



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Mejoramiento del sistema de gestión de seguridad para disminuir los riesgos laborales en una empresa de transportes en minera Boroo.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniera Industrial**

**AUTORA:**

Gonzalez Vasquez, Sylvana Natalie ([orcid.org/0000-0003-3990-6590](https://orcid.org/0000-0003-3990-6590))

**ASESORES:**

Dr. Aranda Gonzales, Jorge Roger ([orcid.org/0000-0002-0307-5900](https://orcid.org/0000-0002-0307-5900))

Dr. Linares Lujan, Guillermo Alberto ([orcid.org/0000-0003-3889-4831](https://orcid.org/0000-0003-3889-4831))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO – PERÚ

2023

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación con todo mi amor y cariño a mis hijos, a mis padres por su apoyo incondicional.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por ser mi guía espiritual, y a nuestra Universidad por brindarme una gran oportunidad en esta segunda titulación.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

|   |      |
|---|------|
| DEDICATORIA .....   | ii   |
| AGRADECIMIENTO.....                                       | iii  |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS .....                                | iv   |
| ÍNDICE DE TABLAS .....                                    | v    |
| RESUMEN .....   | vii  |
| ABSTRACT.....   | viii |
| I. INTRODUCCIÓN.....                                      | 9    |
| II. MARCO TEÓRICO.....                                    | 11   |
| III. METODOLOGÍA.....                                     | 16   |
| 3.1. Tipo y diseño de investigación.....                  | 16   |
| 3.2. Variables y operacionalización .....                 | 16   |
| 3.3. Población, muestra, muestreo .....                   | 17   |
| 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos..... | 17   |
| 3.5. Procedimientos .....                                 | 18   |
| 3.6. Método de análisis de datos .....                    | 18   |
| 3.7. Aspectos éticos.....                                 | 19   |
| IV. RESULTADOS.....                                       | 20   |
| V. DISCUSIÓN .....  | 52   |
| VI. CONCLUSIONES .....                                    | 56   |
| VII. RECOMENDACIONES .....                                | 58   |
| REFERENCIAS.....  | 59   |
| ANEXOS  |      |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1. Valoraciones de riesgos (gravedad/persona) .....  | 23 |
| Tabla 2. Valoraciones de los riesgos y probabilidades .....  | 23 |
| Tabla 3. Clasificación de los riesgos matriz.....  | 24 |
| Tabla 4. Identificación de los peligros, evaluación y control de los riesgos (IPER)<br>– antes de la SMS .....     | 25 |
| Tabla 5. Plan anual de capacitaciones. ....  | 33 |
| Tabla 6. Identificación de los peligros, evaluación y control de los riesgos (IPER)<br>– después de la SMS .....   | 39 |
| Tabla 7. Entorno de la empresa .....   | 40 |
| Tabla 8. Liderazgos y participaciones de los empleados .....   | 41 |
| Tabla 9. Planificaciones .....   | 42 |
| Tabla 10. Apoyos.....  | 43 |
| Tabla 11. Operaciones .....  | 44 |
| Tabla 12. Evaluaciones de los desempeños .....   | 45 |
| Tabla 13. Mejoras.....   | 46 |
| Tabla 14. Mejoramiento del SMS según el cumplimiento de la Norma ISO 45001.<br>.....                               | 47 |
| Tabla 15. Mejoramiento del SMS según la matriz IPER.....   | 48 |
| Tabla 16. Contrastación de hipótesis del mejoramiento del SMS según el<br>cumplimiento de la Norma ISO 45001. .... | 50 |
| Tabla 17. Contrastación de hipótesis del mejoramiento del SMS según la matriz<br>IPER .....                        | 51 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Las capacitaciones por la empresa con frecuentes .....                      | 26 |
| Figura 2. Instructivos para los procedimientos de actividades .....                   | 27 |
| Figura 3. Conocimiento del STT .....  | 27 |
| Figura 4. Cultura sobre el acontecimiento de los accidentes .....                     | 28 |
| Figura 5. Evaluación de políticas del SST. ....                                       | 28 |
| Figura 6. Impacto de las SST .....  | 29 |
| Figura 7. Trabajo de los supervisores en STT .....                                    | 29 |
| Figura 8. Identificación de riesgos identificados.....                                | 30 |
| Figura 9. Cultura de protocolos de seguridad .....                                    | 30 |
| Figura 10. Promoción de SST de los supervisores .....                                 | 31 |
| Figura 11. Colocación de señales y advertencias.....                                  | 31 |
| Figura 12. Seguridad en el trabajo .....  | 32 |
| Figura 13. Entorno de la empresa .....  | 40 |
| Figura 14. Liderazgos y participaciones de los empleados .....                        | 41 |
| Figura 15. Planificaciones .....  | 42 |
| Figura 16. Apoyos .....   | 43 |
| Figura 17. Operaciones.....   | 44 |
| Figura 18. Evaluaciones de los desempeños .....                                       | 45 |
| Figura 19. Mejoras.....   | 46 |
| Figura 20. Mejoramiento del SMS según el cumplimiento de la Norma ISO 45001.<br>..... | 47 |
| Figura 21. Mejoramiento del SMS según la matriz IPER.....                             | 48 |

## RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo principal el determinar la mejora del SMS para la disminución de los riesgos laborales en la empresa de Transportes en Minera Boroo; siendo de un enfoque cuantitativo, de un método analítico, y teniendo un propósito aplicado. Y como población para este estudio, es el personal que labora en la unidad minera, y como muestra 40 colaboradores, siendo un muestreo no probabilístico por conveniencia, aplicando las técnicas de observación estructurada y el análisis documental. Obteniendo como resultados, que el 35% de los trabajadores aseguran que las capacitaciones de seguridad son mensualmente; así mismo la entrega de instructivos el 30% afirma que es mensualmente. Mientras el 32.5% de los trabajadores tiene la mitad de conocimiento del programa SST; el 30% de los trabajadores saben a quién contactar si hubiera un accidente; como también el 30% de los trabajadores valoran las políticas de SST a un 75%; cabe mencionar que el 50% de los trabajadores desconocen los efectos de la salud y seguridad. Y se concluye que la mejora del SMS si disminuye los riesgos laborales en la empresa de Transportes en Minera Boroo, según la norma ISO45001, inicialmente un 58% de incumplimientos de normas, y después un 97% del cumplimiento de las normas. Como también, según la matriz IPER inicialmente un nivel de riesgo alto de 60%, seguido de un nivel de riesgo medio del 40%; y después de la aplicación el nivel de riesgo fue bajo con un 80%, y un 20% de nivel de riesgo medio. Donde según las ISO45001 tuvo una T Student de 6.197 y un valor de  $p=0.000$  y según la matriz IPER se obtuvo una T Student de 4.404 con un  $P=0.012$  a un 5% nivel de significancia para ambas.

Palabras clave : Políticas, planificación, seguridad, riesgos.

## ABSTRACT

This investigation has as main objective to determine the improvement of the SMS for the reduction of occupational risks in the Transport company in Minera Boroo; being of a quantitative approach, of an analytical method, and having an applied purpose. And as a population for this study, it is the personnel who work in the mining unit, and as a sample 40 collaborators, being a non-probabilistic sampling for convenience, applying structured observation techniques and documentary analysis. Obtaining as results, that 35% of the workers assure that the security trainings are monthly; Likewise, the delivery of instructions, 30% affirm that it is monthly. While 32.5% of the workers have half the knowledge of the SST program; 30% of workers know who to contact if there is an accident; as well as 30% of workers value OSH policies at 75%; It is worth mentioning that 50% of workers are unaware of the effects of health and safety. And it is concluded that the improvement of the SMS does reduce occupational risks in the Transport company in Minera Boroo, according to the ISO45001 standard, initially 58% of non-compliance with standards, and later 97% of compliance with standards. As also, according to the IPER matrix, initially a high risk level of 60%, followed by a medium risk level of 40%; and after the application the level of risk was low with 80%, and 20% of medium risk level. Where according to ISO45001 it had a T Student of 6.197 and a value of  $p=0.000$  and according to the IPER matrix a T Student of 4.404 was obtained with a  $P=0.012$  at a 5% level of significance for both.

Keywords: policies, planning, security, risks.

## I. INTRODUCCIÓN

La seguridad industrial surge durante la revolución industrial a la necesidad de mejorar los procesos. Esto conduce a la normalización de procedimientos y la producción de grandes magnitudes de bienes, lo que a su vez genera una mayor necesidad de mano de obra, más horas de trabajo y estándares más altos; poniendo más énfasis en la productividad que las condiciones de trabajo que se brindan a los empleados, que es lo que está provocando el aumento de los accidentes laborales (1).

Es crucial mejorar la gestión de la seguridad y la salud (GSS) porque nos permite conocer si existen políticas y procedimientos que permita planificar gestione los riesgos en el lugar de laboral, reduciendo potencialmente la pérdida y los costos asociados. (2)

Hoy día querer poder y proteger a nuestros empleados de accidentes o enfermedades con relación o dentro a su entorno laboral es una gran preocupación. Como resultado, su objetivo de seguridad y salud en el trabajo todas las industrias, es prevenir riesgos, evaluar y tomar medidas de precaución para evitar accidentes (3).

Todas las organizaciones hoy en día se esfuerzan por ser más productivas y eficientes al mismo tiempo; el binomio de estos indicadores servirá como base de competencia para avanzar en el mercado. Lo que reconoce la necesidad de aplicar esta herramienta para establecer la metodología y el camino hacia los más altos niveles de calidad dentro de un ciclo de producción (4).

En una empresa Transporte S.A.C que está ubicada en la carretera desvío Otuzco- Huamachuco km 141-Quiruvilca, y que en la actualidad se encarga del traslado del personal de sus campamentos a operaciones y viceversa dentro de minera Boroo. El objetivo es mejorar continuamente el sistema de gestión de seguridad (SMS) mientras se reducen los riesgos laborales en orden con el fin de brindarles un ambiente de trabajo seguro, que permita tener confianza personal y bienestar en la salud, para su calidad de vida de su familia. para identificar, analizar y eliminar los riesgos en el lugar de trabajo los peligros descubiertos en el área para

tomar las medidas apropiadas. De esta forma, se facilita trabajar en un ambiente estable y eficiente, reduciendo la posibilidad de accidentes y realizar un desempeño en cada colaborador en la compañía.

Los siguientes factores proporcionan el mayor riesgo para el transporte de personal: caminos en mal estado, clima inclemente, caminos ventiscas, conductores clima inclemente, ventiscas, exceso de confianza de los conductores, discapacidad visual, colisiones, estrangulamientos, despistes y atropello. Frente a este tema, la empresa Transporte de Personal Flores Ramos SAC quiere mejorar continuamente su SMS con el objetivo de reducir riesgos laborales; se planteó la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo el sistema de gestión de seguridad disminuye los riesgos laborales en la empresa de Transporte en Minera Boroo?

Así mismo esta investigación se justifica, al hecho de que su objetivo es proporcionar un entorno seguro para los empleados, lo que mejorará su bienestar y sentido de seguridad y mejorará su capacidad para mantener a sus familias. Con el fin determinar, evaluar y eliminar los riesgos laborales presentes en, se tomarán las medidas correctivas apropiadas. Para garantizar que los empleados trabajen de manera segura y eficaz, es necesario para reducir las pérdidas por accidentes; hacerlo permitirá que los empleados se desempeñen mejor para la empresa en su conjunto. Y metodológicamente, contribuirá al desarrollo de herramientas de recopilación para obtener datos precisos y confiables y avanzar en la estandarización de dos herramientas de medición de variables contribuir a estudio para su posterior análisis.

Como tal se planteó los siguientes objetivos, el objetivo general fue determinar la mejora del SMS para la reducción de riesgos laborales en la empresa de Transportes en Minera Boroo. Y como objetivos específicos; diagnosticar y calcular los peligros y riesgos mediante un diagnostico situacional actual en el centro de operaciones. Diseñar un SMS mediante las políticas de seguridad de la corporación. Y plantear las medidas correcticas aplicando el programa de seguridad y salud. Como hipótesis, la mejora del SMS reduce los riesgos laborales en la corporación de Transportes en Minera Boroo.

## II. MARCO TEÓRICO

En este apartado de la investigación, abarca las bases de investigaciones realizadas tanto en los niveles nacional e internacional; para luego proceder a la descripción de teorías y conceptos relacionados al tema de estudio.

Ibáñez (5), siendo su objetivo es evaluar los riesgos laborales y las medidas preventivas de seguridad en una mina – Colombia; siendo una metodología cualitativa, de enfoque interpretativo. Obteniendo como resultados, en el que recomienda que, en proceso de mantenimiento de maquinaria y herramientas y transporte, tienen mayor riesgo según IPERC, por la cual la empresa no cuenta con un programa de capacitación, ni entrenamiento, ni mucho menos una inducción en seguridad laboral.

Fuentes (6), siendo su objetivo el diseñar un sistema de GSS laboral de una corporación de transporte pesado – Ecuador, siendo una investigación descriptiva, de un enfoque mixto, de un nivel explicativo; obteniendo que fueron necesarios reconocer los procesos operativos, aplicando el método NTP330 el cual permitió identificar los problemas y pronosticar los niveles de daño. Reduciendo a niveles bajo los riesgos laborales.

Montoya (7), el objetivo era mejorar la seguridad y salud en el trabajo para reducir los riesgos de transporte en una minera – Cajamarca; siendo una investigación aplicada, explicativa, de enfoque cuantitativo y no experimental. Obteniendo que con la mejora los riesgos se redujeron a un nivel bajo, siendo viable este sistema con un TIR 31.82%, VAN de S/ 86,653.21 y el costo beneficio de 1.41.

Espinoza (8), su objetivo fue la determinación de una propuesta para mejorar las medidas de riesgos laborales en una minera – Huancayo; siendo una investigación descriptiva, de un nivel explicativo preaplicativo; obteniendo, que el área más crítica de alto riesgo fue la sección de perforación y voladura, luego el uso de herramientas mejorándola prevención de riesgos de manera positiva, reduciendo significativamente.

Bazán (9), su objetivo fue mejorar el SMS para reducir los accidentes laborales - Trujillo; siendo un método aplicado, analítico sintético, descriptivo. En el cual se establecieron las medidas correctivas para la disminución de los riesgos operacionales y procesos, mejorando la gestión de seguridad. En el cual concluyo que la propuesta es favorable con un gasto de 22,889.00 soles, el cual se puede recuperar en un segundo año con un VAN de S/. 72,839.54 y un TIR de 97% y costo

Asimismo, esta investigación se fundamenta por lo diferentes conceptos teóricos; para un Sistema de Gestión de la Implementación y Salud en el Trabajo se utiliza una norma ISO 45001. Los objetivos de la norma ISO 45001 son:

Según Canguahualla, el primero es reducir la siniestralidad en el lugar de trabajo porque permite identificar y prevenir accidentes laborales en cada lugar de trabajo a través de la evaluación y gestión de riesgos. De esta manera, un lugar de trabajo seguro se traduce en menores niveles de ausentismo laboral. (10)

Según García, en segundo lugar, el cumplimiento de la ley: certificación del sistema de gestión ISO 45001 garantizará que la organización cumple con la ley de prevención de riesgos laborales para la seguridad y sistema salud en el trabajo. (11)

Tercero, incrementar la productividad de los empleados, una gestión sólida de SST dará como resultado una mayor satisfacción de los trabajadores y condiciones de trabajo más seguras, lo que aumentará la producción.

Para Fagua, como último la organización puede implementar su sistema de prevención de riesgos laborales fomentando una cultura preventiva, o puede hacerlo premiando a los empleados que participan en el desarrollo de políticas y procedimientos de seguridad y salud. (12)

Tener conocimiento de cómo gestionar las evaluaciones de seguridad y salud de los empleados dentro de una organización. Esta norma permitirá gestionar toda la prevención de riesgos dentro de una organización basada en la mejora continua que tenga en cuenta los requisitos mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. (13)

La teoría del "efecto dominó", fue desarrollada por W. H. Heinrich en 1931 y establece que el 88% de los accidentes son causados por actos peligrosos deficientes, el 10% por condiciones deficientes y el 2% por eventos fortuitos. Estableció una "secuencia de cinco factores en el accidente", donde cada uno afectaría al siguiente de una manera similar a como las fichas de dominó caen una encima de la arriba otra (14).

Debido de esto, la falta de control es lo primero que notamos que hace probable un accidente. Esta falta de control puede deberse a una falla del sistema, no evaluar los riesgos asociados con procesos particulares, usar estándares obsoletos o inadecuados, o para seguir las reglas establecidas (15).

Las razones básicas la falta de control puede serse pueden dividir en dos categorías: desglosado en dos categorías: En primer lugar, entre estos factores se encuentran las deficiencias físicas o mentales, así como la falta de conocimiento, capacidad y/o las fallas entrenamiento, motivación, presión y búsqueda de consuelo.

Para Sandoval, en segundo lugar, los factores de trabajo que están relacionados con el lugar de empleo y los procesos que allí se desarrollan. Por ejemplo, considere la falta de planificación y provisión de medidas de seguridad para sus empleados, la falta de información (incluida la capacitación de nuevos empleados) y de medidas de seguridad para sus empleados, la falta de información (incluida la capacitación de nuevos empleados) el incumplimiento de las normas del lugar de trabajo o la negligencia laboral, la ausencia de controles de ingeniería y el desperdicio de herramientas y equipos (16).

La causa inmediata es lo que provoca la lesión y se divide en dos eventos: las acciones y /o condiciones subestándares que resultan de no regular las causas fundamentales, y las acciones subestándares que ocurren cuando un empleado viola las normas de seguridad de la empresa. (17)

Las condiciones subestándares son las que surgen cuando una organización carece de las herramientas y recursos necesarios para realizar un trabajo seguro, tales como resguardos y protecciones inadecuadas en máquinas e instalaciones.

Garantías y protecciones inadecuadas; falta de un sistema de aviso, alerta o llamada de atención del vigilante. Falta de organización y limpieza en las áreas de trabajo; falta de implementación de 5S. Además, hay menos espacio para trabajar y almacenar materiales.

Además, gestión de riesgos implica evaluar, la eficiencia y el cumplimiento de las medidas de protección para identificar y corregir las deficiencias. Las actividades del proceso deben estar incluidas en el plan operativo de la institución, que establece el calendario de intervenciones y las partes relacionadas con la ejecución.

Siguiendo las pautas se deben tener en cuenta un método de control: Considerando la evolución de la técnica; reemplazar lo peligroso por algo que presente poco o ningún riesgo.

Para Leiva, el IPERC, que significa para identificación de riesgos, y control, es un término utilizado para referirse a un proceso bien conocido para identificar riesgos y evaluar y gestionar de riesgos que pueden existir en un entorno laboral (18).

