

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA DE MINAS**

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA
DISMINUIR LOS RIESGOS LABORALES EN UNA
CONTRATISTA MINERA, CAJAMARCA 2022”

Tesis para optar al título profesional de:

INGENIERO DE MINAS

Autores:

Julia Dinoska Bardales Canales

Luis Miguel Alcantara Mendez

Asesor:

Ing. Liliana Castro Zavaleta

<https://orcid.org/0000-0002-1973-4245>

Trujillo - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Eduardo Manuel Noriega Vidal	43236142
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Ronald Antonio Alvarado Obeso	44562630
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Jorge Omar Gonzales Torres	43703713
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%	20%	5%	7%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	5%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
5	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%
6	issuu.com Fuente de Internet	1%
7	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.unam.edu.pe	1%

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón mi tesis a mi madre Marleny Francisca Canales Álvarez, a mi padre Julio Javier Bardales Piedra, a mi tía Dinoska María Bardales Piedra y a mi amigo Javier Alzamora Antón pues sin ellos no hubiera logrado. Su bendición a diario a lo largo me protege y me lleva por el camino del bien. Por eso les dedico mi trabajo de investigación en ofrenda a su paciencia y amor.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a mi madre Marleny Francisca Canales Álvarez, a mi padre Julio Javier Bardales Piedra, a mi tía Dinoska María Bardales Piedra y a mi amigo Javier Alzamora Antón; por haberme dado su apoyo incondicional. Durante estos años, mis objetivos han sido la mayor motivación para mí, aportándome alegría y orgullo, así como para los que me rodean.

ÍNDICE

JURADO EVALUADOR	2
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
ÍNDICE	6
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
ÍNDICE DE ECUACIONES	¡Error! Marcador no definido.
RESUMEN	10
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Realidad problemática.....	12
1.1. Formulación del problema	24
1.2. Objetivos	24
1.2.1. Objetivo general	24
1.2.2. Objetivos específicos.....	24
1.3. Hipótesis	24
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	25
2.1. Tipo de investigación	25
2.2. Diseño de investigación	25
2.3. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)	25
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	26
Instrumentos	26
2.5. Análisis de datos/Análisis estadístico	27

2.6.	Procedimiento.....	28
2.7.	Aspectos éticos.....	29
CAPÍTULO III. RESULTADOS		29
3.1.	Diagnóstico de la situación actual de la empresa.....	29
3.2.	Diseñar e implementar una propuesta de mejora de un sistema de gestión en seguridad y salud laboral de una organización del sector minería de la ciudad de Cajamarca, 2022.....	41
3.2.1.	<i>CREACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SST.....</i>	<i>48</i>
3.3.	Medir el impacto de la propuesta de mejora en el control de riesgos laborales de una organización del sector minería de la ciudad de Cajamarca, 2022	52
CAPÍTULO IV. DISCUSIONES Y CONCLUSIONES		66
CAPITULO V. CONCLUSIONES		69
REFERENCIAS		71
ANEXOS		78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen y fundamentos del reglamento de gestión de seguridad del reglamento de seguridad y salud laboral en minería	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2. Controles de jerarquía dentro del IPERC	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
Tabla 4. Evaluación de gestión de seguridad por la Ley N.º 29783 Y REGLAMENTO DE MINERÍA	30
Tabla 5. Resultados de diagnóstico de los macroprocesos.....	34
Tabla 6. Durante la excavación se presenta los siguientes riesgos	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7. Durante la excavación se presenta los siguientes riesgos	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 8. Durante la excavación se presenta los siguientes riesgos.	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 9. Durante la excavación se presenta los siguientes riesgos	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 10. Sistema de carga y transporte	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 11. IPERC CONTINUO DE LA EMPRESA MINERA CAJAMARCA, 2022	37
Tabla 12. Establecimiento de objetivos, metas e indicadores en base a la política de la empresa en estudio.....	51
Tabla 13. Registros propuestos para el seguimiento de temas de seguridad.....	110
Tabla 14. Medidas disciplinarias	111
Tabla 15. . Plan de capacitación al personal.....	114
Tabla 16. Evaluación de gestión de seguridad por la Ley N.º 29783 Y REGLAMENTO DE MINERÍA	52
Tabla 17. Leyendas del IPERC CONITNUO.....	57
Tabla 18 Nuevo IPER C CONTINUO DE LA EMPRESA DE CAJAMARCA, 2022	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo complejo de seguridad en el aspecto de riesgos laborales.....**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 2. *Cultura de seguridad y salud laboral en los riesgos laborales*;**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 3. *Condiciones para la realización de conductas seguras*;**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 4. Matriz básica de evaluación de riesgos.....**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 5. Matriz básica de evaluación de riesgos.....**¡Error! Marcador no definido.**

RESUMEN

El objetivo principal de esta investigación fue diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud laboral para disminuir los riesgos laborales en una contratista minera en Cajamarca durante el año 2022. El tipo de investigación realizada fue pre-experimental, permitiendo la manipulación de variables y la comparación de los resultados antes y después de la implementación del sistema de gestión. La población de estudio estuvo constituida por los riesgos laborales encontrados en una organización minera ubicada en Cajamarca. Se determinó una muestra del mismo tamaño que la población y se utilizaron formularios de inspección de riesgos laborales como herramientas para recoger datos relevantes sobre los riesgos observados durante la investigación. En consecuencia, se observó un aumento significativo del cumplimiento de las normas de gestión, que pasó del 21% al 79%. Además, se logró una disminución del 40% en el nivel de riesgos laborales. En resumen, la mejora del sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo en el contratista minero dio lugar a una reducción sustancial de los niveles de riesgo de accidentes e incidentes laborales.

Palabras clave: *Gestión, riesgos, Ley 29783, Reglamento de Minería*

ABSTRACT

The main objective of this research was to design an occupational health and safety management system to reduce occupational risks in a mining contractor in Cajamarca during the year 2022. The type of research carried out was pre-experimental, allowing the manipulation of variables and the comparison of the results before and after the implementation of the management system. The study population consisted of occupational hazards found in a mining organization located in Cajamarca. A sample of the same size as the population was determined and occupational risk inspection forms were used as tools to collect relevant data on the risks observed during the investigation. Consequently, a significant increase in compliance with management standards was observed, which went from 21% to 79%. In addition, a 40% decrease in the level of occupational hazards was achieved. In summary, the improvement of the occupational health and safety management system at the mining contractor led to a substantial reduction in the risk levels of accidents and incidents at work.

Keywords: *Management, risks, Law 29783, Mining Regulations*

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Estudios internacionales del sector minería, indican que desde el 2018, se producen de manera anual más de 250 millones de accidentes laborales, tales es el caso de países como Estados Unidos registró un preliminar de 4405 lesiones laborales mortales (Organización Internacional del Trabajo, 2019). En el año 2014 fallecieron 2.33 millones de personas, y en el año 2017 aumentaron a una cifra de 2.78 millones. Por lo que la OIT (2019) mostró su rotunda preocupación respecto al manejo de seguridad y salud laboral en las organizaciones, así mismo también se encontró con la triste realidad que más de 374 millones de personas al año sufrieron accidentes laborales, generando así elevadas pérdidas, que equivalen a 4% del PBI mundial (Paredes, 2020). Bajo estas circunstancias, las tendencias globalizadas en tema de seguridad en el sector minero han adquirido tal importancia que la organización internacional de normalización ha instituido convenios para ayudar a regular y lograr mejores condiciones y servicios en el lugar de trabajo (Tetzlaff, 2021).

En nuestro País, en los últimos ocho años, los números de accidentes aumentaron notablemente, teniendo su pico más alto en el año 2019, así lo indicó MTPE (2020), cuando mencionó que de 20.115 casos en promedio que se daba de forma anual pasó a un número de 34.800. Esa cifra alarmó al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, por lo que se registró una alarma nacional, obligando así a múltiples organizaciones a formalizar y manejar de una forma más responsable la gestión de seguridad y salud laboral, cabe mencionar que el mayor número de casos mortales se produjo en la misma ciudad de Lima, seguido después en el Callao, luego por Arequipa y Puno con un registro de 10.200 y 4.285 casos respectivamente. (MTPE, 2020)

Asimismo, en Cajamarca, de acuerdo con el boletín emitido por el Sistema Informático de Notificación de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales del SAT (2020) se reportaron 12 accidentes de trabajo y dos incidentes peligrosos. Sin embargo, la realidad es otra ya que la mayoría de accidentes ocurridos en el desarrollo de diversas labores no son reportados a la entidad competente, lo que ocasiona que no se apliquen los controles adecuados.

La presente investigación está relacionada a la formulación del problema, ¿Cuál es el diseño de un sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para disminuir los riesgos laborales en una contratista minera?, lo cual se centra en la contratista minera, la cual está ubicada en la ciudad de Cajamarca, y realiza labores de excavación, voladuras, uso de maquinaria pesada, perforación entre otros; lo cual la investigación es regida por un metodología de estudio aplicativo con una dirección cuantitativa y transversal, para realizar dicho servicio de la empresa se usara una muestra de operarios de 25 empleados, quienes realizan la diversas operaciones; y cuenta con 1 supervisor de seguridad de campo que inspecciona el trabajo operativo y realiza charlas de 5 minutos, cumple con el llenado de documentos de seguridad solicitados por la mina como PETAR, ATS, IPERC entre otros; pero su función es netamente operativa y estar casi constantemente en el campo; lo que conduce al objetivo específico, realizar un diagnóstico de la situación actual de gestión de seguridad y salud ocupacional de una contratista minera, ya que no se realizó una gestión adecuada de la seguridad, y esto se refleja en el número de accidentes menores (cortes, golpes en manos, caídas, etc.) que ha tenido la empresa en los últimos 4 años laborales (sin considerar 2020 por covid19). Como según segundo objetivo específico, la investigación responde con un diseño de mejora de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional de una contratista minera, debido que asciende a 5 accidentes anuales en promedio; finalmente se responde el objetivo específico de medir el impacto de la propuesta de mejora

en el control de riesgos laborales de contratista minera, ya que la contratista no cuenta con mecanismos para prevenir accidentes e incidentes; además ello le ha costado observaciones por parte de la empresa minera y riesgo de termino de contrato por no contar con un sistema de gestión de seguridad. En vista de esto se plantea si responde a la hipótesis de la investigación: ¿El diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional logrará disminuir los riesgos laborales en contratista minera, Cajamarca, 2022?

Del tema de investigación se tiene algunos estudios previos que aportan a la siguiente investigación:

En el contexto internacional, Campos (2021), desarrolló un plan de implementación de gestión de seguridad y salud laboral de las labores de pavimentación en una organización del sector minería en Florianópolis-Brasil, donde se desarrolló bajo una metodología de estudio pre experimental- descriptivo, donde se desarrolló un diagnóstico completo del número de accidentes y severidad de los accidentes, siendo una actividad esencial, considerando los riesgos intrínsecos al trabajo diario. Cabe mencionar que la propuesta consistió en implementar normas utilizadas en materia de seguridad y calidad de vida en el trabajo, además se pretendió promover la atención a estos objetivos a través de acciones integradas entre todos los involucrados en el proceso, con el apoyo previsto para la realización de una organización especializada contratada para contribuir a la elaboración del plan. Esto dio lugar a normativas, sistemas y protocolos estándar basados en convenciones que pueden utilizarse para mejorar la gestión de la seguridad, reduciendo el número medio de riesgos potenciales de 36 a 14 anuales, afirmando así que todos los sistemas de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo deben estar dirigidos por la calidad y el avance satisfactorio de la seguridad y el bienestar del personal.

Guerra (2021), elaboró propuesta de gestión de seguridad y salud laboral en una organización en Minas Gerais-Brasil bajo la Norma Reglamentaria-NR-12. La investigación

se desarrolló bajo la metodología pre experimental donde se tuvo como muestreo de estudio a los registros estadísticos de accidentes, por lo que la propuesta se desarrolló bajo estándar y con la ayuda de un experto profesional de ingeniería de seguridad, con el fin de ayudar a percibir las causas de los riesgos presentes y la importancia de la seguridad en el trabajo. Por lo que la propuesta consistió tanto en realizar el mantenimiento de esta máquina, como normas en formación de la NR-33, que trata sobre Trabajo en Espacios Confinados, además se proponen medidas para adecuar el ambiente y los equipos de trabajo de acuerdo con la NR-12, con el fin de eliminar o minimizar los riesgos producidos durante las horas laborales. Por lo que se concluye que el sector minería tiene múltiples riesgos debido a la naturaleza de labores, así como el uso de máquinas que aumentan las probabilidades de accidentes por lo que un sistema de gestión de seguridad y salud laboral permite disminuir el nivel de riesgos.

Oliveira (2019), desarrollo un estudio de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST) direccionado en disminuir la severidad de los riesgos, por la norma OHSAS 18001/2007, los desafíos y beneficios de su implementación, así como cómo presentar una propuesta técnica de una hoja de cálculo para la demostración técnica y visual del trabajo de identificación y evaluación de riesgos en la sensibilización de los empleados. Por lo que desarrollo el estudio bajo una metodología pre experimental donde se desarrolló a partir de un diagnóstico completo, para luego poder manipular las variables y medir el impacto. Para verificar el cumplimiento del SGSST se realizó una auditoría certificación del SGSST y el resultado fue positivo, otorgando a la organización la certificación internacional en GST basada en el estándar OHSAS 18001/2007, concluyendo así que la implementación de la gestión de seguridad y salud en el trabajo permitió mejorar el contexto de trabajo del empleado.

Bradi (2018) intentó evaluar los riesgos de salud y seguridad en el trabajo y diseñar un nuevo protocolo basado en la cantidad de riesgos identificados y su importancia relativa. Así, construyó un proceso de jerarquía analítica con tecnología de control de riesgos y una ponderación de las categorías de riesgo como fuentes de sucesos desfavorables. También se empleó un estudio de caso para demostrar las distintas fases del proceso de evaluación de riesgos y la conveniente y rápida incorporación de la salud y seguridad en el trabajo a las fases del proyecto de la organización. Esto permitió distinguir entre los riesgos de OHS y la posibilidad de pérdida de calidad en el caso del proyecto de ampliación de la fábrica. Por tanto, se amplió la productividad de las medidas de precaución adoptadas al inicio del proyecto, lo que permitió priorizar los riesgos y facilitar la aplicación de modelos simulados de priorización de riesgos en la organización sin un gasto excesivo.

En el contexto nacional, Mendoza (2019), en su estudio de investigación tuvo como finalidad implementar un SGSSO, para lograr la disminución de los riesgos en las labores de Unidad Minera Chinalco - 2019. Se desarrolló bajo una metodología del diseño pre experimental con un método analítico-sintético. Se tuvo además como muestra de estudio las concentraciones de cobre de la organización SGS del Perú. La propuesta fue implementada a través de la incorporación de la Matriz IPERC, y fichas de registros de accidentes laborales. Los resultados de seguridad mostraron una disminución de accidentes e incidentes en el periodo 2020, en comparación del periodo anterior.

Sotelo (2021), en su estudio de investigación buscó diseñar y desarrollar un SSGST basado en la ley 29783 que le permita disminuir riesgos en una organización minera en la Libertad en el periodo 2020, por lo que se desarrolló el estudio de forma pre experimental y longitudinal, se manipularon las variables con el fin de realizar un análisis completo que permita al autor desarrollar un sistema de gestión de seguridad y salud laboral, que consistió primero en analizar las causales de riesgos obtenidas del diagnóstico del SGSSO , para luego

desarrollar indicadores de control y seguimientos, así mismo se replante y definió nuevos procesos estandarizados de seguridad que permitieron mejorar el método de trabajo del personal , En conclusión, la implantación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en Minera de La Libertad influye en todo el proceso de mitigación de riesgos.

Huayhua (2019), a través de su estudio buscó diseñar una gestión que ayude a disminuir los riesgos en la organización Roberts. Bajo un enfoque de investigación del tipo cualitativo con diseño pre experimental, por lo que se tomó como población y muestra de estudio, para luego realizar un análisis situacional completo donde se pudo identificar los puntos de mejora y reforzamiento que permitan realizar un plan de autoprotección, reglamento interno con identificación de criterios de riesgos, así como la capacitación del personal respecto a las medidas de contingencia que deberían manejar ante un posible accidente. Lo que trajo como resultado que se redujera el número de accidentes en un 70%.

En el contexto local, Paredes (2018), realizó el desarrollo de una propuesta de gestión de seguridad y salud laboral basada en la ley 29783 para poder disminuir los riesgos dentro de la organización Oro Puno -Cajamarca S.A. Así mismo el estudio se desarrolló bajo un diseño de investigación sistemática y empírico, con fundamento teórico y sistemático, por lo que tendrá como población y muestra a los procedimientos y labores de explotación, bajo todas estas condiciones el estudio dio como resultado definiciones y estandarizaciones de procesos de cambios referentes al aspecto de seguridad y laboral, se pudo establecer políticas e indicadores de control por lo que se concluyó que un sistema de gestión de seguridad y salud laboral permite a través de procesos y medidas de gestión basadas en la ley 29783 disminuir el índice total de accidentes al 57% y el índice de severidad al 8% .

Chunga (2021), elaboró un Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que logren disminuir el nivel de riesgos laborales en la organización minera Troy SAC–Cajamarca. Se empleó un diseño de investigación aplicada, experimental. Con un muestreo

de 100 obreros de la organización Minera Troy S.A.C. La propuesta consistió en la implementación de la matriz IPERC, reglamentos basados en la ley 29783. Lo que causó que se redujera el porcentaje de accidentes en un 20% y se dé cumplimiento en la gestión de seguridad y salud laboral en un 80 %. La propuesta del investigador consiguió disminuir la cantidad de peligros en el lugar de trabajo y mejorar la protección laboral y la gestión de la seguridad en la organización Troy SAC-Cajamarca.

Luego de lo antes explicado y hacer una recolección de información, se tendrá en cuenta los siguientes conceptos para un mejor entendimiento de la siguiente investigación.

Variable: Sistema de Gestión de Seguridad y salud laboral

Chiavenatto (2000), se define como el conjunto de actividades que permiten resultados mejores que incorporan beneficio a una organización. El funcionamiento eficiente del sistema de gestión tiene lugar cuando existen relaciones entre personas de diferentes sectores, en este caso el resultado final es muy positivo cuando es posible este trabajo conjunto. Para Frosini y Carvalho (1995), se define esencialmente como la agrupación del personal, recursos y procedimientos, dentro de cualquier nivel de complejidad, cuyos componentes asociados interactúan en un organizados para realizar una tarea específica y lograr o mantener un determinado resultado.

Lineamientos de la Norma SG-SST

La norma OSHA 18001 de 2007 certifica que las empresas disponen de un sistema eficaz para gestionar los riesgos y salvaguardar la salud de sus trabajadores. Sin embargo, esta norma dejará de ser válida a partir de 2021, y será sustituida por la nueva ISO 45001:2018. Esta norma actualizada indica los requisitos que debe cumplir un lugar de trabajo para protegerse frente a los problemas de salud y los accidentes laborales, siendo la salud y la seguridad de los trabajadores lo más importante (Contreras y Cienfuegos, 2018).

