significativamente a fortalecer este proceso crítico en el ámbito de seguridad y salud ocupacional”.

## SE PUEDE AFIRMAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS LINEAMIENTOS

Resultado general del Cumplimiento de Los Lineamientos Obtenidos fueron:



**Figura 9. Cumplimiento de los lineamientos**

El resultado general del cumplimiento de los lineamientos indica que, en términos generales, la organización no logra satisfacer los estándares y requisitos establecidos en los lineamientos evaluados. Este panorama refleja la necesidad urgente de implementar mejoras significativas en los procesos y prácticas relacionadas con la seguridad y salud ocupacional.

La participación activa de la alta dirección y la creación de una cultura organizacional centrada en la seguridad y salud ocupacional son elementos clave para lograr mejoras sostenibles. La asignación de recursos adecuados y el compromiso de todos los niveles de la organización son factores determinantes en este proceso.

“El análisis integral de los lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo revela un índice global de cumplimiento del 0%, evidenciando una situación inaceptable. En este sentido, la implementación eficiente de la propuesta

del Sistema de Gestión de SSO se presenta como una necesidad imperante para mitigar los riesgos laborales asociados a la minería artesanal”.

### **IDENTIFICACIÓN PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**

“En la fase diagnóstica inicial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, se lleva a cabo una labor crucial centrada en la identificación exhaustiva de los peligros inherentes a las operaciones mineras. Este proceso se realiza mediante la aplicación del formato designado en el Anexo N°08, conforme a las disposiciones detalladas en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería DS 023-2017. La diligencia en este procedimiento se traduce en la detección minuciosa de potenciales riesgos, abarcando desde condiciones ambientales hasta la manipulación de equipos y herramientas. La aplicación rigurosa de este enfoque proporciona una base sólida para la posterior evaluación de riesgos, permitiendo así una planificación estratégica y personalizada de las medidas preventivas necesarias para resguardar la seguridad y salud de los trabajadores en el ámbito de la minería artesanal”.

**Tabla 8: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACIÓN DE RIESGOS**

NOMBRE / ACTIVIDAD DE LA EMBRESA		Minería Artesanal Acarí - Arequipa														
UBICACIÓN		Acarí - Arequipa		N° TRABAJADORES		50 trabajadores		FECHA								
PROCESO	ACTIVIDAD	PELIGROS	RIESGOS	EVALUACION DE RIESGOS			JERARQUIA DE CONTROL					REEVALUACION			MEJORA CONTINUA	RESPONSABLE
				NIVEL PROBABILIDAD (P)	NIVEL SEVERIDAD (S)	CLASIFIC. DE RIESGO (PXS)	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EPP	P	S	PXS		
ADMINISTRATIVO	Labores administrativas de oficina	objetos punzocortantes	lesiones, contusiones por cortes	C	5	22	NA	NA	orden y limpieza	Capacitación sobre la manipulación de objetos	uso de epps básicos					
		conexiones eléctricas	shock eléctrico, quemaduras	C	4	18	NA	NA	NA	Mantenimiento preventivo de equipos de oficina, señalización de área	uso de epps dieléctricos					
		bacterias	enfermedades a la piel y/o respiratorias	C	4	18	NA	NA	NA	cronograma para la limpieza de oficinas	uso de epps básicos					
		posturas inadecuadas	enfermedades ocupacionales	C	4	18	NA	implementación de sillas ergonómicas	NA	Capacitación sobre ergonomía	uso de epps básicos					
		incendio/explosión	quemaduras, muerte	C	3	13	NA	NA	NA	Extintores Operativos y en buen estado, capacitación en amago de incendios, Procedimiento de Manejo de Productos químicos, inspecciones de sistemas eléctricos.	uso de epps básicos					
	caídas al mismo nivel	lesiones, golpes	C	4	18	NA	NA	NA	Orden y limpieza, retroalimentaciones al personal en temas de orden y limpieza Señalización de áreas en campamento	uso de epps básicos						