Para tener en cuenta la Aplicación Específica IPERC, que generalmente se utiliza cada vez que hay un cambio en el negocio. Por ejemplo, la aplicación podría usarse si se creara un nuevo proceso o si se instalara una nueva pieza de equipo o maquinaria. De esta forma, gestionar los nuevos peligros y riesgos relacionados con los nuevos que han surgido como consecuencia del cambio realizado.

Por lo tanto, si un IPERC, en el proceso de incremento se lleva a cabo de manera efectiva, el principal beneficio es poder contar con información valiosa que luego permitirá definir las competencias que deben tener los participantes de una actividad en materia de seguridad y salud en el trabajo. Adicionalmente, se debe ser declarado que un procedimiento IPERC brinda la información requerida para establecer los parámetros para la evaluación médico ocupacional de los empleados, estableciendo un alto nivel de vigilancia de la salud del personal (19).

El estudio Preliminar de Riesgos (APR) es una herramienta fundamental de análisis de riesgos que se utiliza para evaluar los riesgos de un proceso teniendo siempre en cuenta el funcionamiento del equipo. Determinar la necesidad de tomar medidas

preventivas o proactivas de mitigación de riesgos en los escenarios identificados con base en los criterios de aceptabilidad de riesgos definidos por la necesidad de APR (20).

Para Porras, el Análisis Preliminar de Riesgos es una técnica pionera que se utiliza únicamente en la fase de instalación física y en situaciones donde no existen datos históricos o experiencias previas, independientemente del proceso o tipo de implante (21).

El primero es la paso a paso, lo que significa que no se deben pasar por alto los pasos preliminares fundamentales a medida que se procede al análisis de acuerdo con los acontecimientos. Para proporcionar algunos ejemplos, preparar el área de trabajo, mover herramientas, etc. (22).

El segundo paso es identificar los riesgos que están presentes en cada etapa. Esto significa que no se debe desperdiciar ninguna etapa ya que, cada etapa conlleva riesgos.

El tercer paso es la evaluación del riesgo, que nos permitirá medirnos el potencial el impacto sobre las personas, los equipos materiales y el medio ambiente. Sentar y poner en colocar medidas de control medidas es el cuarto paso: Para tratar cada amenaza con la mayor eficacia posible y mayor reducir la probabilidad y reducir la probabilidad de que cause daño (23).

El quinto paso es establecer responsabilidades, lo que significa identificar "quién" es responsable de supervisar o brindar asistencia en prevención de riesgos para cada control que asistencia en prevención de está implementado. Viene la aprobación del papel se encuentra en el sexto paso, y debe ser realizada por el responsable de prevención de cada área.

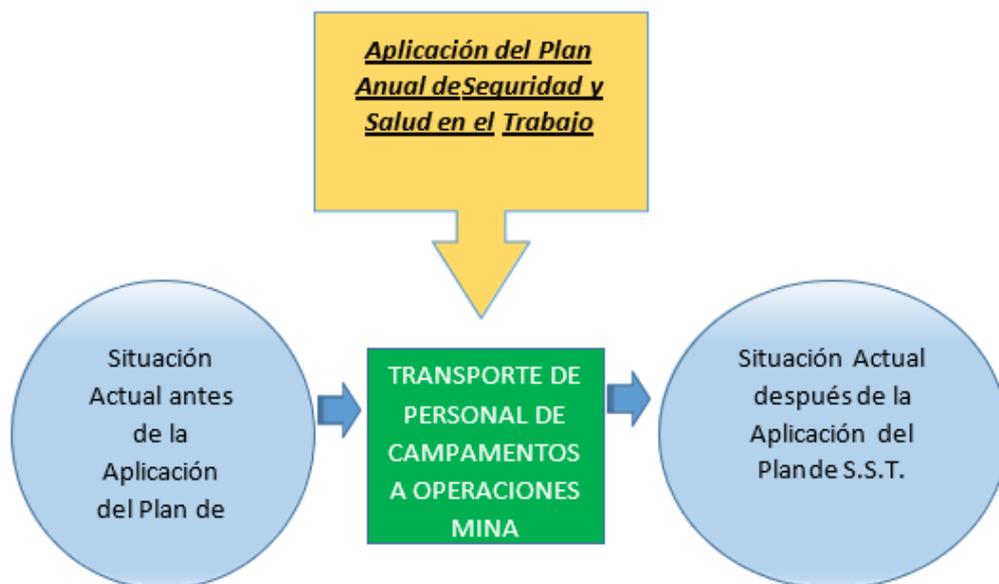
### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, de un método analítico, en el cual se encarga evaluar, analizar los sucesos que ocurren, con el fin de proponer una mejora de la situación actual.

De acuerdo a su propósito fue aplicada, en la cual se empleó los conocimientos ya obtenidos en el tema de sistema de gestión de seguridad y salud laboral, de acuerdo a las normas ISO 45001.

El diseño fue experimental, en el cual se manipulo la variable de riesgos laborales mediante la mejora del SMS para la disminución de la misma.



#### 3.2. Variables y operacionalización

##### Sistema de gestión de seguridad:

Norma que permite gestionar toda la prevención de riesgos de una empresa

- Disminución de riesgo laborales

## **Riesgos Laborales**

Peligros existentes en nuestra actividad laboral o en nuestro propio entorno o lugar de trabajo

- Riesgos de personas
- Riesgo de equipos
- Riesgos de materiales

### **3.3. Población, muestra, muestreo**

#### **3.3.1. Población:**

Personal que labora en la unidad minera de Laguna Norte Boroo a la cual se le brinda el servicio de traslado de personal.

#### **3.3.2. Muestra:**

La muestra son los trabajadores que están en la unidad minera Laguna Norte Boroo. En el cual se aplicó un muestreo por conveniencia, en donde se tomó a la totalidad (40 colaboradores) de colaboradores que están involucrados en el área.

#### **3.3.3. Muestreo:**

El tipo de muestreo de esta investigación fue no probabilístico.

#### **3.3.4. Unidad de análisis:**

Un colaborador que están en la unidad minera Laguna Norte Boroo.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Técnicas**

Observación estructurada: Esta observación está basada en el estudio de métodos que es apoyada por los instrumentos como la guía de observación de data objetiva, directa y el trabajo de campo, teniendo en cuenta que esta se debe realizar a través de procedimientos organizados muy puntuales, mediante el uso de fichas y así poder obtener información clasificada y sistemática.

Análisis documental: La técnica consiste en extraer la información necesaria de documentos históricos de la empresa importantes para la variable en estudio, con el fin de analizar y hallar relaciones entre los datos que sirvan de sustento para la investigación (Concepción et al., 2019).

### **Instrumentos**

La ficha de observación, va a utilizar apuntes específicos, a fin de recolectar información de la investigación.

En este proyecto de investigación se va a emplear una ficha de recolección de datos como instrumento, la cual no requiere pruebas de validez y confiabilidad. Los datos a utilizar los proporcionará la empresa, los cuales, se consideran confiables tales como datos históricos de accidentes para la institución, entrevistas y revisión de documentos.

### **3.5. Procedimientos**

Existen diversas formas de recolectar información para una investigación (Brown, 2015). Para el presente análisis, se realizó tomando como base las teorías, de soporte que se asumió, que posibilita explicar la naturaleza y características de la población de estudio, formulando los instrumentos que recolecta los datos, se solicitó el permiso respectivo a la empresa, se aplicó la observación y la encuesta, para el recojo de información, asimismo se realizó el análisis de dicha información mediante tablas y gráficos, el cual quedó reflejado en el informe final, para su presentación y sustentación.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Se propuso dentro de este proyecto de Investigación el uso de herramientas por variable de acuerdo a las dimensiones planteadas, de tal manera que para la variable independiente se podrá medir mediante  $N^{\circ}$  de ítems cumplidos con los controles futuros de IPERC sobre  $N^{\circ}$  total de ítems de los controles futuros

del IPERC por 100, de igual forma para poder medir la variable dependiente se medirá el N° de Accidentes sobre las horas hombres trabajadas.

### **3.7. Aspectos éticos**

Considerare los siguientes aspectos éticos:

1. Confianza, lo cual significa que los datos de la empresa en donde se está realizando el estudio no serán expuestos y serán guardados estrictamente, se cuenta con una carta de autorización con la finalidad de recibir información real para emplear dentro del proyecto de investigación.
2. Integridad, lo cual significa que los datos serán trabajados bajo los supuestos de honradez, honestidad y respeto
3. Compromiso, como proyecto de investigación se está comprometido a brindar solución a la problemática originada dentro de la empresa.
4. Respeto, como proyecto de investigación se respetarán las ideas y diferentes formas de pensar y aportar ideas que contribuyan con la ejecución del presente proyecto de investigación.

## IV. RESULTADOS

### 1.1. Aspectos generales

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

**Razón Social:** Transporte de Personal Flores Ramos SAC

Ruc : 20480897804

Inicio : 20/08/2004

Estado : Activo

#### **Actividad Comercial:**

Los Señores Roselí Flores Mora y María Inés Ramos Aranda, fueron dueños del terreno donde actualmente se encuentra la Minera Boroo Misquichilca S.A, y decidieron vender su terreno. Por política de una minera y El Estado, establecieron convenios de apoyo social, teniendo como prioridad la creación de Empresas para brindar servicios a la Minera.

Es así que la familia Flores Ramos constituye una Empresa para brindar servicios de transporte de personal en el año 2004.

Inicialmente adquirieron 1 camioneta, y luego 2 buses. Con el transcurrir de los años la empresa dejo de ser pequeña, cambiando de una empresa tipo E.I.R.L. a una empresa tipo SAC y las unidades de transporte han aumentado, ahora se cuenta con una flota mayor de buses, minibús, camioneta rural tipo combi y camionetas 4x4.

**Misión:** Brindar un servicio seguro, confiable y confortable a nuestros clientes en general, buscando siempre cumplir con todas sus expectativas y su satisfacción

**Visión:** consolidarse como la corporación líder en el sector transporte de personal, dando una mejora calidad en su servicio, confianza y seguridad en toda la región La Libertad y de todo el Perú

**Valores:** Nuestros valores se definen en un plan de acción, teniendo en cuenta:

- Respeto
- Política de puertas abiertas

- Honestidad
- Integridad
- Lealtad
- Compromiso

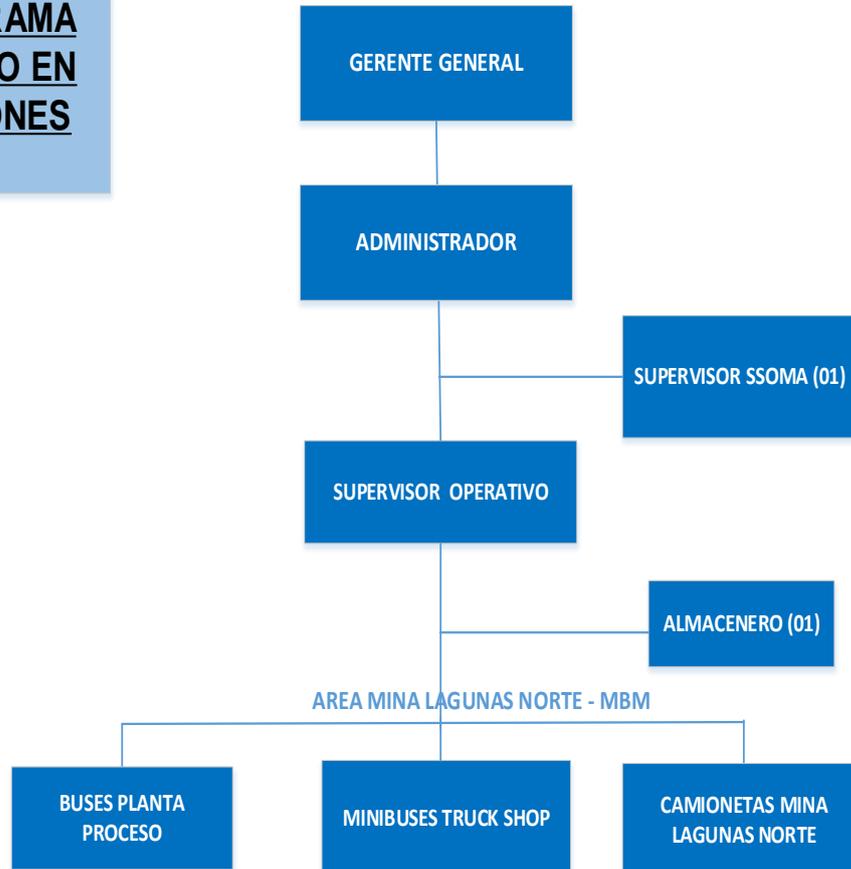
Evaluación de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

| Debilidades (-) |   | AMENAZAS (-)      |                                       |
|-----------------|---|-------------------|---------------------------------------|
| 1               | Altos costos de mantenimiento                                   | 1                 | Nuevas disposiciones por Minera Boroo |
| 2               | Bajos márgenes de utilidad                                      | 2                 | Conductores exceso de confianza       |
| 3               | Falta de gestión adecuada del talento                           | 3                 | Desconocimiento del IPERC             |
| 4               | No cumplir con el indicador de seguridad dentro de minera Boroo | 4                 | Falta de capacitaciones               |
| 5               | Uso irracional de recursos                                      | 5                 | Falta de mantenimiento a las unidades |
| Fortalezas (+)  |   | OPORTUNIDADES (+) |                                       |
| 1               | Trato directo con el cliente                                    | 1                 | Implementación de la mejora continua  |
| 2               | Disponibilidad de unidades móviles                              | 2                 | Mejora en el SST                      |
| 3               | Tecnología acorde a la actualidad                               | 3                 | Costos accesibles                     |
| 4               | Alianzas con entidades financieras                              | 4                 | Alianzas para tener más clientes      |
| 6               | Fidelidad de los clientes                                       | 6                 | Dar trabajo a la comunidad            |

### Organigrama de la empresa



**ORGANIGRAMA**  
**POR TURNO EN**  
**OPERACIONES**  
**MINA**



**FLORES RAMOS S.A.C.**  
  
 Apolônio Flores Ramos  
 GERENTE GENERAL

**1.2. Diagnóstico de la actual situación de la seguridad para poder reconocer los peligros, y tatea los riesgos de la tarea de traslado de personal desde sus campamentos a su centro de operaciones en minera Boroo.**

**Tabla 1.**

*Valoraciones de riegos (gravedad/persona)*

| <b>GRAVEDAD</b>          | <b>DAÑOS A LA PERSONA</b>   |
|--------------------------|---|
| <b>LEVE</b><br>1         | Lesiones menores irritación ocular, dérmicas o de vías respiratorias superiores, cefaleas, quemaduras de 1° grado |
| <b>MODERADO</b><br>2     | Lesiones que producen discapacidad temporal: Lesiones severas, fracturas, esguince, quemaduras de 2° y 3° grado   |
| <b>GRAVE</b><br>3        | Lesiones que conducen a discapacidad permanente parcial de una persona: amputaciones, fracturas complicadas       |
| <b>CATASTRÓFICO</b><br>4 | Fatalidad o discapacidad permanente total que pueda ocurrir a una o más personas.                                 |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 2.**

*Valoraciones de los riesgos y probabilidades*

| <b>PROBABILIDAD</b>       | <b>Frecuencia de Exposición</b> | <b>Falla del Sistema/ Historial</b>               | <b>Capacitación y Entrenamiento</b> | <b>Factor de Entorno</b> | <b>Protección actual</b> |
|---------------------------|---------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>IMPROBABLE</b><br>1    | Mensual                         | Sin datos o nunca ocurrió                         | Alta                                | Muy Buena                | Innecesaria              |
|                           |                                 | Se presume improbable                             |                                     |                          |                          |
| <b>POCO PROBABLE</b><br>2 | Semanal                         | Ha ocurrido una vez                               | Media                               | Buena                    | Adecuada                 |
|                           |                                 | Es poco probable                                  |                                     |                          |                          |
| <b>PROBABLE</b><br>3      | Diaria                          | Ha ocurrido 2 ó más veces u ocurre ocasionalmente | Escasa                              | Regular                  | Inadecuada               |
|                           |                                 | Probable  |                                     |                          |                          |
| <b>MUY PROBABLE</b><br>4  | En un Turno                     | Ha Ocurrido muchas veces                          | Baja                                | Mala                     | Inexistente              |
|                           |                                 | Muy Probable                                      |                                     |                          |                          |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 3.***Clasificación de los riesgos matriz*

|               | CATASTROFICO<br>(4) | GRAVE<br>(3) | MODERADO (2) | LEVE (1)     |
|---------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|
| MUY PROBABLE  | RIESGO ALTO         | RIESGO ALTO  | RIESGO MEDIO | RIESGO MEDIO |
| 4             | 16                  | 12           | 8            | 4            |
| PROBABLE      | RIESGO ALTO         | RIESGO MEDIO | RIESGO MEDIO | RIESGO BAJO  |
| 3             | 12                  | 9            | 6            | 3            |
| POCO PROBABLE | RIESGO MEDIO        | RIESGO MEDIO | RIESGO MEDIO | RIESGO BAJO  |
| 2             | 8                   | 6            | 4            | 2            |
| IMPROBABLE    | RIESGO MEDIO        | RIESGO BAJO  | RIESGO BAJO  | RIESGO BAJO  |
| 1             | 8                   | 3            | 2            | 1            |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 4.**

*Identificación de los peligros, evaluación y control de los riesgos (IPER) – antes de la SMS*

| ETAPAS               | ACTIVIDADES   | PELIGRO  | RIESGO POR SEGURIDAD   | RIESGO POR SALUD                                  | RIESGO PURO |              |       | TIPO DE RIESGO |
|----------------------|---|--|--|---|-------------|--------------|-------|----------------|
|                      |   |  |  |   | Gravedad    | Probabilidad | VALOR |                |
| Traslado de personal | Trasladarse desde los campamentos a su centro de operaciones en la Minera Boroó | Choques con unidades y/o estructuras.            | Fatiga, actitud inapropiada, entrenamiento inadecuado. Incumplimiento a las prácticas de manejo defensivo.                         | Golpes, contusiones.                              | 3           | 3            | 9     | RIESGO MEDIO   |
|                      |   | Colisiones con camiones, equipos pesados y otros | Vehículo inadecuado. Mantenimiento inadecuado.   | Fatalidad, Fracturas, contusiones, atrapamientos. | 4           | 3            | 12    | RIESGO ALTO    |
|                      |   | Atropello de personas y/o animales               | Clima adverso. Condiciones subestándares de la vía.  | Golpes, contusiones.                              | 4           | 3            | 12    | RIESGO ALTO    |
|                      |   | Despiste de vehículos                            | Incumplimiento a los Procedimientos Internos. Incumplimiento a los Procedimientos de Ingreso y circulación en zona de Operaciones. | Fatalidad, Fracturas, contusiones, atrapamientos. | 4           | 4            | 16    | RIESGO ALTO    |
|                      |   | Volcaduras                                       | Falla mecánica y/o humana. Fatiga y estrés del conductor   | Fatalidad, Fracturas, contusiones, atrapamientos. | 3           | 2            | 6     | RIESGO MEDIO   |