Matriz IPERC

Los IPERC son de uso prioritario dentro de las actividades de control y seguimiento de organizaciones que están expuestas a posibles riesgos, como el sector minería, industrial. Es por ello que para realizar una evaluación completa de riesgos se emplea una matriz de evaluación donde: Si el nivel de riesgo es "alto", no debe realizarse ninguna acción, si el nivel de riesgo es "medio", la actividad debe realizarse bajo supervisión continua, y si el nivel de riesgo es "bajo", la actividad requiere el permiso del supervisor. (Alfaro, 2021).

Capacidad de decisión y conducción

Por lo que el reglamento compone de aspectos reguladores que velan por la seguridad de los obreros, así mismo estas actividades están conexas a labores como: exploración de trincheras, zanjas y superficies subterráneas propias de la minería; explotación propiamente dicha en lixiviación, refinación y desorción; el manejo de concentraciones de carbón, minerales, refinados; actividades de ventilación, desagüe, y manejo de diferentes componentes minerales (El Peruano. 2020)

Además, el reglamento de seguridad y salud laboral en el trabajo busca:

- Concientizar y formar una cultura consciente de prevención de riesgos laborales, a través de comportamientos seguros.
- Desarrollar actividades de explotación de manera racional, logrando manejar adecuadamente los recursos minerales.
- Formar una cultura de liderazgo y compromiso que se componga de trabajo en equipo con dirección del correcto manejo de la Seguridad y Salud Ocupacional.
- Asegurar el cumplimiento de las normativas, a través de disposiciones vigentes y actualizadas que tengan fundamento técnico certificado en prevención.

- Fomentar y valorar la participación de los sindicatos o, en su caso, la de los representantes de los trabajadores en las decisiones relativas a la salud y la seguridad en el trabajo (El Peruano. 2020)

Designación de Laborales

El modelo de seguridad debe contener labores técnicas y organizativas con base en las normas certificadas y actuales. Estas labores deben reflejarse en todos los tipos de formación disponibles, en formación en el lugar de trabajo, formación teórica y formación práctica en el lugar de trabajo, teniendo en cuenta los conocimientos y medios técnicos disponibles (Torre. 2022).

Seguimiento de Laborales

La creación de condiciones laborales seguras debe prever el equipamiento de los lugares de trabajo con medios de protección tanto de protección personal (media máscara), como de dispositivos o infraestructura, que garanticen un entorno de trabajo seguro (p. ej., instalaciones de pulverización o control de polvo) (Torre. 2022).

Implementación de Manuales

Dentch (2018) afirmó que el sistema de gestión de la seguridad se pone en marcha mediante: - Cumplimiento de objetivos: realización de los objetivos en el plazo previsto para neutralizar o regular los riesgos establecidos. - Educación: se debe educar a las personas sobre los riesgos detectados y las medidas adoptadas para su protección. - Documentación: todos los procesos deben documentarse como parte del proceso de trabajo y deben aportarse pruebas de su realización mediante documentos de trabajo. - Interacción: el personal debe estar al corriente de los nuevos protocolos de seguridad, rutinas de higiene, uso de nuevos instrumentos, etc.

Cumplimiento con lo Establecido por la SG-SST

Las siguientes son algunas de las 28 necesidades para cumplir las normas ISO 45001-2018:

- Reconocimiento de las necesidades y deseos de los empleados y otras partes interesadas; establecimiento del alcance del sistema de gestión de la SST;
- Participación de los empleados;
- Política de SST;
- Funciones, responsabilidades y poderes dentro de la organización;
- Implicando al personal en el proceso, identificando los peligros potenciales y evaluando los riesgos y posibilidades asociados.

Conocimiento del Trabajo

Para evaluar un sistema de gestión de la seguridad, se pueden utilizar tres criterios relativos a la calidad y el rendimiento:

- Eficiencia de la seguridad: La eficacia con la que el sistema de seguridad y salud emplea los recursos asignados está vinculada a la reducción y erradicación de los peligros y a la mejora de las circunstancias laborales.
- Eficacia de la seguridad: El grado en que el sistema de seguridad y salud cumple los requisitos del cliente en su funcionamiento.
- Efectividad de la seguridad: El nivel de éxito alcanzado en la prevención de accidentes y enfermedades durante el periodo de evaluación en comparación con los objetivos preestablecidos (Dentch, 2018).

Variable: Riesgos Laborales

Para Benavides (1997), el riesgo es la medida de las probabilidades y consecuencias de todos los peligros de una actividad o condición. Se puede definir también como la posibilidad de daño, lesión o pérdida.

Por lo tanto, uno tiene el riesgo solo cuando tiene la exposición al peligro. Entonces el riesgo es relacionado con la probabilidad de ocurrencia y la gravedad.

$$R = P \times A \times S$$

Donde:

R=Riesgo

P=Probabilidad

S= Severidad (consecuencia, severidad) bien material u otro.

- **Riesgo Efectivo:** es la probabilidad de que el hombre esté expuesto a un riesgo daño, lesión o pérdida puede convertirse en un evento, y la gravedad de cuán grande o pequeño puede ser el daño a la salud, potencial.

También se puede indicar que la Gestión de Riesgos Laborales se refiere al estudio de los principales fundamentos del análisis de riesgos, peligros y eventos, así como sus objetivos y lineamientos. (Apasa & Santos, 2018).

Respaldo

La mitigación de riesgos consiste en tomar medidas para disminuir las pérdidas debido al impacto de los riesgos. Dado que el riesgo es desconocido, es necesaria una gestión adecuada para evitar interrumpir la continuidad de los principales procesos comerciales. (Siagian y Sekarsari, 2001).

Según Harvey (2005), los pasos de mitigación de la gestión de riesgos incluyen identificar, evaluar, responder, implementar, evaluar y revisar.

Frecuencia de Accidentes

Las razones de los accidentes en la industria minera del carbón difieren en los países individuales, lo que resulta de las condiciones mineras y geológicas, la prevención realizada y en gran medida del nivel de cultura de seguridad. Las pruebas, presentadas en el trabajo 0, muestran unánimemente que los accidentes son causados principalmente por un bajo nivel de formación en seguridad y salud en el trabajo, y en consecuencia evitar las barreras de emergencia, formación insuficiente y falta de conocimiento de los equipos y, además, otros factores que crean la cultura de seguridad

Acciones de Prevención

En el Reglamento del Seguro General de Riesgos Del Trabajo (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016):

Artículo 51- El nivel de seguridad de los comportamientos de los obreros está en función de las posibilidades y motivaciones, facilitan la realización de comportamientos seguros o de riesgo (eficacia de los sistemas de gestión de la seguridad y organización del trabajo) y a factores subjetivos, es decir, competencias profesionales de los obreros y competencias relacionadas con la seguridad (conocimiento de procedimientos, correcta evaluación de riesgos, capacidad de control, talentos, habilidades, personalidades).

Percepción de Trabajo

Para llevar a cabo la identificación de peligros, es necesario crear una metodología. Esta identificación no es estándar para todas las empresas, debido a las diferencias en proceso productivo. Un método utilizado comúnmente utilizado para identificar peligros es relacionarlos con las etapas del proceso de producción, en la que se muestran algunas etapas de la producción de jugos de cítricos y peligros relacionados (Steenkamp y Van Schoor, 2018).

1.2. Formulación del problema

¿De qué manera el diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional ayudaría a disminuir los riesgos laborales en una contratista minera, Cajamarca, 2022?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para disminuir los riesgos laborales en una contratista minera, Cajamarca, 2022.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de gestión de seguridad y salud ocupacional de una contratista minera, Cajamarca, 2022
- Diseñar e implementar una propuesta de mejora de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional de una contratista minera, Cajamarca, 2022
- Medir el impacto de la propuesta de mejora en el control de riesgos laborales de contratista minera, Cajamarca, 2022

1.4. Hipótesis

El diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional logrará disminuir los riesgos laborales en contratista minera, Cajamarca, 2022

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

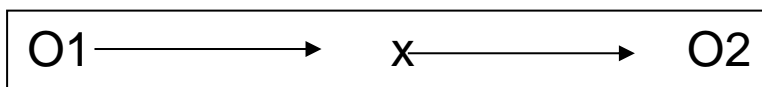
2.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación del estudio aplicada, así mismos investigadores como Garcés (2018), indican que toda investigación aplicada tiene como finalidad, “lograr cambios mediante aplicaciones prácticas o empíricas a una población en estudio”, así mismo el estudio tiene una dirección cuantitativa y transversal, ya que permite obtener sobre una muestra definida en un periodo de tiempo determinado. Como resultante de ello se recopilará información específica como el comportamiento de las variables. Cabe recalcar que la metodología cuantitativa de acuerdo con Arias (2021) consiste en realizar un contraste teórico de hipótesis, con el fin de obtener una muestra aleatoria o discriminada que represente una población o fenómeno objeto de estudio.

2.2. Diseño de investigación

Este estudio utiliza un diseño preexperimental, que se emplea para evaluar el efecto de un factor (variable independiente) sobre otro factor (variable dependiente) (Arias, 2021).

Por lo que la gráfica del diseño de investigación es el siguiente:



Donde:

O1: Riesgos laborales antes

X: Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

O2: Riesgos laborales después

2.3. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)

La población de estudio abarca la selección de elementos o entidades que se analizan en una investigación y que se cuantificarán para el proyecto de investigación, y comprende una muestra relacionada con el estudio (Pereyra, 2022). En este caso, la población estaba formada por 30 personas de la empresa contratista que realizan actividades operativas. Para configurar la muestra, se aplica un muestreo no probabilístico por conveniencia, por lo que la muestra está formada por 30 personas de la empresa contratista que realizan funciones operativas.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Técnicas

Las técnicas empleadas son la revisión documental, que consiste en conseguir información a partir de registros, fichas o todo tipo de documentación elaborada por el personal de la empresa. Estos pueden ser: Documentos escritos, documentos estadísticos o numéricos, videos, etc. Otra técnica para el estudio sería observación, con el fin analizar las labores que realizan en el campo y Guía de observación para conseguir información que permita realizar el diagnóstico de SGSST

Instrumentos

Como instrumentos del presente estudio de investigación se consideró: Ficha de inspección de riesgos laborales, en los cuales se plasma de manera escrita toda información importante referente a los riesgos laborales que se ha encontrado en los procesos de búsqueda de información. Asimismo, esta ficha nos ayuda a localizar el sitio exacto de donde extraeremos posteriormente la información; esta herramienta nos ayuda a organizar y categorizar los datos examinados, en particular las observaciones y revisiones, de forma sistemática y sintetizada.

Como instrumento de guía de observación se empleó la Matriz IPERC para poder analizar la severidad de los riesgos posibles dentro de las labores de la organización y por último Checklist de la ley 29783 para poder verificar y contrarrestar las medidas actuales. Es así como a continuación se detalla:

Tabla 1

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica	Justificación	Instrumentos	Aplicado en
Revisión documental	Para obtener la información que permita realizar el diagnóstico de SSO	Ficha de inspección de riesgos laborales Checklist de la ley 29783	Datos laborales de seguridad y salud ocupacional
Observación	Para analizar las labores que se realizan en el campo	Matriz IPERC	Las labores de la organización

Después de diseñar y reconocer los instrumentos a utilizar es indispensable corroborarlos por lo que se plantea la validación de los instrumentos a partir del coeficiente alfa Lee J. Cronbach, el cual es usado como índice para medir la confiabilidad del tipo y evaluar la validez del instrumento.

2.5. Análisis de datos/Análisis estadístico

Para el análisis de datos, primero se realiza un diagnóstico de la ley utilizando el Checklist respectivo, con ello obtuvo una línea base para trabajar aquellos aspectos con los que la empresa no contaba. El IPERC evaluó los peligros a los que se enfrenta el personal; además, se detalla la ocurrencia de accidentes en la organización en los últimos 3 años.

Luego de recopilada la información, se procedió a implementar los aspectos de faltantes de la ley como procedimientos, políticas, registros, etc. exigidos por ley; y se planteó las acciones de prevención necesarias para reducir la frecuencia de accidentes.

Posterior a la implementación, se procedió a elaborar el IPERC para así verificar la reducción de los niveles de riesgo y también se midió la frecuencia de accidentes de los 3 meses posteriores a la implementación.

2.6. Procedimiento

El procedimiento consistió primero en la fase de gabinete, al emplear las técnicas, procedimientos se obtuvieron los estudios realizados sobre los riesgos laborales y accidentes laborales de la organización del sector en la ciudad de Cajamarca, 2022. De tal manera, que se logró:

- Diagnóstico de los riesgos: Descripción de la empresa (pequeña y tienen el objetivo de formalizar), mapa de procesos (resaltar las operaciones - qué procesos hacen las empresas mineras informales)
- Descripción de la parte operativa, de forma general qué maquinaria usa, qué trabajos son realizados de forma manual, descripción de puestos de trabajo
- Se analizará el SGSST utilizando el checklist y analizando los registros de datos de seguridad de la organización.
- Elaborar la matriz IPERC de las labores de la organización.
- Elaborar procedimientos, registros y formatos necesarios de las medidas de control a realizar en el IPERC
- Medir el impacto del SGSST en los riesgos de la organización.

La revisión documental permitió obtener datos de fuentes documentales para utilizarlos dentro de los límites de una determinada investigación. Estos documentos podían ser numéricos o estadísticos, y contener cifras que podían utilizarse para recopilar información pertinente para la investigación.

2.7. Aspectos éticos.

Se respeta la propiedad de conocimientos de los autores, referenciándolos adecuadamente y además se cuenta con los permisos de la organización para el análisis de su información; así como el respeto a la confidencialidad de la misma.

Además, con el fin de obtener información utilizada para el proyecto de investigación se solicitó información correspondiente a la población y muestra del estudio con su respectivo permiso de la organización con el fin de no violar la privacidad de esta.

El autor de esta investigación protege los datos facilitados por la organización manteniéndolos confidenciales, y también muestra respeto por el material recopilado de libros, tesis, blogs, etc. citando siempre a los autores, reconociendo así su propiedad. Cabe mencionar que como profesionales de ingeniería buscamos aportar con la mejora continua en la seguridad y salud laboral del trabajador; de tal manera que se garantice la vida del personal que labora en dichas labores del sector minero.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Diagnóstico de la situación actual de la empresa

A continuación, se presenta el diagnóstico de la empresa en base a la ley 29783

Tabla 2
Evaluación de gestión de seguridad por la Ley N.º 29783 Y Reglamento de Minería

EVALUACIÓN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD POR LA LEY N° 29783			
ITEM	Requisitos	Cumple	No cumple
1	POLITICAS		
1.1	Se cuenta con un reglamento interno de Higiene y seguridad donde está incluido los riesgos típicos. Art 14 DS. Reglamento de Minería Perú		X
1.2	El establecimiento de trabajo cuenta con una política de seguridad y salud en el trabajo que es firmada por la gerencia general o un representante de la alta dirección. Art 22 Ley N° 29783/Art. 25 Ds 005_2012_TR		X
1.3	Las políticas establecidas en la organización contemplan el compromiso de prevención de los daños a la salud de todos los trabajadores.		X
1.4	Las políticas de SST se han logrado difundir a todo el personal de la organización.		X
1.5	Se da una revisión de las políticas de SST de forma periódica y continua		X
2	ORGANIZACION		
2.1	La empresa cuenta con un comité paritario de SST que se encarga por coordinar y velar por el cumplimiento de las normas establecidas		X
2.2	La empresa cuenta con un plan de investigación e identificación de riesgos y accidentes. Art.66 Ley 16744; art.1 DS 54 - Reglamento de Minería		X
2.3	Los representantes del comité de SST son formados por libre elección y democracia del personal, por medio de una elección simple regido por el Art. 31 Ley 29783/ Art. 49 DS		X
2.4	Los miembros del comité usan una tarjeta de identificación de forma distintiva especial que acredite su condición		X

EVALUACIÓN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD POR LA LEY N° 29783			
ITEM	Requisitos	Cumple	No cumple
3	PLANIFICACIÓN		
3.1	Existe departamentos o áreas de trabajo dentro de la empresa que son expertos en prevención de riesgos. Art 24 DS 54. Reglamento de Minería Perú		X
3.2	El reglamento interno de SST, se establece por una estructura guiada por la Ley de STT del Art 354 Ley 29783/ Art. 75 DS 005-2012 -TR.		X
3.3	Se desarrolla una cultura de prevención en toda la empresa, donde se tiene un plan de trabajo anual que logró prevenir y controlar los posibles riesgos Art 11 DS 40. Reglamento de Minería Perú		X
3.4	Se realiza una constante evaluación de la gestión y manejo de indicadores respecto a la seguridad y salud en el trabajo, bajo premisas e incisos del Art 37. Ley 29783		X
3.5	Se realiza procedimientos de IPER, donde se considera tanto las normas legales como la identificación de las medidas de control existentes, las cuales deben ser eficaces. Art 77 DS-005-2021-TR	X	
4	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA		
4.1	Se establece bajo una estructura orgánica todas las responsabilidades y niveles de autoridades en SST. Bajo la premisa del artículo 26 DS-005-2021-TR.	X	
4.2	Se maneja actualmente registro de: <ul style="list-style-type: none"> • Accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales • Se realiza investigaciones de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales • Se realiza exámenes médicos ocupacionales con frecuencia. • Se tiene fichas de registros de accidentes y riesgos ocupacionales 		X
4.3	La empresa se asegura constantemente que el personal: <ul style="list-style-type: none"> • Asuman su responsabilidad bajo la premisa de previsión de riesgos del trabajo. Art 26 DS 0052012 		X

EVALUACION DE GESTION DE SEGURIDAD POR LA LEY N° 29783			
ITEM	Requisitos	Cumple	No cumple
5	FORMACION, CONCIENTIZACION Y COMPETENCIA		
5.1	El personal recibe instrucciones y capacitaciones acerca de medidas de prevención referentes a su puesto de trabajo.		X
5.2	Hay métodos de trabajo en equipo para el personal bajo un fundamento del Art. 52 Ley 29783		X
5.3	Cada trabajador de la empresa labora bajo una contratación de protección y seguridad ante riesgos y accidentes bajo el Art. 35 de la Ley 29783	X	
5.4	Los representantes de los trabajadores en el comité SST, participan activamente en las labores de identificación de peligros y evaluación de riesgos bajo el Art. 75 de la Ley 29783		X
5.5	El personal forma parte de la participación e identificación de peligros y sugerencias para llevar el control de riesgos del Art 24 y Ley 19783		X
6	COMUNICACION, PARTICIPACION Y CONSULTA		
		X	
6.1	Se da dentro de las labores una comunicación eficiente donde se asegura que la información de las SST, se comunica al personal y todas las personas interesadas bajo la premisa.		
6.2	Se han definido métodos de trabajo en equipo para poderse llevar a cabo el monitoreo de la participación de cada uno de ellos de forma individual y grupal bajo la premisa del Art 24. Ley 29783		X
6.3	Se cuenta con un procedimiento para informar al MTPE, cualquier altercado de riesgo o peligro de accidentes.		X
7	CONTROL DE OPERACIONAL		
7.1	Se aplican medidas de control de riesgo, priorización del control en fuente, en el medio y financiamiento en la persona Art 21. Ley 29783		X
7.2	Se realiza inspecciones inspecciones bajo la premisa de observación planteados, así mismo se cuenta un Art 41: Ley 29783	X	
7.3	Se ha establecido procedimientos para realizar exámenes médicos basados en el Art 29: Ley 29783		X
7.4	El personal cuenta con los EPP necesarios para seguir los riesgos a que están expuestos por el Art 60. Ley 29783	X	

EVALUACIÓN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD POR LA LEY N° 29783			
ITEM	Requisitos	Cumple	No cumple
8	VERIFICACION		
8.1	La empresa cuenta con indicadores de desempeño en manejo de riesgos.		X
8.2	La organización cuenta con un registro de datos de resultados de seguimiento y medición de la eficacia de las acciones correctivas y preventivas de seguridad		X
8.3	Se cuenta y mantienen actualizado el registro de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales		X
9	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN		
9.1	Se realiza una revisión sistemática de gestión de SST, al menos una vez de forma anual	X	
9.2	Se mantiene informado al comité de SST de los resultados de la revisión sistemática de seguridad que se dé.	X	
10	SALUD OCUPACIONAL		
10.1	Se lleva a cabo exámenes de salud ocupacionales constantemente a los trabajadores	X	
10.2	Se realiza un reporte de investigación de probables enfermedades ocupacionales.	X	
10.3	Se realiza una reubicación de trabajadores en caso de accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales		X
10.4	Se cuenta con todos los implementos necesarios para emergencias de accidentes y enfermedades ocupacionales.		X
10.5	Se cuenta con un personal capacitado en primeros auxilios		X
10.6	La empresa cuenta con los servicios básicos de saneamiento básico adecuados e implementados de forma correcta y accesibilidad para el trabajador. Art 5 DS 594. Reglamento de Minería Perú	X	
11	CONTAMINANTES AMBIENTALES		
11.1	Existe evaluación de ambiente laboral respecto a los agentes de riesgos presentes tales como ruido, sustancias químicas y otros agentes biológicos que está expuesto el personal. Art 184 C Del T. Reglamento de Minería Perú		X
11.2	Hay exámenes de salud ocupacional de los trabajadores expuestos (a los mismos agentes anteriores) detallados en el inciso anterior. Art 184 C Del T. Reglamento de Minería Perú	X	
12	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		
12.1	Los implementos e instrumentos para mitigar incendios, tales como extintores, mangueras y más, están en un buen estado de funcionamiento, con revisión técnica verificada.	X	
12.2	Los trabajadores son capacitados en el empleo de extintores y primeros auxilios en caso de emergencias de incendios.		X
Porcentaje		29%	71%

Los datos presentados en la tabla revelan que la adhesión de la empresa a las normas de salud y seguridad en el trabajo es sólo del 29%, y la tasa de incumplimiento es del 71%, lo que sugiere que hay ciertas áreas que deben abordarse y mejorarse, ya que la salud y seguridad en el trabajo es un elemento vital para que cualquier organización garantice la seguridad de sus trabajadores.