SUPERVISION	supervisión en campo	caída de objetos	lesiones, golpes, contusiones, daños a equipos	C	3	13	NA	NA	NA	Delimitación con malla de seguridad señalizar zona segura de trabajo, "Solo personal autorizado podrá ingresar a la zona de trabajo", inspecciones diarias de zona de labor	uso de epps básicos							
		vehículos en movimiento	fracturas, contusiones, muerte	C	3	13	NA	NA	NA	Capacitación de manejo a la defensiva y caminar por zonas seguras y permitidas, uso de conos de seguridad al estacionarse	uso de epps básicos							
		materiales, equipos, herramientas manuales	lesiones, golpes, contusiones	D	3	17	NA	NA	NA	Elaboración e implementación de los PETS de trabajo, señalización de las áreas de trabajo	uso de epps básicos							
		proyección de partículas	neumoconiosis por proyección de partículas	C	4	18	NA	NA	NA	Delimitación de la zona, señalización sobre uso de lentes de seguridad	uso de epps básicos							
		materiales químicos	lesiones a la piel	C	4	18	NA	NA	NA	Capacitación de hojas MSDS, Elaboración e implementación de los PETS sobre la manipulación de materiales peligrosos, señalización del área	uso de epps básicos							
		ruido	hipoacusia por exposición al ruido	C	3	13	NA	NA	silenciador de motor	Monitoreo de ruido, capacitación del uso correcto de protectores auditivos	uso obligatorio de protector auditivo							

		rayos UV	insolación, quemaduras	C	4	18	NA	NA	NA	implementación de carpas, uso de protector solar	uso de lentes de seguridad oscuros					
		equipos en movimiento	lesiones, contusiones, fracturas, muerte	C	2	8	NA	NA	guardas de seguridad en partes rotativas	Elaboración e implementación de los PETS de trabajo, mallas de seguridad, señalización	uso de epps básicos					
		caídas a distinto nivel	lesiones, contusiones, fracturas, muerte	C	2	8	NA	NA	Nivelación de las plataformas	Delimitación del área de trabajo con malla de seguridad	uso de epps básicos					
		caídas del mismo nivel	lesiones, golpes, contusiones	C	4	18	NA	NA	NA	Delimitación del área de trabajo con malla de seguridad	uso de epps básicos					
OPERACIONES	traslado de maquinaria	atrapamiento de objetos, materiales y herramientas	lesiones, golpes, contusiones	C	3	13	NA	NA	NA	Elaboración e implementación de PETS de máquina	uso de epps básicos					
		caída de objetos	lesiones, golpes, contusiones, daños a equipos	C	3	13	NA	NA	NA	Delimitación con malla de seguridad señalar zona segura de trabajo. Solo personal autorizado podrá ingresar a la zona de trabajo, inspecciones diarias de zona de labor	uso de epps básicos					
		choque contra objetos móviles / inmóviles	lesiones, golpes, contusiones, daños a equipos	C	3	13	NA	NA	NA	Inspeccionar el aseguramiento de la carga, señalización	uso de epps básicos					
		tormentas eléctricas	quemaduras, muerte	C	2	8	NA	NA	jaulas antivuelco	capacitación del manejo a la defensiva, Checklist de las unidades antes de su uso, señalización de zonas de circulación	uso de epps básicos					

	vehículos en movimiento	lesiones, golpes, contusiones, daños a equipos	C	2	8	NA	NA	NA	Detector de tormentas y colocación de pararrayos en zonas altas, señalización de zonas	uso de epps básicos					
	materiales químicos	lesiones a la piel	C	4	18	NA	NA	NA	Capacitación de hojas MSDS, Elaboración e implementación de los PETS sobre la manipulación de materiales peligrosos, señalización del área	uso de epps básicos					
	ruido	hipoacusia por exposición al ruido	C	3	13	NA	NA	silenciador de motor	Monitoreo de ruido, capacitación del uso correcto de protectores auditivos	uso obligatorio de protector auditivo					
	rayos UV	insolación, quemaduras	C	4	18	NA	NA	NA	Implementación de carpas, uso de protector solar	uso de lentes de seguridad oscuros					
	cargas físicas por postura o levantamiento de objetos	sobreesfuerzos	c	3	13	NA	NA	NA	Capacitación sobre el levantamiento de cargas, elaboración e implementación de PETS para manipulación de cargas	uso de epps básicos					
	caídas del mismo nivel	lesiones, golpes, contusiones	C	4	18	NA	NA	NA	Delimitación del área de trabajo con malla de seguridad	uso de epps básicos					
Instalación y desinstalación de maquinarias	caída de objetos	lesiones, golpes, contusiones, daños a equipos	C	3	13	NA	NA	NA	Delimitación con malla de seguridad para señalar zona segura de trabajo, "Solo personal autorizado podrá ingresar a la zona de trabajo", inspecciones	uso de epps básicos					