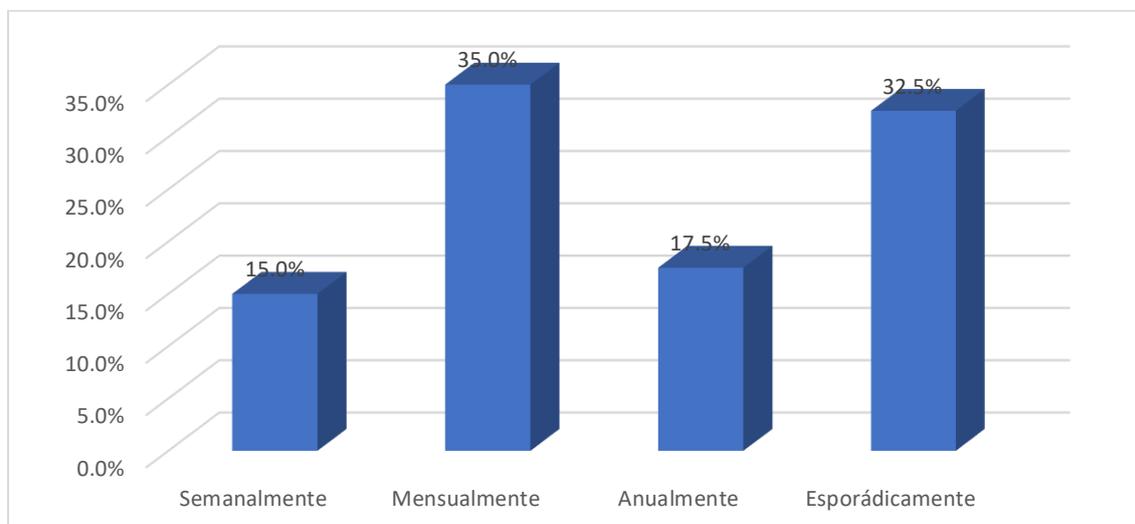
Fuente: Elaboración Propia

### Identificación de riesgos:

- Riesgo en el ingreso a la mina, existe una deficiente señalización para los choferes para su ingreso a la mina, ocasionando choques entre las unidades.
- Deficiente en la demarcación de las vías, las actividades que se realizan en un espacio donde la neblina es constante en el tiempo, en muchos eventos la perceptibilidad es excepcionalmente restringida debido a esta peculiaridad climática, lo que dificulta enormemente el tránsito vehicular, por lo que la perceptibilidad es tanto de día como de noche hacia el atardecer es bajo, en estas calles no hay señalización ni supervisión del tránsito.
- Revisión de la iluminación de los vehículos, se debe realizar un continuo control del funcionamiento de las iluminaciones, teniendo en cuenta el clima variado.
- Violación de las velocidades permitidas, la falta de control
- Incumplimiento en cuanto velocidades máximas, exceso de velocidad en las calles por falta de atención y controles para respetar los límites de velocidad permitidos.
- Rótulos de concientización, la falta de pancartas de avisos sobre los potenciales peligros en los trabajos.
- Estrés laboral, agotados por la práctica cotidiana sin tener ningún tipo de pausas dinámicas.

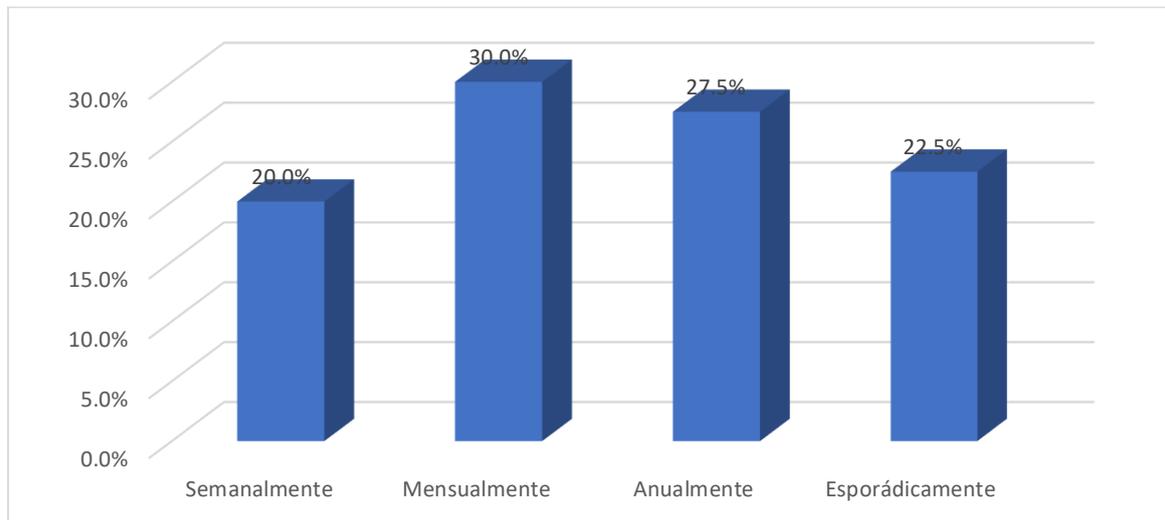
### Resultados de la encuesta

Figura 1. Las capacitaciones por la empresa con frecuentes



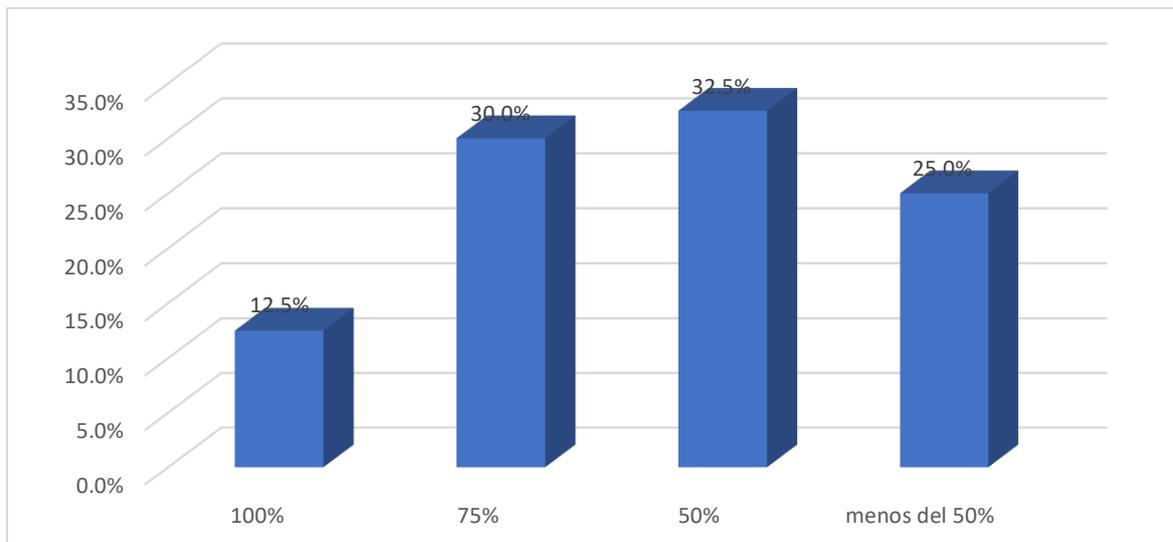
Se observa que el 35% de los colaboradores aseguran que las capacitaciones GSST es mensualmente, en todo caso la ley establece que la recurrencia de la preparación debe ser mes a mes y se debe dar una charla de 5 minutos día a día.

Figura 2. Instructivos para los procedimientos de actividades



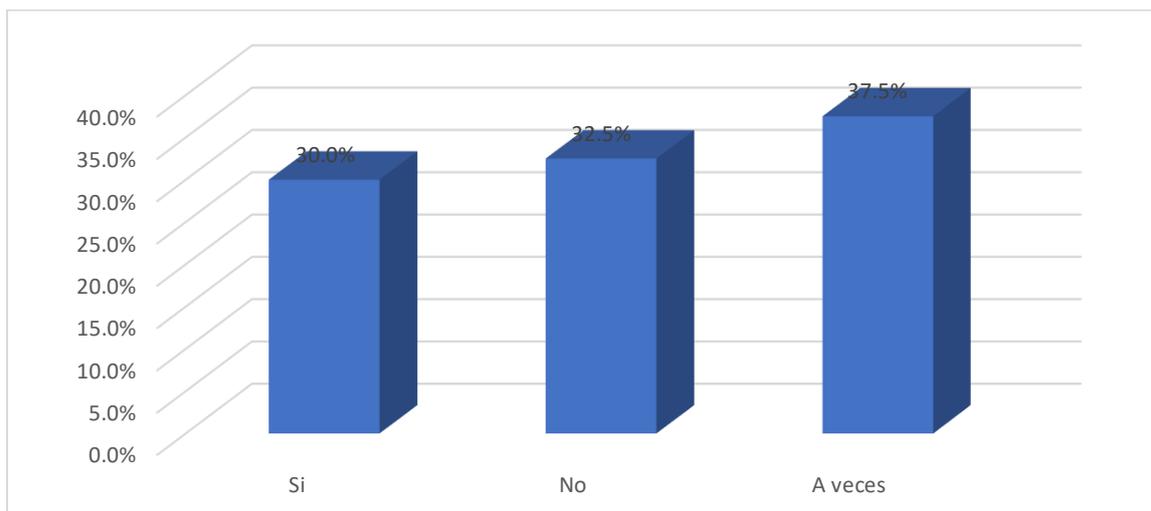
Se observa que el 30% de los colaboradores aseguran que la entrega de los procedimientos de sus operaciones es mensualmente, ya que hay rotación de personal, ocasionando que muchos de ellos se quedarán sin la transmisión de las pautas.

Figura 3. Conocimiento del STT



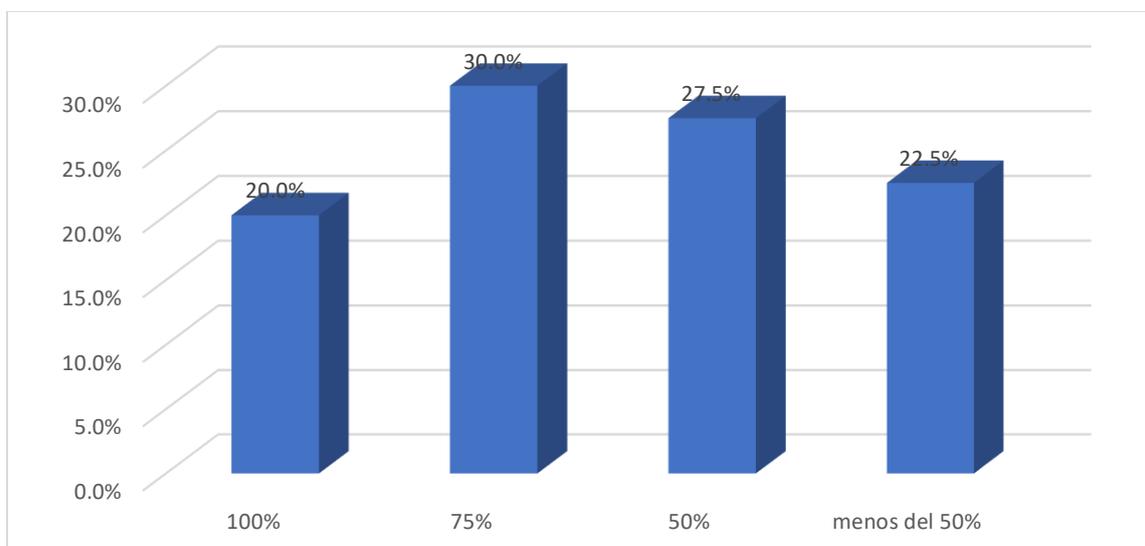
Se observa que sólo el 12.5% de los colaboradores asegura conocer el SST a un 100 por ciento, el 30% certifica que lo conoce al 75%, el 32,5% afirma que lo conoce a la mitad y el 25% de los especialistas lo conoce a menos de la mitad; Por lo tanto, debe dispersarse para que todos se acerquen al programa.

Figura 4. Cultura sobre el acontecimiento de los accidentes



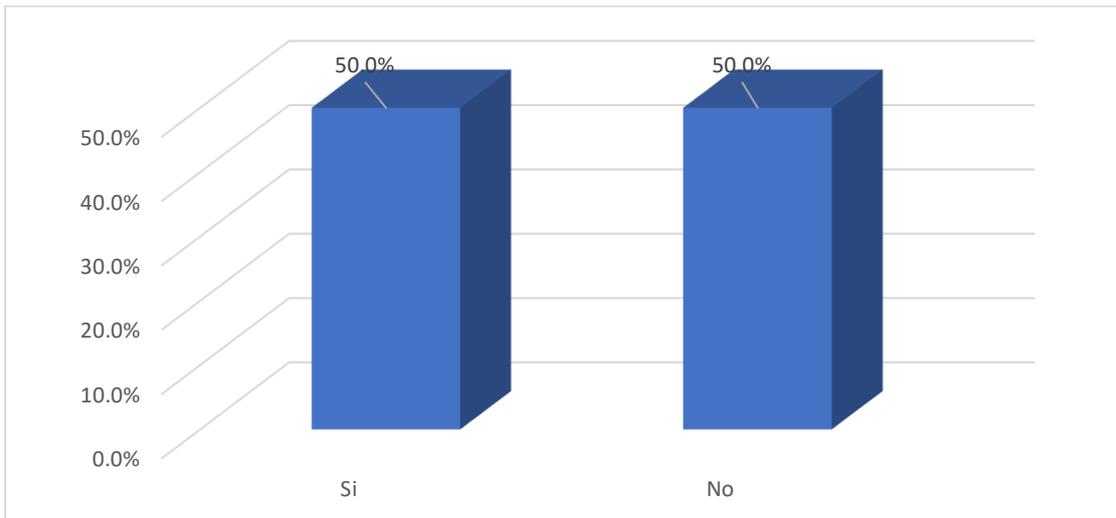
Se observa que el 30% de los trabajadores, conocen a quién debe contactar en caso de algún percance, el resto no tiene idea o es de vez en cuando; según el jefe, esto se puede mejorar con simulacros de percances en el centro de labores.

Figura 5. Evaluación de políticas del SST.



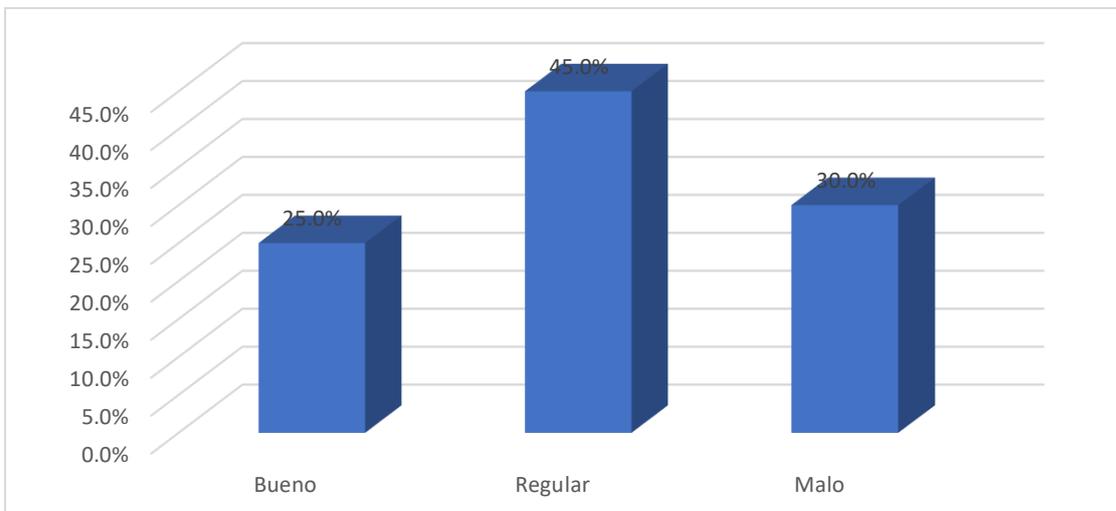
Se observa que el 20% de los trabajadores valoran las políticas al 100%, el 30% de los especialistas lo estiman al 75%, el 27,5% de los obreros lo estiman a la mitad y el 22,5% de ellos lo estiman por debajo de la mitad. Así, el jefe sugiere trabajar directamente con los choferes.

Figura 6. Impacto de las SST



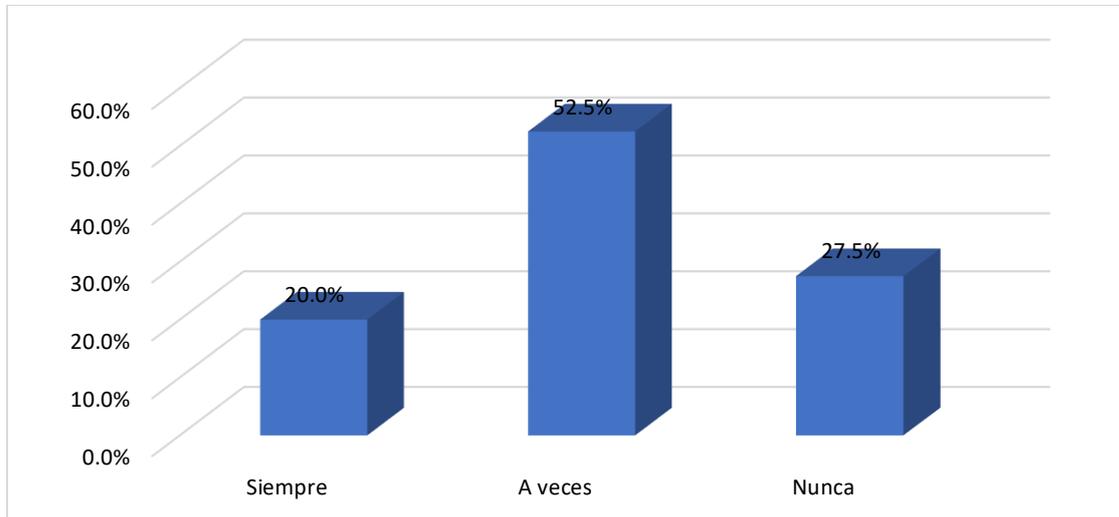
Se observa que la mitad de los trabajadores desconocen los efectos de los ejercicios sobre la seguridad y el bienestar en el centro de labores, ocasionados con la falta de evidencia reconocible de los peligros y su difusión.