Se observa que el cumplimiento de las dimensiones de gestión de la seguridad basadas en la Ley n° 29873 y el Reglamento Minero de Perú es bastante insuficiente, como demuestran los siguientes datos:

Tabla 3

Resultados de diagnóstico de los macroprocesos.

Procesos estratégicos	No hay un manejo de seguridad de la empresa, ni gestión adecuada ni planificación estratégica.
Procesos operativos	No hay medidas de gestión planificadas ni procesos definidos operativos, ni medidas de control de seguridad.
Procesos de apoyo	Se lleva a cabo procesos correspondientes a la gestión administrativa y de finanzas.
Aspectos ambientales	No hay un plan ni manejo de agentes biológicos dañinos a los que se expone el personal

A continuación, se presenta los indicadores de frecuencia de accidentes y acciones de prevención:

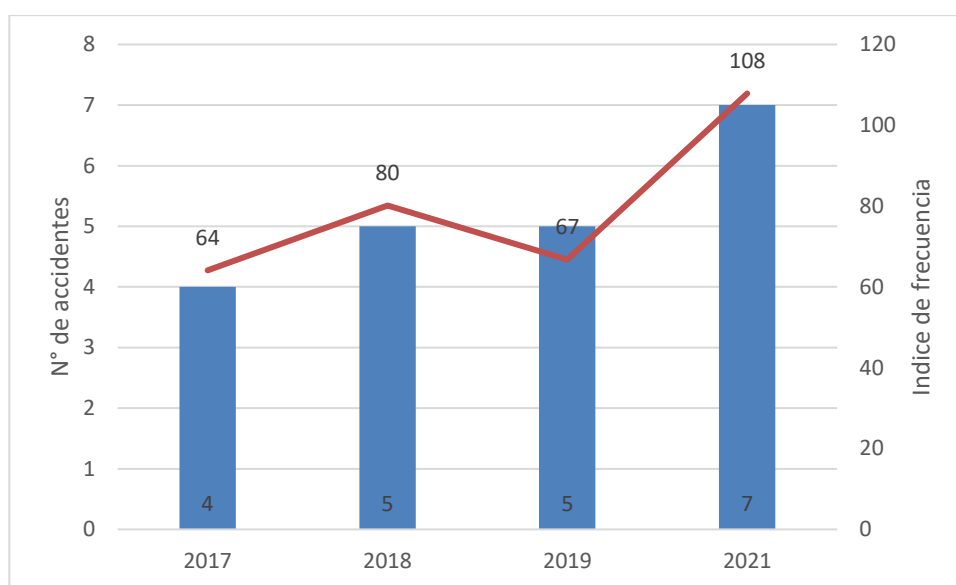
Para el cálculo de la frecuencia de accidente, se presenta el cuadro de accidentes de los últimos 4 años:

Tabla 4 *Frecuencia de accidentes*

Año	N° de accidentes	N° Operarios	Horas hombre trabajadas	Frecuencia de accidentes
2017	4	25	62400	64
2018	5	25	62400	80
2019	5	30	74880	67
2021	7	26	64896	108

Fuente: Contratista minera

Figura 1 Frecuencia de accidentes



Fuente: contratista minera

De la tabla se puede observar la frecuencia de accidentes en los años 2017 a 2021, sin considerar 2020 por pandemia COVID19, siendo el año 2021 el máximo índice de frecuencia con 108 accidentes por millón de horas hombre trabajadas

Respecto al indicador de acciones de prevención la empresa cuenta con las siguientes acciones de prevención implementadas:

- Uso de equipos de protección personal
- Charlas de 5 min

- Capacitaciones obligatorias por ley
- Matriz IPERC
- Política de SSO
- Permisos de trabajo de alto riesgo
- Inspección visual de la zona de trabajo

Sin embargo, dichas acciones de prevención no son la totalidad planteada, dado que en el IPERC la empresa propuso 31 medidas de prevención, y de las cuales solo cumple 7; siendo un % de cumplimiento del 22.5%.

A continuación, se presenta el IPERC inicial:

Tabla 5 Matriz base IPERC de la empresa minera Cajamarca, 2022

Nº	Actividad	Peligro	Riesgo	Probabilidad					INDICE DE PROBABILIDAD	Severidad	PxS	Nivel	Medidas de control
				Cantidad de personas expuestas	Tiempo de exposición (horas)	Procedimientos	Capacitación	Uso de EPP					
1	Excavación	Polvo	Exposición a producción de polvo mineral	3	3	5	4	3	18	1	18	Muy Bajo	Realizar la Inspección del Área de Trabajo, IPERC, regado del Área de Trabajo, uso del respirador para polvo (3M-3000).
		Manipulación de Herramientas	Golpes	3	3	3	5	5	19	2	38	Bajo	Capacitación, Inspección de Herramientas, No utilizar herramientas mal gastada, uso de guantes para cada actividad
		Excavación	Aplastamiento	3	3	3	5	4	18	3	54	Alto	Evaluación del terreno a excavar, difundir el IPERC y PETAR, uso de escaleras, señalización.
		Posturas Inadecuadas	Trastorno Musculo-esqueléticos	3	5	5	4	4	21	2	42	Bajo	Llenado de IPERC, Personal capacitado y autorizado se encargará de realizar los trabajos, se utilizarán herramientas nuevas y se contara con supervisión constante, realizar pausas activas.
		Contacto con Objetos Punzocortantes	Cortes	5	3	5	5	5	23	3	69	Alto	Llenado de IPERC, Retirar todo tipo de obstáculos de la zona de trabajo, inspección de equipos y herramientas, Checklist de equipo.
		Líneas eléctricas subterráneas	Exposición a descarga eléctrica	2	3	5	5	5	20	3	60	Alto	Verificar en campo, PETAR, IPERC, uso de guantes y zapatos dieléctricos, uso de detector de tensión.
2	Perforación	Ruido	Exposición a ruidos, vibraciones y humedad.	4	2	3	5	3	17	1	17	Muy Bajo	Realizar la Inspección del Área de Trabajo, IPERC, regado del Área de Trabajo, uso del respirador para polvo (3M-3000).
		Líneas eléctricas subterráneas	Exposición a descarga eléctrica, almacenamiento inadecuado	2	5	3	5	3	18	3	54	Alto	Personal capacitado y autorizado se encargará de realizar los trabajos, se utilizarán herramientas nuevas y se contara con supervisión constante
		Riesgos químicos	Exposición a producción de polvo mineral	3	3	3	3	5	17	4	68	Alto	Inspección del terreno, contar con vigías, Checklist, manejo defensivo, nivelación de terreno, delimitar el área de trabajo.
		Riesgos ergonómicos	Esfuerzo físico, estrés, posturas inadecuadas y rutina intensa.	3	5	3	4	4	19	2	38	Bajo	Llenado de IPERC, Inspección del terreno, contar con vigías, desplazar el equipo por zonas señalizadas libre de obstáculos, delimitar el área de trabajo
3	Volcadura	Terreno desnivelado	Volcadura	3	5	5	5	5	23	4	92	Muy alto	Inspección del terreno, contar con vigías, Checklist, manejo defensivo, nivelación de terreno, delimitar el área de trabajo.
		Carga y descarga de material	Aplastamiento	2	3	5	3	3	16	4	64	Alto	Llenado de IPERC, Inspección del terreno, inspeccionar la existencia de cables aéreos,

N°	Actividad	Peligro	Riesgo	Probabilidad					INDICE DE PROBABILIDAD	Severidad	PxS	Nivel	Medidas de control
				Cantidad de personas expuestas	Tiempo de exposición (horas)	Procedimientos	Capacitación	Uso de EPP					
		Polvo	Problemas respiratorios	2	3	5	5	3	18	3	54	Alto	Difundir el IPERC, rociado con agua el área de trabajo, uso del respirador contra polvo.
		Ruido	Problemas auditivos	2	3	3	5	5	18	1	18	Muy Bajo	Difundir el IPERC, uso de protectores auditivos
		Equipo en Movimiento	Atrapamiento	2	1	3	5	5	16	4	64	Alto	Realizar el IPERC, Checklist del equipo, uso de zapatos metatarsianos
4	Separación de gemas	Riesgos físicos	Calor	4	5	5	5	4	23	1	23	Muy Bajo	Uso de EPPS adecuado para trabajo con gemas e inspección previa
		Peligros mecánicos	Arreglo físico inadecuado, herramientas defectuosas	3	2	3	4	4	16	1	16	Muy Bajo	Personal capacitado, Uso de EPPS adecuado para trabajo con gemas e inspección previa
		Peligros biológicos	Exposición a virus, bacterias y protozoos	2	2	5	4	5	18	3	54	Alto	Personal capacitado, Uso de EPPS adecuado para trabajo con gemas e inspección previa
		Riesgos ergonómicos	esfuerzo físico, demandas posturales, monotonía y repetitividad, viaje prolongado	3	2	5	4	4	18	2	36	Bajo	Estandarización de manual de procedimientos, uso de formatos de inspección
5	Transporte	Carretillas en movimiento	Volcadura	4	2	5	5	4	20	4	80	Muy alto	Uso de EPPS adecuado para trabajo, supervisión continua, formatos de evaluación y control
		Manipulación de cargas pesadas	Trastornos musculares	3	3	5	5	3	19	1	19	Muy Bajo	Capacitación
		Movimientos repetitivos, posturas	Trastornos musculoesqueléticos	3	5	5	4	4	21	1	21	Muy Bajo	Capacitación
		Trabajo en Altura	Caída de herramientas y materiales	2	2	3	5	4	16	2	32	Bajo	Capacitación, inspección del contexto del trabajo, escaleras y materiales complementarios en buen estado
6	Perforación	Manipulación de cargas	Caída a desnivel	4	2	3	5	4	18	3	54	Alto	Estandarización de manual de procedimientos, uso de formatos de inspección
			Tropezones	2	2	5	5	5	19	2	38	Bajo	Estandarización de manual de procedimientos, uso de formatos de inspección
			Golpes	3	3	3	4	5	18	2	36	Bajo	Personal capacitado, cumplimiento de políticas de seguridad
			Sobreesfuerzos	2	3	3	4	4	16	2	32	Bajo	Capacitación, inspección del contexto del trabajo, escaleras y materiales complementarios en buen estado
		Movimientos repetitivos, posturas	Trastornos musculoesqueléticos	3	2	5	4	5	19	2	38	Bajo	Uso de EPPS adecuado para trabajo, supervisión continua, formatos de evaluación y control

N°	Actividad	Peligro	Riesgo	Probabilidad					INDICE DE PROBABILIDAD	Severidad	PxS	Nivel	Medidas de control
				Cantidad de personas expuestas	Tiempo de exposición (horas)	Procedimientos	Capacitación	Uso de EPP					
		Polvo	Problemas respiratorios	2	3	5	5	3	18	3	54	Alto	Difundir el IPERC, rociado con agua el área de trabajo, uso del respirador contra polvo.
		Ruido	Problemas auditivos	2	3	3	5	5	18	1	18	Muy Bajo	Difundir el IPERC, uso de protectores auditivos
		Equipo en Movimiento	Atrapamiento	2	1	3	5	5	16	4	64	Alto	Realizar el IPERC, Checklist del equipo, uso de zapatos metatarsianos
		Salpicadura de rocas	Irritación de la piel	2	3	3	5	4	17	3	51	Alto	Equipos de protección a la vista, uso de EPPS adecuado para trabajo, supervisión continua, formatos de evaluación y control
7	Instalaciones Eléctricas	Trabajos en Altura	Irritación a la vista	3	3	3	3	5	17	2	34	Bajo	Manual de procedimientos de trabajo en altura, uso de EPP, inspección de la zona de trabajo
			Caída a distinto nivel	2	3	5	5	3	18	4	72	Alto	Uso de EPP, escaleras, normas y políticas de seguridad
			Caída de herramientas y materiales	3	2	3	5	5	18	4	72	Alto	Uso de EPPS adecuado para trabajo, supervisión continua, formatos de evaluación y control
		Manipulación de herramientas manuales	Cortes	2	5	3	3	3	16	3	48	Bajo	Gestión de prevención e incorporación de medidas de ley 29783
		Líneas eléctricas existentes	Golpes y lesiones en el cuerpo	2	3	5	5	4	19	2	38	Bajo	1. Capacitación frente al riesgo. 2. Respete las Normas de seguridad vial. 3. manejo defensivo
			Electrocución	2	3	3	3	3	14	4	56	Alto	Llenado de IPERC, Inspección del terreno, inspeccionar la existencia de cables aéreos, operador capacitado y autorizado, seguir las señales del vigía.
8	Montaje de Equipos Eléctricos	Trabajos en Altura	Quemadura	2	3	3	3	3	14	4	56	Alto	Gestión de prevención e incorporación de medidas de ley 29783
			Caída a diferente nivel	3	5	5	5	4	22	2	44	Bajo	Capacitación
			Caída de herramientas y materiales	4	3	5	5	4	21	2	42	Bajo	Capacitación
		Manejo de cargas	Golpes y lesiones en el cuerpo	4	3	5	3	4	19	2	38	Bajo	Gestión de prevención e incorporación de medidas de ley 29783
		Movimientos repetitivos, posturas	Trastornos musculares	4	3	5	5	4	21	3	63	Alto	Capacitación
9	Trabajo en altura	Conexiones eléctricas inadecuadas	Electrocución	2	3	3	3	3	14	4	56	Alto	Procedimiento de inducción, reinducción y capacitaciones. Valoraciones medico Laborales. y exámenes complementarios.
		Debilidad en las estructuras de madera	Caída a diferente nivel	2	5	5	5	4	21	3	63	Alto	Gestión de prevención e incorporación de medidas de ley 29783
		Derrumbes, caídas de	Caída de herramientas y materiales	1	3	5	5	4	18	3	54	Alto	Programa de EPP. Programa de Inspecciones.

N°	Actividad	Peligro	Riesgo	Probabilidad					INDICE DE PROBABILIDAD	Severidad	PxS	Nivel	Medidas de control
				Cantidad de personas expuestas	Tiempo de exposición (horas)	Procedimientos	Capacitación	Uso de EPP					
		Polvo	Problemas respiratorios	2	3	5	5	3	18	3	54	Alto	Difundir el IPERC, rociado con agua el área de trabajo, uso del respirador contra polvo.
		Ruido	Problemas auditivos	2	3	3	5	5	18	1	18	Muy Bajo	Difundir el IPERC, uso de protectores auditivos
		Equipo en Movimiento	Atrapamiento	2	1	3	5	5	16	4	64	Alto	Realizar el IPERC, Checklist del equipo, uso de zapatos metatarsianos
		estructuras de todo tipo											

Probabilidad	Cantidad de personas expuestas	Tiempo de exposición	Procedimientos	Capacitación	Uso de EPP
1	de 1 a 3 personas	menos de 1 hora	Todos implementados	totalmente capacitado	EPP completo
2	de 4 a 7 personas	entre 1 a 3 horas	Casi todos ...	Altamente capacitado	EPP casi completo
3	de 9 a 12 personas	entre 3 a 5 horas	Algunos ...	Regularmente capacitado	EPP moderado
4	de 12 a 16 personas	entre 5 a 7 horas	Poco ...	Poco capacitado	Casi sin EPP
5	de 16 personas a más	más de 7 horas	Ningún ...	Sin capacitación	Sin EPP

Severidad	nivel	PXS	nivel
1	Sin daños físicos o a la salud	1 a 25	muy bajo
2	Daños leves	26 a 50	bajo
3	Daños moderados	51 a 75	moderado
4	Daños graves	76 a 100	alto
5	Muerte o incapacidad de por vida	101 a 125	muy alto

De la tabla se puede observar que, de los 42 riesgos identificados, 21 son del tipo alto y muy alto, por lo que se determina que el 50% de los riesgos que tienen la empresa son graves.

3.2. Diseñar e implementar una propuesta de mejora de un sistema de gestión en seguridad y salud laboral de una organización del sector minería de la ciudad de Cajamarca, 2022.

Dado la información presentada anteriormente, se procede a elaborar el plan de trabajo a implementar.

