

UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA

VICERRECTORADO

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA



**IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS EN EL
TRABAJO DE LOS GUIAS DE TURISMO DE MINAS DE LA AGENCIA
“SILVER TOURS” DE POTOSI**

**TRABAJO EN OPCION A DIPLOMADO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL,
SALUD EN EL TRABAJO Y RESPONSABILIDAD SOCIAL, VERSION II**

Mamani Veizaga Elsy Danitza

Sucre - Bolivia

2024

CESIÓN DE DERECHOS

Al presentar este trabajo como requisito previo para la obtención del Diploma SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD EN EL TRABAJO Y RESPONSABILIDAD SOCIAL, VERSION II de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, autorizo al Centro de Estudios de Posgrado e Investigación o a la Biblioteca de la Universidad, para que se haga de este trabajo un documento disponible para su lectura según normas de la Universidad.

También cedo a la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, los derechos de publicación de este trabajo o parte de él, manteniendo mis derechos de autor hasta un periodo de 30 meses posterior a su aprobación.

Elsy Danitza Mamani Veizaga

Nombre y Apellido

Sucre, abril de 2024

DEDICATORIA

A DIOS

Por permitirme cumplir este objetivo que he anhelado siempre, a mis padres Freddy Mamani y María Veizaga por su apoyo incondicional, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles y por todas las personas maravillosas que he conocido a lo largo de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

El agradecimiento

A Dios por darme la oportunidad de cumplir este objetivo que tanto anhele.

A mis padres por haber sido un pilar fundamental en este proyecto de mi vida.

A toda mi familia por su apoyo incondicional.

A la universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, a la facultad de Ciencias y tecnología, a la carrera de Ingeniería Química, por haberme cobijado durante el tiempo de mi formación.

Un especial agradecimiento a todos los docentes, asesor y tribunales que supieron darme la enseñanza para mi profesionalización.

A mis compañeros, amigos que me acompañaron en el trayecto de mi vida.

A mi fiel compañero Quique por ser mi apoyo, compañía, mi incondicional a lo largo de estos años.

RESUMEN

La empresa Silver Tours se especializa en ofrecer una variedad de servicios turísticos en la ciudad de Potosí, entre los cuales se incluyen las visitas a las minas cooperativas, guiadas por profesionales del turismo. En este estudio, se llevó a cabo una evaluación específica de esta área de actividad para identificar los peligros y evaluar los riesgos a los que se enfrentan los guías turísticos durante el desarrollo de sus labores.

El estudio se centró en la identificación de riesgos mecánicos, físicos, químicos y ergonómicos, relacionados con las actividades de los guías de turismo en las minas. Se empleó un enfoque cualitativo y cuantitativo para determinar el nivel de riesgo, utilizando encuestas dirigidas a los guías, observaciones y memorias fotográficas durante el desarrollo de su trabajo. Los datos recopilados fueron registrados y analizados posteriormente para determinar el nivel de riesgo, utilizando matrices de evaluación como ser IPER y William T. Fine.

Se adoptó un enfoque basado en la jerarquía de control, abordando medidas de sustitución, ingeniería, administrativas y el uso de Equipos de Protección Personal (EPP), donde se establecieron como medidas de control barreras de seguridad, inspecciones y señalizaciones e implementación de equipos de protección personal (EPP) con el fin de prevenir, reducir y controlar los riesgos evaluados. Además, se propusieron programas de capacitación teórica y práctica sobre el uso de arneses certificados y procedimientos de seguridad para los guías turísticos.

INDICE DE CONTENIDO

CAPITULO I: INTRODUCCION	1
1.1.ANTECEDENTES	2
1.1.1.SITUACION PROBLEMÁTICA.....	6
1.1.2.FORMULACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION	9
1.2.OBJETIVOS	9
1.2.1.Objetivo General.....	9
1.2.2.Objetivos Específicos	9
1.3.JUSTIFICACIÓN:.....	9
1.4.METODOLOGIA	11
1.4.1.Métodos	11
1.4.2.Técnicas y/o instrumentos aplicados	11
CAPITULO II: DESARROLLO	13
2.1.Marco teórico (contextual y conceptual)	13
2.2.Información y datos obtenidos.....	22
2.3.Análisis y discusión	29
CAPITULO III: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	36
3.1. Resultados	36
3.2.Conclusiones	46
3.3.Recomendaciones	47
BIBLIOGRAFIA	48
ANEXOS.....	51

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Antecedentes.....	3
Tabla 2: Resumen Metodológico	11
Tabla 3: Nivel de Riesgo	14
Tabla 4: Valoración de Riesgos	15
Tabla 5: Consecuencias	17
Tabla 6: Exposición	17
Tabla 7: Probabilidad.....	18
Tabla 8: Valorización y priorización del riesgo	18
Tabla 9: Encuesta realizada a los guías de turismo de minas	27
Tabla 10: Evaluación por el método IPER basado en tablas INSST en el área de guía de turismo de minas	29
Tabla 11: Evaluación por el método FINE en el área de guía de turismo de minas...	32
Tabla 12: Medidas de control para nivel de riesgo INTOLERABLE / MUY ALTO	34
Tabla 13: Cuadro comparativo de métodos IPER y FINE	37

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de Ishikawa	8
Figura 2: Diagrama para realizar el diagnostico de los guías de turismo de minas	23

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Identificación de peligros de los riesgos laborales para los guías de turismo de minas durante el desplazamiento de carros mineros.....	24
Ilustración 2: Identificación de peligros de los riesgos laborales para los guías de turismo de minas durante el ascenso o descenso de escaleras rusticas.	24
Ilustración 3: Identificación de peligros de los riesgos laborales para los guías de turismo de minas pozos profundos	25
Ilustración 4: Identificación de peligros de los riesgos laborales para los guías de turismo de minas en nieles de pisos resbaladizos e inestables	25
Ilustración 5: Identificación de peligros de los riesgos laborales para los guías de turismo de minas, pisos inestables	26

CAPITULO I: INTRODUCCION

La industria minera con su extenso y complejo entramado de túneles, galerías y maquinaria pesada, es un atractivo muy importante en la ciudad de Potosí, aunque representa un entorno laboral único y desafiante para los guías de turismo.

Estos profesionales desempeñan un papel crucial al guiar a los visitantes a través de las profundidades de las minas, proporcionando no solo conocimientos sobre la historia y la operación minera, sino también garantizando la seguridad y el bienestar de quienes los acompañan. Sin embargo, este trabajo no está exento de riesgos.

Los guías de turismo se enfrentan a situaciones que van desde riesgos para su seguridad personal hasta riesgos para la salud, dada la complejidad y particularidades de este entorno laboral.

Entendemos por seguridad turística la protección de la vida, de la salud, de la integridad física, psicológica y económica de los guías de turismo.

La seguridad debe ser interpretada como un estado subjetivo que nos permite percibir que nos desplazamos en un espacio exento de riesgos reales o potenciales. La falta de seguridad genera un conflicto, un choque o lucha de valores y derechos. (Handsuh, y otros, 2010)

En este sentido, es importante tener presente que seguridad turística es un concepto multidimensional de prevención y de atención integral que incorpora salud, integridad física, psicológica y económica de los guías de turismo.

Este carácter multidimensional no se atiende muchas veces de manera adecuada por las autoridades y los guías de turismo, no se percibe adecuadamente que hechos de inseguridad causan desvalorización de los atractivos turísticos y que sus efectos negativos pueden ser de largo plazo e incluso llegar a ser irreversibles.

1.1. ANTECEDENTES

La agencia Silver Tours se estableció en la ciudad de Potosí en el año 1998, ofreciendo diferentes servicios turísticos, entre ellos el recorrido a las minas cooperativas. A lo largo de los años, suscitaron accidentes laborales, particularmente en los primeros años por la inexperiencia y la falta de uso correcto de equipos de protección personal.

Al reconocer la necesidad de cambio, la agencia implementó un programa de capacitación para su personal en 2015. Este programa incluyó un enfoque en prácticas de servicio al cliente, como la recepción y el manejo de clientes difíciles, pero su énfasis principal fue guiar e interactuar con los turistas.

Asimismo, la empresa tiene establecida una normativa interna de seguridad que se enfoca en la protección de los turistas. Esta normativa incluye el uso correcto de equipos de seguridad y el seguimiento de las instrucciones proporcionadas por el guía para garantizar la seguridad durante la experiencia turística.

En la actualidad, la seguridad se ha convertido en un aspecto fundamental en todas las empresas turísticas de Bolivia, marcando un cambio significativo en las prácticas y estándares de seguridad de la industria a nivel nacional.

Tabla 1: Antecedentes

AUTOR	TITULO	TEORIAS APLICADAS	OBJETIVO	RESULTADO
(Martínez Sanzeten ea, 2013)	GESTIÓN DE RIESGOS TURÍSTICOS EN EL CIRCUITO BLANCOS LAGUNAS COLORADAS	Para conseguir un desarrollo del turismo más estable la Organización Mundial de Turismo (OMT) propuso una serie de medidas, las cuales eran válidas para todos los estados con algún tipo de proyección turística, con el fin de conseguir proteger los intereses, bienes e integridad de los turistas, así como de los trabajadores del sector.	En el marco de la política nacional de la ley general de turismo N° 292 “Bolivia te espera”, el proyecto busca alcanzar a largo plazo objetivos cuya consecuencia de sus orientaciones contribuirán a impedir o reducir los riesgos de eventos adversos, evitar la nueva generación de nuevos riesgos.	La generación de un programa de capacitación en temas de sensibilización turística además primeros auxilios facilitara el establecer un nivel de seguridad además de mejorar el nivel de calidad en el destino.
(Ministerio de Turismo,	REGLAMENTO DE GUÍAS DE TURISMO	Los Guías de Turismo, durante la presentación de sus servicios deberán proporcionar información veraz y objetiva, a la vez de alertar	Cumplir y hacer cumplir todas las leyes y normas vigentes dentro del	Los guías estén capacitados en técnicas de seguridad y primeros