Figura 7. Trabajo de los supervisores en STT



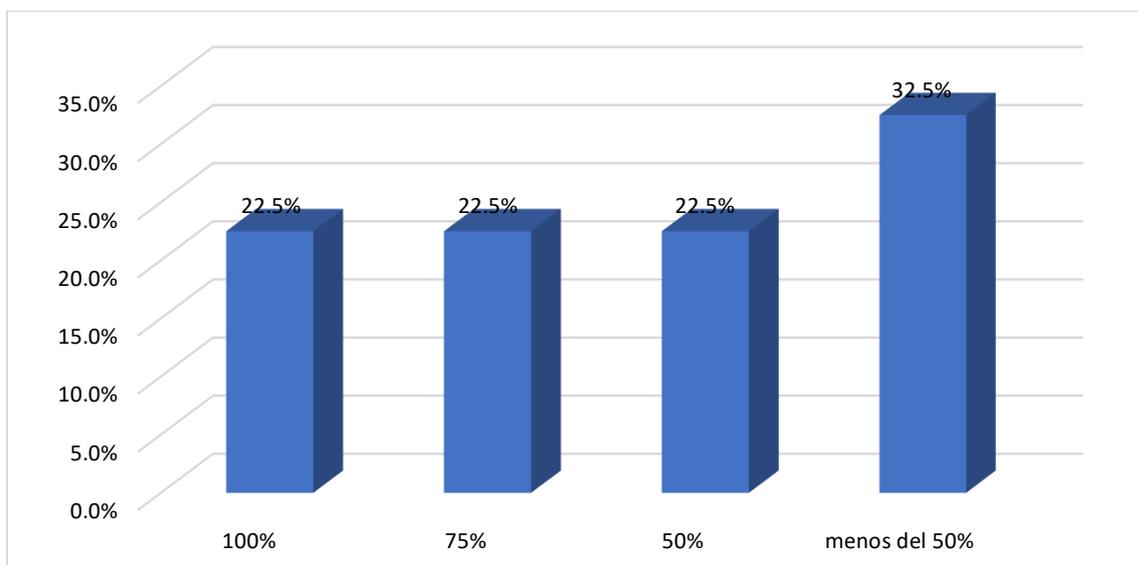
Se observa que 45% de los trabajadores califican a los gerentes de apoyar y exhortar sobre los principios de seguridad como ordinarios, esto probablemente se deba a una falta de responsabilidad.

Figura 8. Identificación de riesgos identificados



Se ha demostrado que el 52,5% de los empleados reportan riesgos cuando son transportados a operaciones mineras, mientras que el 27,5% nunca lo hace.

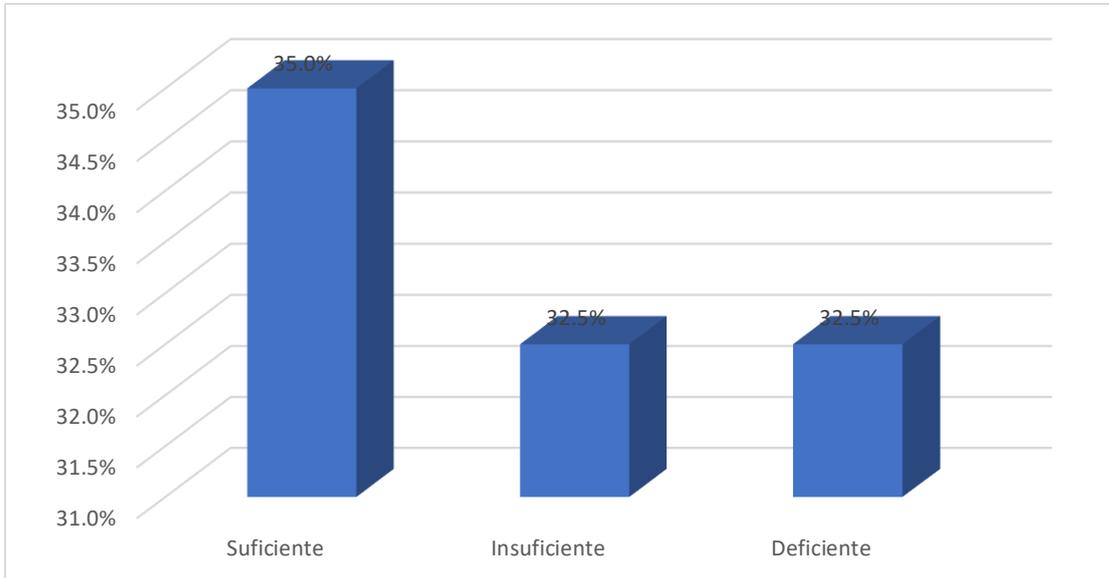
Figura 9. Cultura de protocolos de seguridad



Se descubrió que el 32,5% de los empleados cree que tiene menos del 50 % de la cultura de adherirse a los protocolos de seguridad, y el 27,5% cree que tiene más

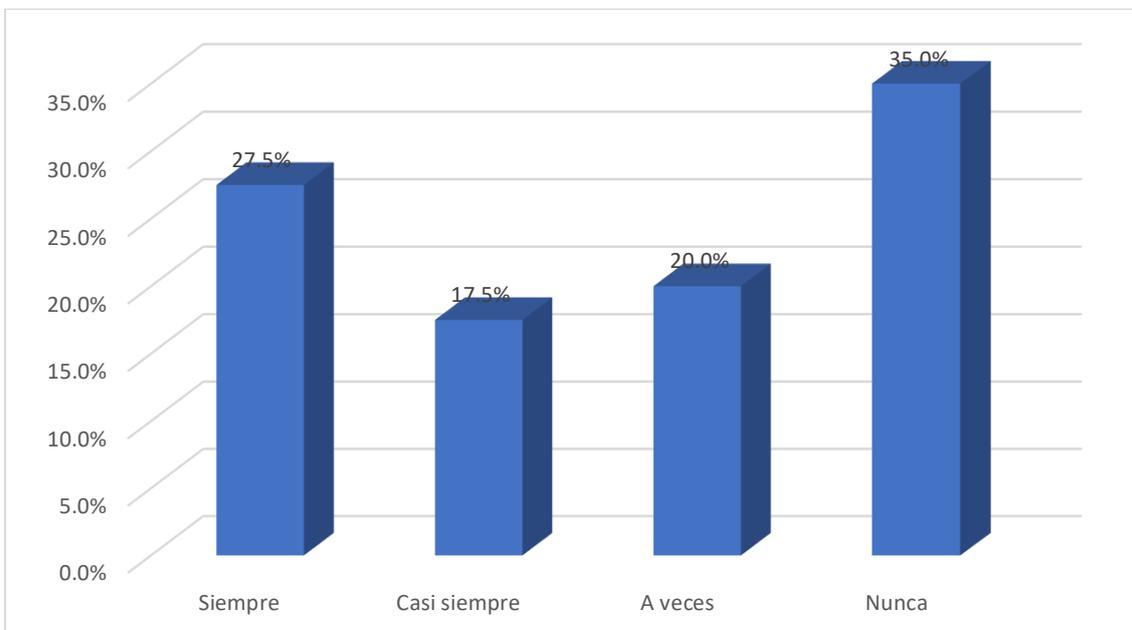
del 50 % de la cultura; las mejoras deben implementarse con el compromiso de cada empleado.

Figura 10. Promoción de SST de los supervisores



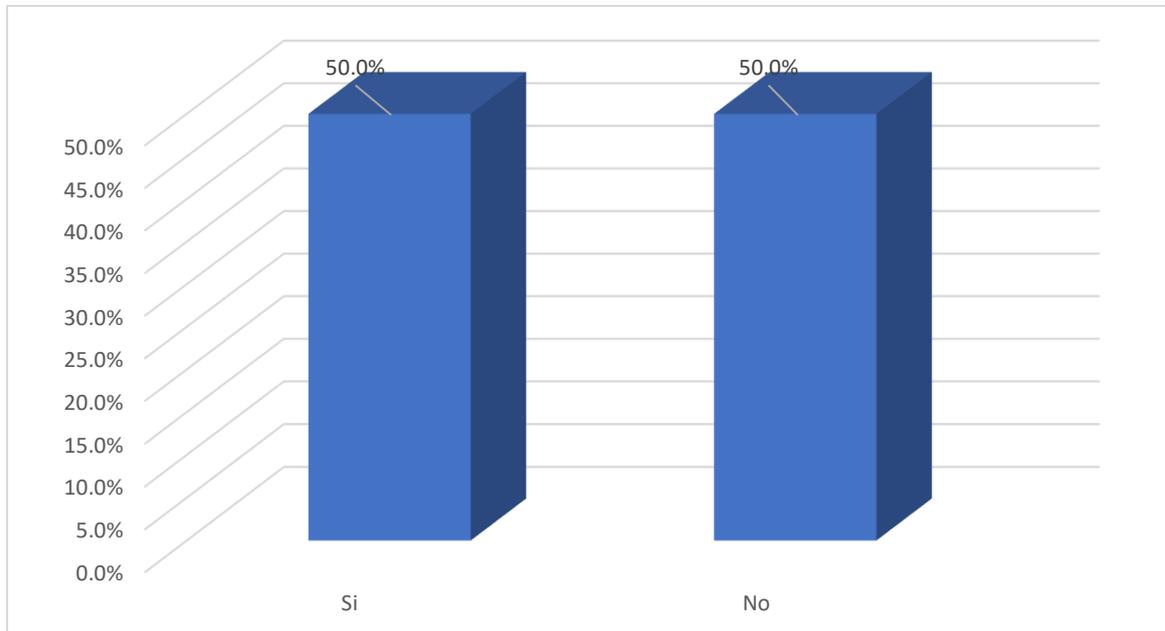
Se descubre que el 32,5% de los empleados cree que el trabajo de los directivos es insuficiente cuando eso promueven actividades cero accidentes.

Figura 11. Colocación de señales y advertencias



Se ha demostrado que el 35% de los trabajadores nunca colocan sellos; como resultado, se debe examinar el estándar para el sellado de la unidad.

Figura 12. Seguridad en el trabajo



Se ha sido mostrado que la mitad de todos los empleados se sienten seguros, mientras que la otra mitad no. En consecuencia, resultado, es necesario trabajar las condiciones de seguridad de la empresa.

### **1.3. Mejora de un SMS, para prevenir ocurrencias en las actividades de la empresa de Transportes en minera Boroo.**

- **Planificación de capacitaciones para choferes.**

Debido a que una de las deficiencias es la falta de capacitaciones, el plan de preparación se ha mejorado para el 2023 a la luz de las revisiones realizadas a la organización para el trabajo minero.

**Tabla 5.**

*Plan anual de capacitaciones.*

| PLAN ANUAL DE CAPACITACIONES – 2023                                      |   |   |                           |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
|--|---|---|---------------------------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN 2023   |   |   |                           |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| ÍTEM   | DETALLE                                 | DESCRIPCIÓN   | RESPONSABLE               | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DECIEMBRE |
| <b>CAPACITACIONES</b>  |   |   |                           |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| <b>1.1. CAPACITACIONES</b>   |   |   |                           |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| 1  | Entrenamiento Diario de Seguridad (EDS) | Reunión diaria de 5 minutos en temas de Seguridad, Salud en el Trabajo, Medio Ambiente.   | Supervisor de Campo (SST) |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| 2  | Charla de Inducción                     | Se capacitará sobre los conocimientos básicos y lineamientos sobre Seguridad, Salud en el Trabajo, Medio Ambiente que todo trabajador debe conocer al ingresar a operaciones. | Supervisor de Campo (SST) |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| <b>CAMPAÑAS: SENSIBILIZACIÓN - SBC / SALUD / MEDIO AMBIENTE / ESTRÉS</b> |   |   |                           |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| <b>SEGURIDAD BASADA EN LA CONDUCTA - SBC</b>                             |   |   |                           |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| 3  | SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO   | Sensibilización, reuniones diarias, Yo Aseguro  | Supervisor de SST         |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| 4  | Salud ocupacional - Conductores         | Conocer riesgos, daños, y prevención (folletos, charla de 60 minutos)   | Supervisor de SST         |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| 5  | MANEJO DEFENSIVO ES ANTICIPARSE         | Conocimiento, previsión, habilidad, principales causas que originan accidentes (120 minutos)  | Supervisor de SST         |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| 6  | VOLANTE SEGURO                          | 60min a los 4 meses.  | Supervisor de SST         |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| <b>CAPACITACIONES INTERNAS</b>   |   |   |                           |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| 7  | Seguridad Basada en la Conducta.        | Participación Activa en Capacitaciones  | Supervisor de SST         |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| 8  | ERGONOMIA EN EL TRABAJO                 | Participación Activa en Capacitaciones  | Supervisor de SST         |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| 9  | PRIMEROS AUXILIOS                       | Participación Activa en Capacitaciones  | Supervisor de SST         |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| <b>CAPACITACIONES ESPECÍFICAS</b>  |   |   |                           |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| 10   | Seguridad eléctrica                     | Riesgos al trabajar con equipos eléctricos  | Supervisor de SST         |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| 11   | Prevención de caídas de rocas           | Riesgos y prevención de accidentes mediante caídas de rocas   | Supervisor de SST         |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| 12   | Rescate Minero                          | Conocimiento sobre accidentes dentro de mina  | Supervisor de SST         |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| 13   | Uso adecuado del EPP                    | 60 minutos cada tres meses  | Supervisor de SST         |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| 14   | Legislación en Seguridad Minera         | Conocimiento de la legislación vigente acorde a seguridad y salud en el trabajo   | Supervisor de SST         |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| 15   | Identificación de Peligros y Riesgos    | Capacitaciones en temas específicos según las necesidades de cada actividad   | Supervisor de SST         |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| 16   | Capacitación Supervivencia en huaycos   | Capacitaciones en temas específicos según las necesidades de cada actividad   | Supervisor de SST         |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |

## **Atribuciones para puestos relacionados con el trabajo, incluida la seguridad y salud en el lugar de trabajo**

### **a. Competencias generales:**

- Diferenciar las limitaciones entre las acotaciones del trabajo y salud.
- Averiguar las técnicas de exploración que sirvan para prevenciones.
- Extender las capacitaciones de operaciones e información para los empleados.
- Notificaciones de accidentes y enfermedades en el centro de trabajo.
- Datos estadísticos de la accidentabilidad y su valor crítico.
- Instruir sobre los aspectos legales y jurídicos sobre la participación del personal.
- Instruir las diversas responsabilidades sobre los accidentes y enfermedades en el centro de labores
- Promocionar programas de seguridad y salud en el centro de trabajo.
- Tener conocimiento básico de primeros auxilios.

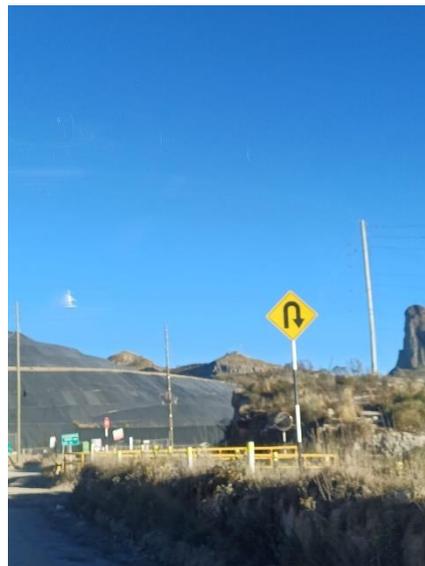
### **b. Conocimientos en seguridad en el trabajo:**

- Caracterizar el bienestar como un procedimiento para evitar percances en el trabajo.
- Conocer las técnicas de evaluación del riesgo de accidente y aplicarlas progresivamente.
- Saber aplicar las normas de la Seguridad en el Trabajo, los procedimientos para evaluar los peligros de los percances, las actuaciones y los medios adecuados para su anticipación.
- Conocer exhaustivamente los conceptos básicos de la GSST
- Ejecutar el planteamiento de auto seguridad.
- Saber preparar Planes de Auto seguridad.
- Fortalecer las capacidades de respuesta en circunstancias de riesgos y peligros

## Mejoras enfocadas

### ➤ Mejoras en las deficiencias de la demarcación de las vías

Se hará señalizaciones de las principales calles y de las curvas de los transportes de los trabajadores, siendo un total de 30 carteles de aviso.



➤ **Mejoras en la violación de velocidades permitidas**

Se fija, la velocidad permisible dentro de la unidad minera siendo máximo oficinas y campamentos 25 km/h, vías auxiliares 30 km/h, 40Km/h vías principales, 60 km/h en tajo, llevando un control de velocidad de las unidades con el fin de impartir una multa a los choferes por exceder los límites permitidos.



➤ **Mejora en la falta de rótulos de concientización**

Se introducirá pancartas de atención, expresiones que en la casa nos esperan los familiares, y los de turno noche enviar un sutil mensaje cada hora reportando su estado de salud.



➤ **Mejora del estrés laboral**

Implementar actividades tres veces a la semana como música, actividades relajantes y tener una guía constante que ofrece ayuda moral a los trabajadores.