Tabla 6 Programa de trabajo

Logotipo	PLAN DE TRABAJO		Actualizado al: 05.01.2022
	PROCESO DE HOMOLOGACIÓN		
I.- INFORMACIÓN GENERAL			
Empresa:			
Actividad:			
Locación:			
Gerente General:			
Criterio a emplear	Normativa multisectorial	1.- Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (incluye Ley 30222) 2.- D.S. N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo 3.- R.M. 050-2013-TR Guía para formatos referenciales en el SGSST	
	Normativa sectorial (minería)	1.- D.S. N° 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería 2.- D.S. N° 023-2017-EM Modificatoria del D.S. N° 024-2016-EM 3.- Otros que se requiera.	

II.- INFORMACIÓN RECURSOS HUMANOS

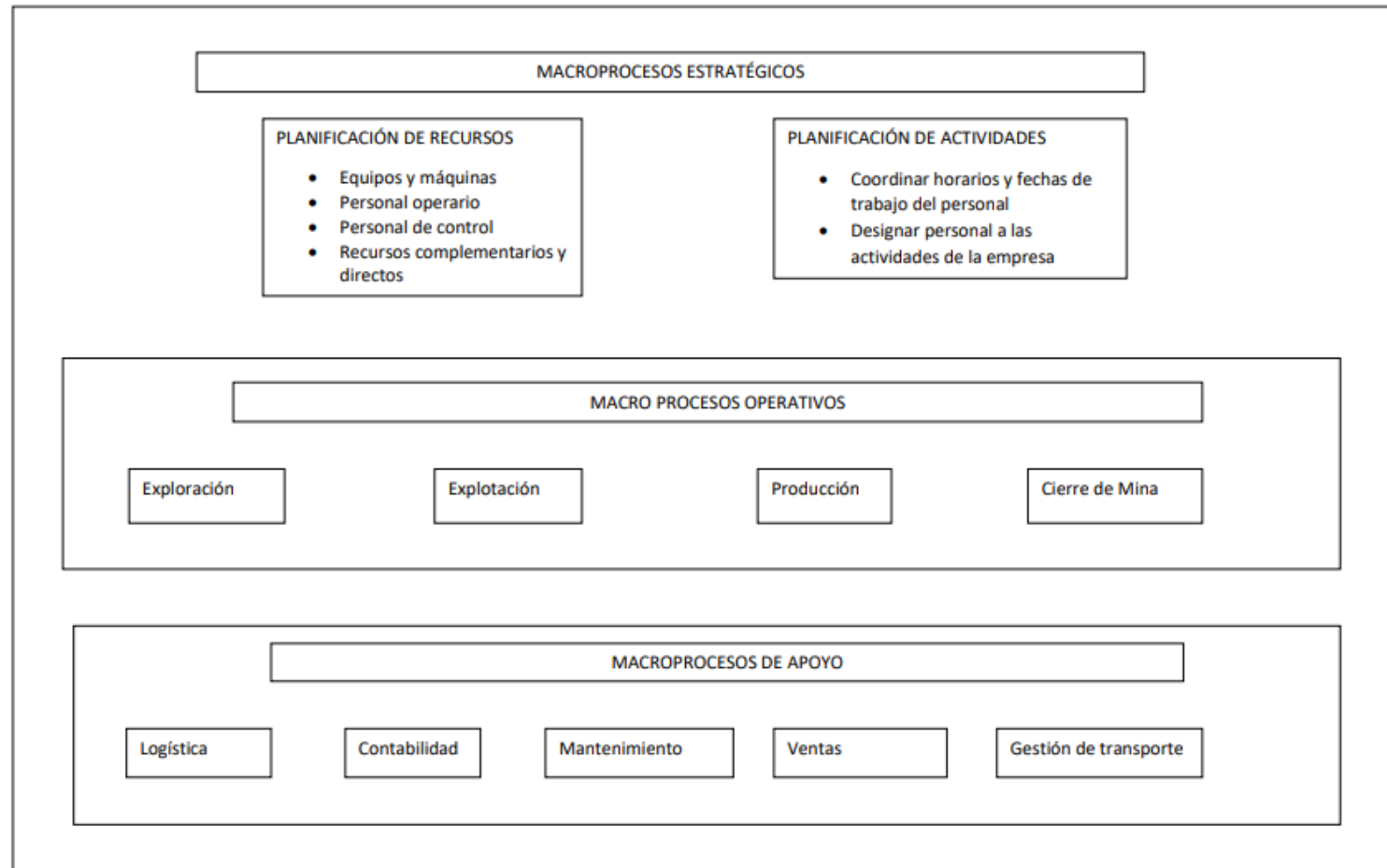
Número de trabajadores:	N° personal administrativo: 6 N° personal operativo: 25 N° persona externo o tercero: 0	Nombre de Puesto de trabajo:	Personal administrativo	Personal operativo	Personal externo o tercero
			1.- Gerente General 2.- Administrador 3.- Asistente administrativo 4.- Ingeniero de Obra 5.- Asistente de obra 6.- Supervisor de seguridad 7.- 8.- 9.- 10.-	1.- Operador maquinaria pesada 2.- Operador de campo 3.- Ayudante	1.- 2.- 3.-

III.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Requisito Obligatorio			Enero				Febrero				Marzo				Estado	Observación
			S 01	S 02	S 03	S 04	S 01	S 02	S 03	S 04	S 01	S 02	S 03	S 04		
Levantamiento de información	Mapa de procesos		X													
	Elaboración de Línea Base de SGSST		X													
	Plan de acción de Línea Base		X													
Desarrollo	Política SST	Diseño de Política		X												

		Aprobación	X															
		Difusión y Publicación de Política	X															
	Matriz IPERC BASE	Diseño de Procedimiento de Gestión de Riesgos	X															
		Elaboración de Matriz IPERC BASE	X															
		Elaboración de mapa de Riesgos	X															
		Aprobación, Difusión y Publicación IPERC BASE y Mapa de Riesgos	X															
	Procedimiento Información Documentada	Elaboración de Procedimiento			X													
		Aprobación de procedimiento			X													
		Capacitación de procedimiento			X													
	Formatos RM 050-2013-TR	Elaboración de formatos					X											

Figura 2 Macroprocesos estratégicos de la empresa Minera de Cajamarca, en el periodo 2020.



Fuente: contratista minera

3.2.1. CREACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SST

La propuesta es que este sistema sea aplicable a todo tipo de actividad en la minería asegurando que las instalaciones en el área habitacional cumplan con los requisitos de la NR-18, que se realicen las protecciones colectivas necesarias a lo largo de las fases de una minería, que la adquisición/ el proceso de devolución se está realizando correctamente y que se establece un método para controlar la estandarización de la formación y una cultura de prevención de accidentes.

El éxito de un SGSST depende del apoyo y la implicación de los directivos de la empresa durante todo el proceso. En consecuencia, es importante que la empresa tenga interés en alcanzar los siguientes objetivos: implicación de los trabajadores, compromiso de los dirigentes, establecimiento de una cultura orientada a la prevención, formación especializada en seguridad y salud en el trabajo y mejora de la calidad de vida de los trabajadores.

Los fundamentos del SGSST son la base para establecer normas y reglamentos. Este sistema, cuando se implanta en sinergia con las operaciones de la empresa, establece un criterio para realizar las tareas y aumenta las condiciones de seguridad dentro de la organización. Esto da lugar a un intercambio coherente de datos e interacciones entre el sistema y las operaciones, formando un proceso unificado de gestión de la seguridad. Como resultado, los niveles de riesgo a los que están expuestos los empleados se mantienen bajos, reduciendo así las posibilidades de lesiones o daños a su bienestar físico.

La empresa debe definir y documentar su Política de Seguridad, asegurando los requisitos legales y objetivos de la empresa, buscando controlar los riesgos existentes en el ambiente de trabajo y las necesidades de los empleados.

3.2.1.1. POLITICAS DE SEGURIDAD EN LA EMPRESA

En la empresa estudiada , el papel y las atribuciones del técnico o ingeniero de Seguridad en el Trabajo , están de acuerdo con el reglamento de minería del Perú y con la ley de seguridad y salud ocupacional del trabajo N °29783 , que tiene a su cargo : la prevención de riesgos en actividades laborales con miras a preservar la salud e integridad de la persona humana .Las presentes políticas que se proponen para la empresa tienen compromiso con la seguridad, salud e integridad del personal, el cual se basará en los siguientes principios:

1. Todo el personal debe cumplir con las normas de la seguridad, ante todo, y manteniendo una conducta ejemplar en su trabajo.
2. Se debe cumplir con todos los aspectos y requisitos legales proporcionado por el área de seguridad así cumplir con los acuerdos y compromisos colectivos que se den en la organización con el fin de en conjunto velar por la seguridad laboral.
3. Basar la gestión en normas certificadas internacionalmente como la ISO 45001, la Ley de SST 29783 y el Reglamento Minero Peruano aplicable.
4. Se sugiere que se establezcan objetivos y metas relacionados con la seguridad para fomentar el crecimiento de la gestión de la salud y la seguridad en el trabajo dentro de la organización, y que se formulen periódicamente estrategias para alcanzar dichos objetivos y metas.
5. Establecer condiciones de trabajos seguras y aptas para las actividades de la empresa, con el fin de evitar lesiones, enfermedades e incidentes ocupacionales,
6. Garantizar apoyo y trabajo continuo en la participación de las actividades, con el fin de mantener un personal capacitado y apto para desarrollar actividades de prevención y control de seguridad.
7. el ingeniero está comprometido con la protección de los trabajadores en todas las funciones realizadas dentro de las actividades empresas mineras, incluyendo higiene ocupacional. Además de velar por la integridad física de los empleados y un ambiente de trabajo productivo y seguro, evita complicaciones legales y grandes pérdidas financiera para la empresa.

Autorización.

3.2.1.2. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD

Se diseñó un manual de procedimientos que incluyó lo siguiente:

- Procedimiento de identificación y análisis de peligros y riesgos
- Procedimiento de seguridad durante excavaciones
- Procedimiento de seguridad durante perforaciones
- Procedimiento de seguridad durante transporte
- Procedimiento de seguridad durante mantenimiento
- Procedimientos de seguridad de trabajo en altura
- Procedimientos de seguridad de instalaciones eléctricas
- Procedimientos de seguridad preventivos de incendios
- Protocolo de Actuación en Desprendimientos de Tierras
- Protocolo de Manipulación de Sustancias Químicas
- Formularios de Registro de Accidentes Laborales
- Documentación de Enfermedades Profesionales
- Registro de Situaciones Laborales de Riesgo
- Registros de Evaluaciones Internas de Seguridad y Salud Laboral
- Ficha Técnica de Identificación, Evaluación y Control de Riesgos Laborales.

Los procedimientos y registros se detallan en la sección de anexos.

3.2.1.3. OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DE SEGURIDAD

En la segunda fase, es necesario planificar cómo alcanzar los objetivos previstos en la política, quién será el responsable de llevar a cabo cada ítem, en cuánto tiempo y cómo se controlarán los resultados.

La Tabla presenta el establecimiento de objetivos, metas e indicadores con base en la política de la empresa A.

Tabla 7

Establecimiento de objetivos, metas e indicadores en base a la política de la empresa en estudio

Compromiso / proceso	Objetivo	Meta	Indicador
Cumplir con los requisitos legales pertinentes	Cumplir con los ítems determinados por la ley	Cumplir con el 100% de los ítems del reglamento de minería y la ley de seguridad y salud ocupacional del trabajo que sean aplicables a la empresa.	% cumplimiento de los lineamientos de la ley 29783
Organizar y mejorar el ambiente de trabajo continuamente	Tomar todas las medidas para controlar los riesgos existentes y brindar mejores condiciones de comodidad e higiene.	Cumplir con el 100% del cronograma de ejecución de procedimientos de seguridad	% de procedimientos elaborados
Construir una cultura de prevención.	Sensibilizar a trabajadores y directivos sobre la prevención de accidentes y enfermedades.	Formar a todos los empleados siguiendo el onboarding y la formación complementaria.	% de capacitaciones brindadas sobre procedimientos

Fuente: Datos de investigación

La idea que se establece es que, desde la creación de la política, todos estarán comprometidos, el equipo de producción, la administración de la obra, el profesional de seguridad y la alta dirección de la empresa en llevar a cabo lo propuesto alcanzando las metas. También se pueden evitar las consecuencias señaladas por SOARES (2008) en cuanto a accidentes, generando una mejora en términos de imagen y costo para la empresa, un aumento en la calidad de vida del trabajador y de la sociedad en su conjunto.

3.2.1.4. PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD

El programa de gestión de seguridad contiene lo siguiente:

- Curso de formación
- Curso de presentación de 5 minutos
- Curso de evaluación de la seguridad
- Programa de conducta

El detalle se observa en anexos

3.3. Medir el impacto de la propuesta de mejora en el control de riesgos laborales de una organización del sector minería de la ciudad de Cajamarca, 2022

Una vez presentada la propuesta de mejora de la salud y la seguridad en el trabajo, se evalúa su nivel de influencia utilizando la lista de comprobación de la evaluación de la gestión de la salud y la seguridad en el trabajo y el IPERC asociado.

Tabla 8

Evaluación de gestión de seguridad por la Ley N.º 29783 Y REGLAMENTO DE MINERIA

EVALUACIÓN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD POR LA LEY N° 29783

ITEM	Requisitos	Cumple	No cumple
1	Políticas		
1.1	Se cuenta con un reglamento interno de Higiene y seguridad donde está incluido los riesgos típicos. Art 14 DS. Reglamento de Minería Perú		X
1.2	El establecimiento de trabajo cuenta con una política de seguridad y salud en el trabajo que es firmada por la gerencia general o un representante de la alta dirección. Art 22 Ley N° 29783/Art. 25 Ds 005_2012_TR	X	
1.3	Las políticas establecidas en la organización contemplan el compromiso de prevención de los daños a la salud de todos los trabajadores.	X	
1.4	Las políticas de SST se han logrado difundir a todo el personal de la organización.	X	
1.5	Se da una revisión de las políticas de SST de forma periódica y continua	X	
2	Organización		
2.1	La empresa cuenta con un comité paritario de SST que se encarga por coordinar y velar por el cumplimiento de las normas establecidas		X
2.2	La empresa cuenta con un plan de investigación e identificación de riesgos y accidentes. Art.66 Ley 16744; art.1 DS 54 -Reglamento de Minería		X
2.3	Los representantes del comité de SST son formados por libre elección y democracia del personal, por medio de una elección simple regido por el Art. 31 Ley 29783/ Art. 49 DS		X
2.4	Los miembros del comité usan una tarjeta de identificación de forma distintiva especial que acredite su condición		X
3	Planificación		
3.1	Existe departamentos o áreas de trabajo dentro de la empresa que son expertos en prevención de riesgos. Art 24 DS 54. Reglamento de Minería Perú	X	
3.2	El reglamento interno de SST, se establece por una estructura guiada por la Ley de STT del Art 354 Ley 29783/ Art. 75 DS 005-2012 -TR		X
3.3	Se desarrolla una cultura de prevención en toda la empresa, donde se tiene un plan de trabajo anual que logró prevenir y controlar los posibles riesgos Art 11 DS 40. Reglamento de Minería Perú	X	
3.4	Se realiza una constante evaluación de la gestión y manejo de indicadores respecto a la seguridad y salud en el trabajo, bajo premisas e incisos del Art 37. Ley 29783	X	

EVALUACIÓN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD POR LA LEY N° 29783

ITEM	Requisitos	Cumple	No cumple
3.5	Se realiza procedimientos de IPER, donde se considera tanto las normas legales como la identificación de las medidas de control existentes, las cuales deben ser eficaces. Art 77 DS-005-2021-TR.	X	
4	Implementación del sistema		
4.1	Se establece bajo una estructura orgánica todas las responsabilidades y niveles de autoridades en SST. Bajo la premisa del artículo 26 DS-005-2021-TR.	X	
4.2	Se maneja actualmente registro de: <ul style="list-style-type: none"> • Accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales • Se realiza investigaciones de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales • Se realiza exámenes médicos ocupacionales con frecuencia. • Se tiene fichas de registros de accidentes y riesgos ocupacionales 	X	
4.3	La empresa se asegura constantemente que el personal: <ul style="list-style-type: none"> • Asuman su responsabilidad bajo la premisa de previsión de riesgos del trabajo. Art 26 DS 0052012 	X	
5	Formación, concientización y competencia		
5.1	El personal recibe instrucciones y capacitaciones acerca de medidas de prevención referentes a su puesto de trabajo.	X	
5.2	Hay métodos de trabajo en equipo para el personal bajo un fundamento del Art 52 Ley 29783	X	
5.3	Cada trabajador de la empresa labora bajo una contratación de protección y seguridad ante riesgos y accidentes bajo el Art. 35 de la Ley 29783	X	
5.4	Los representantes de los trabajadores en el comité SST, participan activamente en las labores de identificación de peligros y evaluación de riesgos bajo el Art. 75 de la Ley 29783	X	
5.5	El personal forma parte de la participación e identificación de peligros y sugerencias para llevar el control de riesgos del Art 24 y Ley 19783	X	
6	Comunicación, participación y consulta		
6.1	Se da dentro de las labores una comunicación eficiente donde se asegura que la información de las SST, se comunica al personal y todas las personas interesadas bajo la premisa.	X	

EVALUACIÓN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD POR LA LEY N° 29783

ITEM	Requisitos	Cumple	No cumple
6.2	Se han definido métodos de trabajo en equipo para poderse llevar a cabo el monitoreo de la participación de cada uno de ellos de forma individual y grupal bajo la premisa del Art 24. Ley 29783	X	
6.3	Se cuenta con un procedimiento para informar al MITE, cualquier altercado de riesgo o peligro de accidentes.	X	
7	Control de operacional		
7.1	Se aplican medidas de control de riesgo, priorización del control en fuente, en el medio y financiamiento en la persona Art 21. Ley 29783	X	
7.2	Se realiza inspecciones bajo la premisa de observación planteados, así mismo se cuenta un Art 41: Ley 29783	X	
7.3	Se ha establecido procedimientos para realizar exámenes médicos basados en el Art 29: Ley 29783		X
7.4	El personal cuenta con los EPP necesarios para seguir los riesgos a que están expuestos por el Art 60. Ley 29783	X	
8	Verificación		
8.1	La empresa cuenta con indicadores de desempeño en manejo de riesgos.	X	
8.2	La organización cuenta con un registro de datos de resultados de seguimiento y medición de la eficacia de las acciones correctivas y preventivas de seguridad	X	
8.3	Se cuenta y mantienen actualizado el registro de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales	X	
9	Revisión por la dirección		
9.1	Se realiza una revisión sistemática de gestión de SST, al menos una vez de forma anual	X	
9.2	Se mantiene informado al comité de SST de los resultados de la revisión sistemática de seguridad que se dé.		X
10	Salud ocupacional		
10.1	Se lleva a cabo exámenes de salud ocupacionales constantemente a los trabajadores	X	
10.2	Se realiza un reporte de investigación de probables enfermedades ocupacionales.	X	
10.3	Se realiza una reubicación de trabajadores en caso de accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales		X
10.4	Se cuenta con todos los implementos necesarios para emergencias de accidentes y enfermedades		X

EVALUACIÓN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD POR LA LEY N° 29783

ITEM	Requisitos	Cumple	No cumple
10.5	Se cuenta con un personal capacitado en primeros auxilios	X	
10.6	La empresa cuenta con los servicios básicos de saneamiento básico adecuados e implementados de forma correcta y accesibilidad para el trabajador. Art 5 DS 594. Reglamento de Minería Perú	X	
11	CONTAMINANTES AMBIENTALES		
11.1	Existe evaluación de ambiente laboral respecto a los agentes de riesgos presentes tales como ruido, sustancias químicas y otros agentes biológicos que esta expuesto el personal. Art 184 C Del T. Reglamento de Minería Perú	X	
11.2	Hay exámenes de salud ocupacional de los trabajadores expuestos (a los mismos agentes anteriores) detallados en el inciso anterior. Art 184 C Del T. Reglamento de Minería Perú	X	
12	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		
12.1	Los implementos e instrumentos para mitigar incendios, tales como extintores, mangueras y más, están en un buen estado de funcionamiento, con revisión técnica verificada.	X	
12.2	Los trabajadores son capacitados en el empleo de extintores y primeros auxilios en caso de emergencias de incendios.	X	
Porcentaje		78%	22%

Fuente: Ley N.º 29873 y Reglamento de Minería. Perú

De la tabla se puede observar que el nuevo nivel de cumplimiento de la empresa en temas de seguridad y salud ocupacional asciende al 78%, y el incumplimiento según la ley y el reglamento de minería a un 22%, indicando así que se ha llegado incorporar procedimientos de gestión , operativos, manual de procedimientos, políticas , programas de seguridad y capacitación que lograron permitir un aumento del nivel de cumplimiento respecto dimensiones de gestión de seguridad basados en la Ley N ° 29873 y el Reglamento de minería. Perú.