2022)	RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 136/01 LA PAZ	sobre los riesgos de la zona visitada, descripción del equipo y vestimenta apropiada para cada servicio o programa, así como de las condiciones generales del lugar de trabajo que afecten su bienestar físico y salud.	territorio nacional, no pudiendo argumentar su ignorancia de las mismas.	auxilios para que puedan responder eficazmente en caso de emergencia.
(Sifuentes Ortega, 2022)	GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA DE TURISMO VICMA ADVENTURES, CU SCO	Es la Seguridad Laboral es un factor clave para la calidad del servicio que el tour operadoras deben tener presentes; básicamente se dirige a prevenir accidentes laborales y a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener un nivel óptimo de salud de los trabajadores.	Proponer un modelo de gestión de riesgos laborales en la empresa de turismo	Diseñar un modelo de gestión de riesgos para la prevención frente a accidentes puestos que estos pueden prevenir y atender en el momento adecuado.
(Sifuentes Ortega, 2022)	GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA DE TURISMO VICMA ADVENTURES SAC, CUSCO.	En esta empresa de turismo para la determinación de riesgos laborales se elaboró el procedimiento de matriz IPERC, que permite identificar los peligros evaluar los riesgos y cuáles son las medidas de control asociadas a estos para obtener de un riesgo laboral alto, medio o bajo de las actividades descritas líneas	Identificar y clasificar los riesgos laborales en la empresa de turismo	Identificaron la falta de seguridad laboral, existe un conocimiento básico de primeros auxilios en los trabajadores, la mayoría de estas no presenta el plan de seguridad laboral

		arriba como las de turismo de aventuras las que por definición son de alto riesgo.		frente a emergencias en la actividad.
(Cardenas Rincón, 2020)	CONDICIONES DE RIESGO GENERADORES DE ACCIDENTALIDAD EN LA MINERIA	Pese a que se han venido incrementando políticas de seguridad para la prevención de accidentes, en la actividad minera; estas no han sido suficientes para contrarrestar el alto grado de accidentalidad, debido a los numerosos factores de riesgo que se presentan, la falta de compromiso de las empresas, los empleadores y las autoridades competentes y la falta de autocuidado de los trabajadores para poner en práctica los protocolos de salud y seguridad laboral.	Analizar las condiciones de riesgo que aumentan la accidentalidad en las minas; propendiendo por una mejor capacitación para la prevención de la misma	Son varias las enfermedades que se generan del trabajo en las minas y la falta de seguridad en las mismas: Enfermedades respiratorias agudas, fracturas en diferentes partes del cuerpo, asfixia ocasionada por polvos, gases o explosiones, ahogamiento por falta de oxígeno, entre otras.

Fuente: Elaboración propia

1.1.1. SITUACION PROBLEMÁTICA

La agencia “Silver Tours”, se encuentra ubicada en la ciudad de Potosí, ha estado operando en el mercado turístico durante los últimos veintiséis años y ha logrado establecerse como una de las agencias líderes en la industria. Su trayectoria y experiencia en el sector turístico le han permitido destacarse en un mercado altamente competitivo. La agencia “Silver Tours” continúa destacándose como un punto de referencia en la prestación de servicios turísticos de calidad y compromiso con la satisfacción de sus clientes.

Sin embargo, en el desarrollo de sus operaciones, la agencia “Silver Tours” se enfrenta a dificultades en la prevención de riesgos laborales de los guías de turismo de minas, lo que limita su capacidad para garantizar un entorno laboral seguro. Esta situación se debe a un complejo conjunto de factores interrelacionados que presentan desafíos en la gestión de la seguridad y la prevención de riesgos en el trabajo de los guías de turismo de minas.

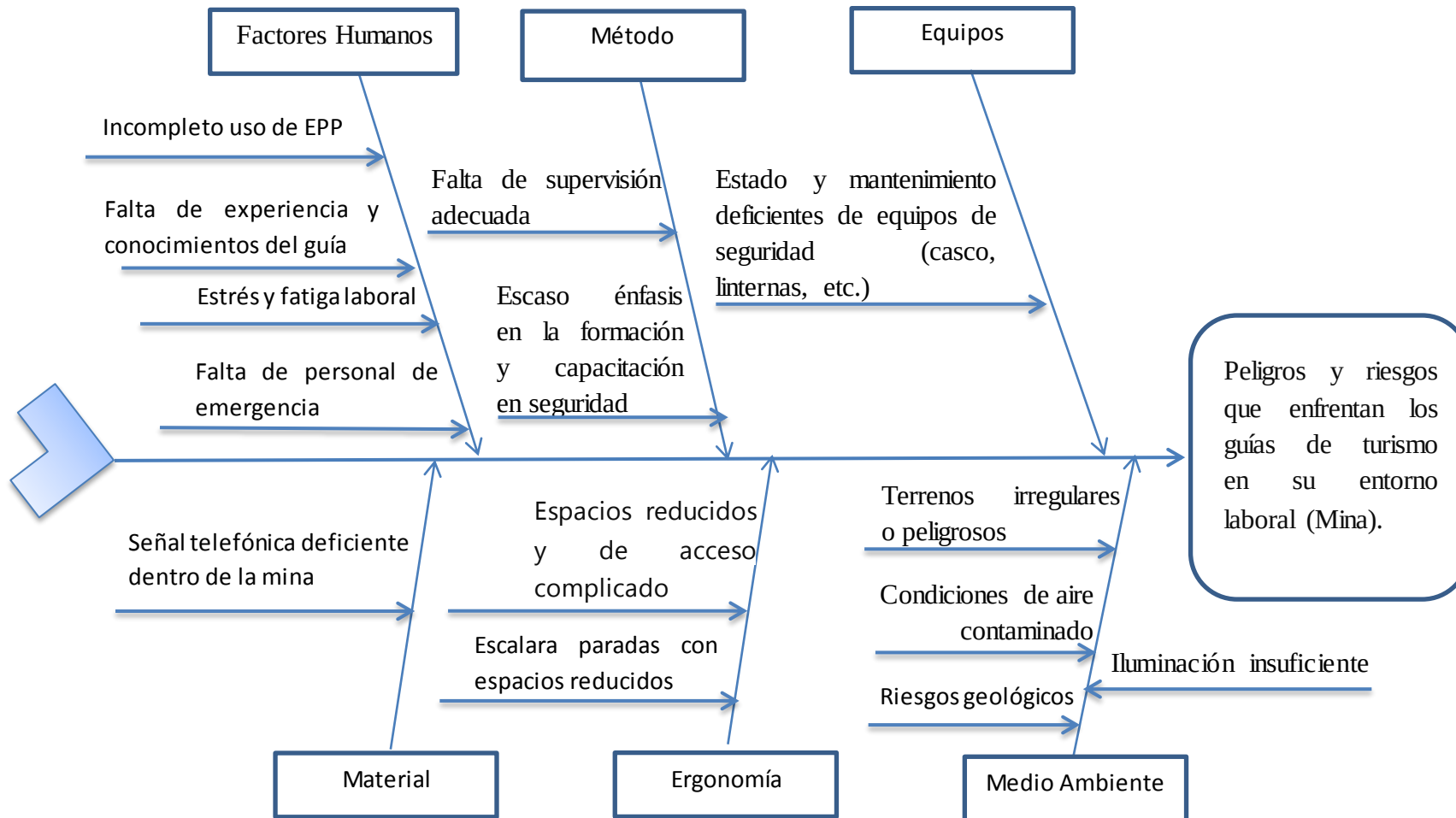
La inadecuada identificación y análisis específicos en el área laboral de guía de turismo en la mina, aumenta significativamente el riesgo de accidentes y enfermedades laborales. Asimismo, se observa una deficiencia en la capacitación y concientización de los trabajadores sobre los peligros inherentes en el trabajo de los guías de turismo de minas.

La escasa identificación y análisis de riesgos específicos en el trabajo de los guías de turismo de minas, aumenta significativamente el riesgo de accidentes y enfermedades laborales. Además, se observa una carencia notable en cuanto a la capacidad y concientización de los empleados acerca de los peligros inherentes; esta falta de formación adecuada contribuye a una exposición no controlada a riesgos en el ambiente laboral del guía de turismo de minas, lo que puede resultar consecuencias adversas para la salud y la seguridad de los trabajadores.

Además, es importante resaltar que el lugar de trabajo de los guías de turismo en una mina puede presentar desafíos y aspectos negativos, como condiciones de aire contaminado, iluminación insuficiente, terrenos irregulares o peligrosos, lo que

podría representar un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas condiciones pueden aumentar el riesgo de accidentes y enfermedades laborales, lo que enfatiza la necesidad de una adecuada identificación de riesgos en este entorno laboral específico.

Figura 1: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

1.1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

¿Cuáles son los riesgos laborales que enfrentan los guías de turismo dentro de la mina, en la agencia “Silver Tours” de la ciudad de Potosí?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General

Evaluar los riesgos laborales que enfrentan los guías de turismo de minas de la agencia “Silver Tours” de la ciudad de Potosí, con los resultados obtenidos proponer medidas de control.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Identificar los peligros específicos a los que están expuestos los guías de turismo de minas.
- Evaluar los riesgos de los guías de turismo de minas, aplicando los métodos IPER y William T. Fine.
- Realizar una comparación de los resultados obtenidos de los métodos IPER y William T. Fine.
- Proponer medidas de control dirigidas a disminuir y prevenir los riesgos identificados.

1.3. JUSTIFICACIÓN:

- **Económica:** Se pretende analizar en detalle los riesgos que enfrentan los guías de turismo de minas. Al comprender los costos asociados con accidentes laborales, pérdida de productividad y daños a la reputación de la empresa turística, esta investigación busca demostrar cómo la inversión en la evaluación de riesgos puede conducir a un retorno económico positivo a largo plazo para la agencia de viajes y turismo “Silver Tours”.
- **Social:** Se busca contribuir en la importancia de garantizar la seguridad y el bienestar de los trabajadores en su entorno laboral, especialmente en

contextos donde existen riesgos específicos como el desempeño de rol de guía de turismo de minas en la agencia “Silver Tours”. También, al fomentar un ambiente laboral seguro, la empresa demuestra su compromiso con el respeto a los derechos humanos, como el derecho a la salud y la dignidad de sus trabajadores, lo cual contribuye a mejorar las relaciones laborales dentro de la empresa.

- **Técnica:** La justificación técnica de este tema de investigación se basa en la importancia de emplear enfoques y recursos especializados para evaluar los riesgos laborales relacionados con la función de guía de turismo de Minas.