								diarias de zona de labor						
vehículos en movimiento	fracturas, contusiones, muerte	C	3	13	NA	NA	NA	Capacitación de manejo a la defensiva y caminar por zonas seguras y permitidas, uso de conos de seguridad al estacionarse	uso de epps básicos					
materiales, equipos, herramientas manuales	lesiones, golpes, contusiones	D	3	17	NA	NA	NA	Elaboración e implementación de los PETS de trabajo, señalización de las áreas de trabajo	uso de epps básicos					
proyección de partículas	neumoconiosis por proyección de partículas	C	4	18	NA	NA	NA	Delimitación de la zona, señalización sobre uso de lentes de seguridad	uso de epps básicos					
materiales químicos	lesiones a la piel	C	4	18	NA	NA	NA	Capacitación de hojas MSDS, Elaboración e implementación de los PETS sobre la manipulación de materiales peligrosos, señalización del área	uso de epps básicos					
ruido	hipoacusia por exposición al ruido	C	3	13	NA	NA	silenciador de motor	Monitoreo de ruido, capacitación del uso correcto de protectores auditivos	uso obligatorio de protector auditivo					
rayos UV	insolación, quemaduras	C	4	18	NA	NA	NA	Implementación de carpas, uso de protector solar	uso de lentes de seguridad oscuros					
equipos en movimiento	lesiones, contusiones, fracturas, muerte	C	2	8	NA	NA	guardas de seguridad en partes rotativas	Elaboración e implementación de los PETS de trabajo, mallas de seguridad, señalización	uso de epps básicos					

	caídas a distinto nivel	lesiones, contusiones, fracturas, muerte	C	2	8	NA	NA	Nivelación de las plataformas	Delimitación del área de trabajo con malla de seguridad	uso de epps básicos					
	caídas del mismo nivel	lesiones, golpes, contusiones	C	4	18	NA	NA	NA	Delimitación del área de trabajo con malla de seguridad	uso de epps básicos					
	atrapamiento de objetos, materiales y herramientas	lesiones, golpes, contusiones	C	3	13	NA	NA	NA	Elaboración e implementación de PETS de máquina,	uso de epps básicos					
	caída de objetos	lesiones, golpes, contusiones, daños a equipos	C	3	13	NA	NA	NA	Delimitación con malla de seguridad señalizar zona segura de trabajo. Solo personal autorizado podrá ingresar a la zona de trabajo, inspecciones diarias de zona de labor	uso de epps básicos					
	choque contra objetos móviles / inmóviles	lesiones, golpes, contusiones, daños a equipos	C	3	13	NA	NA	NA	Inspeccionar el aseguramiento de la carga, señalización	uso de epps básicos					
	tormentas eléctricas	quemaduras, muerte	C	2	8	NA	NA	jaulas antivuelco	Capacitación del manejo a la defensiva, Checklist de las unidades antes de su uso, señalización de zonas de circulación	uso de epps básicos					
	vehículos en movimiento	lesiones, golpes, contusiones, daños a equipos	C	2	8	NA	NA	NA	Detector de tormentas y colocación de pararrayos en zonas altas, señalización de zonas	uso de epps básicos					
	materiales químicos	lesiones a la piel	C	4	18	NA	NA	NA	Capacitación de hojas MSDS, Elaboración e implementación de los PETS sobre	uso de epps básicos					

									la manipulación de materiales peligrosos, señalización del área							
	ruido	hipoacusia por exposición al ruido	C	3	13	NA	NA	silenciador de motor	Monitoreo de ruido, capacitación del uso correcto de protectores auditivos	uso obligatorio de protector auditivo						
	rayos UV	insolación, quemaduras	C	4	18	NA	NA	NA	implementación de carpas, uso de protector solar	uso de lentes de seguridad oscuros						
	carga físicas por postura o levantamiento o de objetos	sobreesfuerzos	c	3	13	NA	NA	NA	Capacitación sobre el levantamiento de cargas, elaboración e implementación de PETS para manipulación de cargas	uso de epps básicos						
	caídas del mismo nivel	lesiones, golpes, contusiones	C	4	18	NA	NA	NA	Delimitación del área de trabajo con malla de seguridad	uso de epps básicos						
perforación	atrapamiento de objetos, materiales y herramientas	lesiones, golpes, contusiones	C	3	13	NA	NA	NA	Elaboración e implementación de PETS de máquina,	uso de epps básicos						
	objetos punzocortantes	lesiones, contusiones por cortes	C	5	22	NA	NA	orden y limpieza	capacitación sobre la manipulación de objetos	uso de epps básicos						
	materiales, equipos, herramientas manuales	lesiones, golpes, contusiones	D	3	17	NA	NA	NA	Elaboración e implementación de los PETS de trabajo, señalización de las áreas de trabajo	uso de epps básicos						
	tormentas eléctricas	quemaduras, muerte	C	2	8	NA	NA	jaulas antivuelco	Capacitación del manejo a la defensiva, Checklist de las unidades antes de su uso, señalización de	uso de epps básicos						

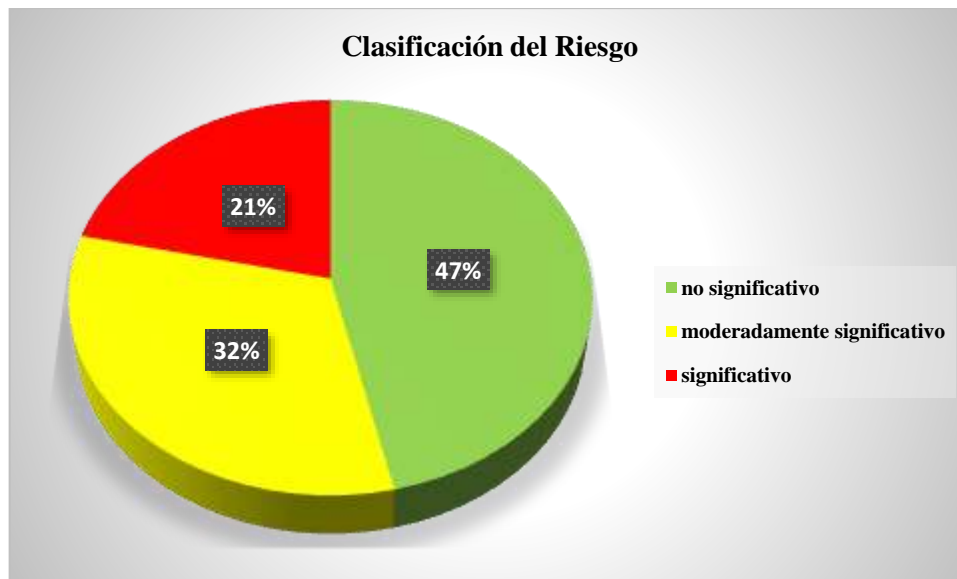
								zonas de circulación							
proyección de partículas	neumoconiosis por proyección de partículas	C	4	18	NA	NA	NA	Delimitación de la zona, señalización sobre uso de lentes de seguridad	uso de epps básicos						
equipos en movimiento	lesiones, contusiones, fracturas, muerte	C	2	8	NA	NA	guardas de seguridad en partes rotativas	Elaboración e implementación de los PETS de trabajo, mallas de seguridad, señalización	uso de epps básicos						
tubería	lesiones, contusiones, golpes	B	3	9	NA	NA	NA	Elaboración e implementación de los PETS de perforación, mallas de seguridad, señalización	uso de epps básicos						
materiales químicos	lesiones a la piel	C	4	18	NA	NA	NA	Capacitación de hojas MSDS, Elaboración e implementación de los PETS sobre la manipulación de materiales peligrosos, señalización del área	uso de epps básicos						
ruido	hipoacusia por exposición al ruido	C	3	13	NA	NA	silenciador de motor	Monitoreo de ruido, capacitación del uso correcto de protectores auditivos	uso obligatorio de protector auditivo						
rayos UV	insolación, quemaduras	C	4	18	NA	NA	NA	Implementación de carpas, uso de protector solar	uso de lentes de seguridad oscuros						
cargas físicas por postura o levantamiento de objetos	sobreesfuerzos	C	3	13	NA	NA	NA	Capacitación sobre el levantamiento de cargas, elaboración e implementación de PETS para	uso de epps básicos						

									manipulación de cargas						
	caídas del mismo nivel	lesiones, golpes, contusiones	C	4	18	NA	NA	NA	Delimitación del área de trabajo con malla de seguridad	uso de epps básicos					
Medición de sondaje	atrapamiento de objetos, materiales y herramientas	lesiones, golpes, contusiones	C	3	13	NA	NA	NA	Elaboración e implementación de PETS de máquina,	uso de epps básicos					
	objetos punzocortantes	lesiones, contusiones por cortes	C	5	22	NA	NA	orden y limpieza	Capacitación sobre la manipulación de objetos	uso de epps básicos					
	materiales, equipos, herramientas manuales	lesiones, golpes, contusiones	D	3	17	NA	NA	NA	Elaboración e implementación de los PETS de trabajo, señalización de las áreas de trabajo	uso de epps básicos					
	tormentas eléctricas	quemaduras, muerte	C	2	8	NA	NA	jaulas antivuelco	Capacitación del manejo a la defensiva, Checklist de las unidades antes de su uso, señalización de zonas de circulación	uso de epps básicos					
	proyección de partículas	neumoconiosis por proyección de partículas	C	4	18	NA	NA	NA	Delimitación de la zona, señalización sobre uso de lentes de seguridad	uso de epps básicos					
	equipos en movimiento	lesiones, contusiones, fracturas, muerte	C	2	8	NA	NA	guardas de seguridad en partes rotativas	Elaboración e implementación de los PETS de trabajo, mallas de seguridad, señalización	uso de epps básicos					
	tubería	lesiones, contusiones, golpes	B	3	9	NA	NA	NA	Elaboración e implementación de los PETS de perforación, mallas de	uso de epps básicos					

									seguridad, señalización								
	materiales químicos	lesiones a la piel	C	4	18	NA	NA	NA	Capacitación de hojas MSDS, Elaboración e implementación de los PETS sobre la manipulación de materiales peligrosos, señalización del área	uso de epps básicos							
	ruido	hipoacusia por exposición al ruido	C	3	13	NA	NA	silenciador de motor	Monitoreo de ruido, capacitación del uso correcto de protectores auditivos	uso obligatorio de protector auditivo							
	rayos UV	insolación, quemaduras	C	4	18	NA	NA	NA	Implementación de carpas, uso de protector solar	uso de lentes de seguridad oscuros							
	cargas físicas por postura o levantamiento de objetos	sobreesfuerzos	C	3	13	NA	NA	NA	Capacitación sobre el levantamiento de cargas, elaboración e implementación de PETS para manipulación de cargas	uso de epps básicos							
	caídas del mismo nivel	lesiones, golpes, contusiones	C	4	18	NA	NA	NA	Delimitación del área de trabajo con malla de seguridad	uso de epps básicos							
manejo de suministro de perforación e hidrocarburos	choque contra objetos móviles / inmuebles	lesiones, golpes, contusiones, daños a equipos	C	3	13	NA	NA	NA	Inspeccionar el aseguramiento de la carga, señalización	uso de epps básicos							
	objetos punzocortantes	lesiones, contusiones por cortes	C	5	22	NA	NA	orden y limpieza	Capacitación sobre la manipulación de objetos	uso de epps básicos							
	materiales, equipos, herramientas manuales	lesiones, golpes, contusiones	D	3	17	NA	NA	NA	Elaboración e implementación de los PETS de trabajo, señalización de	uso de epps básicos							

									las áreas de trabajo							
	tormentas eléctricas	quemaduras, muerte	C	2	8	NA	NA	jaulas antivuelco	Capacitación del manejo a la defensiva, Checklist de las unidades antes de su uso, señalización de zonas de circulación	uso de epps básicos						
	materiales químicos	lesiones a la piel	C	4	18	NA	NA	NA	Capacitación de hojas MSDS, Elaboración e implementación de los PETS sobre la manipulación de materiales peligrosos, señalización del área	uso de epps básicos						
	proyección de partículas	neumoconiosis por proyección de partículas	C	4	18	NA	NA	NA	Delimitación de la zona, señalización sobre uso de lentes de seguridad	uso de epps básicos						
	fuga de hidrocarburos	incendios, quemaduras	C	4	18	NA	NA	bandejas de contención en caso de derrame	Capacitación de hojas MSDS, Elaboración e implementación de los PETS sobre la manipulación de materiales peligrosos, señalización del área	uso de epps básicos						
	caídas del mismo nivel	lesiones, golpes, contusiones	C	4	18	NA	NA	NA	Delimitación del área de trabajo con malla de seguridad	uso de epps básicos						
	incendio/explosión	quemaduras, muerte	C	2	8	NA	NA	NA	Extintores Operativos y en buen estado, capacitación en amago de incendios, Procedimiento de	uso de epps básicos						

									Manejo de Productos químicos, inspecciones de sistemas eléctricos.						
traslado de personal	choque contra objetos móviles / inmuebles	lesiones, golpes, contusiones, daños a equipos	C	2	8	NA	NA	NA	Inspeccionar el aseguramiento de la carga, señalización	uso de epps básicos					
	vehículos en movimiento	lesiones, golpes, contusiones, daños a equipos	C	2	8	NA	NA	NA	Detector de tormentas y colocación de pararrayos en zonas altas, señalización de zonas	uso de epps básicos					
	volcaduras, choques de equipos pesado y liviano	lesiones graves, daños materiales	C	2	8	NA	NA	uso de jaula antivuelco internas y externas en vehículos	Checklist de unidades móviles, capacitación de manejo a la defensiva, señalización	uso de epps básicos, uso obligatorio del cinturón de seguridad					
	tormentas eléctricas	quemaduras, muerte	C	2	8	NA	NA	jaulas antivuelco	Capacitación del manejo a la defensiva, Checklist de las unidades antes de su uso, señalización de zonas de circulación	uso de epps básicos					
	caída de objetos	lesiones, golpes, contusiones, daños a equipos	C	3	13	NA	NA	NA	Delimitación con malla de seguridad señalar zona segura de trabajo, Solo personal autorizado podrá ingresar a la zona de trabajo, inspecciones diarias de zona de labor	uso de epps básicos					



**Figura 10. Clasificación de riesgos**

“En el proceso de evaluación de riesgos, se identificó que un preocupante 21% de estos riesgos se catalogan como significativos, destacando su importancia en términos de potencial impacto en la seguridad y salud ocupacional. Estos riesgos significativos se convierten en un foco primordial, requerido de un seguimiento meticuloso del cumplimiento de los controles establecidos. Este enfoque estratégico permitirá la reducción y control efectivos de dichos riesgos, asegurando así la eficacia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)”.

“Es imperativo destacar que la reevaluación de los riesgos está planificada para llevarse a cabo después de la implementación integral del Sistema de Gestión de SSO y la puesta en marcha de las correspondientes medidas de control. Este enfoque secuencial y diligente asegurará una revisión exhaustiva, permitiendo ajustes o mejoras adicionales según sea necesario, y garantizando un abordaje continuo y adaptativo hacia la gestión integral de la seguridad y salud en el entorno laboral minero”.

### **INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:**

La minera artesanal ha carecido de un registro y análisis adecuado de los incidentes y/o accidentes laborales, privando así de información esencial sobre actos y condiciones subestándar que podrían haber ocurrido en sus instalaciones. Esta falta de datos fundamentales dificulta la evaluación de medidas de control no contempladas en el Informe de Evaluación de Riesgos (IPER).

La implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional es esencial para la recopilación precisa de datos estadísticos relacionados con la accidentabilidad. Esta información será crucial para evaluar la efectividad de las medidas de control ya implementadas. En caso de que se identifiquen deficiencias o ineficacias, el sistema proporcionará la base para la introducción de mecanismos o medidas correctivas, contribuyendo así a la reducción y prevención de accidentes laborales.

## V. CONCLUSIONES

Las conclusiones derivadas de la investigación titulada "Propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para disminuir los factores de riesgos laborales en la minería artesanal, Acarí, Arequipa" son fundamentales para comprender y resumir los hallazgos clave del estudio.

Se concluye que la minería artesanal en Acarí, Arequipa, enfrenta una serie de riesgos laborales significativos que afectan tanto a los trabajadores como a la operación en sí. Esta conclusión se basa en la evaluación detallada de los factores de riesgo identificados a lo largo del estudio, que abarcan desde condiciones de trabajo peligrosas hasta la falta de prácticas de seguridad estandarizadas.