Así mismo para medir el impacto se realizará de nuevo el IPERC, pero en referencia a las nuevas medidas de control implementadas.

Tabla 9. Leyendas del IPERC

Probabilidad	Cantidad de personas expuestas	Tiempo de exposición	Procedimientos	Capacitación	Uso de EPP
1	de 1 a 3 personas	menos de 1 hora	Todos implementados	totalmente capacitado	EPP completo
2	de 4 a 7 personas	entre 1 a 3 horas	Casi todos ...	Altamente capacitado	EPP casi completo
3	de 9 a 12 personas	entre 3 a 5 horas	Algunos ...	Regularmente capacitado	EPP moderado
4	de 12 a 16 personas	entre 5 a 7 horas	Poco ...	Poco capacitado	Casi sin EPP
5	de 16 personas a más	más de 7 horas	Ningún ...	Sin capacitación	Sin EPP

PXS	Nivel
1 a 25	muy bajo
26 a 50	Bajo
51 a 75	Moderado
76 a 100	Alto
101 a 125	muy alto

Severidad	nivel
1	Sin daños físicos o a la salud
2	Daños leves
3	Daños moderados
4	Daños graves
5	Muerte o incapacidad de por vida

Tabla 10. Nueva matriz IPERC de la empresa de Cajamarca, 2022

Peligro	Riesgo	Probabilidad					INDICE DE PROBABILIDAD	Severidad	PxS	Nivel
		Cantidad de personas expuestas	Tiempo de exposición (horas)	Procedimientos	Capacitación	Uso de EPP				
Polvo	Exposición a producción de polvo mineral	3	3	2	3	2	13	1	13	Muy Bajo
Manipulación de Herramientas	Golpes	3	3	1	2	2	11	2	22	Muy Bajo
Excavación	Aplastamiento	3	3	2	2	3	13	3	39	Bajo
Posturas Inadecuadas	Trastorno Musculo-esqueléticos	3	5	1	2	3	14	2	28	Bajo
Contacto con Objetos Punzocortantes	Cortes	5	3	2	3	2	15	3	45	Bajo
líneas eléctricas subterráneas	Exposición a descarga eléctrica	2	3	1	2	5	13	3	39	Bajo
Ruido	Exposición a ruidos, vibraciones y humedad.	4	2	1	2	3	12	1	12	Muy Bajo
líneas eléctricas subterráneas	Exposición a descarga eléctrica, almacenamiento inadecuado	2	5	2	3	3	15	3	45	Bajo

Peligro	Riesgo	Probabilidad					INDICE DE PROBABILIDAD	Severidad	PxS	Nivel
		Cantidad de personas expuestas	Tiempo de exposición (horas)	Procedimientos	Capacitación	Uso de EPP				
Riesgos químicos	Exposición a producción de polvo mineral	3	3	2	2	5	15	4	60	Alto
Riesgos ergonómicos	Esfuerzo físico, estrés, posturas inadecuadas y rutina intensa.	3	5	2	2	2	14	2	28	Bajo
Terreno desnivelado	Volcadura	3	5	2	2	1	13	4	52	Alto
Carga y descarga de material	Aplastamiento	2	3	1	2	2	10	4	40	Bajo
Polvo	Problemas respiratorios	2	3	1	2	2	10	3	30	Bajo
Ruido	Problemas auditivos	2	3	2	2	2	11	1	11	Muy Bajo
Equipo en Movimiento	Atrapamiento	2	1	1	1	2	7	4	28	Bajo
Riesgos físicos	Calor	4	5	1	1	3	14	1	14	Muy Bajo
Peligros mecánicos	Arreglo físico inadecuado, herramientas defectuosas	3	2	1	2	3	11	1	11	Muy Bajo
Peligros biológicos	Exposición a virus, bacterias y protozoos	2	2	1	2	3	10	3	30	Bajo

Peligro	Riesgo	Probabilidad					INDICE DE PROBABILIDAD	Severidad	PxS	Nivel
		Cantidad de personas expuestas	Tiempo de exposición (horas)	Procedimientos	Capacitación	Uso de EPP				
Riesgos ergonómicos	esfuerzo físico, demandas posturales, monotonía y repetitividad, viaje prolongado	3	2	1	1	3	10	2	20	Muy Bajo
Carretillas en movimiento	Volcadura	4	2	1	1	3	11	4	44	Bajo
Manipulación de cargas pesadas	Trastornos musculares	3	3	1	1	3	11	1	11	Muy Bajo
Movimientos repetitivos, posturas	Trastornos musculoesquelético	3	5	1	1	3	13	1	13	Muy Bajo
Trabajo en Altura	Caída de herramientas y materiales	2	2	2	2	3	11	2	22	Muy Bajo
Manipulación de cargas	Caída a desnivel	4	2	2	1	3	12	3	36	Bajo
	Tropezones	2	2	2	1	5	12	2	24	Muy Bajo

Peligro	Riesgo	Probabilidad					INDICE DE PROBABILIDAD	Severidad	PxS	Nivel
		Cantidad de personas expuestas	Tiempo de exposición (horas)	Procedimientos	Capacitación	Uso de EPP				
	Golpes	3	3	1	1	5	13	2	26	Bajo
	Sobreesfuerzos	2	3	1	2	3	11	2	22	Muy Bajo
Movimientos repetitivos, posturas	Trastornos musculoesqueléticos	3	2	1	2	3	11	2	22	Muy Bajo
Salpicadura de rocas	Irritación de la piel	2	3	2	3	4	14	3	42	Bajo
Trabajos en Altura	Irritación a la vista	3	3	1	2	3	12	2	24	Muy Bajo
	Caída a distinto nivel	2	3	1	2	3	11	4	44	Bajo
	Caída de herramientas y materiales	3	2	2	2	3	12	4	48	Bajo
Manipulación de herramientas manuales	Cortes	2	5	1	3	3	14	3	42	Bajo
líneas eléctricas existentes	Golpes y lesiones en el cuerpo	2	3	2	2	2	11	2	22	Muy Bajo

Peligro	Riesgo	Probabilidad					INDICE DE PROBABILIDAD	Severidad	PxS	Nivel
		Cantidad de personas expuestas	Tiempo de exposición (horas)	Procedimientos	Capacitación	Uso de EPP				
	Electrocución	2	3	1	3	3	12	4	48	Bajo
Trabajos en Altura	Quemadura	2	3	3	3	3	14	4	56	Alto
	Caída a diferente nivel	3	5	1	2	2	13	2	26	Bajo
	Caída de herramientas y materiales	4	3	1	2	2	12	2	24	Muy Bajo
Manejo de cargas	Golpes y lesiones en el cuerpo	4	3	1	2	2	12	2	24	Muy Bajo
Movimientos repetitivos, posturas	Trastornos musculares	4	3	2	2	2	13	3	39	Bajo
Trabajo en altura	Conexiones eléctricas inadecuadas	2	3	3	3	2	13	4	52	Alto
Debilidad en las estructuras de madera	Debilidad en las estructuras de madera	2	5	2	2	2	13	3	39	Bajo
Derrumbes, caídas de estructuras de todo tipo	Derrumbes, caídas de estructuras de todo tipo	1	3	2	2	2	10	3	30	Bajo

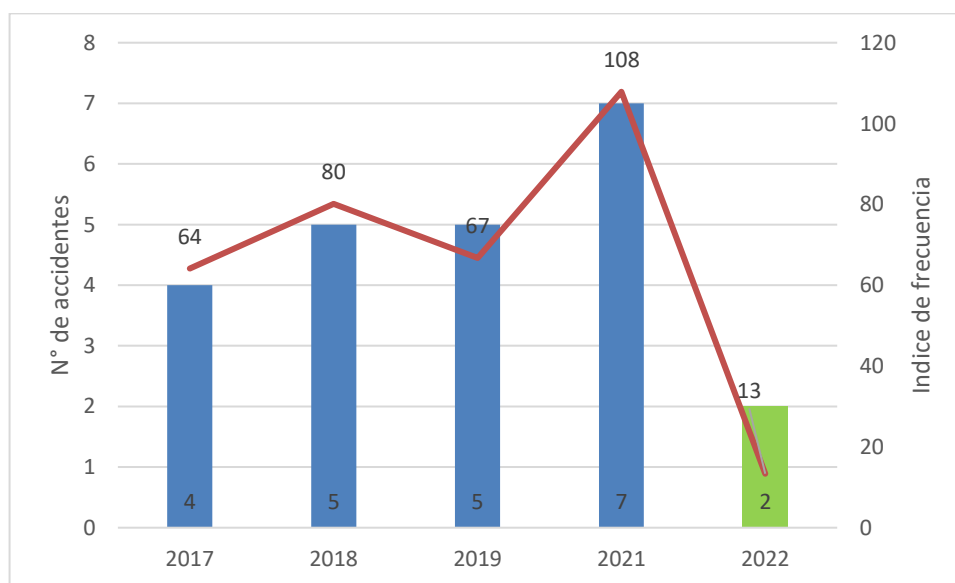
Del nuevo IPERC se puede visualizar que el nuevo nivel de riesgo ha disminuido con respecto a “Muy alto” y “alto”, ya que ahora tanto el 10 % de riesgos tienen ese nivel de severidad. A continuación, se presenta los indicadores de frecuencia de accidentes y acciones de prevención. Para el cálculo de la frecuencia de accidente, se presenta el cuadro de accidentes del año 2022 de abril a diciembre, dado que es el periodo post implementación.

Tabla 11 Frecuencia de accidentes 2022

Año	N° de accidentes	N° Operarios	Horas hombre trabajadas	Frecuencia de accidentes
Abr	1	30	74880	13
May	1	30	74880	13
Jun	0	30	74880	0
Jul	0	30	74880	0
Ago	0	30	74880	0
Set	0	30	74880	0
Oct	0	30	74880	0
Nov	0	30	74880	0
Dic	0	30	74880	0

Fuente: Empresa contratista

Figura 3 Índice de frecuencia de accidentes 2022



Fuente: empresa contratista

De la tabla se puede observar la frecuencia de accidentes, durante abril a diciembre 2022, donde posterior a la implementación se tuvo un índice de 13 accidentes por millón de horas trabajadas, pero luego estos fueron corregidos y el indicador fue 0 el resto del año.

En Resumen, según las tablas se obtuvo como resultado, el nuevo nivel de cumplimiento de la empresa en temas de seguridad y salud ocupacional asciende al 78%, lo que indica que han logrado incorporar procedimientos de gestión, operativos, manual de procedimientos, políticas y programas de seguridad, de acuerdo con los ítems establecidos en la Ley N ° 29873 y el Reglamento de Minería en Perú. Asimismo, se menciona que el incumplimiento se redujo al 22%, lo que significa que han mejorado significativamente el cumplimiento en comparación con el periodo anterior.

Tomar todas las medidas para controlar los riesgos existentes y brindar mejores condiciones de comodidad e higiene: La implementación de medidas de control y acciones de prevención ha llevado a una disminución significativa del nivel de riesgo en la empresa minera. Antes de la implementación, una parte considerable de los riesgos se clasificaba como "Muy alto" y "Alto", pero después de implementar las nuevas medidas, solo el 10% de los riesgos permanecieron en esos niveles de severidad. Esto demuestra que la empresa ha tomado medidas efectivas para controlar los riesgos existentes y mejorar las condiciones de seguridad, comodidad e higiene en el lugar de trabajo.

Además, sensibilizar a trabajadores y directivos sobre la prevención de accidentes y enfermedades: Aunque no se proporcionan datos específicos sobre la sensibilización de los trabajadores y directivos, se menciona que la empresa implementó programas de capacitación como parte de la propuesta de mejora en seguridad y salud ocupacional. Dado que el indicador de frecuencia de accidentes se redujo significativamente a 0 el resto del año después de la implementación, se puede inferir que las acciones de prevención y la

sensibilización han sido efectivas en la reducción de accidentes y en mejorar la conciencia sobre la prevención de riesgos y enfermedades laborales.

CAPÍTULO IV: DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

Al analizar el grado de cumplimiento de la Ley N° 29783, "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y del reglamento minero por parte de la empresa minera de Cajamarca, así como la gravedad de los riesgos asociados, se determinó que sólo existe un 29% de cumplimiento de las medidas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Además, la evaluación de riesgos del IPERC determinó que existen 21 riesgos de nivel de gravedad alto y muy alto de un total de 42, lo que supone un nivel de riesgos graves del 50%. Para solucionarlo, se creó un SGSST que establece políticas de seguridad, un manual de procesos operativos y de gestión normalizados, indicadores de rendimiento y formación para impulsar el conocimiento de las medidas de seguridad, de modo que pueda medirse el impacto del sistema.

Así pues, puede establecerse que el objetivo principal del estudio se cumplió, ya que la gestión de la seguridad en materia de seguridad ascendió al 78%, mientras que el nivel de incumplimiento fue sólo del 22%. Esto revela claramente que la empresa ha conseguido una mejora considerable en materia de seguridad y salud laboral, que es un factor esencial en cualquier organización para la protección del personal. Además, el nivel de riesgo descendió del 50% al 10%, lo que afirma que se alcanzó el objetivo general.

La matriz IPERC y las tarjetas de registro de accidentes, empleadas en la investigación de Mendoza (2019), permitieron un mayor reconocimiento y control de los riesgos en las actividades diarias del contratista minero. Además, la implementación de normas basadas en la Ley 29783, como se propone en el estudio de Paredes (2018), ayudó a establecer políticas y medidas más útiles para disuadir los accidentes.

En respuesta al objetivo específico, se realizó una evaluación del cumplimiento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y del Reglamento de Minería peruanos, junto con

una exploración exhaustiva de los accidentes y su intensidad, para crear un plan de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo 1. El plan proponía la introducción de normas de seguridad y calidad de vida en el lugar de trabajo, así como la promoción de la cooperación entre los implicados en el proceso. Se destacó que un amplio plan de SST podría reducir drásticamente la cantidad de accidentes ocurridos durante las operaciones. Se mencionó a otro investigador que recurrió a la ayuda de expertos y a la investigación para determinar las causas precisas de los sucesos y el nivel de peligrosidad incluido, destacando la necesidad de una base científica para considerar posibles soluciones.

Se siguieron las metodologías de Campos (2021) y Guerra (2021) para determinar el estado actual de la gestión de la SST en una empresa contratista minera. Se realizó una evaluación de la frecuencia y gravedad de los accidentes, teniendo en cuenta los riesgos potenciales de las tareas cotidianas de los empleados. El análisis dejó claro que había ciertas áreas que debían mejorarse y reforzarse, como la implantación de protocolos de seguridad y la creación de una cultura orientada a la seguridad entre el personal. Además, la deficiencia de las prácticas y la instrucción establecidas también se puso de manifiesto como una cuestión importante que había que abordar.

Para abordar el objetivo 2 se pusieron en marcha políticas de seguridad, procedimientos y medidores de control. Los investigadores realizaron otros estudios que se centraron en la prevención y el tratamiento de los accidentes, como una Matriz IPERC y Fichas de Registro de Accidentes Laborales, así como en la formación del personal en medidas de emergencia. Se destaca lo esencial que es disponer de una base apoyada en normas tanto mundiales como nacionales, así como en reglamentos especialmente aplicables al sector minero y energético, que permita elaborar los indicadores de control, reglamentos, políticas, procedimientos normalizados y formación más adecuados para una organización. Además, se mencionó un estudio que proponía un nuevo procedimiento basado en el número

de factores de riesgo identificados y su importancia relativa, combinado con un modelo de comparación multicriterio del Proceso de Jerarquía Analítica con un software de gestión y control de riesgos, y una ponderación de las categorías de factores de riesgo para contribuir a los sucesos indeseables.

La estrategia para elevar el SGSST se diseñó e implementó a partir del diagnóstico. Este plan se adquirió a partir de las investigaciones y resultados de Oliveira (2019) y Sotelo (2021), que aconsejaron que seguir una normativa específica sería beneficioso.

Para abordar el tercer objetivo del proyecto, se tuvo en cuenta la nueva evaluación de conformidad con la Ley N° 29783 y un IPERC revisado, considerando los cambios recientes. Esto puede compararse con el estudio realizado por Chunga Patiño, A. G. (2021). El investigador evaluó el riesgo prospectivo que suponía su novedoso sistema integrado de gestión de la seguridad mediante un IPERC, lo que permitió clasificar los riesgos y crear modelos virtuales de priorización de riesgos, además de IPERC que podían evaluar la intensidad de los riesgos que afectaban a los nuevos SGSST de las empresas investigadas.

La mejora propuesta incluía el establecimiento de normas y reglamentos estándar, y el fomento de la formación y los conocimientos del personal en materia de SST. También se sugirió que todas las partes implicadas en el proceso colaboraran y trabajaran juntas, como se propone en el estudio de Campos (2021).

CAPITULO V: CONCLUSIONES

- El diagnóstico del estado actual de la empresa minera de Cajamarca en 2022 señaló una falta de cumplimiento en el 71% de los temas de gestión de la seguridad, y un nivel de riesgo alto y muy alto del 50%. Esta carencia de un SGSST se refleja en el indicador de frecuencia de accidentes, que se sitúa en 108 accidentes por millón de horas trabajadas, y en la realización de actividades de prevención en un 22%. Por tanto, es imprescindible garantizar que la empresa dispone de un sistema adecuado para reducir estos niveles de riesgo. El estudio de diagnóstico realizado aquí reveló deficiencias en la gestión de la seguridad y la salud del contratista minero; se identificaron áreas clave de alto riesgo y se cuantificaron el número y la gravedad de los accidentes. Esta información sirve de base para elaborar un plan de mejora que aborde los problemas detectados y centre los esfuerzos en áreas específicas para garantizar el éxito de la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.
- Basándose en los resultados de la investigación previa y teniendo en cuenta las particularidades del contratista minero, se ideó y ejecutó un plan para mejorar el SGSST. Este plan implicaba la introducción de normativas, protocolos estandarizados y el fomento de una cultura de la seguridad mediante la formación y la educación. Se animó a todas las partes interesadas, desde el personal operativo hasta el equipo ejecutivo, a colaborar para formar un enfoque integrado de la seguridad y la salud en el trabajo. Se sugiere que se lleve a cabo una evaluación continua del SGSST para identificar las áreas que necesitan mejoras y adoptar medidas correctoras en caso necesario. En conclusión, la implantación de un sistema adecuado de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo puede aportar mejoras notables en la seguridad y la salud de los empleados, así como en la eficacia y la reputación de la empresa.