➤ **Realización de cronogramas de capacitaciones de la seguridad frecuente.**

Se desarrollará o planificará charlas frecuentes, sobre la concientización de SGSS en el centro de labores.



| REGISTRO DE ASISTENCIA       |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
|------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----------------------|--------------------|----------|----------------|---|--------|---|
| FECHA                        |          | CLASE     | CAPACITACION                   | SEMINARIO            | REUNION DE TRABAJO | CONGRESO |                |   |        |   |
| 09/04/23                     |          |           | Mantenimiento de anticorrosión |                      |                    |          | 1 hora         |   | 1 hora |   |
| 09/04/23                     |          |           | Mantenimiento de anticorrosión |                      |                    |          | 1 hora         |   | 1 hora |   |
| 09/04/23                     |          |           | Mantenimiento de anticorrosión |                      |                    |          | 1 hora         |   | 1 hora |   |
| DEPARTAMENTO/AREA CAPACITADA |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| Nº                           | CONCEPTO | CATEGORIA | NOMBRES Y APELLIDOS            |                      | TOMA I             | TOMA II  | CALIFICACIONES |   |        |   |
| 1                            | 0001745  | FR/Bono   | Milaneza                       | Agosto Albaro        |                    |          |                |   |        |   |
| 2                            | 4789990  | FR/Bono   | Martinez                       | Reinos Oliber        |                    |          |                |   |        |   |
| 3                            | 4630000  | FR/Bono   | Chavez                         | Alvarado W. Vladimir |                    |          |                |   |        |   |
| 4                            |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 5                            |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 6                            |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 7                            |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 8                            |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 9                            |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 10                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 11                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 12                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 13                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 14                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 15                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 16                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 17                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 18                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 19                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 20                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 21                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 22                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 23                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 24                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 25                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 26                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 27                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 28                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 29                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 30                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
| 31                           |          |           |                                |                      |                    |          |                |   |        |   |
|                              |          |           |                                |                      |                    |          | TOTAL          | 3 | TOTAL  | 3 |

**REGISTRO DE ASISTENCIA**

CHARLA  CURSOS  CAPACITACION  SEMINARIO  REUNION DE TRABAJO  CONGRESO

Fecha: 29/05/23 Lugar: El Progreso, Villa Rica Tema: Seguridad basada en el comportamiento Duración: 1 hora Total SA: 1 hora

Asesorador (SA): Silvano González Vargas Firma: [Firma] Empresa: [Firma]

| DEPARTAMENTO/ÁREA CAPACITADA |              |                | TOMA 1                | TOMA 2  | OTROS   |       |
|------------------------------|--------------|----------------|-----------------------|---------|---------|-------|
| Nº                           | CODIGO DE C/ | ÁREA / EMPRESA | APellidos y Nombres   | Firma   | Firma   | OTROS |
| 1                            | 99047403     | FR/BDO         | Vilanova Rojas Alvaro | [Firma] | [Firma] |       |
| 2                            | 99239902     | FR/BDO         | Muñoz Romero Oliber   | [Firma] | [Firma] |       |
| 3                            | 99202011     | RE/BDO         | Florez Gomez Wilmar   | [Firma] | [Firma] |       |
| 4                            |              |                |                       |         |         |       |
| 5                            |              |                |                       |         |         |       |
| 6                            |              |                |                       |         |         |       |
| 7                            |              |                |                       |         |         |       |
| 8                            |              |                |                       |         |         |       |
| 9                            |              |                |                       |         |         |       |
| 10                           |              |                |                       |         |         |       |
| 11                           |              |                |                       |         |         |       |
| 12                           |              |                |                       |         |         |       |
| 13                           |              |                |                       |         |         |       |
| 14                           |              |                |                       |         |         |       |
| 15                           |              |                |                       |         |         |       |
| 16                           |              |                |                       |         |         |       |
| 17                           |              |                |                       |         |         |       |
| 18                           |              |                |                       |         |         |       |
| 19                           |              |                |                       |         |         |       |
| 20                           |              |                |                       |         |         |       |
| 21                           |              |                |                       |         |         |       |
| 22                           |              |                |                       |         |         |       |
| 23                           |              |                |                       |         |         |       |
| 24                           |              |                |                       |         |         |       |
| 25                           |              |                |                       |         |         |       |
| 26                           |              |                |                       |         |         |       |
| 27                           |              |                |                       |         |         |       |
| 28                           |              |                |                       |         |         |       |
| 29                           |              |                |                       |         |         |       |
| 30                           |              |                |                       |         |         |       |
| 31                           |              |                |                       |         |         |       |

TOTAL 5 TOTAL 3

**REGISTRO DE ASISTENCIA**

CHARLA  CURSOS  CAPACITACION  SEMINARIO  REUNION DE TRABAJO  CONGRESO

Fecha: 03/07/23 Lugar: El Progreso, Villa Rica Tema: Volante seguro Duración: 1 hora Total SA: 1 hora

Asesorador (SA): Silvano González Vargas Firma: [Firma] Empresa: [Firma]

| DEPARTAMENTO/ÁREA CAPACITADA |              |                | TOMA 1                | TOMA 2  | OTROS   |       |
|------------------------------|--------------|----------------|-----------------------|---------|---------|-------|
| Nº                           | CODIGO DE C/ | ÁREA / EMPRESA | APellidos y Nombres   | Firma   | Firma   | OTROS |
| 1                            | 99047403     | FR/BDO         | Vilanova Rojas Alvaro | [Firma] | [Firma] |       |
| 2                            | 99239902     | FR/BDO         | Muñoz Romero Oliber   | [Firma] | [Firma] |       |
| 3                            | 99202011     | RE/BDO         | Florez Gomez Wilmar   | [Firma] | [Firma] |       |
| 4                            |              |                |                       |         |         |       |
| 5                            |              |                |                       |         |         |       |
| 6                            |              |                |                       |         |         |       |
| 7                            |              |                |                       |         |         |       |
| 8                            |              |                |                       |         |         |       |
| 9                            |              |                |                       |         |         |       |
| 10                           |              |                |                       |         |         |       |
| 11                           |              |                |                       |         |         |       |
| 12                           |              |                |                       |         |         |       |
| 13                           |              |                |                       |         |         |       |
| 14                           |              |                |                       |         |         |       |
| 15                           |              |                |                       |         |         |       |
| 16                           |              |                |                       |         |         |       |
| 17                           |              |                |                       |         |         |       |
| 18                           |              |                |                       |         |         |       |
| 19                           |              |                |                       |         |         |       |
| 20                           |              |                |                       |         |         |       |
| 21                           |              |                |                       |         |         |       |
| 22                           |              |                |                       |         |         |       |
| 23                           |              |                |                       |         |         |       |
| 24                           |              |                |                       |         |         |       |
| 25                           |              |                |                       |         |         |       |
| 26                           |              |                |                       |         |         |       |
| 27                           |              |                |                       |         |         |       |
| 28                           |              |                |                       |         |         |       |
| 29                           |              |                |                       |         |         |       |
| 30                           |              |                |                       |         |         |       |
| 31                           |              |                |                       |         |         |       |

TOTAL 5 TOTAL 3

**Mantenimiento planificado para las camionetas**

|                       |  |                  |
|-----------------------|--|------------------|
| <b>CODIGO / PLACA</b> |  | <b>CAMIONETA</b> |
|-----------------------|--|------------------|

**INSPECCION DE SISTEMA ELECTRICO**

| PUNTOS A VERIFICAR, CHEQUEAR Y/O CAMBIAR |                                  | SERVICIOS EN FORMA PERIODICA CADA (KM) |
|--|----------------------------------|--|
| ITEM                                     | DESCRIPCION DEL MANTTO.          |  |
| 5.00                                     | SISTEMA ELECTRICO MOTRIZ         |  |
| 5.01                                     | Alternador                       | 40 000                                 |
| 5.02                                     | Faja de alternador               | 5 000                                  |
| 5.03                                     | Baterías, Bornes de batería      | 5 000                                  |
| 5.04                                     | Cableado del circuito en general | 40 000                                 |
| 5.05                                     | Luces en general                 | 5 000                                  |

| MANTTO. ACTUAL |               |
|----------------|---------------|
| FECHA          |               |
| KILOMETRAJE    |               |
| TIPO SERV.     | PREVENTIVO    |
| SI / NO        | OBSERVACIONES |
|                |               |
|                |               |
|                |               |
|                |               |
|                |               |
|                |               |
|                |               |
|                |               |
|                |               |
|                |               |

| PROXIMO MANTTO. |               |
|-----------------|---------------|
| FECHA           |               |
| KILOMETRAJE     |               |
| TIPO SERV.      | PREVENTIVO    |
| SI / NO         | OBSERVACIONES |
|                 |               |
|                 |               |
|                 |               |
|                 |               |
|                 |               |
|                 |               |
|                 |               |
|                 |               |
|                 |               |
|                 |               |

**Tabla 6.**

*Identificación de los peligros, evaluación y control de los riesgos (IPER) – después de la SMS*

| ETAPAS               | ACTIVIDADES   | PELIGRO  | RIESGO POR SEGURIDAD   | RIESGO POR SALUD                                  | RIESGO PURO |              | VALOR | TIPO DE RIESGO |
|----------------------|---|--|--|---|-------------|--------------|-------|----------------|
|                      |   |  |  |   | Gravedad    | Probabilidad |       |                |
| Traslado de personal | Trasladarse desde los campamentos a su centro de operaciones en la Minera Boroo | Choques con unidades y/o estructuras.            | Fatiga, actitud inapropiada, entrenamiento inadecuado. Incumplimiento a las prácticas de manejo defensivo.                         | Golpes, contusiones.                              | 3           | 1            | 3     | RIESGO BAJO    |
|                      |   | Colisiones con camiones, equipos pesados y otros | Vehículo inadecuado. Mantenimiento inadecuado.   | Fatalidad, Fracturas, contusiones, atrapamientos. | 4           | 1            | 4     | RIESGO MEDIO   |
|                      |   | Atropello de personas y/o animales               | Clima adverso. Condiciones subestándares de la vía.  | Golpes, contusiones.                              | 3           | 1            | 3     | RIESGO BAJO    |
|                      |   | Despiste de vehículos                            | Incumplimiento a los Procedimientos Internos. Incumplimiento a los Procedimientos de Ingreso y circulación en zona de Operaciones. | Fatalidad, Fracturas, contusiones, atrapamientos. | 2           | 1            | 2     | RIESGO BAJO    |
|                      |   | Volcaduras                                       | Falla mecánica y/o humana. Fatiga y estrés del conductor   | Fatalidad, Fracturas, contusiones, atrapamientos. | 3           | 1            | 3     | RIESGO BAJO    |

Fuente: Elaboración Propia

#### 1.4. Análisis del cumplimiento de las directrices de la norma ISO45001

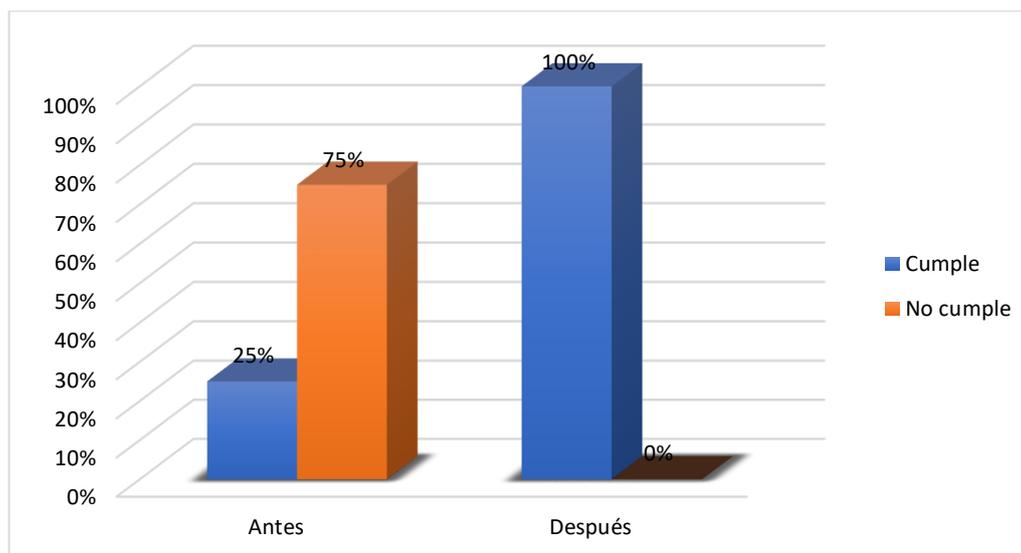
**Tabla 7.**

*Entorno de la empresa*

|           | Antes      |            | Después    |            |
|-----------|------------|------------|------------|------------|
|           | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| Cumple    | 1          | 25%        | 4          | 100%       |
| No cumple | 3          | 75%        | 0          | 0%         |
| Total     | 4          | 100%       | 4          | 100%       |

Nota: Check List aplicado a la empresa

**Figura 13. Entorno de la empresa**



Interpretación, hay evidencia suficiente que, si existe mejora en cuanto a la directriz del entorno de la empresa de la norma ISO45001 después de la mejora de SMS de la empresa de transporte en la mina Boroo, teniendo inicialmente un 75% de incumplimientos de normas, y después un 100% del cumplimiento de las normas esta directriz.

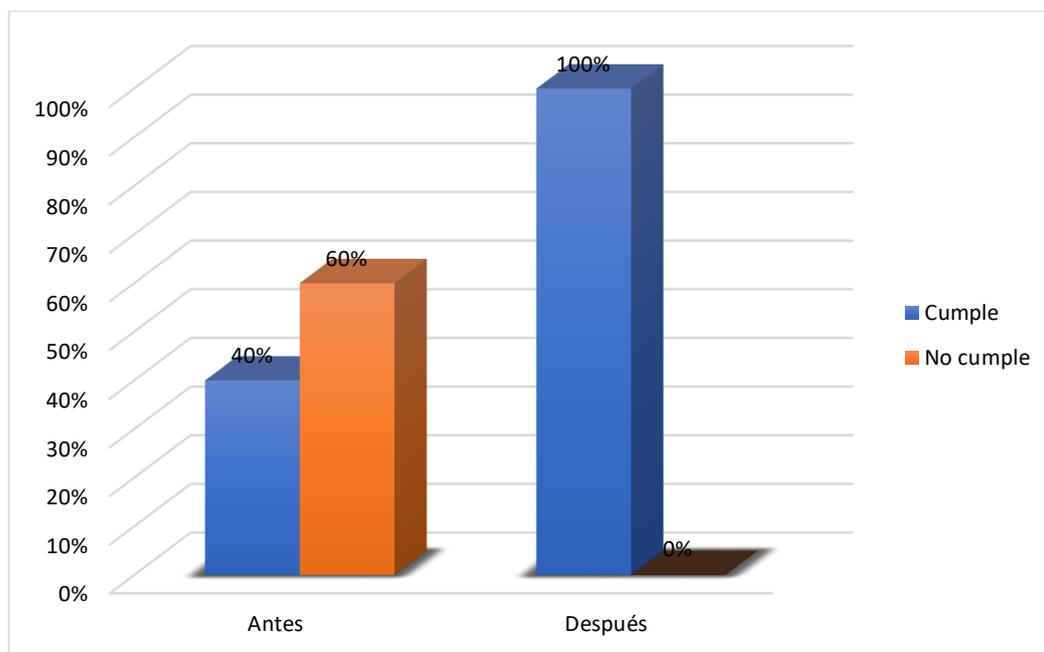
**Tabla 8.**

*Liderazgos y participaciones de los empleados*

|           | Antes      |            | Después    |            |
|-----------|------------|------------|------------|------------|
|           | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| Cumple    | 2          | 40%        | 5          | 100%       |
| No cumple | 3          | 60%        | 0          | 0%         |
| Total     | 5          | 100%       | 5          | 100%       |

Nota: Check List aplicado a la empresa

**Figura 14. Liderazgos y participaciones de los empleados**



Interpretación, hay evidencia suficiente que, si existe mejora en cuanto a la directriz de liderazgos y participaciones del personal según la norma ISO45001 después de la mejora de SMS de la empresa de transporte en la mina Boroó, teniendo inicialmente un 60% de incumplimientos de normas, y después un 100% del cumplimiento de las normas esta directriz.

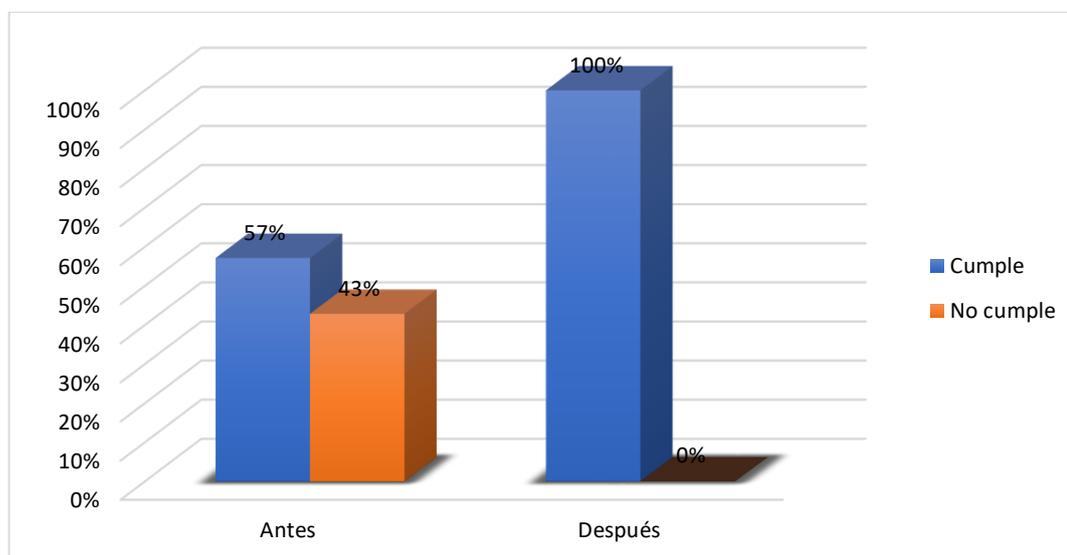
**Tabla 9.**

*Planificaciones*

|           | Antes      |            | Después    |            |
|-----------|------------|------------|------------|------------|
|           | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| Cumple    | 4          | 57%        | 7          | 100%       |
| No cumple | 3          | 43%        | 0          | 0%         |
| Total     | 7          | 100%       | 7          | 100%       |

Nota: Check List aplicado a la empresa

**Figura 15. Planificaciones**



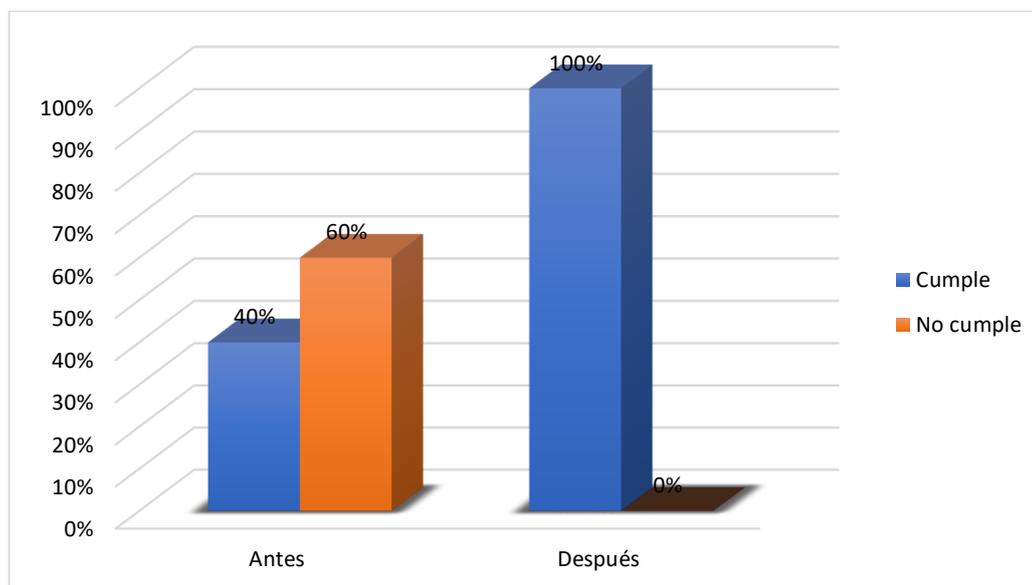
Interpretación, hay evidencia suficiente que, si existe mejora en cuanto a la directriz de planificaciones según la norma ISO45001 después de la mejora de SMS de la empresa de transporte en la mina Boroo, teniendo inicialmente un 43% de incumplimientos de normas, y después un 100% del cumplimiento de las normas esta directriz.

**Tabla 10.**

*Apoyos*

|           | Antes      |            | Después    |            |
|-----------|------------|------------|------------|------------|
|           | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| Cumple    | 2          | 40%        | 5          | 100%       |
| No cumple | 3          | 60%        | 0          | 0%         |
| Total     | 5          | 100%       | 5          | 100%       |

**Figura 16. Apoyos**



Interpretación, hay evidencia suficiente que, si existe mejora en cuanto a la directriz de apoyos según la norma ISO45001 después de la mejora de SMS de la empresa de transporte en la mina Boroo, teniendo inicialmente un 60% de incumplimientos de normas, y después un 100% del cumplimiento de las normas esta directriz.

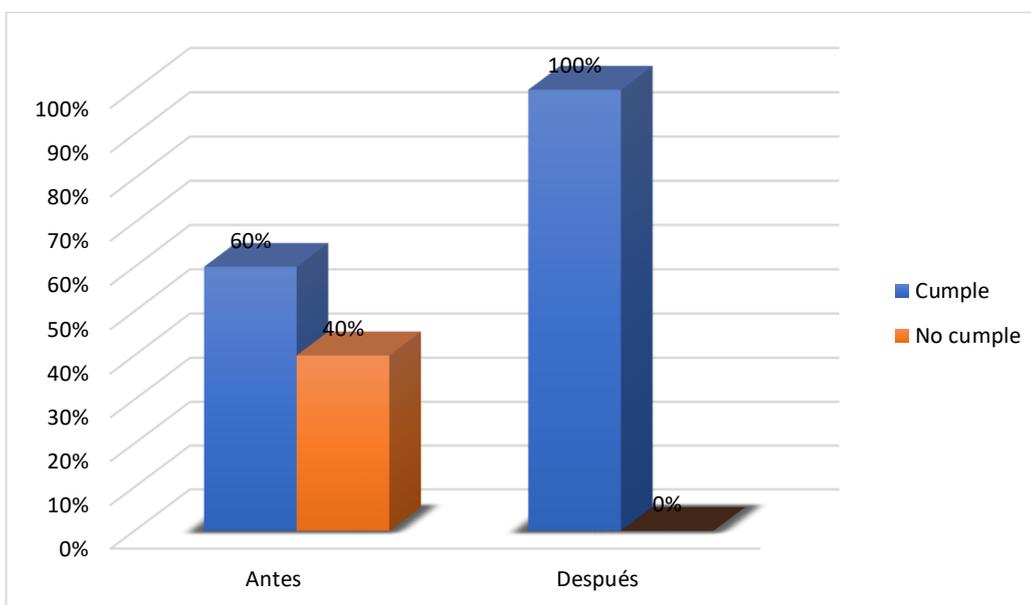
**Tabla 11.**

*Operaciones*

|           | Antes      |            | Después    |            |
|-----------|------------|------------|------------|------------|
|           | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| Cumple    | 3          | 60%        | 5          | 100%       |
| No cumple | 2          | 40%        | 0          | 0%         |
| Total     | 5          | 100%       | 5          | 100%       |

Nota: Check List aplicado a la empresa

**Figura 17. Operaciones**



Interpretación, hay evidencia suficiente que, si existe mejora en cuanto a la directriz de operaciones según la norma ISO45001 después de la mejora de SMS de la empresa de transporte en la mina Boroo, teniendo inicialmente un 40% de incumplimientos de normas, y después un 100% del cumplimiento de las normas esta directriz.

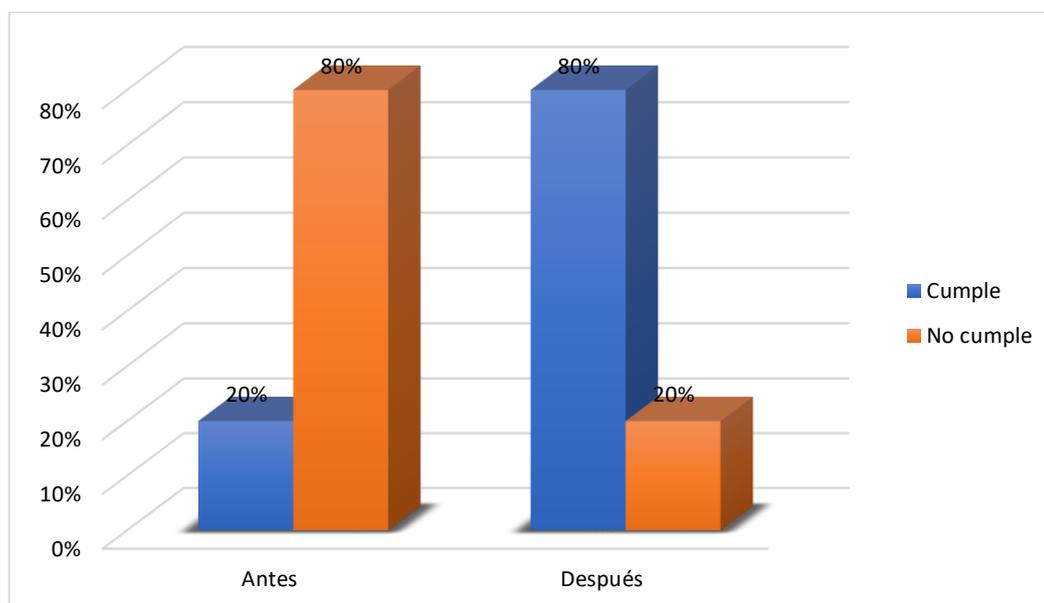
**Tabla 12.**

*Evaluaciones de los desempeños*

|           | Antes      |            | Después    |            |
|-----------|------------|------------|------------|------------|
|           | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| Cumple    | 1          | 20%        | 4          | 80%        |
| No cumple | 4          | 80%        | 1          | 20%        |
| Total     | 5          | 100%       | 5          | 100%       |

Nota: Check List aplicado a la empresa

**Figura 18. Evaluaciones de los desempeños**



Interpretación, hay evidencia suficiente que, si existe mejora en cuanto a la directriz de evaluaciones de los desempeños del personal según la norma ISO45001 después de la mejora de SMS de la empresa de transporte en la mina Boroó, teniendo inicialmente un 80% de incumplimientos de normas, y después un 80% del cumplimiento de las normas esta directriz.

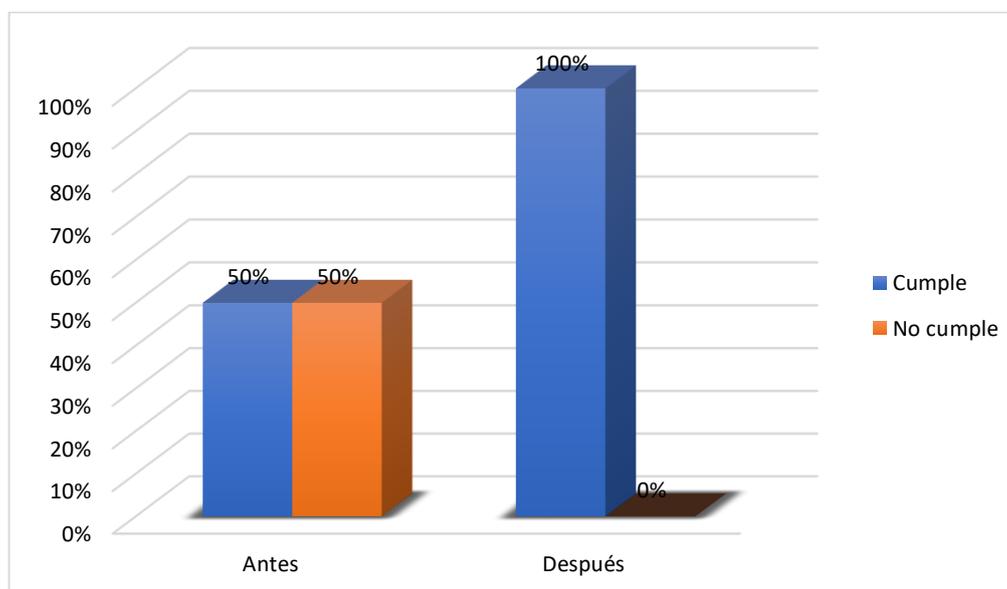
**Tabla 13.**

Mejoras

|           | Antes      |            | Después    |            |
|-----------|------------|------------|------------|------------|
|           | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| Cumple    | 1          | 50%        | 2          | 100%       |
| No cumple | 1          | 50%        | 0          | 0%         |
| Total     | 2          | 100%       | 2          | 100%       |

Nota: Check List aplicado a la empresa

**Figura 19. Mejoras**



Interpretación, hay evidencia suficiente que, si existe mejora en cuanto a la directriz de mejoras según la norma ISO45001 después de la mejora de SMS de la empresa de transporte en la mina Boroo, teniendo inicialmente un 50% de incumplimientos de normas, y después un 100% del cumplimiento de las normas esta directriz.

## 1.5. Análisis del mejoramiento del SMS para la disminución de los riesgos laborales en la empresa de Transportes en Minera Boroo

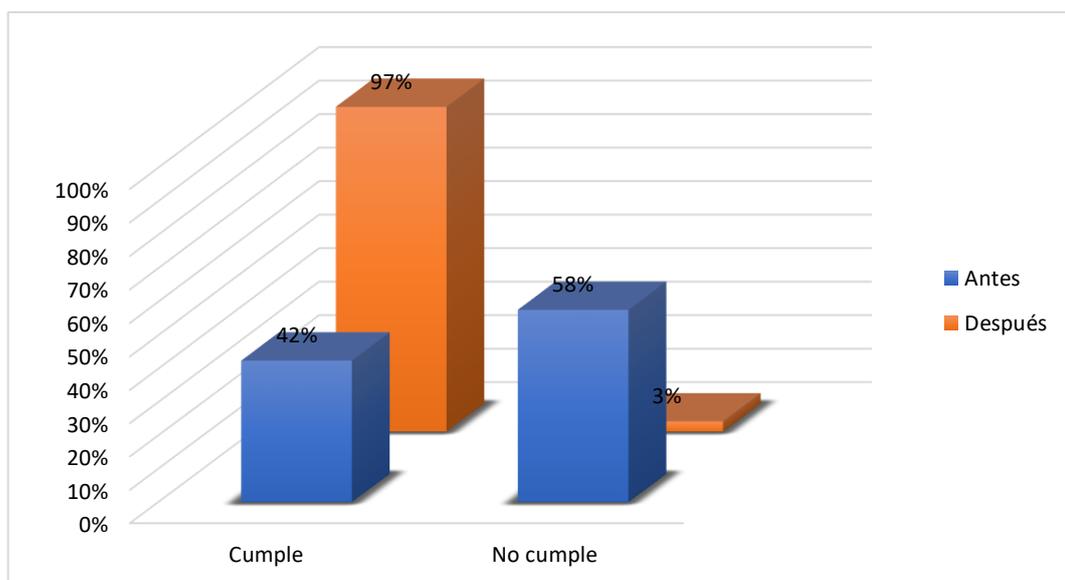
**Tabla 14.**

*Mejoramiento del SMS según el cumplimiento de la Norma ISO 45001.*

|           | Antes      |            | Después    |            |
|-----------|------------|------------|------------|------------|
|           | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| Cumple    | 14         | 42%        | 32         | 97%        |
| No cumple | 19         | 58%        | 1          | 3%         |
| Total     | 33         | 100%       | 33         | 100%       |

Nota: Check List aplicado a la empresa

Figura 20. Mejoramiento del SMS según el cumplimiento de la Norma ISO 45001.



Interpretación, hay evidencia suficiente que, si existe mejora según la norma ISO45001 después de la mejora de SMS de la empresa de transporte en la mina Boroo, teniendo inicialmente un 58% de incumplimientos de normas, y después un 97% del cumplimiento de las normas.

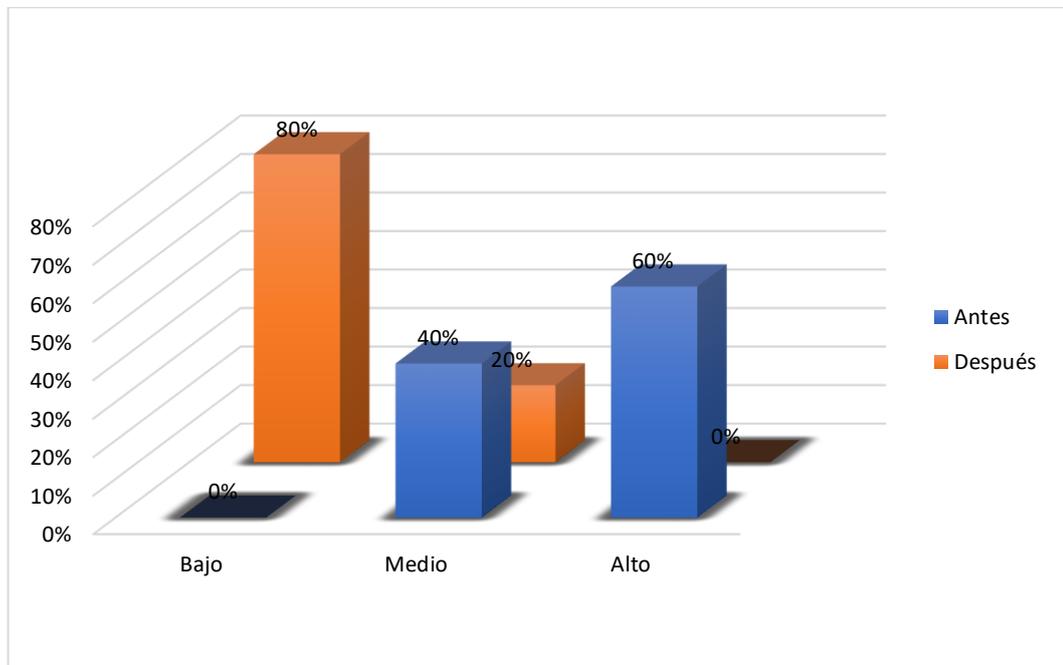
**Tabla 15.**

*Mejoramiento del SMS según la matriz IPER*

| Riesgo | Antes      |            | Después    |            |
|--------|------------|------------|------------|------------|
|        | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| Bajo   | 0          | 0%         | 4          | 80%        |
| Medio  | 2          | 40%        | 1          | 20%        |
| Alto   | 3          | 60%        | 0          | 0%         |
| Total  | 5          | 100%       | 5          | 100%       |

Nota: Check List aplicado a la empresa

**Figura 21. Mejoramiento del SMS según la matriz IPER**



Interpretación, hay evidencia suficiente que, si existe mejora según la matriz IPER después de la mejora de SMS de la empresa de transporte en la mina Boroo, teniendo inicialmente un nivel de riesgo alto de 60%, seguido de un nivel de riesgo medio del 40%; y después de la aplicación el nivel de riesgo fue bajo con un 80%, y un 20% de nivel de riesgo medio.

- Indicador de nivel de riesgos laborales en la empresa de Transportes en Minera Boro

Numero de Ítems de la ISO 45001 = 33; cantidad de cumplimiento de la ISO 45001 de la Tabla 14.

a) Antes de la mejora del SMS

$$\text{aplicacion de la ISO} = \frac{\text{Ítems aplicados según las ISO 45001}}{\text{Nº total de ítems de la ISO 45001}} * 100$$

$$\text{aplicacion de la ISO} = \frac{14}{33} * 100$$

$$\text{aplicacion de la ISO} = 42\%$$

b) Después de la mejora del SMS

$$\text{aplicacion de la ISO} = \frac{\text{Ítems aplicados según las ISO 45001}}{\text{Nº total de ítems de la ISO 45001}} * 100$$

$$\text{aplicacion de la ISO} = \frac{32}{33} * 100$$

$$\text{aplicacion de la ISO} = 97\%$$

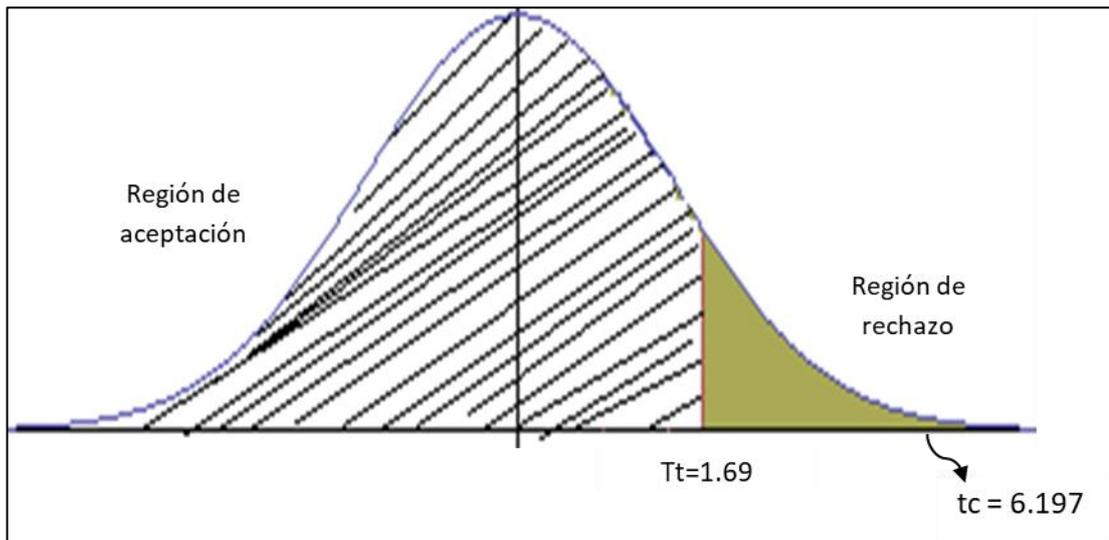
### 1.6. Contratación de hipótesis de la investigación.

Así mismo esta investigación tiene como hipótesis, si la mejora del SMS si disminuye los riesgos laborales en la corporación de Transporte en Minera Boro.

**Tabla 16.**

*Contrastación de hipótesis del mejoramiento del SMS según el cumplimiento de la Norma ISO 45001.*

|                    | Diferencias emparejadas |                        |                               |  |          | t     | gl | Sig.<br>(bilateral) |
|--------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------------|--|----------|-------|----|---------------------|
|                    | Media                   | Desviación<br>estándar | Media<br>de error<br>estándar | 95% de intervalo<br>de confianza de<br>la diferencia |          |       |    |                     |
|                    |                         |                        |                               | Inferior   | Superior |       |    |                     |
| Después<br>- Antes | .54545                  | .50565                 | .08802                        | .36616   | .72475   | 6.197 | 32 | .000                |

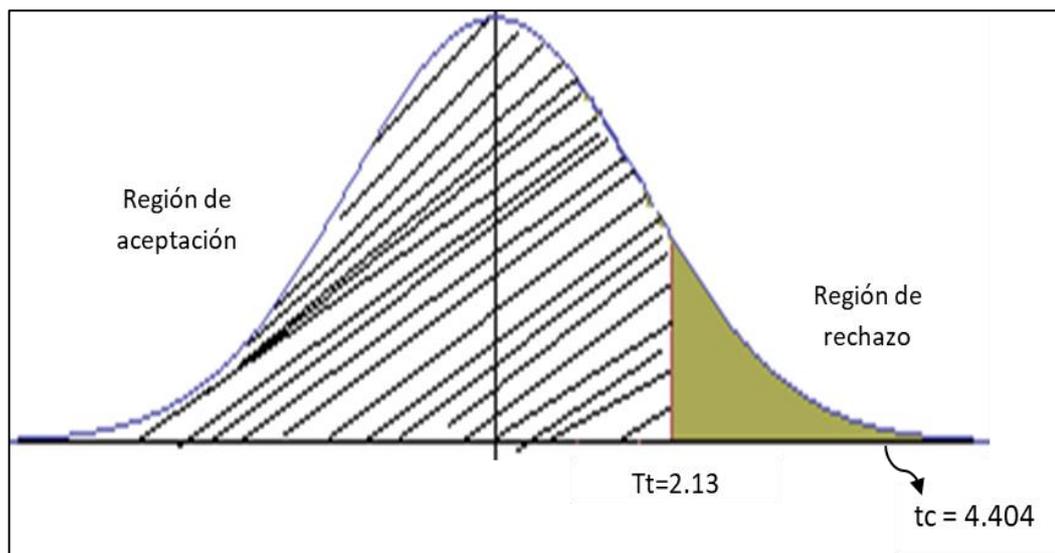


El valor  $t_c = 6.197 > t_t = 1.69$  y se ubica en la región de rechazo, por tanto, rechazamos  $H_0$  y aceptamos  $H_1: \mu_1 > \mu_2$ . “La mejora del SMS si disminuye los riesgos en el centro de trabajo, cumpliendo las normas ISO 45001, con un valor de  $p=0.000$  a un nivel de significancia del 5%.

**Tabla 17.**

*Contrastación de hipótesis del mejoramiento del SMS según la matriz IPER*

|                            | Diferencias emparejadas |                        |                               |  | t        | gl    | Sig.<br>(bilateral) |          |
|----------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------------|--|----------|-------|---------------------|----------|
|                            | Media                   | Desviación<br>estándar | Media<br>de error<br>estándar | 95% de intervalo<br>de confianza de<br>la diferencia |          |       |                     |          |
|                            |                         |                        |                               | Inferior   |          |       |                     | Superior |
| <b>Antes -<br/>después</b> | 8.00000                 | 4.06202                | 1.81659                       | 2.95634  | 13.04366 | 4.404 | 4                   | .012     |



El valor  $t_c = 4.404 > t_t = 2.13$  y se ubica en la región de rechazo, por tanto, rechazamos  $H_0$  y aceptamos  $H_1: \mu_1 > \mu_2$ . “La mejora del SMS si disminuye los riesgos en el centro de trabajo, de acuerdo a la matriz IPER, con un valor de  $p=0.012$  a un nivel de significancia del 5%.

## V. DISCUSIÓN

La empresa Transporte de Personal Flores Ramos SAC., brinda el servicio de transporte personal a la minera Boroo, en cuanto a la identificación de peligros y riesgos, en la etapa de traslado del personal desde los campamentos al centro de operaciones de la minera, los que fueron considerados riesgo alto son las colisiones con camionetas, equipos pesado, atropello de personas y animales, y despistes de vehículos; y como riesgo medio choques con unidades y volcaduras.

Así mismo los riesgos considerados, en el ingreso a la mina, la falta de señalización en toda la vía, la verificación de luces del transporte, la excesiva velocidad sobre pasando los límites permitidos, y el estrés laboral sin lograr pausas dinámicas.

Así también, se evaluó la situación actual mediante la encuesta, obteniendo que el 35% de los trabajadores aseguran que las capacitaciones de seguridad son mensualmente; así mismo la entrega de instructivos el 30% afirma que es mensualmente. Mientras el 32.5% de los trabajadores tiene la mitad de conocimiento del programa SST; el 30% de los trabajadores saben a quién contactar si hubiera un accidente; como también el 30% de los trabajadores valoran las políticas de SST a un 75%; cabe mencionar que el 50% de los trabajadores desconocen los efectos de la salud y seguridad. En cuanto a la calificación del trabajo de los supervisores de SST es de un nivel regular con un 45%, como el 52.5% de los trabajadores a veces realizan el reporte de los riesgos, en cuanto a la cultura de protocolos de seguridad el 32.5% desconoce menos de la mitad de estos protocolos; en cuanto a la promoción de actividades de cero accidentes son insuficientes a un 32.5%, también nunca se colocan señales y advertencias según el 35% de los trabajadores; por lo tanto el 50% de los trabajadores se siente seguro en el trabajo.

Para Leiva, el IPERC, que significa para identificación de riesgos, y control, es un término utilizado para referirse a un proceso bien conocido para identificar riesgos y evaluar y gestionar de riesgos que pueden existir en un entorno laboral

De tal forma viéndose reflejado en la Matriz IPERC, en la etapa de traslado del personal desde los campamentos al centro de operaciones de la minera, los que fueron considerados riesgo medio son las colisiones con camionetas, equipos pesado, atropello de personas y animales, y despistes de vehículos; y como riesgo bajo choques con unidades y volcaduras.

Como Ibáñez (2022), menciona que, en proceso de mantenimiento de maquinaria y herramientas y transporte, tienen mayor riesgo según la matriz de identificación de peligros, por la cual la empresa no cuenta con un programa de capacitación, ni entrenamiento, ni mucho menos una inducción en seguridad laboral.

En cuanto al diseño de un sistema de gestión de seguridad, se realizó un plan de capacitación para los conductores, los cuales tendrá una duración de un año, en el cual se realizará entrenamientos diarios de seguridad, charlas de inducción, campañas de sensibilización, salud, de medio ambiente, estrés, como también capacitaciones internas y específicas. De tal forma se detallaron las competencias sobre la seguridad y salud en el trabajo, en cuanto al conocimiento general, conocimientos en seguridad en el área de trabajo. En el cual se mejora la falta de señalización, se respetaron los límites de velocidades establecidas, se tomaron en cuenta la señalización de concientización, se redujo el estrés.

Como también se disminuyó lo riesgo, en el ingreso a la mina, la falta de señalización en toda la vía, la verificación de luces del transporte, la excesiva velocidad sobre pasando los límites permitidos, y el estrés laboral sin lograr pausas dinámicas; obteniendo un nivel bajo en cada uno.

Para Fuentes (2020), fueron necesarios reconocer los procesos operativos, aplicando el método NTP330 el cual permitió identificar los problemas y pronosticar los niveles de daño. Reduciendo a niveles bajo los riesgos laborales. Así como Espinoza (2021), hayo que en el área más crítica de alto riesgo fue la sección de perforación y voladura, luego de la aplicación de las herramientas de

control, mejoraron de una manera positiva la prevención de riesgos, disminuyendo notablemente.

Teniendo en cuenta el análisis de las directrices de la norma ISO45001, entorno de la empresa teniendo inicialmente un 75% de incumplimientos de normas, y después un 100% del cumplimiento de las normas esta directriz. En cuanto a la directriz de liderazgos y participaciones del personal teniendo inicialmente un 60% de incumplimientos de normas, y después un 100% del cumplimiento de las normas; en las planificaciones, teniendo inicialmente un 43% de incumplimientos de normas, y después un 100% del cumplimiento de las normas. En cuanto a la directriz de apoyos, teniendo inicialmente un 60% de incumplimientos de normas, y después un 100% del cumplimiento de las normas. Asimismo, en las directrices de operaciones según la norma ISO45001, teniendo inicialmente un 40% de incumplimientos de normas, y después un 100% del cumplimiento de las normas. También en la directriz de evaluaciones de los desempeños del personal, inicialmente un 80% de incumplimientos de normas, y después un 80% del cumplimiento de las normas. Y en la directriz de mejoras según la norma ISO45001, inicialmente un 50% de incumplimientos de normas, y después un 100% del cumplimiento de las normas esta directriz.

Como también como respuesta principal, si existe mejora según la norma ISO45001 después de la mejora de SMS de la empresa de transporte en la mina Boroo, teniendo inicialmente un 58% de incumplimientos de normas, y después un 97% del cumplimiento de las normas. Como también, si existe mejora según la matriz IPER después de la mejora de SMS de la empresa de transporte en la mina Boroo, teniendo inicialmente un nivel de riesgo alto de 60%, seguido de un nivel de riesgo medio del 40%; y después de la aplicación el nivel de riesgo fue bajo con un 80%, y un 20% de nivel de riesgo medio. También el IPERC, en el proceso de incremento se lleva a cabo de manera efectiva, el principal beneficio es poder contar con información valiosa que luego permitirá definir las competencias que deben tener los participantes de una actividad en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Y como indicador de nivel de riesgos laborales en la empresa de Transportes en Minera Boroo, inicialmente se obtuvo un 42% de la aplicación de

la ISO45001; y después de la mejora del SMS, incremento al 97 la aplicación de las normas ISO45001.

De tal forma se contrastado con dos hipótesis, según las normas ISO45001, y la Matriz IPER; donde según las ISO45001 tuvo una T Student de 6.197 y un valor de  $p=0.000$  y según la matriz IPER se obtuvo una T Student de 4.404 con un  $P=0.012$  a un 5% nivel de significancia para ambas.

A comparación de Montoya (2021), en el que menciona que con la mejora los riesgos se redujeron a un nivel bajo, siendo viable este sistema con un TIR 31.82%, VAN de S/ 86,653.21 y el costo beneficio de 1.41. Así como Bazán (2018), se establecieron las medidas correctivas para la disminución de los riesgos operacionales y procesos, mejorando la gestión de seguridad, en el cual la implementación es viable con una inversión de S/ 22,889.00, el cual se puede recuperar en un segundo año con un VAN de S/. 72,839.54 y un TIR de 97% y costo beneficio de 1.74.

## VI. CONCLUSIONES

Se concluye que el SMS, si disminuye los riesgos laborales en la empresa de Transportes en Minera Boroo, según la norma ISO45001, inicialmente un 58% de incumplimientos de normas, y después un 97% del cumplimiento de las normas. Como también, según la matriz IPER inicialmente un nivel de riesgo alto de 60%, seguido de un nivel de riesgo medio del 40%; y después de la aplicación el nivel de riesgo fue bajo con un 80%, y un 20% de nivel de riesgo medio. Donde según las ISO45001 tuvo una T Student de 6.197 y un valor de  $p=0.000$  y según la matriz IPER se obtuvo una T Student de 4.404 con un  $P=0.012$  a un 5% nivel de significancia para ambas.

En cuanto a la situación actual de la empresa, la identificación de peligros y riesgos, en la etapa de traslado del personal desde los campamentos al centro de operaciones de la minera, los que fueron considerados riesgo alto son las colisiones con camionetas, equipos pesado, atropello de personas y animales, y despistes de vehículos; y como riesgo medio choques con unidades y volcaduras; también en el ingreso a la mina, la falta de señalización en toda la vía, la verificación de luces del transporte, la excesiva velocidad sobre pasando los límites permitidos, y el estrés laboral sin lograr pausas dinámicas.

Asimismo, para el diseño de un sistema de gestión de seguridad, se realizó un plan de capacitación para los conductores, los cuales tendrá una duración de un año, en el cual se realizará entrenamientos diarios de seguridad, charlas de inducción, campañas de sensibilización, salud, de medio ambiente, estrés, como también capacitaciones internas y específicas. Viendo reflejado en la Matriz IPERC, en la etapa de traslado del personal desde los campamentos al centro de operaciones de la minera, los que fueron considerados riesgo medio son las colisiones con camionetas, equipos pesado, atropello de personas y animales, y despistes de vehículos; y como riesgo bajo choques con unidades y volcaduras.

Y como indicador de nivel de riesgos laborales en la empresa de Transportes en Minera Boroo, inicialmente se obtuvo un 42% de la aplicación de la ISO45001; y después de la mejora del SMS, incremento al 97 la aplicación de las normas ISO45001.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Motivar a los trabajadores para que participen en las actividades del plan del sistema gestión de seguridad laboral.
- Seguir el plan de capacitaciones para brindar las charlas para el personal, para prevenir los diferentes riesgos existentes, con diferentes acciones rápidas.
- Es recomendable que todos los trabajadores deben utilizar los EPPs, con el fin de evitar los riesgos laborales en el futuro.
- Implementación de señalización en su totalidad en las áreas de trabajo para evitar accidentes y/o incidentes.

## REFERENCIAS

1. **Muñoz, Antonio.** La seguridad industrial, su estructuración y contenido. s.l. : Ministerio de industria y energía, 2020, págs. 1-733.
2. **Pozzo, Cecilia.** Inspección de seguridad y salud en el trabajo. Argentina : s.n., 2018, págs. 1-166.
3. **Zumaeta, César.** Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Perú : s.n., 2018, págs. 1-29.
4. *Riesgos Laborales en las Empresas.* **Rodríguez , Janet, Vera, Sidia y Aviles, Flor.** 6, Ecuador : Revista Científico- Académica Multidisciplinaria , 2018, Polos del Conocimiento , Vol. 8, pág. 1.
5. **Ibañez, Yuly.** Diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa Carbones La Trinidad S.A.S. Colombia : Universidad ECCI, 2022, págs. 1-100.
6. **Fuentes, Cristian.** Propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la empresa de transporte pesado Incurretrans S.A. Ecuador : Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, 2020, págs. 1-83.
7. **Montoya, Wily.** Mejora de un sistema de seguridad y salud en el trabajo para reducir riesgos en el transporte de personal de una empresa minera de Cajamarca. Cajamarca : Universidad Privada del Norte, 2021, págs. 1-121.
8. **Espinoza, Jorge.** Propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la mejora de la prevención de riesgos laborales, Mina Ticlio - Volcan Compañía Minera S. A. A., 2020. Huancayo : Universidad Continental, 2021, págs. 1-99.
9. **Bazán, Leiva.** Mejoramiento del sistema de gestión de seguridad para disminuir los riesgos laborales en la empresa Alimentos de Exportación. Perú : Universidad Nacional de Trujillo, 2018, págs. 1-147.
10. *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud.* **Canguahuala, Jorge y Salas, Victor.** 1, Perú : s.n., 2022, Dialnet, Vol. 3, págs. 112-118.

11. **Garcia, Walter.** La Seguridad y Salud Ocupacional y su Efecto en las Empresas Agroindustriales Revisión de Literaturas Científicas. Lima- Perú : Universidad Privada del Norte, 2019, págs. 1-21.
12. *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.* **Fagua, Gloria, De Hoz , Ylna y Jaimes , Jose.** Colombia : s.n., 2018, Revista Científica Multidisciplinaria, págs. 23-29.
13. **Lijarza, Indira.** Propuesta de mejora en la seguridad y salud en el trabajo para reducir accidentes e incidentes mediante la estandarización de procesos y la seguridad basada en el comportamiento en una empresa minera. Lima : Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2019, págs. 1-424.
14. *Propuesta de Planificación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa de Saneamiento Seda- Juliaca.* **Quispe, Nora.** 4, Perú : s.n., 2018, Dialnet, Vol. 7.
15. *Relación del Sistema de Gestión de Riesgos con Índice de Accidentabilidad en Empresa de Hidrocarburos.* **Dionisio, Angel.** 1, Venezuela : Universidad Experimental Francisco de Miranda, 2022, Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología , Vol. 8, págs. 1-21.
16. **Sandoval, Nahyra.** Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para Reducir los Riesgos Laborales de la Cooperativa Agraria de Bananeros Orgánicos huayquiquira. Perú : Universidad Nacional de Piura, 2022, págs. 1-112.
17. **Veliz , Ricardo.** Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad Salud Ocupacional Bajo la Norma ISO 45001 PARA Optimizar las Operaciones Mineras. Perú : Universidad Nacional del Centro del Perú, 2018, págs. 1-212.
18. *Mejoramiento del Sistema de Gestión de Seguridad para Disminuir los Riesgos Laborales en la Empresa Alimentos de Exportación.* **Leiva, Daniel .** Perú : Universidad Nacional de Trujillo , 2018, Alicia .
19. **Warton , Orietta .** Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Panoro Apurímac. Perú : Universidad Nacional Federico Villarreal, 2018, págs. 1-218.

20. *Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para Disminuir Accidentes de Trabajo de la Empresa Agroindustrial Agualima SAC, Viru 2018.* **Puicon , Juan y Soto, Manuel.** 1, Perú : Universidad Cesar Vallejo, 2019, Alicia, Vol. 1, pág. 1.
21. **Porras, Martha .** Estrategias Prevencion Incidentes y Accidentes en la Empresa ASEING ING. Colombia : Universidad Santo Tomas, 2021, págs. 1-72.
22. *Plantear y formular un Problema de Investigacion.* **Arias, Juan .** 1, s.l. : Revista Lasallista Investigacion , 2020, Scielo, Vol. 17.
23. *La Salud y sus Determinantes Promocion de la Salud y Educacion Sanitaria.* **De la Guardia , Mario .** 1, España : Scielo, 2020, JONNPR, Vol. 5.