1.4. METODOLOGIA

1.4.1. Métodos

1.4.2. Técnicas y/o instrumentos aplicados

Tabla 2: Resumen Metodológico

TIPO DE MONOGRAFIA: Cuantitativo		TIPO DE INVESTIGACION: Descriptiva		
OBJETIVOS	METODOS	TECNICAS	INSTRUMENTOS	RESULTADOS ESPERADOS
Identificar los peligros específicos a los que están expuestos los guías de turismo de minas.	Explicativo-descriptivo	-Observación -Encuesta	- Guía de observación -Memoria fotográfico - Cuestionario	Identificación de peligros más importantes, documentación detallada, análisis de riesgos.
Evaluar los riesgos de los guías de turismo de minas, aplicando los métodos IPER y William T. Fine.	Deductivo Inductivo	-Análisis de resultados	- Matriz IPER - Matriz William T. Fine	Evaluación detallada de los riesgos identificados, clasificados según nivel de riesgo.

Realizar una comparación de los resultados obtenidos de los métodos IPER y William T. Fine.	Deductivo	-Análisis de datos -Estudio causal-comparativo	-Lista de cotejos	-Validación de datos. Si existen una similitud o diferencias de resultados en los niveles de riesgo.
Proponer medidas de control dirigidas a disminuir y prevenir los riesgos identificados.	Deductivo	Observación	-Registros descriptivo -Interpretación de resultados	Propuesta de plan de medidas de control.

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO II: DESARROLLO

2.1. Marco teórico (contextual y conceptual)

Marco Teórico

La seguridad laboral del guía de turismo de minas es de vital importancia, quienes enfrentan riesgos específicos derivados de las condiciones geológicas, la exposición a sustancias tóxicas y otros factores inherentes a su entorno.

La evaluación de riesgos de trabajo de los guías de turismo en minas utilizando los métodos IPER y William T. Fine, se presenta como una herramienta integral para garantizar entornos laborales seguros y saludables. Su aplicación efectiva requiere la identificación precisa de los riesgos específicos a los que se enfrentan los guías de turismo, así como la implementación de estrategias de prevención y control que salvaguarden su integridad física y emocional, así como la de los visitantes.

Matriz IPER (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos):

La implementación de la matriz IPER en el ámbito del trabajo de los guías de turismo es de gran relevancia, pues permite identificar y evaluar de manera sistemática los riesgos a los que se enfrentan estos profesionales durante el desarrollo de sus actividades. La utilización de la matriz IPER permitirá, en primer lugar, reconocer los peligros específicos a los que se exponen estos trabajadores, ya sean de carácter físico, ergonómico, químico, biológico o psicosocial. A partir de esta identificación, se podrá llevar a cabo una evaluación del nivel de riesgo asociado a cada peligro, lo que facilitará la priorización de las medidas de control. Asimismo, el uso de las tablas y escalas de valoración propias de la matriz IPER proporcionará un marco metodológico estandarizado, que permitirá analizar y comparar los riesgos de manera objetiva y reproducible.

Matriz IPER basado en tablas INSST

La tabla siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

Tabla 3: Nivel de Riesgo

		Consecuencia		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo Trivial T	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO
	Media M	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I
	Alta A	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I	Riesgo Intolerable IN

Fuente: (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2024)

Valoración de Riesgos

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo. (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2024)

Tabla 4: Valoración de Riesgos

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo Si no es posible reducir el riesgo incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo

Fuente: (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2024)

Matriz William T. Fine:

La matriz Fine es una herramienta de análisis de riesgos ampliamente utilizada en diferentes sectores, entre ellos, el trabajo de guías de turismo de minas. Esta matriz permite evaluar la probabilidad de ocurrencia de un evento y su consecuencia o severidad, con el objetivo de determinar los riesgos.

La matriz William T. Fine resulta de gran utilidad para identificar, evaluar y gestionar los riesgos asociados al trabajo de guía de turismo de minas. Estos profesionales se enfrentan a una diversidad de situaciones y entornos que pueden suponer peligros para su integridad, así como para la de los visitantes que acompañan.

La aplicación de la matriz William T. Fine en este contexto permite a los guías de turismo de minas ponderar adecuadamente los factores de probabilidad y consecuencia de los eventos que pueden ocurrir durante sus recorridos. De esta manera, pueden establecer prioridades en la implementación de medidas de control y prevención, orientadas a mitigar los riesgos más relevantes. Además, el uso de tablas para presentar los resultados de la matriz facilita la comprensión y comunicación de los hallazgos, lo que resulta fundamental para la toma de decisiones y la mejora continua de los procesos de gestión de riesgos en este sector.

Calculo de Grado de Peligrosidad

$$G.P = C \times E \times P \qquad ec.1$$

Consecuencias (C): Daños humanos y materiales

Tabla 5: Consecuencias

CLASIFICACION	VALOR
Catastrófico: Numerosas muertes o daños materiales superiores a \$500.00.000	100
Múltiples víctimas mortales o daños entre \$300.000.000 y \$499.999.999	50
1 Muerte o daños de \$100.000.000 a 299.999.999	25
Lesiones graves, incapacidades permanentes o daños de \$50.000.000 a \$99.999.999	15
Lesiones que generan incapacidad temporal o ausentismo o daños de \$15.000.000 a \$49.999.999	5
Lesiones sin incapacidad ni ausentismo o daños de hasta \$14.999.999	1

Fuente: Metodología ANFE (Rubio Romero)

Exposicion (E): Frecuencia con que se presenta la situación de riesgo

Tabla 6: Exposición

CLASIFICACION	VALOR
Continuamente: todos los días varias veces al día	10
Frecuentemente: Aproximadamente 1 vez al día	6
Ocasionalmente: Una vez por semana o una vez al mes	3
Irregularmente: De una vez al mes a una vez al año	2
Raramente: Puede o podría ocurrir cada ciertos años	1
Remotamente: No ha ocurrido , pero no se descarta que ocurra en algún momento	0.5

Fuente: Metodología ANFE (Rubio Romero)

Probabilidad (P): Probabilidad de que la secuencia que lleva al accidente se cumpla totalmente.

Tabla 7: Probabilidad

CLASIFICACION	VALOR
Resultado más probable y esperado	10
Es muy posible que ocurra	6
Rara coincidencia pero ha ocurrido	3
Probabilidad remota pero posible	1
Extremadamente remota pero posible	0.5
Prácticamente imposible	0.1

Fuente: Metodología ANFE (Rubio Romero)

Tabla 8: Valorización y priorización del riesgo

Grado de Riesgo	Clasificación del Riesgo	Actuación
Mayor de 400	Riesgo muy alto (grave e inminente)	Detención inmediata de la actividad
Entre 200 y 400	Riesgo Alto	Corrección inmediata
Entre 70 y 200	Riesgo Notable	Corrección necesaria urgente
Entre 20 y 70	Riesgo Moderado	Debe corregirse pero no es una emergencia
Menos de 20	Riesgo Aceptable	Acciones de menor prioridad

Fuente: Metodología ANFE (Rubio Romero)

Identificación de peligros:

La identificación de peligros son aspectos esenciales en las operaciones de turismo minero, una actividad que implica diversos riesgos para la seguridad y el bienestar de guías turísticos y visitantes. En este contexto, es fundamental que las empresas del sector implementen procedimientos y protocolos adecuados para detectar oportunamente posibles amenazas y así tomar las medidas preventivas y correctivas necesarias.

Este enfoque se centra en explorar los principales peligros que enfrentan los guías de turismo en minas, así como en identificar las metodologías y herramientas más efectivas para su detección y evaluación. Además, se analizan las mejores prácticas en la implementación de controles y la capacitación del personal, con el objetivo de minimizar los riesgos inherentes a estas actividades turísticas.

La comprensión profunda de los peligros latentes y la adopción de estrategias integrales de gestión de riesgos serán cruciales para que las empresas del sector turístico minero puedan garantizar la seguridad y el bienestar de los guías de turismo y de los turistas en sus recorridos y excursiones.

Factores de riesgos específicos para guías de turismo:

Los guías de turismo en minas se enfrentan a riesgos particulares debido a las características especiales del entorno laboral. Estos riesgos incluyen la exposición a gases tóxicos, riesgos geológicos como deslizamientos de tierra, condiciones climáticas extremas, así como la responsabilidad de garantizar la seguridad de los turistas en entornos peligrosos.

Marco Contextual:

La presente monografía se desarrollará en la mina cooperativa “Kunti”, ubicada al pie de la montaña “Cerro Rico” zona Pailaviri, que se caracteriza por ser una zona de intensa actividad minera. La zona de influencia directa de este estudio comprenderá no solo las instalaciones y áreas de trabajo dentro de la mina, sino también los alrededores inmediatos que pueden afectar las condiciones laborales de los guías de turismo. Además, se considerará la infraestructura de acceso, las rutas turísticas

utilizadas y cualquier otro factor relevante que pueda influir en los riesgos laborales de los guías de turismo de mina de la agencia “Silver Tours”.

En los últimos años, la agencia Silver Tours, ha provisto equipos de protección personal, que incluyen chaquetas, pantalones, botas, cascos y lámparas eléctricas, tanto para los guías como para los turistas que visitan la mina. Estos equipos se mantienen en excelente estado, puesto que la empresa realiza evaluaciones anuales para determinar su vigencia. Mediante un proceso de descarte selectivo, se reemplazan aquellos equipos que no cumplen con los estándares de seguridad por nuevos.

A pesar de que la seguridad y la salud ocupacional son aspectos críticos en cualquier entorno laboral, la empresa no ha llevado a cabo ninguna iniciativa formal de capacitación ni ha ofrecido charlas de concientización en este período.

Esta omisión es particularmente preocupante, dada la naturaleza inherente de los riesgos asociados con las actividades mineras y el flujo constante de visitantes en la mina. Por lo tanto, se hace evidente la necesidad urgente de abordar este importante aspecto, garantizando que tanto el personal como los visitantes estén adecuadamente preparados y conscientes de los protocolos de seguridad necesarios para prevenir accidentes y garantizar un entorno de trabajo seguro.

Marco conceptual

- **Riesgos**

La palabra riesgo es tan antigua como la propia existencia humana. Podemos decir que con ella se describe, desde el sentido común, la posibilidad de perder algo (o alguien) o de tener un resultado no deseado, negativo o peligroso. (Echemendia Tocabens, 2011)

- **Peligros**

Se define como peligro, cualquier fuente, situación o acto con un potencial de producir un daño en términos de una lesión o enfermedad, daño a la propiedad, daño al medio ambiente o una combinación de éstos. (Gobierno de Colombia, 2020)

- **Riesgo laboral**

El riesgo laborales toda circunstancia capaz de causar un peligro en el contexto del desarrollo de una actividad laboral. Es todo aquello que pueda producir un accidentes o siniestro con resultado de heridas o daños físicos y/o psicológico. El efecto siempre será negativo sobre la persona que lo sufre. (Goiricelaya Izquierdo, 2019)

- **Incidente**

Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

El que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador o contratante, incluso fuera del lugar y horas de trabajo.

Durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador.

Durante el ejercicio de la función sindical, aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función. (Universidad CES)

- **Accidente**

Es un suceso repentino no deseado que ocurre por las mismas causas que se presentan los accidentes, sólo que por cuestiones del azar no desencadena lesiones en las personas, daños a la propiedad, al proceso o al ambiente.

Un incidente es una alerta que es necesario atender. Es la oportunidad para identificar y controlar las causas básicas que lo generaron, antes de que ocurra un accidente. (Universidad CES)

- **Accidente de trabajo:** Un accidente de trabajo es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. (Universidad Pontificia Bolivariana)
- **Salud laboral:** Según la definición del a OMS 2una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Esta

disciplina busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo”.

Se entiende por salud laboral como la reducción y/o eliminación de los factores de riesgo dentro el centro de trabajo en concreto. Para lo cual se tienen en cuenta las condiciones de trabajo u la organización del mismo.

Para la consecución de estos objetivos es necesario un equipo multidisciplinar que se van a involucrar en las distintas áreas que intervienen en la protección y promoción de la salud. Estando formado por expertos en:

Seguridad en el trabajo: Disciplina que se encarga de evitar los accidentes de trabajo, por medio de procurar que tanto el centro de trabajo, las maquinas, herramientas y cualquier otro aparejo que deba utilizar el trabajador será seguro.

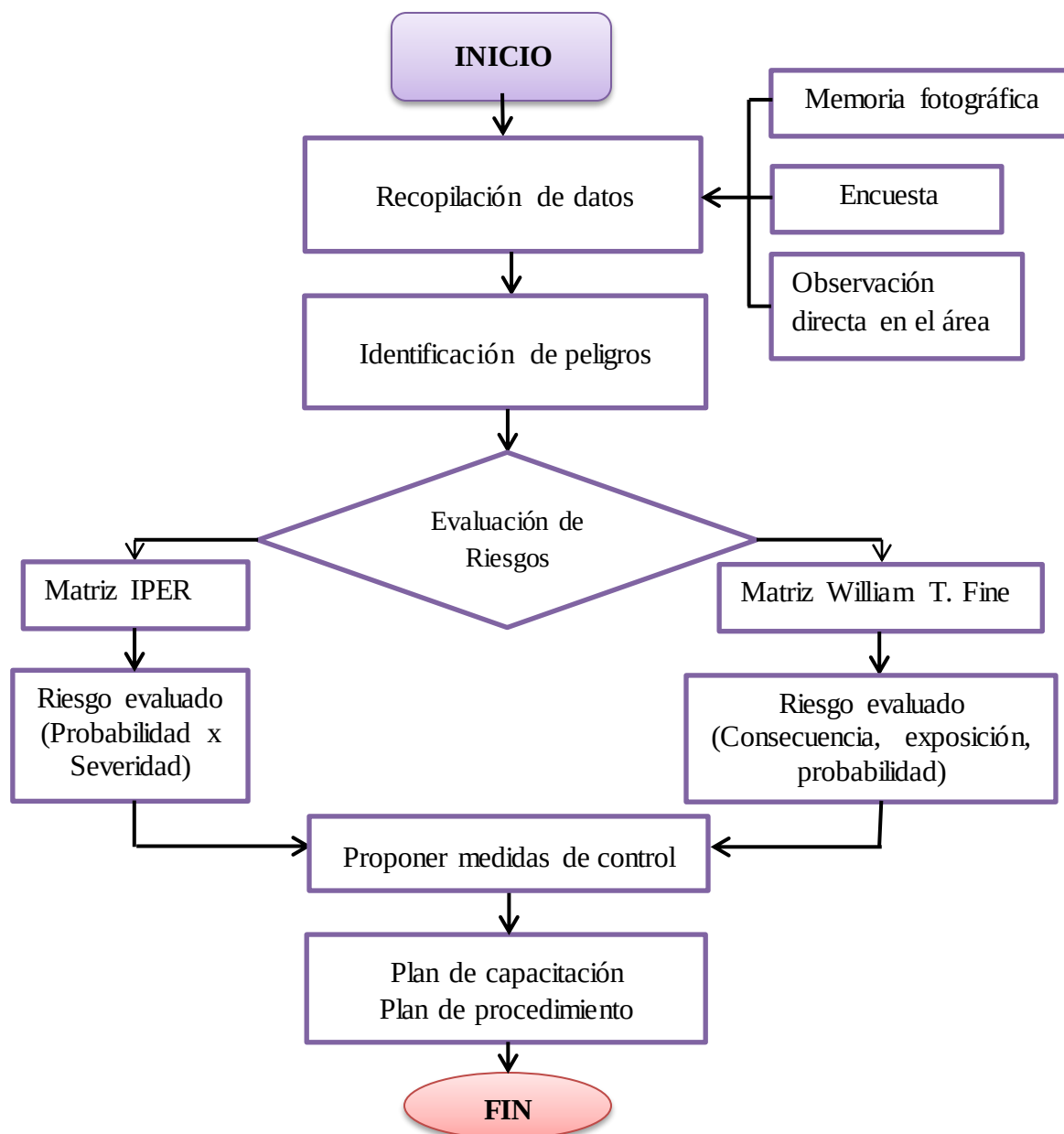
Higiene industrial: Su objetivo es evita que el trabajador enferme por su actividad laboral, para lo cual presta especial atención a los agentes sustancias que son susceptibles de provocarlas. (Ministerio de trabajo, migraciones y seguridad social, 2019)

- **Espacios confinados:** Un espacio confinado hace referencia a un espacio que por su diseño tiene un número limitado de aberturas de entrada salida, cuenta con una ventilación natural desfavorable que podría contener o generar peligrosos contaminantes del aire, y no está destinado para una presencia continua de empleados. (Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), 2017)

2.2. Información y datos obtenidos

El siguiente diagrama ilustra el proceso integral que abarca la recopilación de datos, el diagnóstico de riesgos y la elaboración de propuestas.

Figura 2: Diagrama para realizar el diagnostico de los guías de turismo de minas

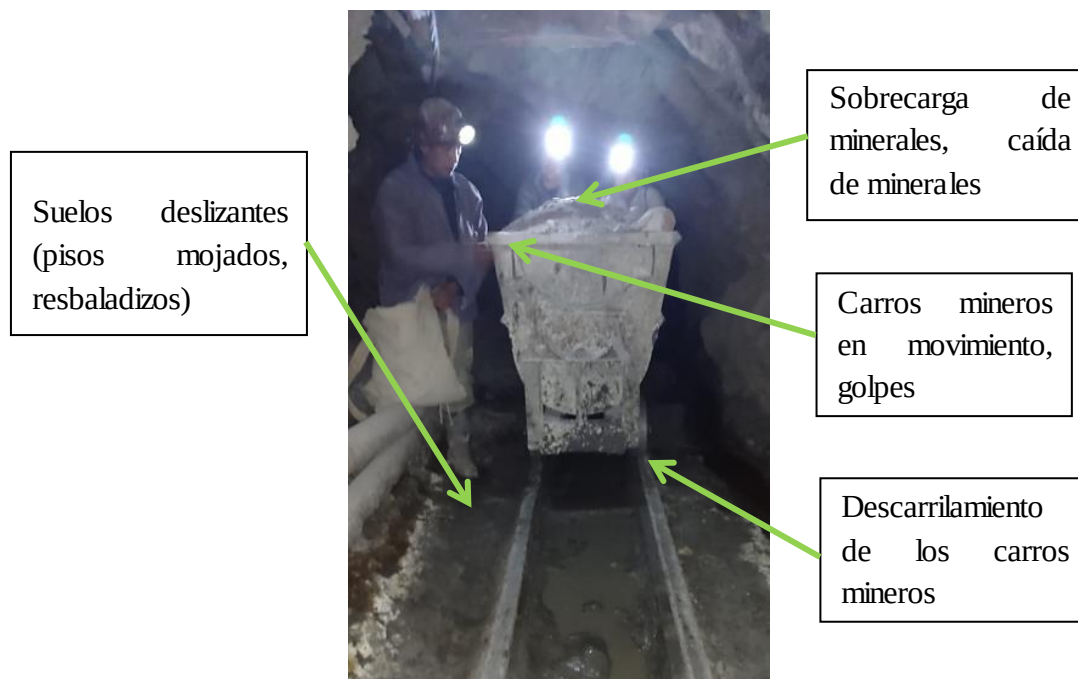


Fuente: Elaboración propia

Memorias Fotográficas:

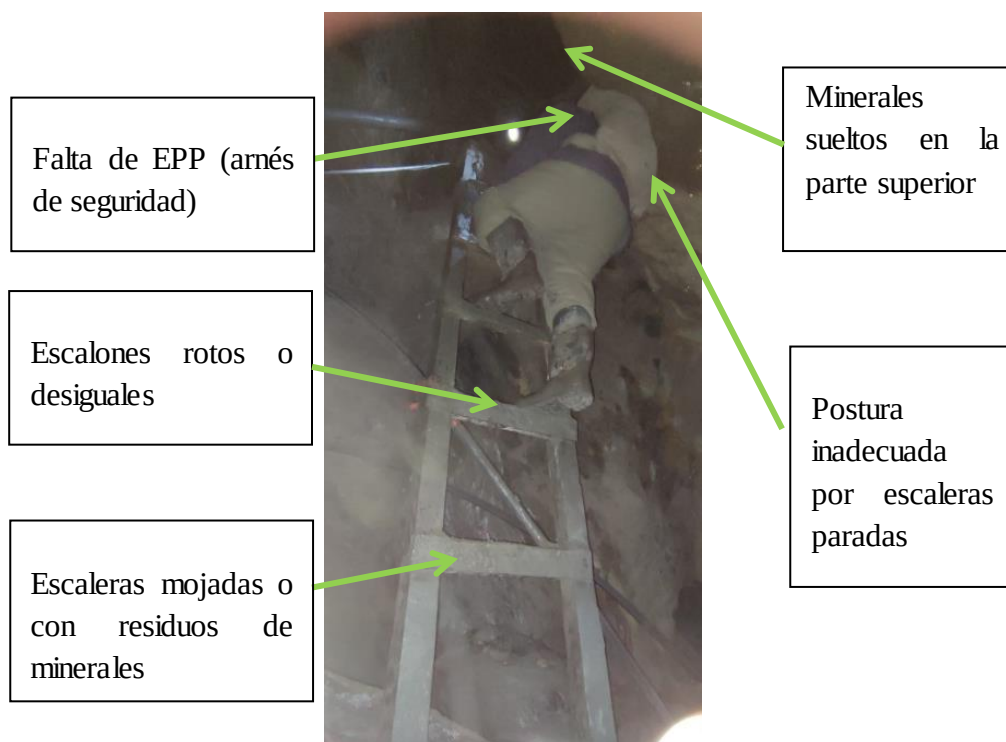
A continuación se detalla el proceso de identificación de peligros de guías de turismo de minas, llevado a cabo mediante el uso de un instrumento de memoria fotográfica, que nos ha permitido una evaluación visual exhaustiva de los potenciales peligros presentes en las zonas turísticas mineras.