- Medimos la efectividad de la sugerencia para disminuir el grado de riesgo de la empresa minera Cajamarca, 2022, que dependía de un novedoso análisis de concordancia con la Ley N° 29783, el reglamento minero, y otra evaluación a través de un IPERC, que condujo a una disminución del 40% en el número de riesgos, y pasó de 21% a 70% de observancia con la Ley 29783 y el reglamento minero. El indicador de frecuencia de accidentes fue de un máximo de 13 accidentes por millón de horas trabajadas, y se aplicaron medidas preventivas hasta el 100%. Se sugiere implementar más indicadores de seguridad para garantizar la aplicación idónea del SGSSO.

REFERENCIAS

- Alfaro Astohuaman, A. M. (2021). Optimización de la metodología del IPERC Continuo en la Organización Ferreyros Proyecto Andaychagua 2020.
- Ali, FH, Liaqat, F., Azhar, S. y Ali, M. (2021). Explorando la cantidad y calidad de la divulgación de información sobre salud y seguridad laboral entre las organizaciones manufactureras que cotizan en bolsa: Evidencia de Pakistán, un país de ingresos medianos bajos. *Ciencias de la seguridad* , 143 , 105431.
- Apasa, E., & Santos, Y. (2018). Riesgos Laborales de los Trabajadores de la Minería Informal en el centro poblado la Rinconada: 2016. Puno - Perú.
- Arias Gonzáles, J. L., & Covinos Gallardo, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación. <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>
- Benavides, F., Ruiz C. y García A. (1997). Salud laboral. Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. Barcelona, España: Masson S.A.
- Campos, ZG (2021). Propuesta para la implementación de la gestión de seguridad y salud en el trabajo en una organización de pavimentación y movimiento de tierras.
- Chakrabarty, M. Impacto de la implementación de EMS (ISO 14001) en las industrias de TI, electrónica y telecomunicaciones: un escenario global.
- Chiavenanto, I., 2000, Introducción a la Teoría General de la Administración. Río de Janeiro: Campus Editora

- Chunga Patiño, A. G. (2021). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para disminuir riesgos laborales en la organización minera Troy SAC– Cajamarca. de tecnología de la información. (Métodos para conformar la seguridad en el trabajo con uso de tecnologías de la información).
- Contreras Malavé, S., & Cienfuegos Gayo, S. (2018). Guía para la aplicación de ISO 45001:2018 [Review of Guía para la aplicación de ISO 45001:2018]. AENOR Ediciones (Asociación Española de Normalización).
- Dentch, M. P. (2018). The ISO 45001:2018 Implementation Handbook. Quality Press.
- Díaz, M. (2009). Salud y Seguridad en trabajos de minería. Fondo de investigación, capacitación y seguridad para la industria de la comunicacion .
- Domínguez, D., & Clever, A. (2019). Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Norma OHSAS 18001 y su Influencia en el Comportamiento Organizacional en la Oficina de Servicios Generales de una Entidad de Salud de Cajamarca 2017.
- El Peruano. (2020). Ley N° 29783 , " Ley de seguridad y salud en el Trabajo. Diario El Peruano: Lima.
- FROSINI, LH, CARVALHO, ABM de, 1995, “Seguridad y Salud en la Calidad y el Medio Ambiente”, en: CQ Qualidade, n° 38, p. 40-45, San Pablo, Brasil.
- Gonzáles, O. (2019). Condiciones de Seguridad y Salud en. Universidad del Zulia, Venezuela.

Hajipour, V., Amouzegar, H., Gharaei, A., Abarghoei, MSG y Ghajari, S. (2021). Un sistema integrado de gestión de HSE basado en procesos: un estudio de caso.

Ciencias de la seguridad , 133 , 104993.

Harvey, D. (2005). El “nuevo” imperialismo: acumulación por desposesión. Buenos Aires: Clacso.

<http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20130702120830/harvey.pdf>

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2019). Reglamento del Seguro General de

Riesgos del Trabajo. <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/C.D.%20513.pdf>

Jemai, H., Badri, A. y Ben Fredj, N. (2021). Estado del arte y desafíos de las herramientas de evaluación del desempeño en seguridad y salud en el trabajo.

Seguridad , 7 (3), 64.

Jiménez, J. A. (2012). Importancia de la Implementacion de un Sistema de Gestion en Seguridad y Salud Laboral para el sector Minero: NTC - OHSAS 18001.

Bogota.

Karanikas, N., Bruschi, K., Brown, S., Carmichael, J. y Weber, D. (2021). Transición de la norma AS/NZS 4801: 2001 a la norma AS/NZS ISO 45001: 2018 sobre

Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Laboral: el proceso, los desafíos y los beneficios esperados. Revista de Salud, Seguridad y Medio Ambiente , 37

(1), 61-71.

Mendoza, A. (2019). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral para minimizar los riesgos en la operación de muestreo de concentrado de Cobre –

Organización SGS del Perú – Unidad Minera Chinalco – Morococha – 2019.
Cerro de Pasco - Peru.

Michalak D., Jaszczyk ĳ., Rozmus M. Woźczyk W, Lesisz R .: Métodos para dar forma a la seguridad en el trabajo con el uso

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2020). Anuario Estadístico Sectorial 2020.

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2038301/Anuario_2020.pdf

Morales. (2018). Sistema de gestión de seguridad y salud en e trabajo . Lima: IPSA.
Revista científica multidisciplinaria.

Oliveira, Octavio. Gestión de Calidad: Temas Avanzados. São Paulo: Pionero, 2004

Paredes Argandoña, V. (2018). Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud laboral en la organización minera Oro Puno SA en base a la ley 29783.

Paredes, J. (2020). Implementacion de un sistema de gestion de seguridad y salud laboral según La Ley 29783 en una Organización Metalmeccanica, Lima.

Pozzo. (2016). Derecho de la seguridad social. Lima: Congreso Eduar.

Puga, W., & Torres, A. (2017). Repositorio UPN. Obtenido de

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12390/Puga%20Ruiz%20Wendy%20Arel%20ad%20Torres%20Vargas%20Anthony%20Percy.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ramirez, I. (2016). Repositorio UPSE. Obtenido de

<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/3605/1/UPSE-TII-2015-036.pdf>

Organización Internacional del Trabajo. (26 de Agosto de 2021). Gestion de la

Seguridad. Obtenido de [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_817851.pdf)

[ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_817851.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_817851.pdf)

Pereyra, L. E. (Ed.). (2022). *Metodología de la investigación*. Klik.

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=6e-](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=6e-KEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=metodolog%C3%ADa+de+la+investigacion&ots=WGML0NIacw&sig=Ni0524f-m_6LD_8C5uX9tVIfTng#v=onepage&q&f=false)

[KEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=metodolog%C3%ADa+de+la+investigac](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=6e-KEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=metodolog%C3%ADa+de+la+investigacion&ots=WGML0NIacw&sig=Ni0524f-m_6LD_8C5uX9tVIfTng#v=onepage&q&f=false)

[ion&ots=WGML0NIacw&sig=Ni0524f-](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=6e-KEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=metodolog%C3%ADa+de+la+investigacion&ots=WGML0NIacw&sig=Ni0524f-m_6LD_8C5uX9tVIfTng#v=onepage&q&f=false)

[m_6LD_8C5uX9tVIfTng#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=6e-KEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=metodolog%C3%ADa+de+la+investigacion&ots=WGML0NIacw&sig=Ni0524f-m_6LD_8C5uX9tVIfTng#v=onepage&q&f=false)

Rizo, M. (5 de Noviembre de 2019). Forbes México. Obtenido de

<https://www.forbes.com.mx/eficiencia-eficacia-efectividad-son-lo-mismo/>

Robayo, C. (2017). Repository Unilibre. Obtenido de

[https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9739/TRABAJO-](https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9739/TRABAJO-DEGRADO-CARLOS-ROBAYO%20RICO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[DEGRADO-CARLOS-ROBAYO%20RICO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9739/TRABAJO-DEGRADO-CARLOS-ROBAYO%20RICO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Rojas, E. (2018). Reducción de riesgos, accidentes para mejorar la calidad de vida

laboral de los obreros de la Organización Minera Sociedad Minera El Brocal

S.A.A. Pasco - Perú.

Salazar, L. (2018). Repositorio UNAS. Obtenido de

[http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/1481/LWSA_2018.pdf?s](http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/1481/LWSA_2018.pdf?se)

e

Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la investigación*. Bogota - Mexico.

- Sevilla, A. (5 de Noviembre de 2016). Economipedia. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/productividad.html>
- Siagian, F., & Sekarsari, J. (2001). Penerapan Model Manajemen Risiko pada Proyek Konstruksi Joint Venture di Indonesia Suatu Studi Kasus. Jakarta: Universitas Trisakti.
- Stańczak, L. y Kaniak, W. (2021). Gestión de la seguridad y salud en el trabajo en minas de hulla en el aspecto de peligro de polvo. Máquinas Mineras.
- Steenkamp and Van Schoor, (2008), The Quest For Quality of Work Life; A TQM Approach, Juta Education, Lansdowne, ISBN 0 7021 5191 4.
- Tan, Q., Gong, X., Xiang, Q., Wang, Y., & Liu, Q. (2018). Improved HFACS on Human Factors of Construction Accidents: A China Perspective. Advanced Management in Civil Engineering Projects.
- Tetzlaff, EJ (2021). Cultura de seguridad: un análisis retrospectivo de los informes mineros de seguridad y salud en el trabajo. Seguridad y salud en el trabajo , 12 (2), 201-208.
- Torre Huerta, R. E. (2022). Implementación de un sistema de gestion de la seguridad, salud laboral y medio ambiente en organización minera nueva bonanza SAC– Arequipa 2019.
- Umar, T. (2019). Developing Toolkits and Guidelines to Improve Safety Performance in the Construction Industry in Oman. London Bank Security.

Velezmoro, J. (2019). Implementación del programa de seguridad para la prevención de comportamientos sub-estándar en la organización Tecniacero SAC de la compañía minera Antapaccay” – Cusco, 2018. Tesis de maestría. Huancavelica, Perú: Universidad Nacional de Huancavelica.

Viterbo Jr., Ênio, 1998, Sistema Integrado de Gestión Ambiental, 2ª ed., São Paulo: Editora Aquariana, 224 p.

Work., E.-O.-E. A. for S. and H. at. (2010). Maintenance and Occupational Safety and Health: A statistical picture. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Work., E.-O.-E. A. for S. and H. at. (2017). Monitoring technology: the 21st century's pursuit of well-being? OSHA European Agency for Safety and health at Work

ANEXOS

Matriz de Operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO	ESCALA DE MEDICIÓN
Sistema de seguridad y salud laboral	Es un proceso administrativo que tiene como objetivo instaurar los parámetros y normas para la correcta aplicación del sistema dentro de la organización.	El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene por objetivo controlar los riesgos de seguridad y salud en el trabajo para proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables, previniendo lesiones y deterioro de la salud de los obreros.	Diagnóstico	Lineamientos Norma de SG-SST	Cuestionario	Nominal
				Matriz IPERC		
			Diseño	Capacidad de decisión y conducción		
				Designación de labores		
				Seguimiento de labores		
			Evaluación	Cumplimiento con lo establecido por la SG-SST		
				Conocimiento en el trabajo		
Riesgos laborales	Es un estado patológico contraído a causa del trabajo o la exposición al medio en el cual se encuentra laborando, causado por agentes físicos, químicos o biológicos.	Los riesgos laborales dependen de la posibilidad de que ocurran accidentes y su potencial de provocar lesiones o deterioro de la salud. La mejor forma de evitar los riesgos laborales es a través de su prevención mediante la implementación de un Sistema de Gestión y Seguridad en el Trabajo	Riesgo laboral	Respaldo	Nominal	
				Frecuencia de accidentes		
			Condiciones de seguridad	Acciones de prevención		
				Percepción del trabajador		

PROCEDIMIENTO 1: IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PELIGROS Y RIESGOS

1 objetivo

Este procedimiento proporciona pautas para la identificación y el análisis de peligros y riesgos en la empresa

2 Definiciones

2.1 Riesgo

Cualquier factor que coloque al trabajador en una situación de peligro y pueda afectar su integridad física.

2.2 Peligro

Estas son fuentes o situaciones con potencial de lesiones en términos de lesiones humanas o enfermedades ocupacionales, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o una combinación de ellos.

2.3 Legislación

Son normas ambientales y de seguridad y salud en el trabajo y otros requisitos aplicables a la organización.

3 Responsabilidades

La responsabilidad de la ejecución de este procedimiento recae en el área de seguridad y salud en el trabajo.

4 Ejecución

Deberá realizarse considerando la información sobre la organización, las características y complejidad del trabajo, los materiales utilizados, los equipos existentes y el estado de salud de los trabajadores, valorando los riesgos en función de criterios objetivos que brinden confianza sobre los resultados a alcanzar.

1) **ÁREA /OPERACIÓN/ PROCESO:** Para el análisis de la identificación, evaluación y control ocupacional, se completa un formato por cada área, operación o proceso.

2) N° TRABAJADORES: Se registra la cantidad trabajadores según el género masculino y femenino expuestos a los factores de riesgos.

3) TIEMPO DE EXPOSICIÓN: Es el tiempo que el trabajador está expuesto al factor de riesgo, se considera definitivamente expuesto al 30% de su jornada laboral.

4) CUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS: Se inspecciona si se llega dar el cumplimiento de procesos de seguridad y cuál es su respectiva frecuencia.

5) CAPACITACIÓN: Se identifica si se lleva a cabo al personal antes de iniciar sus actividades o si el personal es apto para llevar sus actividades.

6) USO DE EPP: Se verifica si el personal lleva las EPPS adecuadas y si se encuentran en buen estado, para que el personal lo emplee.

4) INDICE DE PROBABILIDADES: Es la suma de las probabilidades respecto al nivel de número de trabajadores, tiempo de exposición, cumplimiento de procedimientos, capacitación o uso de EPP

5) INDICE DE SEVERIDAD:

Se determina el índice de severidad de cada riesgo identificado

6) NIVEL DE RIESGO: Para el resultado del nivel de riesgo, se multiplica las variables de la consecuencia por la probabilidad

7) MEDIDAS DE CONTROL:

Control de Ingeniería: Pueden ser desde el ajuste o mantenimiento de la maquinaria, sustitución de la tecnología; aislamiento parcial de la fuente por paredes (pantallas), encapsulamiento de la fuente, aislamiento del trabajador en cabinas insonorizadas, recubrimiento de techos y paredes por material absorbente de ondas sonoras; entre otras medidas de ingeniería.

Control Organizativo: muchas de estas medidas son de índole administrativas y están destinadas a limitar el tiempo de exposición, número de trabajadores expuestos, descansos en ambientes adecuados y rotación de puestos, en gran medida se considera los aspectos laborales.

- 8) **EVALUADO POR:** El personal responsable que realiza la evaluación de riesgos ocupacionales.
- 9) **APROBADO POR:** La firma del empleador de la empresa, o quien sea designada para aprobar el informe, que se convertirá en herramienta operativa y fiscalizada.
- 10) **RESPONSABLE DE CUMPLIMIENTO (R/C):** El empleador es responsable de que se cumpla cada medida. En algunos casos puede ser el trabajador, pero cuando el jefe es quien exige que el trabajador la cumpla, entonces el responsable es dicho jefe.

5 Legislación asociada

Relaciona los peligros con la legislación federal, estatal y municipal vigente para su control.

6 Documentos relacionados

Relaciona la actividad/peligro/riesgo con los procedimientos de Control Operacional, Objetivos y Metas y Planes de Acción existentes para su control o eliminación

PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD DURANTE EXCAVACIONES

1 Objetivo

El procedimiento de seguridad durante excavaciones tiene como objetivo identificar peligros y riesgos relacionados a la seguridad y salud ocupacional que hay durante las excavaciones dentro de las actividades de la empresa

2 Definiciones

2.1 Excavación

Se define a la excavación como la creación artificial de cavidades en la corteza terrestre mediante la extracción de rocas; las cavidades o excavaciones que se crean se utilizan para abrir depósitos minerales, transportar minerales y ventilar minas. Las excavaciones incluyen pozos, galerías, cortes transversales y excavaciones horizontales e inclinadas (montones, canaletas, rampas).

2.2 Legislación

Son normas ambientales y de seguridad y salud en el trabajo y otros requisitos aplicables a la organización.

2.3 Sostenimiento:

Se entiende como el soporte para las excavaciones con el objetivo de evitar movimientos de suelos durante la actividad de excavaciones.

2.4 Sistema Integrado de Gestión (SSYMA):

Se define al Sistema Integrado de Gestión como una gestión de organización que tiene como fin desarrollar e implementar políticas en el aspecto de seguridad, salud ocupacional por medio de procesos.

2.5 Talud:

Se define al talud como una unidad morfológica que se extiende por la llanura y se caracteriza por tener un declive con grandes pendientes, las cuales pueden ser naturales o artificiales.

3 Responsabilidades

El supervisor tiene como responsabilidad velar por el cumplimiento de los procesos de seguridad establecidos, así como informar a los trabajadores acerca de los peligros en el lugar de trabajo.

4 Ejecución

- 4.1. Empezar las actividades con el uso obligatorio de EPP
- 4.2. Antes de iniciar una operación con la máquina, póngase guantes de alta tensión
- 4.3. Inicie la operación solo después de marcar el centro de la galería; verificar diariamente las condiciones de seguridad del lugar de trabajo y los costados;
- 4.4. Inspeccionar el equipo al inicio del turno, comprobando el nivel de aceite, faros, brocas, cables eléctricos, mangueras, etc.
- 4.5. Inspeccionar el lugar de trabajo eliminando situaciones de riesgo.

5 Recomendación

Señalizar la zona donde se realizará el rajo y colocar letreros visibles de advertencia
- Uso de EPP

6 Legislación asociada

Relaciona los peligros con la legislación federal, estatal y municipal vigente para su control.

- Art 22 Ley N° 29783/Art. 25 Ds 005_2012_TR
- Art. 35 de la Ley 29783
- Art 184 C Del T. Reglamento de Minería Perú

7 Documentos relacionados

- Formato de permiso escrito de trabajo de excavaciones y zanjas
- Formato de evaluación e inspección de zanjas

PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD DURANTE PERFORACIONES

1 Objetivo

El procedimiento de seguridad durante perforaciones tiene como objetivo llevar a cabo sus actividades de manera segura, contando con condiciones óptimas.