# **ANEXOS**

## ANEXO 1: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE

| Variable                        | Definición conceptual   | Definición operacional  | Dimensiones   | Indicador   | Escala  |
|---------------------------------|---|---|---|---|---------|
| Riesgos Laborales               | Peligros existentes en nuestra actividad laboral o en nuestro propio entorno o lugar de trabajo | Se aplicará la técnica de la observación con la finalidad de identificar los riesgos a hacia las personas, equipos y materiales | Riesgos de personas<br>Riesgo de equipos<br>Riesgos de materiales | (Ítems aplicados según las ISO 45001) *100/ (N° total de ítems de la ISO 45001) | Nominal |
| Sistema de gestión de seguridad | Norma que permite gestionar toda la prevención de riesgos de una empresa                        | Se utilizo la técnica del análisis documental, para la disminución de los riesgos laborales en la minera.                       | Disminución de riesgo laborales                                   | (N° Acc. X200000 HH) / (HH trabajadas)  | Nominal |

## ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

**Título:** " Mejoramiento del Sistema de Gestión de Seguridad para Disminuir los Riesgos Laborales en una Empresa de Transportes en Minera Boroo"

| <b>Problema</b>   | <b>Objetivos</b>   | <b>Hipótesis</b>   | <b>Variables</b>   | <b>Metodología</b>  | <b>Población</b>   |
|---|--|--|--|---|--|
| ¿Cómo el sistema de gestión de seguridad disminuye los riesgos laborales en la empresa de Transporte en Minera Boroo? | <p><b>Objetivo general</b><br/>                     determinar la mejora del SMS para la disminución de los riesgos laborales en la empresa de Transportes en Minera Boroo.</p> <p><b>Objetivos específicos</b><br/>                     Identificar y evaluar los peligros y riesgos mediante un diagnóstico situacional actual en el centro de operaciones.<br/>                     Diseñar un sistema de gestión de seguridad mediante las políticas de seguridad de la empresa.</p> | El mejoramiento del sistema de gestión de seguridad si disminuye los riesgos laborales en la empresa de Transportes en Minera Boroo. | <p><b>Variable</b><br/>                     Sistema de gestión de seguridad</p> <p>Dimensiones:<br/>                     - Disminución de riesgos laborales</p> <p><b>Variable</b><br/>                     Riesgos laborales</p> <p>Dimensiones:<br/>                     - Personas<br/>                     - Equipos<br/>                     - Material</p> | <p><b>Enfoque</b><br/>                     Cuantitativo</p> <p><b>Diseño</b><br/>                     No experimental</p> <p><b>Tipo de investigación</b><br/>                     Aplicada</p> <p><b>Técnica</b><br/>                     Observación<br/>                     Análisis documental</p> | Y como población para este estudio, es el personal que labora en la unidad minera, y como muestra 40 colaboradores, siendo un muestreo no probabilístico por conveniencia, |

## ANEXO 3:

### CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS TRABAJADORES

1. ¿La empresa imparte constantemente capacitaciones en temas de seguridad y salud en el trabajo?
  - a. Semanal
  - b. Mensual
  - c. Anualmente
  - d. Esporádicamente
  
2. ¿La empresa hace entrega instructivos sobre los procedimientos para realizar las actividades?
  - a. Semanal
  - b. Mensual
  - c. Anualmente
  - d. Esporádicamente
  
3. ¿En qué porcentaje, conoce usted el programa de salud ocupacional y seguridad, de su empresa?
  - a. 100%
  - b. 75%
  - c. 50%
  - d. Menos del 50%
  
4. ¿En caso de algún accidente de trabajo, sabe usted a quien debe dirigirse?
  - a. Si
  - b. No
  - c. A veces
  
5. ¿Cuánto valora usted las políticas de seguridad y salud en el trabajo en la empresa?
  - a. 100%
  - b. 75%
  - c. 50%
  - d. Menos del 50%
  
6. ¿Es consiente usted, que es importante el impacto que tiene sus actividades, en la seguridad y salud en el trabajo?
  - a. Si
  - b. No
  
7. ¿Cómo considera usted, que los supervisores promueven, refuerzan y asesoran, los estándares de seguridad y salud en el trabajo?
  - a. Bueno
  - b. Regular
  - c. Malo

8. ¿Reporta los riesgos identificados, cuando el personal es transportado a las operaciones en la empresa minera?
  - a. Siempre
  - b. A veces
  - c. Nunca
  
9. ¿Cree usted, que tiene la cultura de seguir los protocolos de seguridad?
  - a. 100%
  - b. 75%
  - c. 50%
  - d. Menos del 50%
  
10. ¿En la labor de los supervisores, cómo es la promoción con su ejemplo, una operación de cero accidentes?
  - a. Suficiente
  - b. Insuficiente
  - c. Deficiente
  
11. ¿En las unidades se ponen señales o advertencias de seguridad?
  - a. Siempre
  - b. Casi siempre
  - c. A veces
  - d. Nunca
  
12. ¿Se siente seguro de las condiciones que le ofrece la empresa de transportes de personal, en las operaciones de mina?
  - a. Si
  - b. No

#### **ANEXO 4:**

## GUÍA DE OBSERVACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA ISO 45001

| PREGUNTAS   | Cumplimiento |    | Observación |
|---|--------------|----|-------------|
|   | Si           | No |             |
| <b>CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN</b>  |              |    |             |
| 1. Prueba de la determinación de la comprensión de la organización y su contexto  |              |    |             |
| 2. Evidencian la determinación de las partes interesadas y sus requisitos   |              |    |             |
| 3. Cuentan con la evidencia de la revisión y verificación de alcance de sistema de gestión de SST   |              |    |             |
| 4. Poseen pruebas que demuestran sistema de gestión de Salud y Seguridad Ocupacional refleja requisitos   |              |    |             |
| <b>LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES</b>  |              |    |             |
| 5. Tiene evidencia de liderazgo y compromiso de la alta dirección   |              |    |             |
| 6. Evidencia las Políticas de Salud y Seguridad Ocupacional que haya sido revisada y es consistente con la intención de ISO 45001: 2018   |              |    |             |
| 7. La evidencia de que los roles organizativa, las responsabilidades y las autoridades han sido debidamente asignados, recursos y comunicado.   |              |    |             |
| 8. Poseen pruebas del proceso eficaz para la consulta y participación de los trabajadores en todos los niveles y funciones, y cuando existan representantes de los trabajadores.  |              |    |             |
| 9. Evidencias de que la organización tiene énfasis de la consulta con los trabajadores no directivos  |              |    |             |
| <b>PLANIFICACIÓN</b>  |              |    |             |
| 10. La evidencia que los riesgos han sido identificados y las oportunidades están relacionados con la SST peligros y riesgos, obligaciones de cumplimiento y otros asuntos.   |              |    |             |
| 11. La evidencia de que la organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso de identificación de los peligros de que está en curso y proactiva.   |              |    |             |
| 12. La evaluación de riesgos de SST y otros riesgos.  |              |    |             |
| 13. La evaluación de SST y oportunidades Determinan los requisitos legales y otros requisitos de SST y cumplen con la norma ISO 45001: 2018   |              |    |             |
| 14. Evidencia de que la organización de planificación tiene en cuenta las medidas para hacer frente a: significativos de SST peligros y riesgos; obligaciones de cumplimiento; riesgos y oportunidades  |              |    |             |
| 15. Evidencia de que SST objetivos se han establecido que son consistentes con la política de salud y seguridad ocupacional, se pueden medir, supervisar, comunicadas y actualizan en la medida apropiada   |              |    |             |
| 16. Evidencia de la planificación de acciones para lograr la SST objetivos, entre ellos: lo que se hará; ¿Con qué recursos serán necesarios; ¿Quién será responsable; Cuando estará terminado; ¿Cómo será evaluado los resultados, incluyendo indicadores para el seguimiento del progreso? |              |    |             |
| <b>APOYO</b>  |              |    |             |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| 17. Evidencia de que la organización ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua.   |  |  |  |
| 18. La organización de pruebas tiene un proceso en el lugar para determinar la competencia necesaria, la formación necesaria y la información documentada para soportar los requerimientos de soporte de competencia de la norma ISO 45001: 2018. |  |  |  |
| 19. Poseen la información de apoyo conocimiento de las personas que trabajan bajo el control de las organizaciones de la política de SST documentado.   |  |  |  |
| 20. La evidencia de que el proceso para uso en interior y exterior de comunicaciones se ha establecido de conformidad con ISO 45001: 2018   |  |  |  |
| 21. La evidencia de que información documentada es consistente con la norma ISO 45001: 2018   |  |  |  |
| <b>OPERACIÓN</b>  |  |  |  |
| 22. La evidencia de que la organización ha establecido procesos necesarios para cumplir el Sistema de SST en criterios y control de los procesos operativos siguientes jerarquía de controles de proceso operativo                                |  |  |  |
| 23. La organización ha establecido un proceso eficaz de gestión del cambio que impacto en el rendimiento.   |  |  |  |
| 24. La organización de pruebas ha establecido el control operacional para la adquisición de productos, servicios y actividades  |  |  |  |
| 25. Controles se han establecido para garantizar los requisitos de SST establecidos para la adquisición de contratistas   |  |  |  |
| 26. Los controles se han establecido para garantizar los requisitos de SST establecidos para la externalización Evidencia organización tiene planes de preparación y respuesta de emergencia en el lugar según la norma ISO 45001: 2018           |  |  |  |
| <b>EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO</b>  |  |  |  |
| 27. La evidencia de que la organización es monitorear, medir, analizar y evaluar el desempeño de la SST.  |  |  |  |
| 28. La evidencia de que la organización tiene un proceso efectivo para la evaluación de S & SO obligaciones de cumplimiento.  |  |  |  |
| 29. La evidencia de que la organización ha demostrado que ha logrado el cumplimiento de los requisitos legales.   |  |  |  |
| 30. Auditoría interna acciones correctivas completada. (Incluyendo evidencia de cierre)   |  |  |  |
| 31. Los registros de Revisión por la dirección completaron la norma ISO 45001: 2018 requisitos después de la finalización de la auditoría interna.  |  |  |  |
| <b>MEJORA</b>   |  |  |  |
| 32. Evidencia de un proceso eficaz para tomar medidas para corregir la no conformidad y las consecuencias de los impactos adversos de Incidentes, no conformidades y acciones correctivas.  |  |  |  |
| 33. La evidencia de la mejora continua eficaz del SST para mejorar el funcionamiento de sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional   |  |  |  |

## ANEXO 5

Instrumentos de Validación de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### CARTA DE PRESENTACIÓN

**SEÑOR:** OSCAR ANDRES RIMACHI SALDAÑA

Presente

**ASUNTO:** VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS MEDIANTE EL JUICIO DE EXPERTOS.

Me es grato dirigirme a su persona para saludarle y expresarle mi admiración y respeto, de tal manera que le vengo hacer de su conocimiento que quien le escribe es alumno del Programa de Formación para Adultos de la carrera de ingeniería Industrial de la UCV, sede Trujillo, promoción 2023, requiero validar mis instrumentos, con los cuales recolectare la información necesaria para poder desarrollar mi investigación, con la cual optare para el grado de ingeniero.

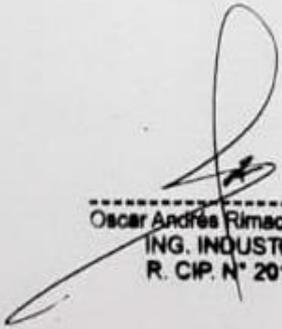
El título de mi investigación es **"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD PARA DISMINUIR LOS RIESGOS LABORALES EN UNA EMPRESA DE TRANSPORTES EN MINERA BORO"** y siendo necesaria la aprobación de los docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención he considerado conveniente recurrir a usted ante su amplia trayectoria en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que se le hará llegar contiene:

- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de variables
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresando mi sentimiento de respeto y admiración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente

  
-----  
Oscar Andrés Rimachi Saldaña  
ING. INDUSTRIAL  
R. CIP. N° 201746

## ANEXO 6



### AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN

El que suscribe en representación de la empresa **FLORES RAMOS SAC**, con domicilio fiscal en Jr. Ayacucho 769 URB. Centro Cívico INT. 301 Trujillo - Trujillo - La Libertad, hace constar lo siguiente:

Que la Srta; **SYLVANA NATALIE GONZALEZ VASQUEZ** identificada con DNI N° **45114302**, se encuentra desempeñando labores en nuestra empresa de transporte, desde abril 2022 hasta la actualidad con un régimen de 14x7 dentro de la **MINERA BOROO MISQUICHILCA S.A.**, ubicado en el distrito de Quiruvilca, provincia de Santiago de Chuco, ocupando el cargo como **SUPERVISORA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**, a la cual le otorgo la autorización para que utilice la información de indicadores y la situación actual del SST, con la finalidad que pueda desarrollar su Trabajo de Investigación, así mismo publicar si así lo desee los resultados de la investigación en el repositorio institucional de la UCV, para la obtención de su título profesional de Ingeniería Industrial

Se expide el presente de acuerdo a las normas legales vigentes, para los fines que estime por conveniente.

**FLORES RAMOS S.A.C.**  
*Apolonio Flores Ramos*  
-----  
**Apolonio Flores Ramos**  
GERENTE GENERAL

## ANEXO 7

### CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE LOS 03 EXPERTOS



#### MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGRUDAD Y RIESGOS LABORALES

| VARIABLE/DIMENSIÓN  | Pertinencia |    | Relevancia |    | Claridad |    | Sugerencias |
|---|-------------|----|------------|----|----------|----|-------------|
|   | SI          | NO | SI         | NO | SI       | NO |             |
| <b>VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD</b>  |             |    |            |    |          |    |             |
| Dimensión: Disminución de Riesgos Laborales<br><br><i><math>\frac{n^{\circ} \text{accidentes} \times 20000 \text{HH trabajadas}}{\text{HH trabajadas}}</math></i>                   | X           |    | X          |    | X        |    | Ninguna     |
| <b>VARIABLE DEPENDIENTE: RIESGOS LABORALES</b>  |             |    |            |    |          |    |             |
| Dimensión: Personas, equipos y materiales<br><br><i><math>\frac{\text{items aplicados según las ISO 45001} \times 100}{n^{\circ} \text{ total de items de la ISO 45001}}</math></i> | X           |    | X          |    | X        |    | Ninguna     |

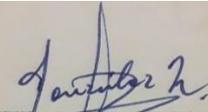
**Observaciones (precisar si hay suficiencia) es pertinente -----SI-----**  
**Opinión de aplicabilidad: Aplicable(X) después de corregir ( ) No aplicable( )**

Apellidos y nombre del juez validador: MG. GONZALEZ NAVARRETE CARLOS

DNI 18852649

Especialidad del validador: INGENIERO METALURGISTA CIP: 40763

06 de diciembre 2022



**ING. CARLOS GONZÁLEZ NAVARRETE**  
**C.I.P. N° 40763**

Firma del experto informante

## MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y RIESGOS LABORALES

### Ficha de registro para la variable

Ficha para ser llenada por investigador.

| VARIABLE/DIMENSIÓN  | Pertinencia |    | Relevancia |    | Claridad |    | Sugerencias |
|---|-------------|----|------------|----|----------|----|-------------|
|   | SI          | NO | SI         | NO | SI       | NO |             |
| <b>VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD</b>  |             |    |            |    |          |    |             |
| Dimensión: Disminución de Riesgos Laborales<br><br><i><math>\frac{n^{\circ} \text{accidentes} \times 20000 \text{HH trabajadas}}{\text{HH trabajadas}}</math></i>                   | X           |    | X          |    | X        |    | Ninguna     |
| <b>VARIABLE DEPENDIENTE: RIESGOS LABORALES</b>  |             |    |            |    |          |    |             |
| Dimensión: Personas, equipos y materiales<br><br><i><math>\frac{\text{items aplicados según las ISO 45001} \times 100}{n^{\circ} \text{ total de items de la ISO 45001}}</math></i> | X           |    | X          |    | X        |    | Ninguna     |

**Observaciones (precisar si hay suficiencia) es pertinente -----SI-----**  
**Opinión de aplicabilidad: Aplicable(X) después de corregir ( ) No aplicable( )**

Apellidos y nombre del juez validador: FLORES BARBARAN DANIEL NEPTALI

DNI 18161492

Especialidad del validador: INGENIERO QUIMICO

CIP: 102008

06 de diciembre 2022

  
 DANIEL FLORES BARBARAN  
 CIP 102008

Firma del experto informante

## MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y RIESGOS LABORALES

### Ficha de registro para la variable

Ficha para ser llenada por investigador.

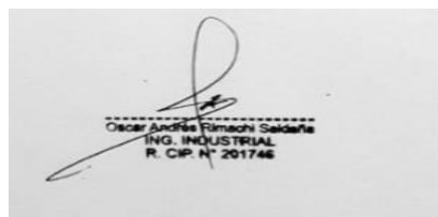
| VARIABLE/DIMENSIÓN  | Pertinencia |    | Relevancia |    | Claridad |    | Sugerencias |
|---|-------------|----|------------|----|----------|----|-------------|
|   | SI          | NO | SI         | NO | SI       | NO |             |
| <b>VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD</b>  |             |    |            |    |          |    |             |
| Dimensión: Disminución de Riesgos Laborales<br><br><i><math>\frac{n^{\circ} \text{accidentes} \times 20000 \text{HH trabajadas}}{\text{HH trabajadas}}</math></i>                   | X           |    | X          |    | X        |    | Ninguna     |
| <b>VARIABLE DEPENDIENTE: RIESGOS LABORALES</b>  |             |    |            |    |          |    |             |
| Dimensión: Personas, equipos y materiales<br><br><i><math>\frac{\text{items aplicados según las ISO 45001} \times 100}{n^{\circ} \text{ total de items de la ISO 45001}}</math></i> | X           |    | X          |    | X        |    | Ninguna     |

**Observaciones (precisar si hay suficiencia) es pertinente -----SI-----**  
**Opinión de aplicabilidad: Aplicable(X) después de corregir ( ) No aplicable( )**

Apellidos y nombre del juez validador: RIMACHI SALDAÑA OSCAR ARNDRES      DNI 18198504

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL      CIP: 201746

06 de diciembre 2022



Oscar Andrés Rimachi Saldaña  
ING. INDUSTRIAL  
R. CIP. N° 201746

Firma del experto informante



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

### **Declaratoria de Autenticidad de los Asesores**

Nosotros, ARANDA GONZALEZ JORGE ROGER, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesores de Tesis Completa titulada: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD PARA DISMUNIR LOS RIESGOS LABORALES EN UNA EMPRESA DE TRANSPORTE EN MINERA BORO", cuyo autor es GONZALEZ VASQUEZ SYLVANA NATALIE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

Hemos revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 09 de Julio del 2023

| <b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>   | <b>Firma</b>  |
|--|---|
| ARANDA GONZALEZ JORGE ROGER<br><b>DNI:</b> 18072194<br><b>ORCID:</b> 0000-0002-0307-5900     | Firmado electrónicamente<br>por: JARANDA el 24-07-<br>2023 10:23:14   |
| LINARES LUJAN GUILLERMO ALBERTO<br><b>DNI:</b> 40026086<br><b>ORCID:</b> 0000-0003-3889-4831 | Firmado electrónicamente<br>por: GLINARESL el 24-07-<br>2023 22:22:21 |

Código documento Trilce: TRI - 0581918