Ilustración 1: Identificación de peligros de los riesgos laborales para los guías de turismo de minas durante el desplazamiento de carros mineros



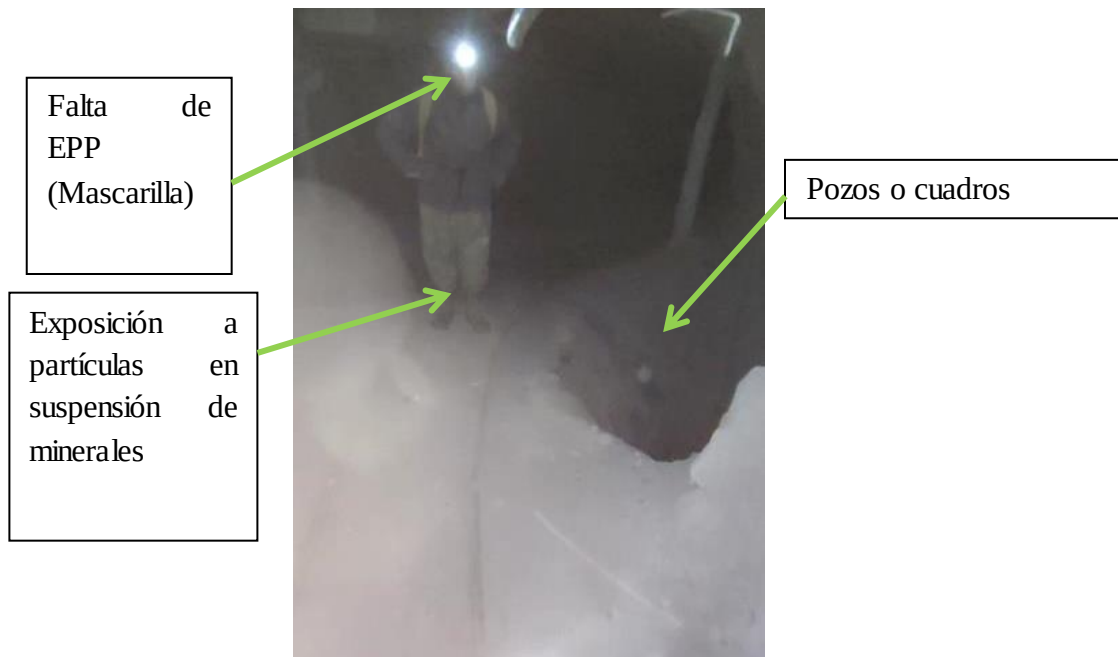
Fuente: Elaboración propia

Ilustración 2: Identificación de peligros de los riesgos laborales para los guías de turismo de minas durante el ascenso o descenso de escaleras rusticas.



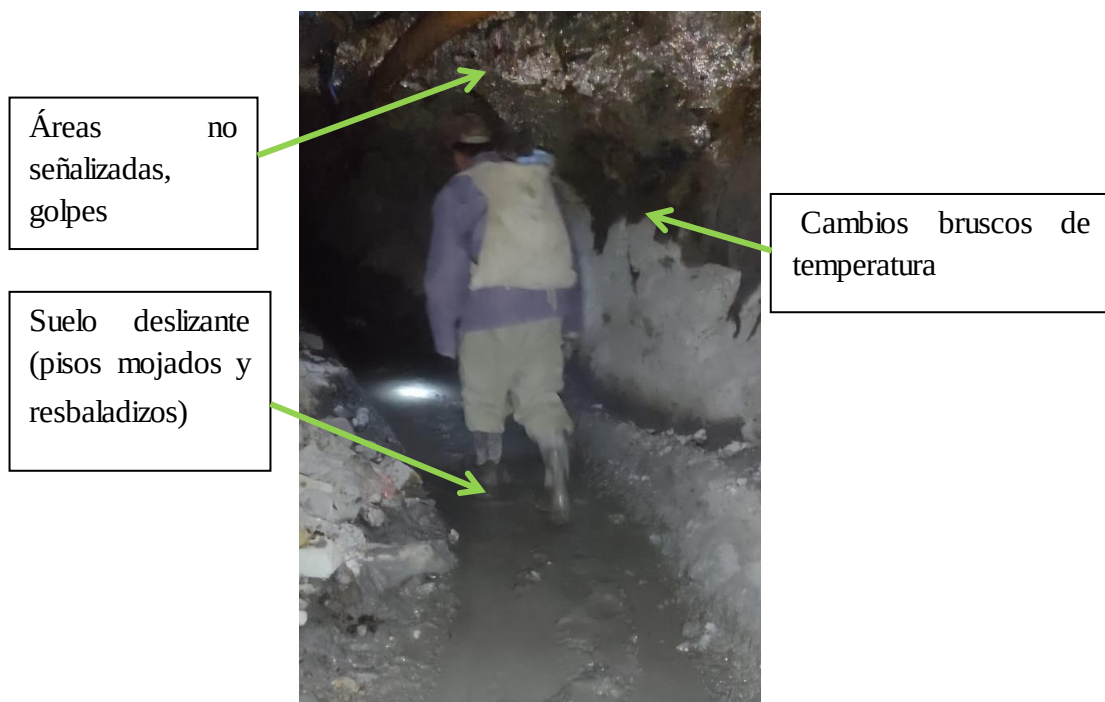
Fuente: Elaboración propia

Ilustración 3: Identificación de peligros de los riesgos laborales para los guías de turismo de minas pozos profundos



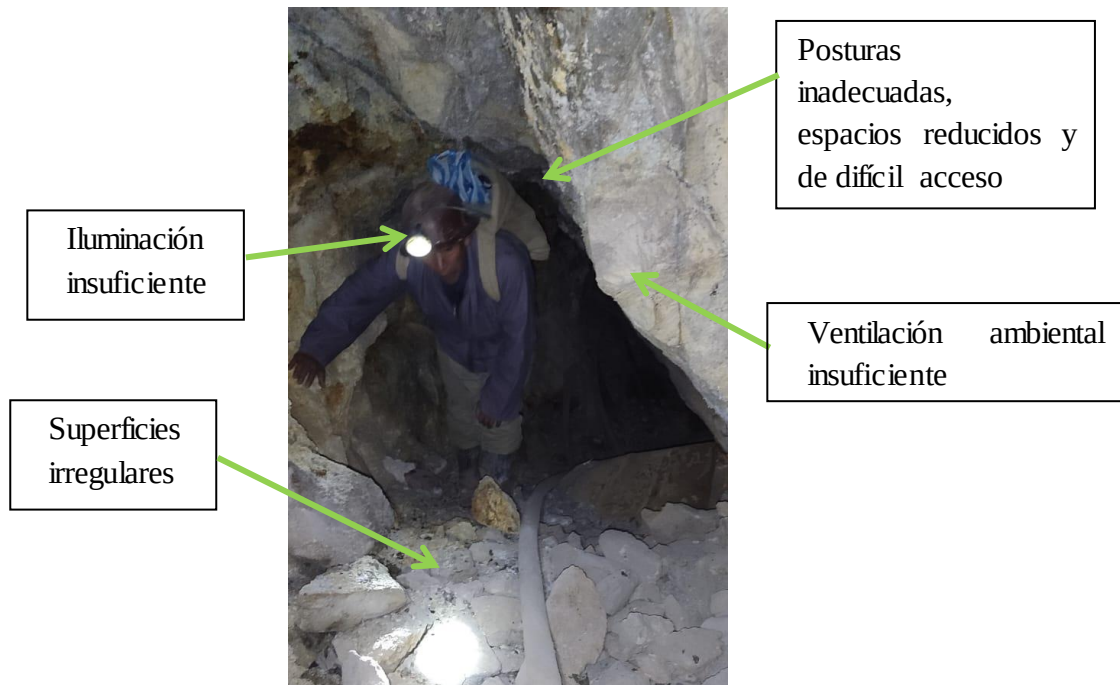
Fuente: Elaboración propia

Ilustración 4: Identificación de peligros de los riesgos laborales para los guías de turismo de minas en nieles de pisos resbaladizos e inestables



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 5: Identificación de peligros de los riesgos laborales para los guías de turismo de minas, pisos inestables



Fuente: Elaboración propia

Encuesta realizada a los guías de turismo:

La encuesta dirigida a los guías de turismo en minas ha sido llevada a cabo con éxito, nos ha proporcionado un panorama esclarecedor sobre la frecuencia y la tipología de los peligros presentes en su entorno laboral. (Véase Anexo 1)

Esta iniciativa nos ha permitido adentrarnos en las vivencias y percepciones de estos profesionales, quienes comparten de manera franca y detallada los desafíos que enfrentan a diario durante el ejercicio de sus funciones. A través de este intercambio de información, hemos logrado identificar los riesgos más recurrentes que afectan las operaciones turísticas en el sector minero, contribuyendo así a una comprensión más profunda de los desafíos inherentes a esta actividad.

Tabla 9: Encuesta realizada a los guías de turismo de minas

PREGUNTAS				
AREA: Guía de Turismo de Minas		N° Trabajador:		
PELIGROS IDENTIFICADOS	A diario	Una vez por semana	Una vez por mes	Una vez al año
¿Has presenciado desprendimientos de rocas o tierra durante tus recorridos?				
¿Existen golpes en la cabeza o cualquier parte del cuerpo por falta de señalización?				
¿Con qué frecuencia se producen caídas a diferentes niveles debido a la falta de mantenimiento de escaleras?				
¿Con qué frecuencia ocurren caídas al mismo nivel debido a terrenos irregulares o pisos resbaladizos?				
¿Han ocurrido incidentes de golpes causados por carros mineros en movimiento?				
¿El sobreesfuerzo causado por posturas forzadas es un factor de incomodidad al realizar el trabajo?				
¿Siente alguna molestia o incomodidad al trabajar debido a la exposición al polvo de partículas de minerales?				
¿La exposición a cambios repentinos de temperaturas le genera incomodidad al realizar su trabajo de guía?				

Fuente: Elaboración propia

Observación:

La agencia Silver Tours nos brindó la oportunidad de explorar las minas cooperativas, donde experimentamos adentrarnos en ellas y ver el trabajo que realizan los guías.

Durante el recorrido, pudimos observar las condiciones en las que trabajan los guías de turismo, enfrentándose a desafíos como subir a diferentes niveles a través de escaleras inseguras y superficies irregulares, así como caminar sobre superficies resbaladizas, espacios reducidos y de difícil acceso.

Además, nos encontramos con aire contaminado y cambios de temperatura significativos.

Logrando identificar los peligros a los que se enfrentan los guías, mediante el instrumento guía de observación.

2.3 Análisis y discusión

Tabla 10: Evaluación por el método IPER basado en tablas INSST en el área de guía de turismo de minas

MATRIZ IPER							
Clasificación de Peligros	PELIGRO (Fuente, acto o situación)	RIESGOS ASOCIADOS	POSIBLES LESIONES O ENFERMEDADES ASOCIADAS	EVALUACION DEL RIESGO			Medidas de control
				Probabilidad (P)	Consecuencia (C)	NIVEL DE RIESGO (P x C)	
Mecánicos	Suelos deslizantes (pisos mojados, resbaladizos)	Caídas al mismo Nivel	Esguinces y torceduras Contusiones y hematomas	Media	Dañino	Moderado	Señalización, inspección regular de las áreas de trabajo, procedimiento de limpieza.
	Superficies irregulares			Media	Dañino	Moderado	
	Escalones rotos o desiguales, mojadas o con residuos minerales	Caídas a distinto nivel	Lesiones leves o graves	Alta	Extremadamente dañino	Intolerable	Arnés de seguridad, inspecciones regulares de escaleras, capacitación en uso de arnés.

	Cuadros o Pozos		Lesiones: en las extremidades inferiores, en la espalda o la columna vertebral	Alta	Extremadamente dañino	Intolerable	Barreras de seguridad, señalización
	Minerales sueltos en la parte superior	Caída de objetos	lesiones por impacto como contusiones , cortes	Media	Dañino	Moderado	Señalización, inspecciones regulares, capacitación en primeros auxilios.
Mecánicos	Carros mineros en movimiento, descarrilamiento	Choques/ golpes contra objetos y estructuras	Lesiones: ortopédicas, internas, por aplastamiento, en tejidos blandos. Lesiones en la cabeza	Alta	Extremadamente dañino	Intolerable	Sistemas de detección de proximidad: sensores, establecimiento de límite de velocidad.
Ergonómicos	Posturas inadecuadas, espacios reducidos y de difícil acceso	Sobre_ esfuerzos	Lesiones en la espalda, como distensiones musculares, esguinces	Media	Extremadamente dañino	Importante	Diseño y disposición adecuada de áreas de trabajo, capacitación regular en ergonomía.

Físico	Cambios bruscos de temperatura	Sobrecarga térmica	Fatiga y agotamiento Estrés térmico	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Monitoreo regular (temperatura y la humedad), señalización.
	Iluminación insuficiente	Agente físico	Fatiga visual Lesiones por tropiezos y caídas: fracturas, esguinces	Media	Dañino	Moderado	Lámpara eléctrica de mayor potencia, inspección diaria de lámparas eléctricas.
Químico	Exposición al polvo de partículas de minerales	Higiénico	Enfermedades respiratorias como neumonía, silicosis.	Alta	Extremadamente dañino	Intolerable	Charlas de concientización, EPP (mascarillas)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11: Evaluación por el método William T. Fine en el área de guía de turismo de minas

MATRIZ WILLIAM T. FINE								
Empresa: Silver Tours			Elaborado: Mamani Veizaga Elsy Danitza					
Sector: Guía de turismo de minas								
Peligro	Factor de Riesgo	Causas que ocasionan el riesgo	Grado de Peligrosidad			Resu ltado	Clasificación de Riesgo	Actuación frente al Riesgo
			C	E	P			
Suelos deslizantes (pisos mojados, resbaladizos)	Caídas al mismo Nivel	Falta de señalización	5	2	6	60	Moderado	Debe corregirse pero no es una emergencia
Superficies irregulares			5	2	6	60	Moderado	
Escalones rotos o desiguales, mojadas o con residuos minerales	Caídas a distinto nivel	Falta de mantenimiento de las escaleras	25	10	6	1500	Muy Alto	Detención inmediata de la actividad
Cuadros o Pozos		Falta de señalización Falta de barandas u otra defensa adecuada	25	10	6	1500	Muy Alto	

Minerales sueltos en la parte superior	Caída de objetos	Condiciones geológicas,	5	3	6	90	Notable	Corrección necesaria urgente
Carros mineros en movimiento, descarrilamiento	Choques/golpes contra objetos y estructuras	Exceso de velocidad, espacio reducido	25	10	6	1500	Muy Alto	Detención inmediata de la actividad
Posturas inadecuadas, espacios reducidos y de difícil acceso	Sobreesfuerzos	Escaleras muy paradas, espacios reducidos	1	6	6	36	Moderado	Debe corregirse pero no es una emergencia
Cambios bruscos de temperatura	Sobrecarga térmica	Humedad, áreas con poca ventilación	1	3	6	18	Aceptable	Acciones de menor prioridad
Iluminación insuficiente	Agente físico	Infraestructura obsoleta	1	10	6	60	Moderado	Debe corregirse pero no es una emergencia
Exposición al polvo de partículas de minerales	Higiénico	Operaciones mineras Manipulación y transporte de minerales	25	10	10	2500	Muy Alto	Detención inmediata de la actividad

Fuente: Elaboración propia

Medidas de Control: Se han identificado cuatro peligros con un nivel de riesgo intolerable/muy alto tanto por el método William T. Fine como por el método IPER. A continuación, se detallan las medidas de control propuestas según la jerarquía de controles:

Tabla 12: Medidas de control para nivel de riesgo INTOLERABLE / MUY ALTO

Peligro	Riesgo	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Control administrativo	EPPS
Escalones rotos o desiguales, mojadas o con residuos minerales	Caídas a distinto nivel		Cambio de escalones		Inspecciones regulares de las escaleras Capacitación para uso de EPP (arnés)	Arnés de seguridad
Cuadros o Pozos				Barreras de seguridad	Señales de advertencia: peligro` Cinta de señalización de peligro	

Carros mineros en movimiento, descarrilamiento	Choques/ golpes contra objetos y estructuras			Sistemas de advertencia visual y auditiva: luces intermitentes de advertencia, sirenas o bocinas Sistemas de detección de proximidad: sensores	Establecimiento de límites de velocidad.	
Exposición al polvo de partículas de minerales	Higiénico				-Charlas de sensibilización de la adopción de las medidas de autocuidado (uso correcto de tapabocas) -Capacitación para montaje, uso y mantenimiento de ERA (Equipo de respiración autónoma)	Mascarillas (tapabocas) Equipo de respiración autónoma

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO III: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1. Resultados

En el análisis comparativo entre los métodos IPER (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos) y William T. Fine, se han destacado los riesgos más significativos inherentes a la labor de guía de turismo en minas. Este estudio exhaustivo ha permitido identificar y evaluar de manera integral los peligros y riesgos asociados con dicha actividad, proporcionando así una visión detallada de los desafíos que enfrentan los profesionales en este campo.

La comparativa entre los métodos IPER y William T. Fine ha revelado los riesgos más sobresalientes que requieren una atención inmediata y prioritaria. Estos riesgos representan amenazas potenciales para la seguridad y el bienestar tanto de los guías turísticos como de los visitantes de las minas, y su gestión adecuada es crucial para garantizar un entorno seguro y saludable durante las excursiones a las minas.

Tabla 13: Cuadro comparativo de métodos IPER y William T. Fine

PELIGRO (Fuente, acto o situación)	RIESGOS ASOCIADOS	EVALUACION	
		IPER	William T. Fine
Suelos deslizantes (pisos mojados, resbaladizos)	Caídas al mismo Nivel	Moderado	Moderado
Superficies irregulares		Moderado	Moderado
Escalones rotos o desiguales, mojadas o con residuos minerales	Caídas a distinto nivel	Intolerable	Muy Alto
Cuadros o Pozos		Intolerable	Muy Alto
Minerales sueltos en la parte superior	Caída de objetos	Moderado	Notable
Carros mineros en movimiento, descarrilamiento	Choques/golpes contra objetos y estructuras	Intolerable	Muy Alto
Posturas inadecuadas, espacios reducidos y de difícil acceso	Sobreesfuerzos	Importante	Moderado
Cambios bruscos de temperatura	Sobrecarga térmica	Trivial	Aceptable
Iluminación insuficiente	Agente físico	Moderado	Moderado
Exposición al polvo de partículas de minerales	Higiénico	Intolerable	Muy Alto

Fuente: Elaboración propia.

- La comparación de los métodos IPER y William T. Fine reveló que la exposición al polvo de partículas minerales, los carros mineros en movimiento,

caídas a distinto nivel y Cuadros o Pozos que representan un riesgo INTOLERABLE / MUY ALTO.

En estas condiciones, no se debe iniciar ni continuar con el trabajo hasta que el riesgo se haya reducido a niveles aceptables. Incluso si se contara con recursos ilimitados, si no es posible disminuir el riesgo a un nivel tolerable, se deberá prohibir la realización de estas tareas por completo. Es fundamental implementar medidas urgentes para mitigar los peligros identificados y proteger la seguridad de los trabajadores.

- El análisis comparativo de los métodos IPER y William T. Fine se puede evidenciar que la caída de objetos y el sobreesfuerzo representan un nivel de riesgo IMPORTANTE/ NOTABLE.

Es fundamental adoptar un enfoque proactivo de gestión de riesgos, asignando los recursos necesarios y estableciendo plazos apremiantes para la implementación de medidas de control. Sólo de esta manera se podrá garantizar la seguridad y el bienestar de los trabajadores expuestos a estos riesgos importantes.

- El análisis comparativo de los métodos IPER y William T. Fine se puede evidenciar que la caída al mismo nivel, agente físico dan como resultado un nivel de riesgo MODERADO.

Aunque este nivel de riesgo no es extremadamente alto, es necesario realizar esfuerzos y determinadas inversiones para reducirlo aún más. Las medidas de control y mitigación deben implementarse dentro de un periodo de tiempo establecido y supervisado.

En resumen, si bien el riesgo moderado identificado no es crítico, es fundamental adoptar un enfoque proactivo y sistemático para su gestión, asegurando que las acciones correctivas se lleven a cabo en los plazos establecidos y que se realicen evaluaciones posteriores más exhaustivas cuando las consecuencias potenciales sean de mayor gravedad.

- Tras la aplicación y comparación de los métodos de evaluación de riesgos IPER y William T. Fine, los resultados obtenidos para el riesgo de sobrecarga térmica han sido clasificados como TRIVIAL/ACEPTABLE.

Este nivel de riesgo tan bajo indica que no se requiere la adopción de acciones correctivas o de reducción del riesgo de manera prioritaria. Sin embargo, es importante mantener un monitoreo y revisión periódicos de este aspecto, con el fin de asegurar que las condiciones y controles establecidos se mantengan vigentes y sigan siendo efectivos. Además, se debe considerar la posibilidad de implementar mejoras continuas, siempre que resulte viable y justificado, con el objetivo de garantizar la salud y el bienestar de los trabajadores de manera proactiva.

Propuestas:

	Propuesta de capacitación	Fecha: 26/05/2024
	Uso del Arnés Certificado	Versión: I
		Página: 1 de 3

CAPACITACIÓN TEÓRICA - PRACTICA SOBRE EL USO DEL ARNÉS CERTIFICADO

1. Introducción:

La seguridad en el entorno laboral es de suma importancia, especialmente en actividades que implican riesgos como el trabajo en minas cooperativas. Los guías de turismo que operan en este contexto juegan un papel fundamental en la prevención de accidentes y en la seguridad de los visitantes. Por ello, es esencial proporcionarles una capacitación adecuada sobre el uso del arnés de seguridad, un equipo vital para garantizar la protección en caso de caídas u otros incidentes.

2. Definiciones:

Arnés de seguridad: Dispositivo utilizado como equipo de protección personal, diseñado para distribuir la fuerza de un impacto en caso de caída y evitar lesiones graves.

Simulación / simulacro: Es la experimentación con un modelo que imita ciertos aspectos de la realidad. Esto permite trabajar en condiciones similares a las reales, pero con variables controladas y en un entorno que se asemeja al real pero que está creado o acondicionado artificialmente.

Frecuencia de la capacitación:

La capacitación se llevará a cabo de forma regular, con una frecuencia mínima anual. Además, se organizarán sesiones de actualización cada vez que se

Introduzcan cambios significativos en los equipos de seguridad o en los procedimientos operativos relacionados con el uso del arnés.

	Propuesta de capacitación	Fecha: 26/05/2024
	Uso del Arnés Certificado	Versión: I
		Página: 2 de 3

3. Público objetivo:

Guías de turismo que trabajan en minas.

4. Contenidos a desarrollar:

La capacitación se estructurara en una combinación de módulos teóricos y prácticos abordando los siguientes temas:

MODULO I: Introducción de seguridad en el uso del arnés

- Importancia de la prevención de accidentes.
- Normativas y regulaciones sobre el uso de quipos de protección personal (arnés).

MODULO II: Conocimiento del Equipo (Arnés de seguridad)

- Componentes y funcionamiento del arnés.
- Procedimientos de inspección previa al uso para identificar posibles defectos.
- Correcta selección y ajuste del arnés de acuerdo con las necesidades individuales.

MODULO III: Procedimientos de uso del Arnés

- Colocación y ajuste correcto de arnés.
- Técnicas de sujeción y enganche.
- Uso de dispositivos de seguridad complementarios como mosquetones y cuerdas.
- Técnicas de movimiento y desplazamiento con el arnés.

	Propuesta de capacitación	Fecha: 26/05/2024
	Uso del Arnés Certificado	Versión: I
		Página: 3 de3

MODULO IV: Simulación en situaciones de emergencia

- Simulación de escenarios de riesgo comunes en el entorno minero.
- Ejercicios prácticos para aplicar las técnicas aprendidas en situaciones reales.
- Práctica de técnicas de rescate y evacuación en caso de emergencia.

MODULO V: Evaluación de Competencias

- Evaluación práctica para verificar la correcta aplicación de los conocimientos adquiridos.
- Retroalimentación individualizada para identificar áreas de mejora.

	Propuesta de Procedimiento	Fecha: 26/05/2024
	Tour Minas Cooperativas	Versión: I
		Página: 1 de 3

PROCEDIMIENTO PARA GUIAR VISITAS EN MINAS COOPERATIVAS DEL CERRO RICO DE POTOSI

Introducción:

Este documento establece los protocolos y responsabilidades para garantizar una experiencia segura, educativa y gratificante para los turistas durante las visitas en las minas cooperativas. Los guías especializados desempeñan un papel crucial en la facilitación de estos servicios turísticos, proporcionando información relevante y asegurando el cumplimiento de seguridad.

Objetivo:

Establecer pautas claras y detalladas para los guías de turismo de minas, abordando cada etapa del tour, desde la recepción de turistas, el inicio de la visita en el cerro hasta la culminación del tour. Se busca garantizar una experiencia satisfactoria, segura y enriquecedora para los visitantes.

Desarrollo del procedimiento:

1. Recepción de turistas:

- Saludar cordialmente a los turistas en el punto de encuentro designado.
- Proporcionar una introducción al tour, incluyendo información sobre la historia y el contexto de la mina cooperativa.
- Verificar la lista de asistentes y asegurarse de que todos los turistas estén debidamente registrados.
- Proceder al llenado de vouchers de los turistas registrados, obtener el sello de autorización en el área de recepción.

	Propuesta de Procedimiento	Fecha: 26/05/2024
	Tour Minas Cooperativas	Versión: I
		Página: 2 de 3

2. Traslado al Depósito para colocarnos equipos de seguridad:

- Coordinar el traslado de los turistas al depósito en vehículos seguros y adecuados.
- Dirigir a los turistas al área designada para la colocación del equipo de seguridad.
- Proporcionar instrucciones claras sobre como colocarse el equipo de seguridad, asegurando que todos los turistas estén debidamente equipados.

3. Traslado al Mercado Minero para comprar presentes para los mineros:

- Organizar el traslado de los turistas al mercado minero designado.
- Explicar detalladamente sobre los presentes para los mineros (coca, cigarrillos, soda)
- Permitir tiempo suficiente para que los turistas exploren el mercado, realicen sus compras y se preparen para la visita a la mina con los presentes adecuados para los mineros locales.

4. Traslado al Cerro Rico de Potosí:

- Guiar a los turistas hacia el cerro donde se encuentra la mina “Kunti”, asegurándose de mantener al grupo unido en todo momento.
- Proporcionar información sobre el entorno y la historia de la mina durante el recorrido hacia el cerro.
- Realizar breve explicación concisa acerca de los depósitos minerales presentes en la mina, brindando a los turistas una visión general de la riqueza mineralógica del lugar.

	Propuesta de Procedimiento	Fecha: 26/05/2024
	Tour Minas Cooperativas	Versión: I
		Página: 3 de 3

5. Recorrido por la mina “Kunti”:

- Proporcionar instrucciones detalladas a los turistas sobre el protocolo a seguir cuando se aproxime un carro minero, instándoles a permanecer juntos como grupo, informar cualquier malestar físico o problema que surja al guía para poder actuar de manera rápida.
- Encender la linterna de cada turista antes de ingresar a la mina cooperativa.
- Guiar a los visitantes por las áreas designadas de la mina, asegurándose de mantener el grupo unido en todo momento.
- Proporcionar información clara y precisa sobre la historia, la geología y las prácticas de trabajo en la mina.
- Responder a las preguntas de los visitantes.
- Monitorear constantemente las condiciones de seguridad y tomar medidas correctivas si es necesario.

6. Paradas

- Realizar en cada parada una verificación del bienestar de los turistas.
- Antes y después de cada parada, asegurarse de que ningún turista falte.

7. Procedimientos después del tour

- Guiar a los visitantes de regreso al punto de partida de manera segura.
- Verificar que todos los visitantes estén presentes y en buen estado de salud.
- Recoger y revisar el equipo utilizado durante el tour.
- Obtener retroalimentación de los visitantes para mejorar futuros tours.

3.2.Conclusiones

- Se logró realizar un análisis minucioso de la situación actual de la agencia "Silver Tours". Este análisis se alcanzó a través de un enfoque multidisciplinario que incluyó observaciones directas, el análisis de memorias fotográficas y la realización de encuestas dirigidas a los guías de turismo de minas, estas técnicas permitieron identificar de manera eficaz los peligros más significativos presentes en las minas.
- Se realizó una exhaustiva evaluación de los riesgos asociados a la labor de los guías de turismo en minas, mediante la aplicación de los métodos IPER y William T. Fine. Este estudio ha permitido identificar y analizar los peligros potenciales a los que estos profesionales están expuestos durante el ejercicio de sus funciones. Se han identificado diez peligros en las labores de los guías de turismo dentro de la mina. Según los métodos de evaluación IPER y William T., se determinó que cuatro de ellos presentan un nivel de riesgos Muy altos / intolerables. Estos riesgos incluyen caídas a distintos niveles, choques y golpes contra objetos y estructuras, así como riesgos higiénicos.
- Se ha llevado a cabo una detallada comparación de los resultados obtenidos mediante los métodos IPER y William T. Fine. Este análisis ha proporcionado una visión integral sobre cómo estos enfoques abordan la evaluación de riesgos en diferentes contextos. Al examinar tanto las similitudes como las diferencias entre ambos métodos, se ha podido apreciar la complementariedad de sus enfoques, lo que contribuye a una evaluación más completa y precisa de los riesgos. Esta investigación resalta la importancia de considerar múltiples perspectivas al abordar la gestión de riesgos, permitiendo así una toma de decisiones más fundamentada y efectiva. Los hallazgos de este estudio ofrecen una base sólida para el desarrollo de estrategias de control y mitigación de riesgos más efectivas, promoviendo entornos más seguros y saludables en diversos ámbitos.
- La propuesta de medidas de control ha sido exitosamente elaborada, ofreciendo una sólida estructura para prevenir, reducir y controlar los riesgos y peligros identificados. Estas medidas no solo aseguran la adaptabilidad y capacidad de respuesta ante desafíos laborales, sino que también prometen mantener un

entorno laboral óptimo en todo momento. Su implementación garantizará la seguridad y bienestar de todos los involucrados.

- Comparando los dos métodos de evaluación de riesgos, William T. Fine e IPER basado en el INSST, encontramos diferencias significativas en su complejidad y enfoque. El método de William T. Fine se destaca por su complejidad, gracias a las tablas detalladas que utiliza para evaluar la consecuencia, exposición y probabilidad de los riesgos. Esto nos brinda un análisis más completo y nos permite obtener un nivel de riesgo preciso. Por otro lado, la matriz IPER basado en la INSST es más sencilla en comparación. Se basa principalmente en la evaluación de la probabilidad y consecuencia para determinar el nivel de riesgo, lo que la hace más accesible para aquellos que buscan una evaluación rápida y directa.

3.3.Recomendaciones

- Establecer programas de capacitación continua enfocados en mejorar la calidad de vida, seguridad y bienestar de los trabajadores, con el objetivo de incrementar su rendimiento laboral y alcanzar resultados óptimos en su desempeño. Realizar capacitaciones como: Primeros auxilios, uso y mantenimiento de EPP, procedimientos de emergencia.
- Implementar un sistema de registro de accidentes en la empresa, destacando su relevancia en la recopilación de información detallada sobre accidentes laborales y su papel fundamental en el compromiso con la excelencia en la gestión de la seguridad laboral y el bienestar de los trabajadores. Este enfoque no solo busca cumplir con las obligaciones normativas, sino también promover una cultura empresarial proactiva en materia de seguridad y salud ocupacional, garantizando un entorno laboral seguro y saludable para todos los empleados.
- Llevar a cabo un estudio de monitoreo del aire con el objetivo de evaluar la calidad del aire en el entorno laboral y detectar cualquier contaminante que puedan representar riesgos para la salud de los guías. Este estudio proporcionará datos fundamentales para implementar medidas preventivas y correctivas para garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable.

BIBLIOGRAFIA

(s.f.).

Cardenas Rincón, F. (23 de Enero de 2020). *UNIMINUTO*. Recuperado el 2 de Abril de 2024, de UNIMINUTO: <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/17147>

Echemendia Tocabens, B. (2011). *SCIELO*. Recuperado el 6 de Abril de 2024, de SCIELO: <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v49n3/hie14311.pdf>

Giraldo Arias, C. A. (29 de Septiembre de 2021). *INCHECK*. Recuperado el 8 de Abril de 2024, de INCHECK: <https://inchecksas.com/herramienta-para-la-identificacion-de-peligros-y-valoracion-de-riesgos/>

Gobierno de Colombia. (2020). *DANE*. Recuperado el 6 de Abril de 2024, de DANE: <https://www.dane.gov.co/files/induccion-institucional/modulo3-9.html>

Goiricelaya Izquierdo, D. (16 de Enero de 2019). *BeeDIGITAL*. Recuperado el 6 de Abril de 2024, de BeeDIGITAL: <https://www.beedigital.es/prevencion-riesgos/que-es-el-riesgo-laboral-definicion-y-como-evitarlo/#:~:text=El%20riesgo%20laboral%20es%20toda,la%20persona%20que%20o%20sufre.>

Handszuh, H., Bonini, J., Ramirez, V., Bravo, J., Ganzo, J., Martinez, Y., y otros. (Mayo de 2010). *Universidad Nacional de Quilmes*. Recuperado el 7 de Abril de 2024, de Universidad Nacional de Quilmes: https://www.oas.org/en/sedi/pub/turismo_seguridad_s.pdf

Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). (28 de Junio de 2017). *Centros para el Control y la prevencion de Enfermedades CDC*. Recuperado el 12 de Abril de 2024, de Centros para el Control y la prevencion de Enfermedades CDC: <https://www.cdc.gov/spanish/niosh/topics/confinados.html#:~:text=Un%20%E2%80%9Cespacio%20confinado%E2%80%9D%20hace%20referencia,una%20presencia%20continua%20de%20empleados.>

laborales, E. m. (26 de Diciembre de 2011). *unir*. Recuperado el 6 de Abril de 2024, de unir: <https://www.unir.net/ingenieria/revista/metodo-william-t-fine/>

Martínez Sanzetenea, J. (2013). *Repositorio UMSA*. Recuperado el 7 de Abril de 2024, de Repositorio UMSA: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/14753>

Ministerio de Comercio Exterior e Inversion. (2008). *REGLAMENTO DE GUIAS DE TURISMO*. La Paz: Estado Plurinacional de Bolivia.

Ministerio de Culturas. (25 de Septiembre de 2012). *CANOTUR*. Recuperado el 6 de Abril de 2024, de CANOTUR: https://canotur-bolivia.com/?media_dl=576

- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (20 de Febrero de 2024). *POSFATEC*. Recuperado el 20 de Abril de 2024, de POSFATEC:
https://aulasvirtuales.usfx.bo/tecnologia/pluginfile.php/4178/mod_resource/content/4/TABLAS%20INSST.pdf
- Ministerio de trabajo, migraciones y seguridad social. (26 de Noviembre de 2019). *Salud laboral y discapacidad*. Recuperado el 9 de Abril de 2024, de Salud laboral y discapacidad: <https://saludlaboralydiscapacidad.org/>
- Organizacion Internacionl de Normalizacion. (12 de Marzo de 2018). *Ergosourcing*. Recuperado el 7 de Abril de 2024, de Ergosourcing:
<https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>
- Organizacion Mundial de la Salud. (s.f.). *OPS*. Recuperado el 7 de Abril de 2024, de OPS:
<https://www.paho.org/es/deteccion-verificacion-evaluacion-riesgos-dve/evaluacion-riesgo#:~:text=La%20evaluaci%C3%B3n%20de%20riesgo%20es,la%20exposici%C3%B3n%20a%20determinados%20riesgos.>
- Perez, M. (26 de Mayo de 2022). *HSETools*. Recuperado el 6 de Abril de 2024, de HSETools:
<https://hse.software/2022/05/26/matriz-de-riesgos-iper-como-llenarla-correctamente/#:~:text=Como%20lo%20dicen%20sus%20siglas,que%20le%20otorga%20a%20la>
- Pierre Lavaud, J. (s.f.). *OpenEdition Books*. Recuperado el 7 de Abril de 2024, de OpenEdition Books: <https://books.openedition.org/ifea/3438?lang=es>
- Rodriguez Jimenez, A., & Perez Jacinto, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *EAN*, 186.
- Rubio Romero, J. C. (s.f.). *Google Libros*. Recuperado el 20 de Abril de 2024, de Google Libros:
https://www.google.com.bo/books/edition/M%C3%A9todos_de_evaluaci%C3%B3n_de_riesgos_labor/oYDDMSpDAmEC?hl=es&gbpv=1&dq=inauthor:%22Juan+Carlos+Rubio+Romero%22&printsec=frontcover
- Sifuentes Ortega, A. d. (7 de Diciembre de 2022). *Repositorio Continental*. Recuperado el 7 de julio de 2024, de Repositorio Continental:
<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/12166>
- Suarez, E. (9 de Febrero de 2024). *Experto Universitario*. Recuperado el 7 de Abril de 2024, de Experto Universitario: <https://expertouniversitario.es/blog/metodo-inductivo-y-deductivo/>

Universidad CES. (s.f.). *CES*. Recuperado el 7 de Abril de 2024, de CES:

<https://www.ces.edu.co/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/accidente-e-incidente-de-trabajo/#incidente>

Universidad Pontificia Bolivariana. (s.f.). *UPB*. Recuperado el 9 de Abril de 2024, de UPB:

<https://www.upb.edu.co/es/seguridad-salud-trabajo/accidentes-e-incidentes-de-trabajo#:~:text=accidente%20de%20trabajo%3F-,Accidentes%20e%20incidentes%20de%20trabajo,una%20invalidez%20o%20la%20muerte.>

ANEXOS

Anexo 1

Encuesta a guías de turismo de minas

Encuestas realizadas a los guías de turismo de minas.

PREGUNTAS				
AREA: Guía de turismo de minas		N° Trabajador: 1		
PELIGROS IDENTIFICADOS	A diario	Una vez por semana	Una vez por mes	Una vez al año
¿Has presenciado desprendimientos de rocas o tierra durante tus recorridos?			X	
¿Existen golpes en la cabeza o cualquier parte del cuerpo por falta de señalización?	X			
¿Con qué frecuencia se producen caídas a diferentes niveles debido a la falta de mantenimiento de escaleras?				X
¿Con qué frecuencia ocurren caídas al mismo nivel debido a terrenos irregulares o pisos resbaladizos?		X		
¿Han ocurrido incidentes de golpes causados por carros mineros en movimiento?				X
¿El sobreesfuerzo causado por posturas forzadas es un factor de incomodidad al realizar el trabajo?	X			
¿Siente alguna molestia o incomodidad al trabajar debido a la exposición al polvo de partículas de minerales?	X			
¿La exposición a cambios repentinos de temperaturas le genera incomodidad al realizar su trabajo de guía?		X		

PREGUNTAS				
AREA: Guía de turismo de minas		N° Trabajador: 2		
PELIGROS IDENTIFICADOS	A diario	Una vez por semana	Una vez por mes	Una vez al año
¿Has presenciado desprendimientos de rocas o tierra durante tus recorridos?			X	
¿Existen golpes en la cabeza o cualquier parte del cuerpo por falta de señalización?	X			
¿Con qué frecuencia se producen caídas a diferentes niveles debido a la falta de mantenimiento de escaleras?				X
¿Con qué frecuencia ocurren caídas al mismo nivel debido a terrenos irregulares o pisos resbaladizos?		X		
¿Han ocurrido incidentes de golpes causados por carros mineros en movimiento?			X	
¿El sobreesfuerzo causado por posturas forzadas es un factor de incomodidad al realizar el trabajo?	X			
¿Siente alguna molestia o incomodidad al trabajar debido a la exposición al polvo de partículas de minerales?	X			
¿La exposición a cambios repentinos de temperaturas le genera incomodidad al realizar su trabajo de guía?		X		

ANEXO 2

MEMORIAS FOTOGRAFICAS