2 Definiciones

2.1 Perforaciones

Se define a la operación que se realiza con la finalidad de abrir huecos en el macizo rocoso, con una distribución y geometría adecuada, en donde se alojarán cargas explosivas.

2.2 Operadores TM

Se define a los operadores de transporte motorizado, los cuales llevan a cabo las actividades de excavación de zanjas más profundas.

2.3 Operadores Bob Cat

Son los operadores-minicargador-bobcat., los cuales llevan a cabo las actividades de excavación de zanjas más superficiales

2.4 Legislación

Son normas ambientales y de seguridad y salud en el trabajo y otros requisitos aplicables a la organización.

3 Responsabilidades

El supervisor tiene como responsabilidad velar por el cumplimiento de los procesos de seguridad establecidos, así como informar a los trabajadores acerca de los peligros en el lugar de trabajo.

4 Ejecución

4.1. Empezar las actividades con el uso obligatorio de EPP

4.2. Recibir charla e indicaciones antes de empezar las actividades de perforación.

- 4.3.El operario es responsable de la limpieza de las máquinas y herramientas necesarias tales como la palanca, pala, etc.
- 4.4.Los Operadores de Perforación de frente antes de iniciar la operación tienen que realizarle una revisión básica (nivel de aceite, llantas, faros, cable eléctrico, mangueras y otros). Si el operador encuentra algún defecto, rotura o irregularidad en el taladro, debe informar al mantenimiento y desconectar el cable eléctrico de la toma de corriente.
- 4.5.Los operadores de TM y Bob Cat deben usar PPE, y nunca dañado.
- 4.6.En esta función, el operador debe asegurarse siempre, con el electricista, que el disyuntor de protección esté apagado, durante el mantenimiento o reparación, y también, solo después de entrar en la cubeta, puede apoyarse en la máquina. Antes de dejar la máquina, y nunca pase la máquina sobre cables eléctricos.
- 4.7. Estos son algunos estándares para operadores de TM y Bob Cat, hay otras observaciones importantes como: Mantener y tener establecidos los lugares de trabajo, sin obstáculos
- 4.8. Al maniobrar la máquina, verifique si hay alguien cerca
- 4.9.El operador debe estar calificado o capacitado para esta función; apagar la máquina para mantenimiento eléctrico o mecánico; no fumar en el sótano y otros.

5 Recomendación

Se recomienda que la empresa gestione la fatiga mediante el seguimiento de las horas extras por empleado, aunque en este seguimiento no se permite el exceso de horas extras.

6 Legislación asociada

Relaciona los peligros con la legislación federal, estatal y municipal vigente para su control. Art 26 DS 0052012 Ley N° 29783/Art. 25 Ds 005_2012_TR

Art 5 DS 594. Reglamento de Minería Perú

7 Documentos relacionados

- Formato de permiso escrito de trabajo de perforación
- Formato de evaluación e inspección de perforación

PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD DURANTE TRANSPORTE

1 Objetivo

El procedimiento de seguridad durante excavaciones tiene como objetivo identificar peligros y riesgos relacionados a la seguridad y salud ocupacional que hay durante las excavaciones dentro de las actividades de la empresa

2 Definiciones

2.1 Transporte

Se define a el proceso de extracción intervienen materiales críticos como el combustible, explosivos, neumáticos gigantes, barras de perforación, gets, maquinarias, etc. los cuales marcan la pauta de la continuidad de operaciones; puesto que, sin material que enviar, la planta pararía.

2.2 Legislación

Son normas ambientales y de seguridad y salud en el trabajo y otros requisitos aplicables a la organización.

3 Responsabilidades

El supervisor tiene como responsabilidad velar por el cumplimiento de los procesos de seguridad establecidos, así como informar a los trabajadores acerca de los peligros en el lugar de trabajo.

4 Ejecución

4.1. Para poder transportar materiales como explosivos y accesorios, los cuales no deben almacenarse ni transportarse juntos, para evitar detonaciones accidentales.

4.2.. Los depósitos deben estar siempre bajo llave, el ingreso y manejo de explosivos solo puede ser realizado por personas autorizadas.

4.3. El personal debe manejar un manual de inspección del transporte

4.4. Debe recibir indicaciones y supervisión del uso de EPPS

4.5. Debe esperar que el transporte reciba el mantenimiento planificado antes de iniciar actividades.

4.6. Empezar sus actividades según el plan de trabajo establecido.

5 Recomendación

Verificar siempre la naturaleza del material de transporte, y el mantenimiento preventivo del transporte.

6 Legislación asociada

Relaciona los peligros con la legislación federal, estatal y municipal vigente para su control. Art 41: Ley 29783 y Art 184 C Del T. Reglamento de Minería Perú

7 Documentos relacionados

- Doc. de inspección y verificación de mantenimiento.
- Formato de permiso escrito de transporte de material
- Guía de transporte verificada, autorizada y sellada

PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD DURANTE MANTENIMIENTO

1 Objetivo

El procedimiento de seguridad durante el mantenimiento tiene como objetivo identificar peligros y riesgos relacionados a la seguridad y salud ocupacional que hay durante las actividades de mantenimiento que se llevan a cabo.

2 Definiciones

2.1 Maquinaria:

Se define como el conjunto de piezas que componen un mecanismo que sirven para poner en funcionamiento un aparato.

2.2 Legislación

Son normas ambientales y de seguridad y salud en el trabajo y otros requisitos aplicables a la organización.

3 Responsabilidades

o Supervisor

El supervisor en este procedimiento tiene como objetivo verificar que el personal este capacitado y conozca todas las medidas preventivas y de contingencia ante un accidente provocado por el uso incorrecto de maquinaria.

o Trabajador

La responsabilidad del trabajador es conocer y cumplir con los procedimientos de seguridad establecidos para las actividades de uso de maquinarias. Conocer y cumplir el presente procedimiento. Así mismo debe informar al supervisor de cualquier percance.

4 Ejecución

Debe cumplir con las normas de la seguridad, ante todo, y manteniendo una conducta ejemplar en su trabajo, entre estas se pueden destacar:

- 4.1. Antes de realizar el mantenimiento, asegúrese de que el equipo o la red eléctrica estén apagados

- 4.2. Utilizar el equipo de protección adecuado para cada tipo de servicio; Revisar periódicamente las redes, cables, transformadores, equipos, etc.
- 4.3. Coloque señales de advertencia donde sea necesario;
- 4.4. El taller debe estar siempre limpio y organizado
- 4.5. Al apagar el equipo, asegúrese de que no provoque un accidente;
- 4.6. Mantenga a los curiosos alejados de su lugar de trabajo
- 4.7. Cualquier irregularidad operativa debe ser corregida tan pronto como aparezca
- 4.8. Para el Electricista de Mantenimiento, el estándar básico de seguridad es cumplir su función asegurándose de que la red eléctrica esté completamente desconectada y sin paso de corriente.
- 4.9. Inspeccionar el equipo al inicio del turno, comprobando el nivel de aceite, faros, brocas, cables eléctricos, mangueras, etc.
- 4.10. Inspeccionar el lugar de trabajo eliminando situaciones de riesgo.

5 Recomendación

Para cumplir las reglas de seguridad de los mecánicos, deben tener cuidado con los objetos o equipos energizados, y siempre asegúrese de que el equipo que ha sido reparado esté listo para su uso, cuando manipule equipos de aire, agua o cualquier tipo de gas o líquido, el mecánico debe asegurarse de que esté descargado o descargarlo antes.

- Los mecánicos de cinturones no pueden colocar objetos extraños en los cinturones.
- Su función es el mantenimiento mecánico de la correa, el cual debe ser periódico, con la correa quitada y con las herramientas adecuadas para la función.
- Nunca use una correa para el transporte personal. Los problemas eléctricos no son función del mecánico, sino del electricista, el objetivo del mecánico es realizar su función respetando siempre la seguridad, ante todo.

6 Legislación asociada

Relaciona los peligros con la legislación federal, estatal y municipal vigente para su control. Art 41: Ley 29783 y Art 184 C Del T. Reglamento de Minería Perú

7 Documentos relacionados

- Fichas de inspección de mantenimiento
- Manual de procedimientos de seguridad de mantenimiento

PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE TRABAJO EN ALTURA

1 Objetivo

El procedimiento de seguridad durante los trabajos en alturas tiene como fin establecer los lineamientos a considerar para evitar accidentes vinculados a trabajos en altura, así como los pasos a seguir en caso se materialice alguno de estos

2 Definiciones

2.1 Arnés de Cuerpo Entero:

Los arneses de cuerpo entero son equipos de protección indispensables para trabajo en altura

2.2 Distancia de caída libre

Es la distancia que se presenta sin obstáculos sin tensión, pero sin una resistencia de fuerza desarrollado por el sistema.

2.3 Distancia de deceleración

Hace mención a las caídas donde el sistema puede tener la posibilidad de reaccionar, evitando una caída brusca del trabajador.

2.4 El trabajo en altura

Es aquel trabajo que se realiza por encima de 1.80 m de altura del piso.

3 Responsabilidades

o Supervisor

El supervisor de seguridad debe planificar sobre todos los requerimientos de control, incluyendo diseño de instalación para un trabajo de altura.

o Trabajador

El trabajador debe conocer y cumplir con todos los procedimientos tales como el uso adecuado de las EPP, así mismo debe mostrar compromiso y cumplir con todas las indicaciones brindadas por el supervisor, otro de los aspectos que debe cumplir es realizar pruebas de aptitud en altura y aprobarlo, con el fin de poder recién trabajar en altura.

• Ingeniero de Seguridad

El ingeniero de seguridad debe realizar un análisis completo de riesgo y el cumplimiento de las normativas de prevención de accidentes en alturas, también debe evaluar el uso de la correa de seguridad anti traumas en altura.

4 Ejecución

Debe cumplir con las normas de la seguridad, ante todo, y manteniendo una conducta ejemplar en su trabajo, entre estas se pueden destacar:

- 4.1.El trabajador debe usar el uso de las EPP y revisar las condiciones de trabajo, luego de verificar que todo este adecuadamente para laborar debe solicitar al jefe o supervisor responsable del área para iniciar el trabajo
- 4.2.El autorizador debe evaluar en terreno el ambiente de trabajo para trabajos en altura
- 4.3.Utilizar el equipo de protección adecuado para cada tipo de servicio; Revisar periódicamente las redes, cables, transformadores, equipos, etc.
- 4.4.Cualquier irregularidad operativa debe ser corregida tan pronto como aparezca
- 4.5.Inspeccionar el equipo al inicio del turno, las escaleras y el bienestar de las herramientas a emplearse en la actividad
- 4.6.Supervisor da aprobación y ejecución de la tarea en altura

5 Recomendación

Para cumplir las reglas es de suma importancia analizar muy bien la zona de seguridad del trabajo y las condiciones externas con el fin de evitar caídas

6 Legislación asociada

Relaciona los peligros con la legislación federal, estatal y municipal vigente para su control. Art 129. Del T. Reglamento de Minería Perú-Trabajos en altura de alto riesgo

7 Documentos relacionados

- Fichas de inspección de trabajo en altura
- Manual de procedimientos de seguridad de trabajo en altura.

PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

1 Objetivo

El objetivo de este procedimiento es determinar las mejores disposiciones de seguridad y salud ocupacional que protejan a los trabajadores frente a riesgos que puedan estar expuestos, así mismo buscan minimizar la probabilidad que ocurran, por lo que se desarrolla las presentes disposiciones.

2 Definiciones

2.1 Instalaciones eléctricas:

Se define a una instalación eléctrica como los circuitos eléctricos que funcionan en conjunto, los cuales a través de un mecanismo se emplean para funcionar un aparato o sistema.

3 Responsabilidades

- Técnico

El técnico tiene como finalidad tener conciencia de la calidad de herramientas que emplea, así como las condiciones de seguridad que trabaja, con el fin de salvaguardar su seguridad.

- Riesgo eléctrico:

El riesgo eléctrico es el conjunto de posibles incidentes que perjudican al trabajador que los realiza, entre las principales causas está choque eléctrico, el cual se da por contacto con elementos en tensión.

4 Ejecución

- El personal debe llevar primero una capacitación breve antes de iniciar sus actividades.
- Deben emplear todas las EPP necesarias para poder realizar las instalaciones eléctricas.

- Se debe realizar una revisión general al contexto e identificar posibles riesgos con el fin de evitarlos.
- Recibir el manual de seguridad, en instalaciones eléctricas, así como sus medidas preventivas.

5 Recomendación

Se recomienda que se dé seguimiento al número de incidentes causados por los riesgos de las instalaciones eléctricas, así como formar una cultura comprometida y responsable con las medidas de seguridad que debe controlar dentro de sus actividades.

6 Legislación asociada

El uso de normas determinados por el ministerio de Energía y Minas con la norma EM 0.10, el artículo 4, el cual esta relacionada con las instalaciones eléctricas en exposición al calor en minería.

7 Documentos relacionados

- Fichas de inspección de equipos de seguridad de instalaciones eléctricas
- Manual de procedimientos de prevención de riesgos en instalaciones eléctricas.

PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD PREVENTIVOS DE INCENDIOS

1 Objetivo

El procedimiento de seguridad tiene como finalidad prevenir posibles incendios que se den dentro de las actividades de la empresa minera en estudio, así como desarrollar actividades de contingencia.

2 Definiciones

2.1 Incendios:

Se define a un incendio como el acto no controlado de fuego que se propaga de forma rápida e imprevista, afectando diferentes tipos de estructuras y a seres vivos.

2.2 Extintores:

Los extintores son aparatos portátiles que permiten apagar el fuego o apaciguarlos de pequeña magnitud, estos aparatos consisten en una botella grande que contiene una sustancia líquida, o en forma de polvo que a través de un chorro se propaga.

2.3 Riesgo:

Se define al riesgo como una medida de la magnitud de los daños frente a posibles situaciones peligrosas. Así mismo se mide el impacto del posible riesgo a través de indicadores tales como probabilidad y severidad, lo que determina el nivel de gravedad de cada posible riesgo.

3 Responsabilidades

o Ing. Seguridad

El ingeniero de seguridad tiene como objetivo verificar que el personal conozca el manejo de extintores, que este capacitado correctamente, con el fin de mantener un personal apto para manejar incendios que se puedan dar.

- **Supervisor**

El supervisor tiene como finalidad inspeccionar durante las actividades y anotar posible mal manejo o hábitos que generan riesgos, así como las condiciones que

pueden ocasionar incendios, con el fin de controlarlos y desarrollar medidas preventivas.

o Trabajador

La responsabilidad del trabajador es conocer y cumplir con los procedimientos de seguridad establecidos para las actividades de uso de maquinarias. Conocer y cumplir el presente procedimiento. Así mismo debe informar al supervisor de cualquier percance.

4 Ejecución

Debe cumplir con las normas de la seguridad, ante todo, y manteniendo una conducta ejemplar en su trabajo, entre estas se pueden destacar:

- 4.1.El personal debe estar capacitado en el manejo de extintores, así como medidas de contingencia de accidentes.
- 4.2.Utilizar el equipo de protección adecuado; Revisar periódicamente las redes, cables, transformadores, equipos, etc.
- 4.3.Se debe realizar ante un incendio primero el aviso de este, luego la evacuación del personal, el rescate y auxilio al paralelo con apagar el fuego que se produzca
- 4.4.El personal debe ser partícipe de programas simulacros de emergencia.
- 4.5.Los extintores se deben ubicar en un lugar adecuado para el almacenamiento, uso y manejo de estos.

5 Recomendación

Para evitar los incendios se recomienda que no se emplee productos inflamables, así como no se debe colocar objetos extraños que no hayan tenido una revisión previa, dentro de las actividades, así mismo se debe evitar derrumbes y se debe trabajar con un material apropiado que tengan barreras aislantes de fuego.

6 Legislación asociada

Relaciona los peligros con la legislación federal, estatal y municipal vigente para su control. Art 184 C Del T. Reglamento de Minería Perú

7 Documentos relacionados

- Manual de procedimientos de prevención y manejo de incendios.

PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD DE MANEJO DE DERRUMBES

1 Objetivo

El procedimiento de seguridad tiene como fin llevar a cabo medidas de contingencia ante derrumbes y practicas de medidas de prevención de derrumbes.

2 Definiciones

2.1 Derrumbes:

Se define como el deslizamiento de tierra producido por destrucción, hundimiento o caída de una cosa que está levantada en equilibrio. También se puede producir de forma natural por el ecosistema.

2.2 Mitigación:

Se define como la intervención del hombre al realizar medidas antropogénicas que permiten reducir aspectos geológicos de una construcción o un talud, que puede causar un derrumbe. Conlleva opciones físicas, químicas y biológicas, así como de geoingeniería.

3 Responsabilidades

- Jefe de seguridad

El jefe de seguridad tiene como responsabilidad desarrollar planes de mitigación de derrumbes, así como concientizar y formar una cultura de prevención de derrumbes, así mismo debe capacitar constantemente al personal.

- Supervisor

El supervisor debe inspeccionar que el personal realice todas las medidas de mitigación de derrumbes, así como evaluaciones a su nivel de conocimiento respecto al manejo de derrumbes.

- Trabajador

El trabajador debe estar comprometido con llegar a cumplir todas las medidas de contingencias realizadas por el jefe de seguridad, así mismo debe cumplir con el plan de prevención y manejo de derrumbes.

4 Ejecución

Debe cumplir con las normas de la seguridad, ante todo, y manteniendo una conducta ejemplar en su trabajo, entre estas se pueden destacar:

- 4.1.El personal debe ser capacitado sobre el manejo de derrumbes
- 4.2.EL supervisor debe inspeccionar el lugar del trabajo antes de empezar las actividades.
- 4.3.Utilizar el equipo de protección adecuado, revisar periódicamente la zona de trabajo.
- 4.4. Se debe establecer vías de evacuación marcados , en caso se produzca un derrumbe
- 4.5. Se debe tener un equipo preparado de primeros auxilios, así como un grupo de ayudas de emergencias.
- 4.6. Se debe estudiar el tipo de tierra donde se va a llevar a cabo la excavación y evitar realizar actividades en zonas de alto riesgo, con el fin de no exponer la seguridad de cada operario.
- 4.7.Coloque señales de advertencia donde sea necesario;

5 Recomendación

Se recomienda que mantenga la calma, ponga en marcha su plan de emergencia, para lograr alertar a los cuerpos de socorro, así mismo se debe cumplir con el plan de contingencia al pie de la letra, siguiendo la zona de evacuación marcada. Entre otras recomendaciones es importante no caminar sobre escombros, y mantenerse lejos de las zonas afectadas.

6 Legislación asociada

El Ministerio de Energía y Minas emite DS 055-2010--EM. Así mismo también está asociada al artículo 84 de la Ley 29783 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional.

7 Documentos relacionados

- Guía de plan de contingencia de derrumbes
- Manual de plan de prevención de derrumbes.

PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD DE MANEJO DE INSUMOS QUIMICOS

8 Objetivo

El procedimiento de seguridad de manejo de insumo químicos, tiene como finalidad llevar todos los procesos químicos del material de una forma segura para el personal que lo realiza.

9 Definiciones

9.1 Mineral

Se define como una sustancia natural, con una composición química definida y establecida, la cual tiene una estructura cristalina.