La propuesta de un SGSSO, surge como una respuesta integral y estructurada para abordar los desafíos específicos observados en el contexto minero artesanal de Acarí. Esta conclusión se sustenta en la identificación de brechas y deficiencias en las prácticas actuales de seguridad, así como en la revisión de enfoques exitosos aplicados en situaciones similares.

La propuesta exitosa requerirá una fuerte participación y compromiso tanto de la alta dirección como de los trabajadores. Esta conclusión se deriva de la comprensión de que un cambio efectivo en la cultura de seguridad y la adopción de prácticas seguras dependen en gran medida de un liderazgo sólido y de la involucración activa de todos los niveles de la organización.

Además, se concluye que la evaluación de la línea base ha desempeñado un papel fundamental en la formulación de la propuesta, al proporcionar datos concretos sobre la situación actual de la SSO en la minería artesanal de Acarí. Esta conclusión destaca la importancia de la recopilación y análisis de información precisa como base para la toma de decisiones informadas.

## VI. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones científicas derivadas de la investigación titulada "Propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para disminuir los factores de riesgos laborales en la minería artesanal, Acarí, Arequipa" son esenciales para guiar acciones específicas orientadas a mejorar las condiciones de SSO en el contexto minero artesanal.

Se recomienda la implementación inmediata del SGSSO propuesto, considerando sus elementos clave, como la planificación, ejecución, verificación y acción continua. Esta recomendación se basa en la premisa de que un enfoque sistemático proporcionará una estructura organizativa sólida para abordar los riesgos laborales identificados, garantizando la mejora continua de las prácticas de seguridad.

Se aconseja realizar una capacitación exhaustiva a todo el personal involucrado en actividades mineras artesanales, centrándose en la concienciación sobre los riesgos específicos presentes en el entorno laboral y las medidas de prevención correspondientes. La formación debe ser continua y adaptada a las necesidades cambiantes de la operación minera, garantizando así que todos los trabajadores estén equipados con el conocimiento necesario para trabajar de manera segura.

Se recomienda establecer un programa de inspecciones regulares y auditorías internas para evaluar la efectividad y conformidad del sistema de gestión propuesto. Estas inspecciones deben ser llevadas a cabo por profesionales capacitados y objetivos, con el propósito de identificar posibles áreas de mejora y garantizar el cumplimiento continuo de las normas de seguridad.

La adopción de tecnologías de monitoreo y control, como sistemas de alerta temprana y dispositivos de seguridad avanzados, se destaca como una recomendación clave para mejorar la capacidad de respuesta ante emergencias y reducir los tiempos de reacción en situaciones críticas. Estas tecnologías pueden desempeñar un papel crucial en la prevención de accidentes y la protección de la salud de los trabajadores.

Es imperativo establecer un canal de comunicación efectivo entre la alta dirección y los trabajadores para fomentar una cultura abierta y proactiva en relación con la SSO. Se sugiere la implementación de programas de sensibilización y participación activa de los empleados en la toma de decisiones relacionadas con la seguridad.

## VII. REFERENCIAS

- [1] R. N. Meza Pineda, «Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud para cumplir el decreto supremo N° 024-2016-EM, Empresa Corporación Aries Minería y Construcción SAC.», Universidad Nacional «Santiago Antúnez de Mayolo», 2017.
- [2] V. Molina, R. Gustavo, G. Patarroyo, D. Ferney, y M. González, «Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, una revisión teórica desde la minería colombiana», *Rev. Venez. Gerenc.*, vol. 24, n.º 85, pp. 227-242, 2019.
- [3] A. S. Granados Valdez, «“Implementación Del Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud Ocupacional Para La Prevención De Riesgos Laborales En La Empresa Contratista Minera Corporación Shecta S.A.-2018”», Universidad Nacional «Santiago Antúnez de Mayolo», 2018.
- [4] R. H. Echeverry Rondon y L. A. Campo mier, «Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la mina el porvenir, municipio de Mongua, departamento de Boyaca», Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, 2016.
- [5] K. Amponsah-Tawiah, O. Michael Akomeah, y mensah Justice, «Occupational Health and Safety Management and Turnover Intention in the Ghanaian Mining Sector», *Saf. Health Work*, vol. 7, p. 17, 2016, doi: 10.1016/J.SHAW.2015.08.002.
- [6] H. G. Sandoval Ebensperger, «Sistema De Control Integrado Para La Gestión De Seguridad Y Salud Ocupacional En Proyectos Mineros De Codelco», Universidad de Chile, 2018.
- [7] J. C. Puicon Oliva y M. R. Soto Chavarria, «Plan de Seguridad y Salud Ocupacional Para Disminuir Accidentes de Trabajo de la Empresa Agroindustrial Agualima SAC, Virú, 2018», Universidad Cesar Vallejo, 2019.
- [8] A. Condor Mariño, «Facultad De Ciencias De Gestión Carrera Profesional De Administración Tesis», Universidad Autónoma del Perú, 2018.
- [9] P. Naranjo Galindo, «Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador Área de

- Educación», p. 120, 2015.
- [10] S. Contreras Malavé, *Guía para la aplicación de ISO 45001:2018*, AEBOR. 2018.
- [11] Roberto Hernández Sampieri, «(PDF) Metodología de la Investigación 5ta edición », *México. Editorial Mc. Graw Hill*, 2010. .
- [12] D. Mauricio Alcaraz, «“Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa MAN-SER S.R.L.”», *Universidad Empresarial Siglo 21*, 2021.
- [13] «¿Qué es Salud Ocupacional? – MEDSOLUTIONS S.A.C.» .
- [14] Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, *Ley de seguridad y salud en el trabajo, su reglamento y modificatorias.*, n.º 37. Lima, 2017, p. 105.
- [15] «Manual de seguridad y salud en el trabajo - Cerlalc» . .
- [16] F. Henao Robledo, *Seguridad y salud en el trabajo*, 3ra edición. Colombia: ECOE Edici, 2013.
- [17] O. I. del Trabajo, «Seguridad y salud en el trabajo (Seguridad y salud en el trabajo)» . .
- [18] Antonio Creus y Jorge Mangosio, *Seguridad e higiene en el trabajo un enfoque integral*, Alfamomega. Argentina, 2011.
- [19] Ministerio de Energía y Minas, «Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional aprobado por Decreto Supremo N° 023-2017-EM», *Reglam. Secur. Y Salud Ocup. En Minería*, p. 234, 2017.
- [20] L. seguridad y salud en el Trabajo, «ISO 45001:2018», p. 41.
- [21] «Prevención de riesgos laborales by Ideaspropias Editorial - Issuu» . .
- [22] F. & E. G. Moreno Briceño, «Riesgos Laborales un Nuevo Desafío para la Gerencia», *Daena Int. J. Good Conscienc.*, vol. 7, n.º 1, p. 19, 2012.
- [23] R. Badía Montalvo, «Salud ocupacional y riesgos laborales.», *Bol. la Of. Sanit. Panam.*, vol. 98, n.º 1, pp. 20-33, 1985.
- [24] E. Garcia Ore, «Aplicación del Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en el Personal de la Empresa», *Universidad Autónoma de Ica*, 2016.

- [25] J. E. Espinoza Perez, «Propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional Para la Mejora de la Prevención de Riesgos Laborales, Mina Ticlio - Volcan Compañía Minera S. A. A., 2020», Universidad Continental, 2021.
- [26] L. Abanto y J. Justiniano, «Propuesta de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional Para Reducir los Actos y Condiciones Sub Estandar en una Empresa Metalmeccánica», Universidad Privada del Norte, 2021.
- [27] R. Badía Montalvo, «Salud ocupacional y riesgos laborales.», *Bol. la Of. Sanit. Panam.*, vol. 98, n.º 1, pp. 20-33, 1985, [En línea]. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/16964/v98n1p20.pdf?sequence=1&is>.
- [28] R. Hernandez, C. Fernandez, y P. Baptista, *Metodología de la Investigación*, Sexta Edic. Mexico: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, Reg. Núm. 736, 2014.
- [29] J. Supo, *Cómo escribir una tesis: Redacción del informe final de tesis*, Primera Ed. Lima - Perú: BIOESTADISTICO EIRL, 2015.
- [30] M. Tamayo y Tamayo, *El Proceso de la Investigación Científica. Incluye evaluación y Administración de Proyectos de Investigación*, Cuarta Edi. Mexico - Mexico, 2003.
- [31] M. Ardilla, L. Farias, y M. Mora, *Fundamentos investigativos*, 1ra ed. Boyaca: Arquidiócesis de Tunja, 2018.