9.2 Insumos químicos

Se define como un producto químico que está compuesto por determinados químicos que le permiten cumplir una determinada función.

10 Responsabilidades

- Ingeniero químico

El ingeniero químico tiene como responsabilidad establecer medidas de seguridad y realizar una lista de requerimientos que permitan cuidar y salvaguardar la protección del personal, es decir realizar un manual de procedimientos de manejo de insumos químicos desde su transporte hasta su manejo directo.

11 Ejecución

Debe cumplir con las normas de la seguridad, ante todo, y manteniendo una conducta ejemplar en su trabajo, entre estas se pueden destacar:

- 4.1. Antes de realizar la utilización de cualquier producto o insumo químico se debe revisar el estado, donde se debe enfatizar en sus indicaciones de peligro en la ficha de seguridad.
- 4.2. Utilizar el equipo de protección adecuado para cada tipo de servicio; Revisar periódicamente las redes, cables, transformadores, equipos, etc.
- 4.3. Realizar una correcta señalización de advertencia de los insumos químicos peligrosos que solo debe manejar personal capacitado.
- 4.4. Al acabar las tareas se recogerán todos los materiales, reactivos, etc. evitando que se acumulen y manteniendo el área de trabajo en perfecto estado de orden y limpieza.

12 Recomendación

Se recomienda capacitar constantemente al personal y general una cultura de prevención y manejo de insumos químicos, lo cual debe ser llevado a cabo por expertos.

13 Legislación asociada

Relaciona los peligros con la legislación federal, estatal y municipal vigente para su control. Art 41: Ley 29783 y Art 184 C Del T. Reglamento de Minería Perú

14 Documentos relacionados

- Manual de manejo de insumos químicos.

FORMATOS DE SEGURIDAD DE INSPECCIÓN

Figura 4. Formato de Registro de accidentes de trabajo

N.º REGISTRADO:	REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO											
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:												
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC		DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)				TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		N.º TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO												
N.º TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR		N.º TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR			NOMBRE DE LA ASEGURADORA							
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:												
APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO:							N.º DNI/CE		EDAD			
JDGFHGFHGFHGFGG												
ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO		SEXO F/M	TURNO D/T/N	TIPO DE CONTRATO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO		N.º HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del accidente)			
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO												
FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE				FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE					
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO						
MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO						MARCAR CON (X) GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)				N.º DÍAS DE DESCANSO O MÉDICOS	N.º DE TRABAJADORES AFECTADOS	
ACCIDENTE LEVE		ACCIDENTE INCAPACITANTE		MORTAL		TOTAL TEMPORAL	PARCIAL TEMPORAL		PARCIAL PERMANENTE		TOTAL PERMANENTE	
DESCRIBIR PARTE DEL CUERPO LESIONADO (De ser el caso):												
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO												
<p>Describe sólo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada.</p> <p>Adjuntar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Declaración del afectado sobre el accidente de trabajo. - Declaración de testigos (de ser el caso). - Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso. 												

Figura 5. Formato de Registro de enfermedades ocupacionales

N.º REGISTRO:	REGISTRO DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES																
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:																	
AÑO DE INICIO DE LA ACTIVIDAD	COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO											LÍNEAS DE PRODUCCIÓN Y/O SERVICIOS					
	Nº TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR	Nº TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR			NOMBRE DE LA ASEGURADORA												
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:																	
DATOS REFERENTES A LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL																	
TIPO DE AGENTE QUE ORIGINÓ LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL (VER TABLA REFERENCIAL 1)	Nº ENFERMEDADES OCUPACIONALES PRESENTADAS EN CADA MES POR TIPO DE AGENTE												NOMBRE DE LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL	PARTE DEL CUERPO O SISTEMA DEL TRABAJADOR AFECTADO	Nº TRAB. AFECTADOS	ÁREAS	Nº DE CAMBIOS DE PUESTOS GENERADOS DE SER EL CASO
	AÑO:																
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
TABLA REFERENCIAL 1: TIPOS DE AGENTES																	
FÍSICO			QUÍMICO			BIOLÓGICO			DISERGONÓMICO			PSICOSOCIALES					
Ruido	F1	Gases	Q1	Virus	B1	Manipulación inadecuada de carga	D1	Hostigamiento psicológico	P1								
Vibración	F2	Vapores	Q2	Bacilos	B2	Diseño de puesto inadecuado	D2	Estrés laboral	P2								
Iluminación	F3	Neblinas	Q3	Bacterias	B3	Posturas inadecuadas	D3	Turno rotativo	P3								

Ventilación	F4	Rocío	Q4	Hongos	B4	Trabajos repetitivos	D4	Falta de comunicación y entrenamiento.	P4
Presión alta o baja	F5	Polvo	Q5	Parásitos	B5	Otros, indicar	D5	Autoritarismo	P5
Temperatura (Calor o frío)	F6	Humos	Q6	Insectos	B6			Otros, indicar	P6
Humedad	F7	Líquidos	Q7	Roedores	B7				
Radiación en general	F8	Otros, indicar	Q8	Otros, indicar	B8				
Otros, indicar	F9								

DETALLE DE LAS CAUSAS QUE GENERAN LAS ENFERMEDADES OCUPACIONALES POR TIPO DE AGENTE

Adjuntar documento en el que consten las causas que generan las enfermedades ocupacionales y adicionalmente indicar una breve descripción de las labores desarrolladas por el trabajador antes de adquirir la enfermedad.

COMPLETAR SÓLO EN CASO DE EMPLEO DE SUSTANCIAS CANCERIGENAS (Ref. D.S. 039-93-PCM / D.S. 015-2005-SA)

RELACIÓN DE SUSTANCIAS CANCERIGENAS	SE HAN REALIZADO MONITOREOS DE LOS AGENTES PRESENTES EN EL AMBIENTE (SI/NO)

N.º REGISTRO:

REGISTRO DE INCIDENTES PELIGROSOS

DATOS DEL TRABAJADOR (A): Completar sólo en caso que el incidente afecte a trabajador(es).									
APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR:					N.º DNI/CE			EDAD	
INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE									
MARCAR CON (X) SI ES INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE									
INCIDENTE PELIGROSO								INCIDENTE	
N.º TRABAJADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS								DETALLAR TIPO DE ATENCIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS (DE SER EL CASO)	
N.º POBLADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS									
FECHA Y HORA EN QUE OCURRIÓ EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE				FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL HECHO		
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO			
DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE									
<p>Describa solo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada.</p> <p>Adjuntar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Declaración del afectado, de ser el caso. - Declaración de testigos, de ser el caso. - Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso. 									
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE									
Cada empresa, entidad pública o privada puede adoptar el modelo de determinación de las causas que mejor se adapte a sus características.									

Nº REGISTRO:	REGISTRO DE INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
DATOS DEL EMPLEADOR:			
ÁREA INSPECCIONADA	FECHA DE LA INSPECCIÓN	RESPONSABLE DEL ÁREA INSPECCIONADA	RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN
HORA DE LA INSPECCIÓN	TIPO DE INSPECCIÓN (MARCAR CON X)		
	PLANEADA	NO PLANEADA	OTRO, DETALLAR
OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN INTERNA			
RESULTADO DE LA INSPECCIÓN			
Indicar nombre completo del personal que participó en la inspección interna.			

FICHA TÉCNICA DEL FORMATO DEL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS OCUPACIONALES

I.- DATOS DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

- 1) SECTOR: público o privado.
- 2) VISITA: se realizan tres visitas.
 - ✓ FECHA: Día de la visita al centro laboral.
 - ✓ RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL O NOMBRES Y APELLIDOS: Nombre del empleador: la empresa, entidad pública o privada o persona natural.
 - ✓ RESPONSABLE DE LA EMPRESA, ENTIDAD PÚBLICA O PRIVADA: Nombre completo de la persona que representa legalmente a la empresa, entidad pública o privada.
 - ✓ DIRECCIÓN: Lugar donde se realiza las actividades productivas o servicios del centro de trabajo, indicando el distrito, provincia y departamento correspondiente.
- 3) GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:

Marcar la casilla correspondiente si cuentan con los siguientes rubros:

 - ✓ SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:

Es el equipo multidisciplinario profesional (médico, ingeniero, enfermera, o psicólogo) cuyas funciones están previstas en el artículo 36° de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
 - ✓ COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO O SUPERVISOR DE SST: Los empleadores con veinte o más trabajadores a su cargo constituyen un comité de seguridad y salud en el trabajo. En los centros de trabajo con menos de veinte trabajadores son los mismos trabajadores quienes nombran al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.
 - ✓ REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: Los empleadores con más de veinte trabajadores elaboran su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
 - ✓ PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (PASST): El empleador establece el programa anual de seguridad y salud en el trabajo.

- ✓ EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES: En cumplimiento del artículo 49° de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, el empleador debe practicar
- ✓ exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores, acordes con los riesgos a los que están expuestos en sus labores.

El tercer paso es formalizar un programa de seguridad de las actividades mineras, que permita alcanzar los objetivos. Esto se puede definir a partir de la elaboración y ejecución de lo previsto en el PCMAT – Programa de Control y Ambiente de Trabajo elaborado por un Ingeniero de Seguridad en el Trabajo. Los lineamientos para el seguimiento de la salud de los trabajadores estarán previstos en el PCMSO - Programa de Control Médico de Salud Ocupacional elaborado por un Médico del Trabajo.

Estos programas priorizan la prevención de accidentes graves y mortales relacionados con caídas de altura, enterramientos, descargas eléctricas y maquinaria y equipos desprotegidos. También es importante considerar aspectos ambientales, ergonómicos, educativos y planes de mantenimiento preventivo dirigidos al proceso constructivo, así como los problemas de salud existentes como consecuencia de las malas condiciones de alimentación, vivienda y transporte de los trabajadores

Por lo tanto, es necesario que este programa también se apoye en la ejecución de acciones complementarias, que serán responsables de la unificación de las diferentes áreas de gestión:

- Cronograma de acciones de seguridad: Toda actividad minera deberá contar con un cronograma físico auxiliar que contemple la ejecución de los equipos de protección colectiva con fechas programadas para realizar las acciones necesarias a lo largo de las fases de las actividades mineras
- Programa de capacitación para servicios especializados: Debe existir un plan de capacitación con fechas previstas de realización, volumen de trabajo juzgado, tema y participantes de acuerdo con los requisitos de las normas reglamentarias.
- Programa de concientización de seguridad semanal: En todas las actividades, debe haber una reunión de seguridad semanal con una duración aproximada de 20 minutos. con el objetivo de trabajar las principales disconformidades ocurridas y las medidas de prevención de accidentes según las fases de trabajo.
- Reunión de seguridad: Mensualmente todos los designados a control de seguridad de obreros (uno por puesto de trabajo) deben reunirse para realizar el análisis de los accidentes de trabajo ocurridos y divulgarlos en las obras, tratar temas de seguridad, elaborar un mapa de riesgos, etc., a fin de cumplir con lo dispuesto

PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Los registros propuestos para monitorear temas relacionados con la seguridad se presentan en la Tabla 3.

Tabla 12. *Registros propuestos para el seguimiento de temas de seguridad*

REGISTRO	PROCESO ADMINISTRATIVO
Formulario de entrega/devolución EPP	Registre todo el PPE entregado, anulándolo cuando lo devuelva; Mantener un documento en el trabajo donde el empleado está realizando servicios; Al despedir a un empleado, archivo en la carpeta del empleado (sector RH) por un período de 30 años.
Hoja de registro de accidentes y servicio de primeros auxilios	Registrar todos los accidentes ocurridos, comunicando mensualmente a través de una planilla al sector de calidad y RRHH; Estas hojas se deben archivar en la sala del técnico de seguridad hasta el final del trabajo.
Informe de aprendizaje y divulgación de accidentes	Registrar la conclusión de la investigación del accidente mostrando las causas fundamentales y las lecciones aprendidas; Estos formularios deben presentarse ante el Departamento de Seguridad a través de sus empleados para que sirvan como una experiencia de aprendizaje en la capacitación.
Advertencia y Suspensión	Guarde una copia en la habitación del técnico de seguridad y envíe el original a la carpeta del empleado (departamento de recursos humanos).
Informe de solicitud de seguridad	Este documento debe realizarse cuando se identifique la necesidad de mejorar las condiciones del sitio de construcción o cambios en los procedimientos, sirviendo como medio de comunicación formal entre el técnico de seguridad y la administración de la obra; En caso de incumplimiento o incumplimiento del plazo establecido por la dirección de obra, se deberá escanear y enviar vía e-mail a la dirección de la empresa.
Exámenes médicos	Archivar una copia en la carpeta del empleado (departamento de recursos humanos).

Fuente: datos de investigación

El formulario de entrega de EPP es utilizado por los empleadores como una forma de prueba del cumplimiento del reglamento de minería, que trata sobre la obligación de proporcionar gratuitamente los equipos de protección personal con certificado de aprobación emitido por el organismo nacional competente adecuado al riesgo en el que se encuentran.

el empleado está involucrado expone. Este formulario se encontró en uso en la empresa, sin embargo, en algunas obras se registraba solo cuando se contrataba al empleado, y no se registraban los cambios y devoluciones de acuerdo a lo que sugiere el

El informe de solicitud de seguridad es un documento utilizado por el técnico de seguridad para registrar las necesidades de mejora identificadas para el trabajo, tales como: equipos de protección colectiva, formación, mantenimiento correctivo identificado, intervención en procedimientos, etc., sirviendo como herramienta de corrección de no conformidad de situaciones en el trabajo y como herramienta para la planificación a corto plazo. Siendo remitido al ingeniero constructor y al ingeniero de la empresa (si lo hubiere). En caso contrario, debe existir un alto directivo responsable de gestionar dichas situaciones, mediando en el proceso. En la empresa A, no existe un alto directivo responsable de la gestión de la seguridad, ni un ingeniero de seguridad, lo que hace que el informe de solicitud sea uno de los documentos del cajón, sirviendo únicamente como comprobante de cobro por parte de los técnicos cuando ocurren accidentes.

3.2.1.5. ACCIONES CORRECTIVAS

El incumplimiento de esta política somete al responsable a las siguientes medidas disciplinarias presentadas en la Tabla 4:

Tabla 13. Medidas disciplinarias

Situación	Multa
Posesión, consumo o venta de alcohol o drogas; <ul style="list-style-type: none"> • Trato agresivo con otros empleados; • Negativa a seguir las pautas propuestas para mejorar las situaciones de seguridad; • No utilizar equipos de protección personal, irrespetar los procedimientos internos u otros actos no conformes previamente orientados que comprometan su seguridad o la de tus colegas; • Comportamiento inapropiado. 	Advertencia Escrita
Recurrir en los términos antes tratados; Ponerse en situaciones de riesgo inminente después de haber sido guiado/entrenado.	suspensión temporal
El incumplimiento de la política y/o la reincidencia en actos no conformes, habiendo pasado por las sanciones anteriores, justifican la sanción.	Despido por justa causa

(*) Si se deniega la firma, ésta deberá ser cumplimentada y firmada por el responsable de otorgar el documento y por dos testigos que formalicen la ocurrencia.

Fuente: datos de investigación

El apercebimiento y la suspensión apoyan a los administradores en la implementación de la política, sirviendo como una forma de controlar las desviaciones de los empleados, pudiendo incluso conducir al despido por justa causa en caso de reincidencia o exposición a riesgo grave e inminente, cuando la negligencia por parte del empleado está probada. En la empresa se identificó el uso de estos documentos, sin embargo, no existía un control efectivo, no trabajando de forma acumulativa, lo que no servía como forma de controlar las desviaciones a largo plazo, también por falta de apoyo de la Administración central.

3.2.1.6. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN ESPECÍFICA EN EL ÁREA DE TRABAJO

A través del análisis del IPERC se pudo determinar que no se recibe una adecuada capacitación al personal operativo de las actividades de la minería, por lo que se realiza el siguiente programa de capacitación, el cual cuenta con los siguientes aspectos.

LINEAMIENTO DEL PERSONAL

Titular:	Trabajador:
E.C.M/CONEXAS.:	Fecha de Ingreso:
Unidad de Producción:	Registro o N° de Fotocheck:
Distrito:	Ocupación:
Provincia:	Área de Trabajo:

DESARROLLO DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

1. Bienvenida y explicación del propósito de la orientación.
2. Reconocimiento guiado a las áreas donde los trabajadores desempeñarán su trabajo
3. Explicación de las estadísticas de seguridad del departamento o sección.
4. Incidentes, Incidentes Peligrosos, Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales del Área.
5. Explicación de los peligros y riesgos existentes en el área.
6. Capacitación sobre los estándares que corresponden al área, con la evaluación correspondiente.
7. Capacitación sobre los PETS que corresponden al área, con la evaluación correspondiente.
8. Capacitación teórico-práctico sobre las actividades de alto riesgo que se realizan en el área.
9. Capacitación en el control de los materiales peligrosos que se utilizan en el área.
10. Capacitación sobre los agentes físicos, químicos, biológicos presentes en el área.
11. Identificación y prevención ergonómica.
12. Código de colores y señalización en el área
13. Uso de Equipo de Protección Personal (EPP) apropiado para el tipo de tarea asignada; con explicación de los estándares de uso.
14. Uso del teléfono del área de trabajo y otras formas de comunicación con radio portátil o estacionario; quiénes, cómo y cuándo se deben utilizar.

15. Capacitación en los protocolos de respuesta a emergencia, establecidos para el área donde se desempeñarán los trabajadores.
16. Práctica de ubicación (recorrido en campo) y uso de refugios mineros, equipos de respuesta a emergencias, sistema contra incendio, sistemas de alarma, comunicación, extintores, botiquines, camillas, duchas, lava ojos y otros dispositivos utilizados para casos de respuesta a emergencias.
17. Cómo reportar incidentes de personas, maquinarias o daños de la propiedad de la empresa.
18. Importancia del orden y la limpieza en la zona de trabajo.
19. Seguimiento, verificación y evaluación del desempeño del trabajador hasta que sea capaz de realizar la tarea asignada.

Fecha,

.....
Firma del Trabajador.

.....
V°B° del Ingeniero Su

Tabla 14. . Plan de capacitación al personal

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional basado en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional	Notificación, Investigación y reporte de Incidentes, Incidentes peligrosos y accidentes de trabajo	Liderazgo y motivación	Seguridad basada en el comportamiento	Respuesta a Emergencias por áreas específicas.	IPERC	Trabajos en altura	Mapa de Riesgos	El significado y el uso del código de señales y colores	Auditoría, Fiscalización e Inspección de Seguridad	Primeros Auxilios	Prevención y Protección Contra Incendios	Estándares y Procedimientos de trabajo seguro por actividades	Higiene Ocupacional (Agentes físicos, Químicos, Biológicos)	Ergonomía	Riesgos psicosociales	Manejo Defensivo y/o transporte de personal	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional	Política de Seguridad y Salud Ocupacional	Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional	Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional	Seguridad en la oficina	Riesgos Eléctricos	Disposición de residuos sólidos	Control de sustancias peligrosas	El uso de equipo de protección personal (EPP)
Horas mínimas deduración de capacitación	8	8	8	8	8	8	8	4	8	8	4	4	8	8	8	4	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4

CAPACITACIÓN BÁSICA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL