



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS**



**IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ANUAL DE  
CAPACITACIONES EN SEGURIDAD PARA REDUCIR LOS  
ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD DEL PROYECTO MINERO  
CHIQUITOSA-A - ANANEA, 2023**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. BETO RUDY CUTIPA PARRA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO DE MINAS**

**PUNO – PERÚ**

**2024**



NOMBRE DEL TRABAJO

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ANUAL  
DE CAPACITACIONES EN SEGURIDAD P  
ARA REDUCIR LOS ÍNDICES DE ACCIDEN  
TABILIDAD DEL PROYECTO MINERO CHI  
QUITOSA-A - ANANEA, 2023

AUTOR

BETO RUDY CUTIPA PARRA

RECUENTO DE PALABRAS

20254 Words

RECUENTO DE CARACTERES

111752 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

120 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

13.5MB

FECHA DE ENTREGA

Jul 25, 2024 12:54 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jul 25, 2024 12:56 PM GMT-5

● 9% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 0% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)

  
Dr. Juan Mayhues Salomino  
FIM - UNA - PUNO

  
Dr. Americo Alizaca Avalos  
Director de la Unidad de Investigación  
Facultad de Ingeniería de Minas



## DEDICATORIA

A Dios, quien me guía, bendiciéndome y dándome fuerzas para continuar y cumplir con mis metas.

A mi padre Juan Urbano Cutipa Soncco (+) y en especial a mi madre Basilia Martina Parra Quispe, que con su apoyo incondicional amor y confianza permitieron que logre culminar mi carrera profesional siempre llenando mi vida con sus valiosos consejos.

A la persona que me acompaña y se ha convertido en la persona más especial en mi vida Rosmery S. y mi hija Maiha Zashiell por su profundo amor y apoyo incondicional.

A mis hermanos B. Willian y Roxana, a mis queridos sobrinos Smith, Bielzy, Hadde y a todos mis familiares que me apoyaron incondicionalmente durante mi formación profesional.

A aquellos que me enseñaron a creer en la amistad y el compañerismo: mis amigos y compañeros.

**Beto Rudy Cutipa Parra**



## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por permitirme cumplir con mis metas, durante mi formación personal y profesional.

A mi madre, B. Martina Parra Quispe, a mi hermano B. Willian y hermana Roxana, por su comprensión y apoyo incondicional.

También agradezco a mis jurados (M.Sc. Edwar Flores, M.Sc. Agustín Pérez y M.Sc. Lucio Quea) por haberme guiado y apoyado durante todo el proceso de elaboración del presente trabajo de investigación. De la misma manera a mi director de tesis (Dr. Juan Mayhua)

Agradecer a mi Alma Mater, Universidad Nacional del Altiplano Puno, a la Facultad de Ingeniería Minas, Escuela Profesional de Ingeniería de Minas, en cuyas aulas forjé mi carrera profesional y en especial a los catedráticos de la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas, quienes me brindaron su conocimiento en mi formación profesional para poder lograr mis objetivos.

**Beto Rudy Cutipa Parra**



# ÍNDICE GENERAL

	Pág.
<b>DEDICATORIA</b>	
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	
<b>ÍNDICE GENERAL</b>	
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b>	
<b>ACRÓNIMOS</b>	
<b>RESUMEN .....</b>	<b>13</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>14</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<b>1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>16</b>
<b>1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>19</b>
1.2.1. Problema general.....	19
1.2.2. Problema específico .....	19
<b>1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>19</b>
1.3.1. Hipótesis general .....	19
1.3.2. Hipótesis específico .....	20
<b>1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>20</b>
<b>1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>22</b>
1.5.1. Objetivo general .....	22
1.5.2. Objetivos específicos .....	22



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

<b>2.1.</b>	<b>ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>23</b>
2.1.1.	Nivel internacional .....	23
2.1.2.	Nivel nacional .....	24
2.1.3.	Nivel local .....	26
<b>2.2.</b>	<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>28</b>
2.2.1.	Seguridad en minería.....	28
2.2.2.	Sistema de gestión de seguridad minera .....	29
2.2.3.	Herramientas de gestión de Seguridad .....	31
2.2.4.	Plan anual de capacitación .....	32
2.2.5.	Capacitación .....	34
2.2.6.	Importancia de la capacitación .....	35
2.2.7.	Como realizar la Capacitación .....	37
2.2.8.	Tipos de capacitación .....	39
2.2.9.	Horas capacitadas hombre.....	41
2.2.10.	Trabajos de alto riesgo en minería .....	43
2.2.11.	Incidentes en minería .....	43
2.2.12.	Accidentes de trabajo en minería .....	44
2.2.13.	Causas de Accidentes en Minería .....	46
2.2.14.	IPERC	48
2.2.15.	Índices de seguridad minera.....	48
2.2.16.	Cultura de seguridad en trabajadores .....	51
2.2.17.	Líneas normativas sobre capacitación minera .....	52
<b>2.3.</b>	<b>MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>53</b>



## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

<b>3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO.....</b>	<b>57</b>
3.1.1. Accesibilidad.....	58
<b>3.2. PERIODO Y DURACIÓN DE ESTUDIO.....</b>	<b>58</b>
<b>3.3. PROCEDENCIA DE MATERIAL UTILIZADO .....</b>	<b>58</b>
<b>3.4. POBLACIÓN DE ESTUDIO .....</b>	<b>61</b>
<b>3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO Y METODOLÓGICO .....</b>	<b>61</b>
3.5.1. Tipo de investigación .....	61
3.5.2. Diseño de la investigación .....	61
<b>3.6. PROCEDIMIENTO.....</b>	<b>62</b>
3.6.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	62
3.6.2. Técnicas de procesamiento de datos .....	63
<b>3.7. VARIABLES .....</b>	<b>64</b>
3.7.1. Operacionalización de variables .....	64

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

<b>4.1. RESULTADOS.....</b>	<b>65</b>
4.1.1. Implementar de un plan anual de capacitaciones en seguridad para reducir los índices de accidentabilidad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023.....	65
4.1.2. Implementar un plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023 .....	68



4.1.3. Evaluar la reducción de los índices de accidentabilidad con la implementación del plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa – A, Ananea, puno, 2023 .....	76
4.1.4. Evaluar el nivel de conocimientos teórico y práctico sobre seguridad en los trabajadores con la implementación del plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023 .....	80
<b>4.2. DISCUSIÓN .....</b>	<b>84</b>
<b>V. CONCLUSIONES .....</b>	<b>87</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>88</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>96</b>

**Área:** Seguridad y salud ocupacional en minería.

**Tema:** Implementación de un plan anual de capacitaciones en seguridad para reducir los índices de accidentabilidad.

**Fecha de sustentación:** 01 de agosto del 2024



## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1</b> Ubicación del proyecto minero Chiquitosa-A .....	57
<b>Tabla 2</b> Rutas de acceso al proyecto minero Chiquitosa-A .....	58
<b>Tabla 3</b> Presupuesto para la implementación del plan anual de capacitaciones .....	59
<b>Tabla 4</b> Presupuesto recurrente mensual.....	60
<b>Tabla 5</b> Población de estudio del proyecto minero Chiquitosa-A .....	61
<b>Tabla 6</b> HHC, Cantidad de Incidentes, incidentes peligrosos, accidentes, IF, IS y IA. .....	66
<b>Tabla 7</b> Horas de capacitación .....	68
<b>Tabla 8</b> Capacitaciones del primer trimestre (enero – marzo 2023).....	69
<b>Tabla 9</b> Capacitaciones del segundo trimestre (Abril – Junio 2023).....	71
<b>Tabla 10</b> Capacitaciones del tercer trimestre (julio – setiembre 2023).....	73
<b>Tabla 11</b> Número de Incidentes reportados en el periodo enero a setiembre 2023 ....	76
<b>Tabla 12</b> Número de accidentes presentadas en el periodo enero - setiembre 2023...	78
<b>Tabla 13</b> Índice de accidentabilidad del periodo de enero – setiembre, 2023 .....	79
<b>Tabla 14</b> nálisis comparativo de nivel de conocimiento antes y después de las capacitaciones .....	80
<b>Tabla 15</b> Contraste de Hipótesis según t de Student para muestras relacionadas.....	82
<b>Tabla 16</b> Análisis comparativo de las notas de evaluación del antes y después.....	83



## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1</b> Principales elementos del Sistema de Gestión de Seguridad .....	31
<b>Figura 2</b> Proceso de Capacitación.....	34
<b>Figura 3</b> Contenido de la Capacitación.....	38
<b>Figura 4</b> Ubicación geográfica del proyecto minero Chiquitosa-A .....	57
<b>Figura 5</b> Índices de accidentabilidad de los meses Enero a Setiembre.....	67
<b>Figura 6</b> Proceso de implementación del plan anual de capacitaciones .....	69
<b>Figura 7</b> Horas Hombre Capacitadas del primer trimestre (Enero – Marzo 2023)...	70
<b>Figura 8</b> Capacitaciones del segundo trimestre (Abril – Junio 2023).....	72
<b>Figura 9</b> Capacitaciones del tercer trimestre (Julio – Setiembre 2023) .....	74
<b>Figura 10</b> Horas hombre capacitadas según meses – 2023.....	75
<b>Figura 11</b> Número de Incidentes (Enero – Setiembre 2023) .....	77
<b>Figura 12</b> Número de Accidentes (Enero – Setiembre del 2023).....	78
<b>Figura 13</b> Demostración del t de Student en la campana de Gauss en el nivel de conocimientos.....	83



## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>ANEXO 1</b> Matriz de consistencia.....	97
<b>ANEXO 2</b> Operacionalización de variables. ....	98
<b>ANEXO 3</b> Plano de ubicación del proyecto Minero Chiquitosa-A. ....	99
<b>ANEXO 4.</b> Cronograma anual de capacitaciones del área de seguridad – 2023. ....	100
<b>ANEXO 5.</b> Programa de capacitaciones del área de Salud Ocupacional. ....	101
<b>ANEXO 6</b> Programa de capacitaciones ambientales 2023. ....	102
<b>ANEXO 7</b> Reporte estadístico del Proyecto Minero Chiquitosa-A según el ANEXO N° 25 del RSSO. ....	103
<b>ANEXO 8</b> Cuadro consolidado de Reportes de Incidentes, Incidentes Peligrosos y Accidentes. ....	104
<b>ANEXO 9</b> Política del proyecto minero Chiquitosa-A.....	105
<b>ANEXO 10</b> Formato de evaluación de conocimiento de los trabajadores del proyecto minero Chiquitosa-A.....	106
<b>ANEXO 11</b> Evidencias de evaluación de conocimiento de los trabajadores del proyecto minero Chiquitosa-A.....	108
<b>ANEXO 12</b> Evidencias fotográficas de la implementación del plan de capacitaciones .....	110
<b>ANEXO 13</b> Mapa de riesgos del Proyecto Minero Chiquitosa-A. ....	116
<b>ANEXO 14</b> Declaración jurada de autenticidad de tesis .....	119
<b>ANEXO 15</b> Autorización para el deposito de tesis en el Repositorio Institucional .	120



## ACRÓNIMOS

MINEM:	Ministerio de Energía y Minas
IPERC:	Identificación de peligros evaluación y control de riesgos
ATS:	Análisis de trabajo seguro
PETS:	Procedimiento escrito de trabajo seguro.
RSSO:	Reglamento de Seguridad y Salud ocupacional en Minería.
IA:	Índice de accidentabilidad.
IF:	Índice de frecuencia.
IS:	Índice de severidad.
ISO:	Organización Internacional de Normalización.
EPP:	Equipo de Protección Personal.
SBC:	Seguridad Basada en el Comportamiento.
SSO:	Seguridad y Salud Ocupacional.
SSOMA:	Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
RM:	Resolución Ministerial.
PASSO:	Programa Anual de Salud Ocupacional.
UM:	Unidad Minera.
DS:	Decreto Supremo.
HHC	: Horas Hombre Capacitadas.
PPM	: Pequeño Productor Minero.
PMA	: Productor Minero Artesanal.



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación ha tenido como objetivo implementar un plan anual de capacitaciones en seguridad para reducir los índices de accidentabilidad del proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023. Desarrollado bajo la metodología de tipo de investigación analítico, con un diseño cuasi experimental. El estudio se realizó con 28 trabajadores del proyecto minero, debido a que; se tenía deficiencias en capacitaciones y conocimientos. Las técnicas de recolección de datos para el proyecto de investigación fue la observación y el análisis de los registros estadísticos del departamento de Seguridad, donde se realizó una evaluación de 2 meses y se procedió a implementar el plan anual de capacitaciones, posteriormente se realizó una evaluación de 9 meses, cuyos datos hallados se sometieron a un análisis comparativo, con el fin de evaluar la reducción de los índices de accidentabilidad y determinar en qué medida se mejoró el nivel de conocimientos teórico y práctico sobre seguridad en los trabajadores. Demostrando en los resultados obtenidos que con la implementación del plan anual de capacitaciones en seguridad se alcanzó a reducir los índices de accidentabilidad. De esta manera se concluye que; con la implementación y el estricto cumplimiento del plan anual de capacitaciones se reduce los índices de Accidentabilidad de 1422.22 en el mes de enero hasta 00 en el mes de septiembre y se mejora considerablemente los conocimientos teórico y práctico de los trabajadores de 10.5 hasta 16.1 en promedio de nota aprobatoria.

**Palabras Clave:** Accidentabilidad, Capacitación, Implementación, Índices, Seguridad.



## ABSTRACT

The objective of this research work has been to implement an annual safety training plan to reduce the accident rates of the Chiquitosa-A - Ananea mining project, 2023. Developed under the analytical research type methodology, with a quasi-experimental design. The study was carried out with 28 workers from the mining project, because; There were deficiencies in training, citations and knowledge. The data collection techniques for the research project were the observation and analysis of the statistical records of the Security Department, where a 2-month evaluation was carried out and the annual training plan was implemented, subsequently an evaluation was carried out. of 9 months, whose data found were subjected to a comparative analysis, in order to evaluate the reduction in accident rates and determine to what extent the level of theoretical and practical knowledge on worker safety was improved. Demonstrating in the results obtained that with the implementation of the annual safety training plan, accident rates were reduced. In this way it is concluded that; With the implementation and strict compliance with the annual training plan, the Accident Rates are reduced from 1422.22 in the month of January to 00 in the month of September and the theoretical and practical knowledge of the workers is considerably improved from 10.5 to 16.1 on average. passing grade.

**Keys Words:** Accident Rate, Training, Implementation, Indices, Safety.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

La seguridad en el trabajo es un aspecto fundamental para el bienestar de los trabajadores y el desarrollo de las organizaciones. En el sector minero, la seguridad adquiere una especial relevancia, debido a los riesgos inherentes a la actividad extractiva, que pueden provocar accidentes laborales con graves consecuencias para la salud y la vida de las personas. Según el Ministerio de Energía y Minas , en el año 2021 se registraron 1.234 accidentes laborales en el sector minero peruano, de los cuales 34 fueron mortales y 372 incapacitantes. Estas cifras evidencian la necesidad de implementar medidas preventivas y correctivas que garanticen la seguridad de los trabajadores mineros y reduzcan los índices de accidentabilidad.

Una de las medidas más efectivas para mejorar la seguridad en el sector minero es la capacitación de los trabajadores, que les permite adquirir los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para desempeñar sus funciones de manera segura y responsable. Sin embargo, la capacitación en seguridad no siempre se realiza de forma adecuada, ya que muchas veces se limita a cumplir con los requisitos legales, sin considerar las necesidades reales de los trabajadores y las características del contexto laboral. Además, la evaluación de la efectividad de la capacitación en seguridad es un aspecto que suele descuidarse, lo que impide conocer el impacto real de la misma en la prevención de accidentes.

Por estas razones, el presente trabajo de tesis tiene como objetivo general implementar un plan anual de capacitaciones en seguridad que se basó en un diagnóstico previo de las necesidades de capacitación de los trabajadores, y contempló una serie de actividades teóricas y prácticas, adaptadas a las condiciones y requerimientos del



proyecto minero. Asimismo, el plan de capacitación incluirá una evaluación de los resultados e impactos de esta, tanto a nivel individual como organizacional.

Por lo expuesto, la investigación se encuentra estructurado de la siguiente manera:

Capítulo I: Planteamiento del problema, objetivos, hipótesis y la justificación de la investigación, Capítulo II: Revisión de literatura, desarrollando los antecedentes de investigación, marco teórico y marco conceptual, Capítulo III: Materiales y métodos, donde se desarrolla la ubicación geográfica, del estudio, población y muestra, técnica de recolección de datos, diseño metodológica y análisis de datos, Capítulo IV: Se presenta los resultados y discusión de acuerdo con los objetivos planteados en la investigación y Finalmente, se presenta las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y los anexos de la investigación.

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

A nivel internacional, la “Capacitación es el proceso que consiste en modificar el comportamiento y las actitudes de los empleados de modo que mejore la probabilidad de alcanzar metas. En el desarrollo gerencial es el proceso en virtud del cual ejecutivos adquieren las habilidades, experiencias y actitudes que necesitan para llegar a ser buenos líderes. Los programas de capacitación están diseñados para darles información y experiencia relacionada con las costumbres, culturas y hábitos de trabajo de la cultura nacional, ayudándoles así a interactuar y a colaborar más eficazmente con la fuerza de trabajo del país anfitrión. Así mismo, el desarrollo sirve para ayudarles a mejorar sus habilidades de liderazgo, para que conozcan los últimos adelantos en el área de administración, para que aumenten su eficacia global y pierdan la satisfacción en el trabajo” (Rugman & Hodgetts, 2005).



En Latinoamérica, “El objetivo principal de la capacitación es detectar, diseñar e integrar programas para desarrollar al recurso humano de la organización. Las exigencias por la competitividad son la punta de lanza para que las organizaciones mantengan un alto nivel de especialización de su personal, esta es la razón por la cual la capacitación es una de las formas más efectivas de enfrentar el cambio y de modificar algunas actitudes. Sin embargo, se podría decir que la capacitación en muchas empresas es reactiva, es decir se realiza basándose en lo que puede ser necesario para cubrir ciertas necesidades de entrenamiento y tratar de cubrirlas. La capacitación es un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistemática, mediante el cual los colaboradores adquieren o desarrollan conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo, modificando sus actitudes frente a las actividades de la organización, el puesto o el ambiente laboral” (Oquendo, 2010).

A nivel nacional, “Analizando la realidad problemática, en la actualidad la actividad minera ha transitado por diferentes cambios, por lo tanto, las empresas mineras adoptaron diferentes estrategias para optimizar y mejorar las operaciones mineras priorizando la reducción de incidentes y accidentes laborales, adoptando de esta manera a la capacitación como una herramienta importante ya que buscan mejorar su competitividad, eficiencia y productividad” (Kupa, 2019). Teniendo, en cuenta que la capacitación en seguridad busca promocionar estrategias y mecanismos preventivos siendo un proceso participativo que implica a toda la comunidad trabajadora en diferentes áreas (Rodríguez & Maldonado, 2014). Según las leyes y estándares de seguridad peruanos, las empresas están obligadas a garantizar que los trabajadores reciban capacitación para prevenir accidentes causados por descuidos y malas prácticas laborales. Por lo tanto, es fundamental que los trabajadores estén capacitados sobre cómo realizar adecuadamente las tareas asignadas (Asociación Peruana de Seguridad, 2019). Las



empresas mineras a nivel nacional se caracterizan por realizar operaciones de alto riesgo que representan un peligro importante para los trabajadores, siendo los accidentes un problema frecuente. El MINEM reportó la asombrosa cifra de 60 accidentes fatales por año hasta 2020, lo que motivó la propuesta de diversas estrategias y políticas para mitigar los incidentes, incluida la priorización de programas de capacitación (MINEM, 2020).

A nivel regional, “Con la Implementación del sistema de gestión de seguridad para controlar incidentes y accidentes en la Corporación Minera Ananea S.A. Operador Minero Carmelo Yucra Mamani se logró reducir el índice de severidad de accidentes (ISA), el índice de frecuencias (IFA) y el índice de accidentabilidad (IA) que a la fecha no se tiene accidentes incapacitantes porque se están cumpliendo e implementando los estándares de seguridad con el apoyo de la gerencia” (Ramos, 2021).

En el ámbito local, el proyecto minero Chiquitosa-A, ubicado en la región de Puno, se dedica a la explotación y beneficio de material aurífero (Au). Con un deficiente plan anual de capacitaciones, la empresa pretende formar a sus empleados en prevención de accidentes e incidentes, así como otros aspectos de la seguridad laboral. Para garantizar la efectividad, se debe implementar un nuevo plan de capacitación anual, alineado con el sistema de gestión de seguridad. Es crucial medir el éxito alcanzado y determinar el impacto de las sesiones de formación. Sin embargo, es importante señalar que los resultados pueden no ser inmediatos, al contrario, van a depender mucho del cumplimiento estricto del plan anual de capacitaciones en seguridad, lo que resalta la importancia y relevancia de este trabajo de investigación, por lo tanto, planteamos el siguiente problema.



## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Problema general**

- ¿Por qué implementar un plan anual de capacitaciones en seguridad para reducir los índices de accidentabilidad del proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023?.

### **1.2.2. Problema específico**

- ¿Para qué implementar un plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023?.
- ¿En qué medida reducirá los índices de accidentabilidad con la implementación del plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023?.
- ¿En qué medida mejorará el nivel de conocimientos teóricos y prácticos sobre seguridad en los trabajadores con la implementación del plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023?.

## **1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1. Hipótesis general**

- Mediante la implementación de un plan anual de capacitaciones en seguridad se reducirá los índices de accidentabilidad del proyecto minero Chiquitosa-A, - Ananea, 2023.



### **1.3.2. Hipótesis específico**

- Se logrará implementar un plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023.
- Al implementar el plan anual de capacitaciones los índices de accidentabilidad se reducirán considerablemente en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023.
- El nivel de conocimientos teórico y práctico sobre seguridad mejorará significativamente en los trabajadores con la implementación del plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023.

### **1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Esta investigación es de suma importancia, puesto que muchas de las empresas mineras catalogadas como pequeños productores mineros o minería artesanal tienen sus sistemas de gestión de seguridad solamente en archivos y muchas veces no realizan las capacitaciones a los trabajadores y solo se les hace firmar los registros de capacitación para cuando la Dirección Regional de Energías y Minas (DREM) venga a supervisar, encuentre los documentos completos, según sus términos de referencia.

Esta investigación se realiza porque la cultura de seguridad de nuestros trabajadores basado en nuestras políticas de seguridad como: principios, valores, visión y misión de la empresa. El 80% de nuestros trabajadores no tiene conocimiento, y por ende es necesario realizar las capacitaciones en base a las normativas vigentes y también subir el nivel de conocimientos teórico y práctico sobre seguridad en nuestros trabajadores, al poner énfasis en estos dos principios, reducimos los índices de accidentabilidad y



mejoramos la cultura de seguridad en ellos, para que cuando haya condiciones y actos subestándares puedan ellos actuar de una manera proactiva y eficiente de acuerdo con las capacitaciones dadas gracias a esta investigación. Muchos de los trabajadores están a la espera de un supervisor de Seguridad o un Ingeniero de Seguridad para poder resolver los problemas y con esta investigación se busca cambiar ese paradigma, porque todo trabajador es un pilar fundamental en seguridad y que todos seamos partícipes en este nuevo plan anual de capacitaciones basado en las normativas vigentes nacionales.

El presente proyecto espera aportar conocimientos a la sociedad científica, a las pequeñas empresas mineras (PPM), productores mineros artesanales (PMA), trabajadores y a la sociedad en general sobre la efectividad de capacitaciones acerca de seguridad para reducir los índices de accidentabilidad, siendo la ocurrencia de accidentes e incidentes un problema significativo en las operaciones mineras. Conocer la efectividad del plan anual de capacitaciones es importante para la empresa minera debido que se puede lograr mejorar la aplicación y plantear reajustes aplicando estrategias y metodologías que mayor se adapten para que tenga mayor impacto en los trabajadores y de esta forma evitar accidentes, de manera que se asegure el cumplimiento de los requisitos legales solicitados por la normativa, obteniendo además una buena imagen organizacional hacia posibles clientes e inversionistas.

Asimismo, se espera contribuir a mejorar las condiciones laborales de los trabajadores pues el éxito de las capacitaciones minimiza los índices de accidentabilidad y previene la ocurrencia de accidentes. De esta manera evitamos paralizaciones, sanciones establecidas por ley, cierres, costos del accidentado y una mala imagen externa hacia la empresa minera. Además, se mejora el ambiente de trabajo, ofreciendo a los trabajadores condiciones seguras y de confianza. Lo que genera en el trabajador un



bienestar físico y mental, con ello se asegura el porvenir de su familia y una excelente imagen institucional de la empresa.

## **1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1. Objetivo general**

- Implementar un plan anual de capacitaciones en seguridad para reducir los índices de accidentabilidad del proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

- Implementar un plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023.
- Evaluar la reducción de los índices de accidentabilidad con la implementación del plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023.
- Evaluar el nivel de conocimientos teórico y práctico sobre seguridad en los trabajadores con la implementación del plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023.



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1. Nivel internacional

Forigua (2017) en su estudio indica “evaluar del programa de capacitación del sistema de gestión de la seguridad y salud en la empresa ingeniería de gas R.S. S.A.S.”, estudio desarrollado bajo la metodología de tipo observacional, descriptivo, de diseño experimental, llegando a concluir que después de identificar el problema sobre la seguridad y salud se diseñó el programa de capacitación para corregir y prevenir la situación, estableciendo el plan de trabajo de capacitación de SG-SST para los funcionarios de la organización, sensibilizándolos, en cuanto a la responsabilidad y el auto cuidado, para prevenir accidentes y enfermedades de tipo laboral innatos a su actividad diaria, debido que se diagnosticó que no se cumplía el plan de seguridad y salud de trabajo con 41, 67% no obstante posterior de diseñar y reajusta el plan de capacitación se logró cumplimiento de 99%.

Salinas y Maldonado (2014) en su investigación el objetivo planteado fue “evaluar el programa de capacitación para los trabajadores acerca de la seguridad y salud en el trabajo, basado en los factores de riesgos laborales en el sector informal del barrio San Cristóbal Norte-Bogotá”, desarrollado bajo la metodología de tipo observacional, de diseño experimental, llegando a la conclusión de que la capacitación en los trabajadores sobre la seguridad y salud laboral fue efectiva, el cual fue evaluado mediante la evaluación de pre y post test, donde en la evaluación de inicio determino conocimiento bajo sobre seguridad y



salud laboral y al término de la capacitación se logró nivel bueno, es decir los trabajadores lograron tener conocimiento alto, demostrando que la capacitación fue efectiva.

### **2.1.2. Nivel nacional**

Delgado (2021) desarrolló su investigación de la siguiente finalidad: “analizar la efectividad del plan de capacitación en seguridad y salud ocupacional asociados a la prevención de accidentes e incidentes en la empresa COSAPI S.A. en el proyecto de ampliación Toquepala, construcción de espesadores y HPGR 2018”, estudio desarrollado bajo la metodología de tipo correlacional de nivel descriptiva de diseño no experimental, transversal, llegando a la conclusión siguiente: la efectividad del plan de seguridad y salud del trabajo se midió a través de nivel de cumplimiento de sus actividades planificadas, demostrando que el 2018 hubo mayor cumplimiento en relación al año 2017, demostrando que mientras mayor efectividad tenga el plan se reduce los incidentes o accidentes laborales, en el proceso de construcción de espesadores el grado de cumplimiento y efectividad del plan en 2017 fue de 64% y en 2018 fue 96% demostrando de esta manera de la efectividad de plan de capacitación, por lo tanto se demuestra la relación significativa entre las variables.

Ayqui y Avedaño (2021) realizaron su tesis de grado donde el objetivo fue “identificar las características en las metodologías de las capacitaciones en seguridad y prevención de accidentes”, estudio desarrollado bajo la metodología de tipo descriptivo, de diseño no experimental, transaccional, con la recolección de 7 trabajos o artículos de investigación sobre la capacitación en seguridad, llegando a la conclusión siguiente: se identificó características y la metodología



aplicada como la andragogía, la gamificación y el ludo prevención, además las capacitaciones se apoyaron en uso de juegos, materiales, participación activa, y el instrumento de evaluación de la capacitación fue el pre y post test, evidenciando que a mayor efectividad de capacitación es por aplicar este tipo de metodologías.

Borja y Cueva (2019) realizaron su investigación y el interés era “evaluar y revisar las evidencias sobre la efectividad de las capacitaciones para mejorar la seguridad y salud de los trabajadores”, estudio desarrollado bajo la metodología de tipo descriptivo, analítico de los 10 artículos de investigación relacionado a la efectividad de las capacitaciones, llegando a concluir que las capacitaciones contribuyen a brindar aprendizaje no formal ya que genera conocimiento y compromiso de que los trabajadores adopten practicas adecuadas de sus labores diarias, es decir las capacitaciones son efectivas porque inciden en prevenir incidentes y accidentes de trabajo, garantizando la seguridad y salud laboral.

Gutiérrez y Huanca (2019) tiene como objetivo “analizar la eficacia de la capacitación en seguridad ocupacional comparando el método clásico con respecto al uso del videojuego para los trabajadores del área administrativa de Municipalidad de Distrital de Miraflores, Arequipa 2018”, desarrollado bajo la metodología de tipo cuantitativa, de nivel descriptivo correlacional, llegando a concluir que antes de diseñar el plan de capacitación de encontró que el 47,9% tiene promedio total de evaluación sobre conocimiento en señales de seguridad de 9,58 de 20 puntos, encontrándose en nivel bajo de conocimiento sobre señales de seguridad, posterior la implementación de la capacitación, al término de la capacitación se superó el nivel de conocimiento logrando ubicar en alto, con 16,77 puntos el grupo 1 y 16,85 el grupo 2 y 18,33 en el grupo 3, demostrando que la eficacia de la capacitación en seguridad ocupacional fue alta con 91,65%.



Rojas y Taco (2016) hicieron un estudio en la ciudad de Lima, cuyo propósito ha sido “determinar la efectividad de un programa de capacitación acerca de la seguridad y prevención de los trastornos musculo esqueléticos en los trabajadores maniobristas de un astillero” estudio de tipo cuasi experimental desde el paradigma cuantitativo con una población de 40 maniobristas de la empresa, la técnica utilizado fue la encuesta, llegando a la conclusión siguiente: se estableció que el programa de capacitación tuvo efectividad, debido que tuvo impacto positivo en cuanto a aumentar conocimiento sobre seguridad y prevenir riesgos ergonómicos producto del ambiente laboral, resaltando que dichos programas son fundamentales en la protección de la salud de los trabajadores.

Tagle y Francia (2019) desarrollaron su tesis de objetivo “evaluar la efectividad de las capacitaciones en prevención de seguridad y salud ocupacional en trabajadores”, desarrollado bajo la metodología de tipo descriptiva, de diseño no experimental, donde recopiló información de 10 artículos de investigación acerca de la efectividad de las capacitaciones en seguridad, llegando a la conclusión siguiente: después de sistematizar los 10 artículos, 9 de ellos determino que las capacitaciones tienen una efectividad alta en relación a la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores, solo en un artículo se determinó que la capacitación no tiene significancia, es decir el 90% demostró la efectividad en las capacitaciones acerca de la prevención de seguridad y solo el 10% evidencio que la efectividad no es significativa.

### **2.1.3. Nivel local**

Vilca (2021) hizo su investigación donde el objetivo principal fue “establecer la influencia de la capacitación adicional en Procedimientos escritos



de Trabajo Seguro en la reducción de incidentes de trabajo en la contrata minera Inversiones Dexpromin Alca S.R.L”, estudio desarrollado bajo la metodología de tipo correlacional, de diseño cuasi – experimental con enfoque cuantitativo, llegando a la conclusión siguiente: se demostró que la capacitación incide positivamente en la disminución de incidentes de trabajo de 22 incidentes a 9, demostrando que mayor capacitación mayor conocimiento poseen los trabajadores por lo que se registra menos incidentes. Asimismo, se demostró que antes de la capacitación el nivel de conocimiento de los trabajadores fue baja sin embargo posterior a la capacitación existe una diferencia significativa del nivel de conocimiento llegando ser alta.

Chata (2021) indica en su trabajo de investigación el siguiente objetivo: “ejecutar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, en base a la ISO 45001 en la planta de la Corporación Minera Ananea S. A.” desarrollado bajo la metodología de tipo aplicada y descriptiva de diseño ex post facto, concluyendo que: la ejecución del sistema de gestión de seguridad y salud tuvo resultados favorables, ya que se logró mejorar el nivel de cumplimiento de marco normativo del 70% al 80%, evidenciando un incremento de 10%. Asimismo, se ejecutó dicho sistema basado en la norma ISO 45001, que aportó de manera favorable en el proceso de ejecución logrando mejorar las condiciones para que los trabajadores desempeñen sus funciones y las medidas de protección que les corresponde de esta forma reducir el índice de accidentes y lesiones graves.



## 2.2. MARCO TEÓRICO

### 2.2.1. Seguridad en minería

Es un conjunto de requisitos técnicos que deben seguirse al pie de la letra para evitar accidentes. Su objetivo es proteger el bienestar físico y mental de los trabajadores mediante la conservación de recursos como materiales, herramientas, maquinaria, instalaciones y todos los demás elementos necesarios para producir en las mejores condiciones de servicio y productividad (Caysahuana, 2019).

“Seguridad minera es el conjunto de normas técnicas, destinadas a proteger la vida, salud e integridad física de las personas y a conservar los equipos e instalaciones en las mejores condiciones de productividad” (Henao, 2010).

Para promover un trabajo seguro y saludable, los miembros de una empresa deben adherirse a un conjunto compartido de valores, principios, normas, costumbres, comportamientos y conocimientos. Entre estos miembros se encuentran el propietario de la explotación minera, las empresas mineras contratistas, los contratistas de actividades relacionadas y los empleados de dichas empresas (Vilca, 2021).

Un trabajador puede ejecutar cualquier tarea y ofrecer su mejor esfuerzo en el trabajo si goza de buena salud mental, física, psicológica y social. Dadas las condiciones de salud y la incertidumbre que rodea a los riesgos a los que está expuesto un trabajador y que afectan directa o indirectamente a las personas de su entorno, es imperativo dar seguridad a un trabajador para que mantenga su salud porque al hacerlo se garantiza el bienestar del empleado, de la familia y de la empresa (González & Molina, 2019).



Es una disciplina cuyo objetivo principal es prevenir los accidentes de trabajo en los que se produce un contacto directo entre un agente material - como una maquinaria, un producto, una sustancia o una energía - y el trabajador, con las consecuencias que ello suele conllevar. En consecuencia, pretende proteger tanto la vida como la salud del trabajador, teniendo en cuenta que, en la mayoría de los casos, la familia del empleado, la comunidad y la organización en su conjunto dependen de él (Cardenas, Arcos, & Echevarría, 2013).

### **2.2.2. Sistema de gestión de seguridad minera**

Las normas, los procedimientos y los procesos de una organización deben gestionarse y mejorarse continuamente mediante un sistema de gestión. Las empresas de hoy en día se enfrentan a una gran variedad de problemas, y son los sistemas de gestión los que les permitirán maximizar y aprovechar al máximo el potencial del negocio. El sistema de gestión de la seguridad es un componente del sistema de gestión de una organización: se le define como un conjunto de componentes interconectados o interactivos con el objetivo de establecer una política y unos objetivos de seguridad y salud en el trabajo. Estos componentes están estrechamente relacionados con la idea de la responsabilidad social de las empresas y pretenden concienciar sobre la importancia de proporcionar a los trabajadores unas buenas condiciones de trabajo para mejorar su calidad de vida, al tiempo que aumentan la competitividad de las empresas en el mercado (Caysahuana, 2019).

Según Palomino (2016) un sistema de gestión de la seguridad se utiliza para gestionar la prevención, la eliminación y/o el control de las amenazas a la seguridad de los empleados. Mediante la gestión eficaz de los riesgos y peligros

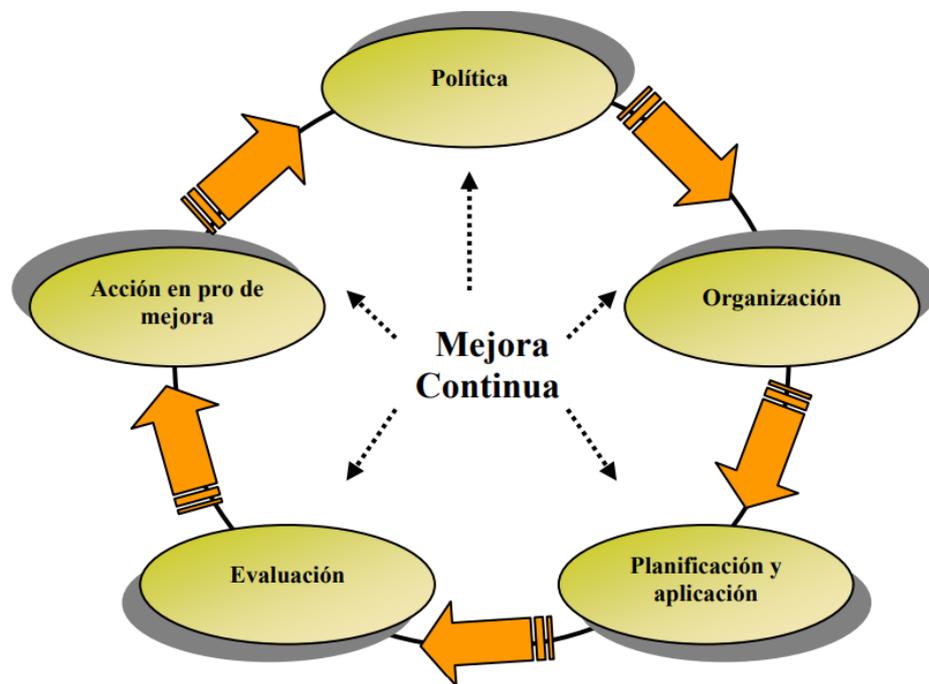


en el lugar de trabajo, pretende ofrecer un mecanismo para evaluar y mejorar el rendimiento en la prevención de incidentes y accidentes laborales. Se trata de un proceso racional, paso a paso, para determinar lo que hay que hacer y cómo lograrlo mejor, seguir el desarrollo de los objetivos, evaluar la eficacia de las actividades realizadas y encontrar áreas de mejora. Puede y debe ser capaz de evolucionar de acuerdo con las cambiantes necesidades empresariales y legales. Para ello se utilizan procedimientos, registros, normas de seguridad internas, planes de emergencia, etc. La dirección de la empresa se encarga de ellos. El Sistema de Gestión de la Seguridad se pone en marcha mediante:

- Cumplimiento de metas: los objetivos deben cumplirse a través de los plazos y los esfuerzos de los responsables para eliminar o regular los peligros ya presentes (Palomino, 2016).
- Capacitación: los empleados deben ser informados sobre los riesgos identificados y las medidas preventivas que deben aplicarse (Palomino, 2016).
- Documentación: todos los procedimientos deben estar documentados y respaldados por registros de trabajo, que sirven como prueba de que los procedimientos se han seguido (Palomino, 2016).
- Comunicación: las nuevas precauciones de seguridad, las campañas para mantener el orden y la limpieza, el uso de nuevas herramientas, etc., deben darse a conocer siempre al personal (Palomino, 2016).

**Figura 1**

*Principales elementos del Sistema de Gestión de Seguridad*



*Fuente:* Palomino, 2016.

Según los sistemas de gestión contemporáneos, cada persona que participa en los procesos tiene una responsabilidad intrínseca, inasumible e intransferible en materia de seguridad. Los métodos tradicionales que han adolecido de falta de exhaustividad son los precursores de la gestión de la seguridad (Quispe, 2014).

### **2.2.3. Herramientas de gestión de Seguridad**

La normativa peruana define a las herramientas de gestión en seguridad como la aplicación de los principios de la administración profesional a la seguridad y la salud minera, integrándola a la producción, calidad y control de costos; en términos generales debemos entender por sistema de gestión a un conjunto de engranajes que deben interactuar de forma simultánea con la capacidad de involucrar a todos los procesos productivos que se realizan en una



unidad minera en términos de gestión de riesgos, de tal forma que se pueda prevenir la mayor cantidad de accidentes de trabajo (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).

Toda esa documentación, pruebas, listas de comprobación y programas son los principales instrumentos para poner en práctica el sistema de salud y seguridad en el trabajo. El plan anual de seguridad y salud en el trabajo, en el que se enumeran las tareas que deben realizarse, como la formación y la vigilancia, entre otras, será el principal instrumento de aplicación del sistema de seguridad y salud en el trabajo (Mejía, 2020).

Según Huancahuari (2009) las herramientas de gestión son: políticas, estándares (qué hacer), procedimientos (cómo hacerlo), identificación de peligros evaluación y control de riesgos (IPERC), inspecciones, auditorias, check list, capacitaciones y retroalimentación.

#### **2.2.4. Plan anual de capacitación**

Debe estar orientada a los cambios en los conocimientos, habilidades o actitudes de un trabajador o de la organización para poder denominarse actividad planificada y vinculada a las necesidades de una persona o institución. También se considera un proceso cultural y metódico que es esencial para mejorar los resultados, el desarrollo continuo del rendimiento de los trabajadores y, por tanto, el éxito de la empresa u organización (Silceo, 2004).

“Cada mes, un correo electrónico corporativo y la publicación correspondiente informarán a todos los sectores del calendario de eventos de formación relacionados con la seguridad, la salud laboral y el medio ambiente, la medición de la eficacia de la capacitación se realiza de manera mensual donde se



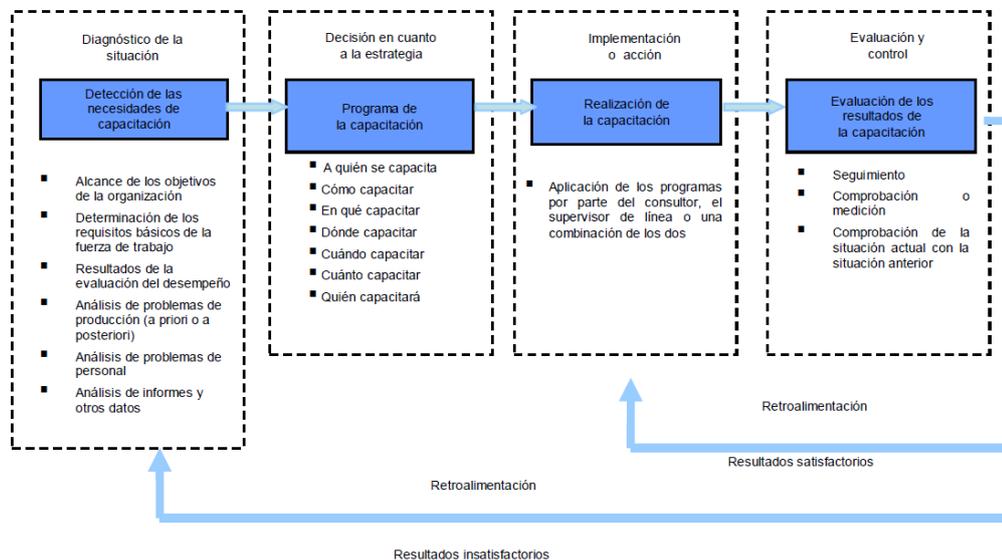
analizan las tendencias, las capacitaciones serán presenciales y dentro de las horas de trabajo, se cuenta con una matriz de control de capacitación, donde se precisa los temas de capacitación que cada trabajador deberá llevar de acuerdo a su puesto ocupacional o actividad que desarrolle y no se asignará un trabajo o tarea a ningún trabajador que no haya recibido capacitación previa” (Huerta, 2020).

Según Vargas (2023) un plan anual de capacitación es un plan estratégico que identifica las necesidades de capacitación de los empleados y establece objetivos y metas de capacitación para el año. Este plan ayuda a la organización a desarrollar y mejorar las habilidades de sus empleados para cumplir con los objetivos de la empresa. Para saber más sobre ello, en este artículo te contamos cómo desarrollar la capacitación de los empleados.

Chiavenato (2020) define al plan de capacitación como “un proceso a corto plazo aplicado de manera sistemática y organizada, mediante el cual las personas obtienen conocimientos, aptitudes, y habilidades en función de objetivos definidos”. Normalmente un plan de capacitación se controla y se lleva a cabo mediante un documento en el cual se registra a lo largo del año las capacitaciones que se han planificado en base a las necesidades que existen en la empresa.

**Figura 2**

*Proceso de Capacitación.*



*Fuente:* Chiavenato, 2007.

### 2.2.5. Capacitación

Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes, conocimientos, habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).

Proceso dinámico de enseñanza-aprendizaje, planeado, intencionado y progresivo; a través del cual los empleados adquieren conocimientos y desarrollan habilidades y actitudes basados en las necesidades reales y específicas de un área o de la organización en general. La Capacitación puede darse por personal de la propia organización (Kupa, 2019).

La capacitación casi siempre ha sido entendida como el proceso mediante el cual se prepara a la persona para que desempeñe con excelencia las tareas específicas del puesto que ocupa. Actualmente la capacitación es un medio que



desarrolla las competencias de las personas para que puedan ser más productivas, creativas e innovadoras, a efecto de que contribuyan mejor a los objetivos organizacionales y se vuelvan cada vez más valiosas. Así, la capacitación es una fuente de utilidad, porque permite a las personas contribuir efectivamente en los resultados del negocio (Forigua, 2017).

#### **2.2.6. Importancia de la capacitación**

La capacitación es esencial para el crecimiento y el éxito de cualquier empresa. La capacitación ayuda a las empresas a mantener a sus empleados actualizados con las últimas tecnologías y prácticas empresariales, lo que les permite realizar mejor su trabajo y mejorar la eficiencia y la productividad de la empresa. Además, un plan de capacitación bien diseñado y ejecutado puede ayudar a retener a los empleados talentosos y motivados (Perez, 2021).

##### **- Pasos para una buena capacitación**

Al seguir los pasos adecuados y diseñar un plan efectivo, las empresas pueden mantener a sus empleados actualizados y motivados (Perez, 2021).

##### **Paso 1: identificar las necesidades**

El primer paso para crear un plan anual de capacitación es identificar las necesidades de capacitación de los empleados. Esto se puede lograr a través de encuestas de satisfacción de los empleados, evaluaciones de desempeño y análisis de brechas de habilidades (Perez, 2021).

##### **Paso 2: establecer objetivos de capacitación**



Una vez que se hayan identificado las necesidades de capacitación, es importante establecer objetivos de capacitación claros y específicos. Los objetivos deben estar alineados con los objetivos de la empresa y deben ser medibles para poder evaluar el éxito de la capacitación (Perez, 2021).

### **Paso 3:** diseñar el Plan de Capacitación

El siguiente paso es diseñar el plan de capacitación en sí. Esto incluye la selección de los métodos de capacitación, la identificación de los recursos necesarios y la programación de las sesiones de capacitación. En cuanto a los recursos, deberemos asignar cuáles son los necesarios para llevar a cabo la capacitación. Esto puede incluir presupuestos, materiales de capacitación y tiempo de los empleados. También es importante designar a un responsable de la capacitación para supervisar y coordinar el proceso (Perez, 2021).

En este paso además deberemos definir el contenido. Diseñaremos el contenido requerido para cumplir con los objetivos que previamente hayamos establecido. Esto puede incluir cursos, talleres, conferencias, seminarios y otras actividades de capacitación (Perez, 2021).

### **Paso 4:** programar cuándo va a realizarse

La capacitación debe ser programada de manera efectiva para asegurar la participación de los empleados y minimizar cualquier interrupción en el trabajo diario. Se pueden establecer horarios y fechas para las diferentes actividades de capacitación (Perez, 2021).

### **Paso 5:** implementar el Plan de Capacitación



Una vez que se ha diseñado y programado el plan de capacitación, es hora de implementarlo. Esto incluye la asignación de tareas y responsabilidades, la comunicación del plan a los empleados y la implementación de las sesiones de capacitación (Perez, 2021).

### **Paso 6:** evaluar el Plan de Capacitación

El último paso es evaluar el plan de capacitación para determinar su éxito y hacer mejoras para el próximo año. Esto se puede hacer a través de evaluaciones de desempeño, encuestas de satisfacción de los empleados y análisis de la eficacia de la capacitación. Así podremos identificar oportunidades de mejora para los próximos planes de capacitación que llevemos a cabo (Perez, 2021).

Chiavenato (2020) reseña que la capacitación es un proceso que posibilita al capacitando la apropiación de conocimientos, capaces de modificar los comportamientos propios de las personas y de la organización a la que pertenecen. Este autor refiere que los retos de este proceso están articulados y gestionados como herramienta, que posibilitan el aprendizaje y por esto contribuyen a la corrección de actitudes del personal en el puesto de trabajo.

### **2.2.7. Como realizar la Capacitación**

Ospina (2016) indica que la capacitación puede realizarse bajo diversas modalidades, siempre y cuando se desarrolle durante la jornada de trabajo. El empleador puede impartir la capacitación en forma directa o través de terceros. La legislación subraya que es el empleador el responsable de asumir los costos y bajo ningún concepto la formación puede recaer sobre los trabajadores. La Autoridad Administrativa de Trabajo brinda servicios gratuitos de formación en SST, estas

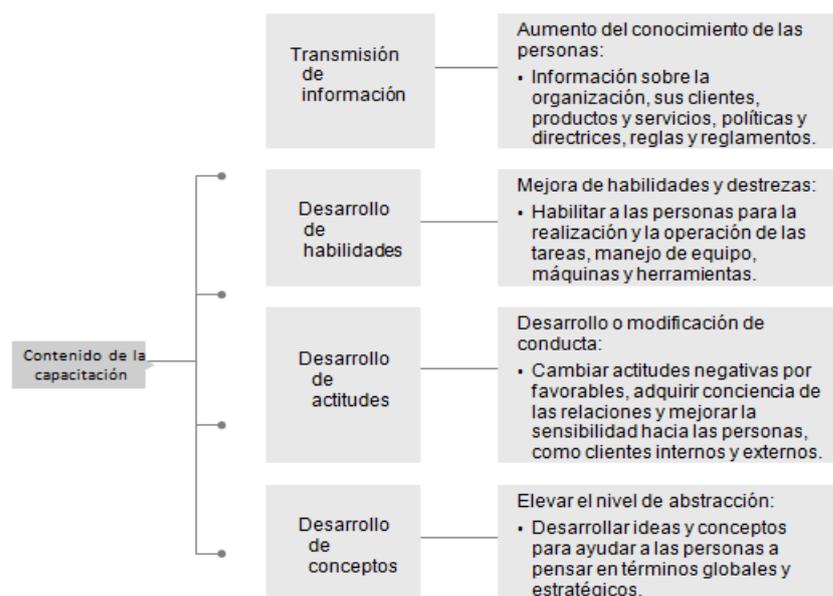
capacitaciones son consideradas como válidas a efectos del cumplimiento del deber de capacitación en comentario.

La capacitación debe tener las siguientes características:

Se extiende a todos los trabajadores, atendiendo de manera específica a los riesgos existentes en el trabajo. Se imparte y está a cargo de profesionales competentes y con experiencia en la materia. Se ofrece, cuando proceda, una formación inicial y cursos de actualización a intervalos adecuados. Se debe evaluar a los profesionales por parte de los participantes en función de su grado de comprensión y su utilidad en la labor de prevención de riesgos. Se revisan periódicamente los contenidos, con la participación del comité de SST o del supervisor de SST, y serán modificados, de ser necesario, para garantizar su pertinencia y eficacia. Se dispone de materiales y documentos idóneos. Se adecúa al tamaño de la organización y a la naturaleza de sus actividades y riesgos (Ospina Salas, 2016).

### Figura 3

*Contenido de la Capacitación.*



**Fuente:** Chiavenato, 2007.



### 2.2.8. Tipos de capacitación

Según Ruiz y Vega (2017) son:

- Capacitación correctiva: cuando se detecta un problema de competencia o disposición en la plantilla de una empresa, esta forma de formación es una reacción. Cuando se detectan indicadores de bajo rendimiento, valores organizativos deficientes y prácticas relacionadas con los objetivos, o comportamientos inseguros en el entorno laboral, se determina la necesidad. En ese sentido, esta formación pretende cambiar situaciones inesperadas y/o perjudiciales en la plantilla; como resultado, su objetivo es cambiar los aspectos conductuales asociados a un problema organizativo reconocido, aportando una solución rápida, condensada, eficiente y duradera (Ruiz & Vega, 2017).
- Capacitación inductiva: cuando se contrata a un trabajador, o a un grupo de trabajadores, para una función concreta dentro de una organización, se produce este proceso. La naturaleza del papel y de los participantes individuales tiene un mayor impacto en el contenido y la especialización de la formación. El objetivo es dotar al trabajador de habilidades generales o de nicho (en función de su posición dentro de la empresa) que le permitan desempeñarse con éxito y eficacia en su puesto (Ruiz & Vega, 2017).
- Capacitación sistemática: este tipo de formación se realiza de forma planificada y horizontal mientras los miembros del equipo trabajan en proyectos para una empresa. Su frecuencia, tema y duración, como parte de un plan de desarrollo organizativo, dependen de la naturaleza de la función, las habilidades necesarias y los cambios en el entorno de trabajo. El objetivo



de los programas de formación continua, ya sean basados en competencias o en disposiciones, es asegurar de forma consistente el máximo nivel de rendimiento del personal de una organización. Para ello, se analizan los indicadores psicológicos y de rendimiento (Ruiz & Vega, 2017).

- Capacitación de reestructura: es una respuesta a un cambio organizativo que implica un cambio significativo en la forma en que los empleados desempeñan determinadas competencias (nueva tecnología de trabajo, nuevos procedimientos o reestructuración general de los anteriores), o en la forma en que los empleados deben afrontar una reestructuración de las condiciones, políticas, misión o visión de una organización. Esta práctica suele estar planificada y se adhiere a un plan de desarrollo del personal de acuerdo con las decisiones y cambios que experimenta una organización, mientras que puede ser desencadenada por una necesidad urgente. Su objetivo es garantizar el mejor rendimiento posible de los miembros del personal que participan en una transición organizativa que requiere una importante reestructuración del personal y de las funciones que desempeñan (Ruiz & Vega, 2017).

Gutierrez (2004) divide en 4 tipos: primer tipo, capacitación, precontrato, de inducción. Segundo tipo, capacitación para el trabajo, del maestro guía al aprendiz, presencial individual. Tercer tipo, capacitación en el trabajo, esencial grupal, presencial grupal. Cuarto tipo, capacitación post contrato y desarrollo de personal.

Según Obando (2020) la capacitación en el trabajo va dirigida al trabajador que va a desempeñar una nueva actividad, ya sea por ser de reciente ingreso o por haber sido promovido o reubicado dentro de la misma empresa.



Se divide a su vez en:

- Capacitación de preingreso: se hace con fines de selección y busca brindar al nuevo personal los conocimientos, habilidades o destrezas que necesita para el desempeño de su puesto (Obando, 2020)
- Capacitación de inducción: es una serie de actividades que ayudan a integrar al candidato a su puesto, a su grupo, a su jefe y a la empresa, en general (Obando, 2020).
- Capacitación promocional: busca otorgar al trabajador la oportunidad de alcanzar puestos de mayor nivel jerárquico (Obando, 2020).
- Capacitación en el trabajo: es una serie de acciones encaminadas a desarrollar actividades y mejorar actitudes en los trabajadores. Se busca lograr la realización individual, al mismo tiempo que los objetivos de la empresa. Busca el crecimiento integral de la persona y la expansión total de sus aptitudes y habilidades, todo esto con una visión de largo plazo. El desarrollo incluye la capacitación, pero busca principalmente la formación integral del individuo, la expresión total de su persona (Obando, 2020).

### **2.2.9. Horas capacitadas hombre**

“Es la manera usual de denominar a las horas de capacitación tanto presupuestadas o efectivas por un determinado número de personas. Sirve para generalizar el tiempo invertido en cursos de capacitación con diversas cargas curriculares tanto para colaboradores de género masculino y femenino” (Herrera, 2016).



El talento humano es una de las partes más importantes de la organización debido a que es la pieza clave que nos permite alcanzar objetivos mediante el impacto positivo que se tiene sobre los trabajadores que laboran en la empresa, es por eso que la capacitación en esta área es una base para la empresa, ya que las capacitaciones incidirán directamente en el empleado, volviéndolos más calificado y comprometidos con su trabajo. Este departamento ha ido evolucionando a lo largo de los años, de tal manera que su desempeño es crucial para el éxito de una empresa, para ello es necesario tener un conocimiento detallado de las habilidades al momento de reclutar talento humano debido a que de esta forma se podrá brindar una capacitación con el fin de lograr que el trabajador se desenvuelva con facilidad en el área laboral que le sea asignada, afrontando retos y aportando conocimientos, logrando que las empresas innoven, reinventen y puedan competir en un campo donde la competitividad y la productividad son factores sumamente importantes (Perez, 2021).

Según Obando (2020) Para obtener una buena productividad y lograr que la organización se desarrolle con efectividad es necesario contar con un grupo laboral capacitado para efectuar el trabajo, ya que como es sabido el talento humano es el grupo del cual depende el desarrollo y éxito de una empresa y es por esto por lo que es primordial en una organización que se desarrollen todas las capacitaciones necesarias para así mantener a los trabajadores informados y actualizados sobre la evolución de la empresa. Al evaluar el proceso de capacitación mediante los resultados arrojados por los indicadores de efectividad es importante buscar la coherencia con el impacto organizacional. Es decir, al evaluar la capacitación no se puede limitar al resultado de lo aprendido (conocimiento), sino de la aplicabilidad de los contenidos y habilidades



desarrolladas al puesto de trabajo o al desarrollo de nuevos proyectos o procesos dentro de la organización, transfiriendo el aprendizaje (Lazzati, 2002).

#### **2.2.10. Trabajos de alto riesgo en minería**

Aquella tarea cuya realización implica alto potencial de daño grave a la salud o muerte del trabajador. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por el titular de la actividad minera y por la autoridad minera (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).

Cualquier empleo que ponga la vida y la salud de los trabajadores en mayor riesgo que un trabajo minero típico se considera un trabajo de alto riesgo. Se requiere un permiso de trabajo documentado o un procedimiento equivalente para cualquier empleo de alto riesgo (Juber, 2020).

Trabajo en altura, es aquel que se realiza en cualquier lugar donde, si no se han adoptado las precauciones necesarias, una persona puede caer desde una altura que puede provocar lesiones (una caída a través de un tejado frágil, por un foso de ascensor sin protección, por el hueco de una escalera) (OIT, 2018).

#### **2.2.11. Incidentes en minería**

Suceso con potencial de pérdidas acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).

Un incidente es un suceso que, con pocos ajustes, puede convertirse rápidamente en un lamentable accidente. Dado que su análisis permite la posibilidad de prevenir accidentes en las organizaciones, los incidentes son cruciales. Su importancia radica en el hecho de que los incidentes son excelentes



puntos de partida para el análisis de oportunidades, lo que ayuda a reducir la probabilidad de accidentes. Esto sugiere que los propios incidentes sirven como eficaces sensores que presentan una oportunidad inigualable para aplicar medidas correctivas y preventivas antes de que se produzcan las catástrofes (Seguridad Minera, 2018).

Cualquier suceso no esperado ni deseado que no dando lugar a pérdidas de la salud o lesiones a las personas puede ocasionar daños a la propiedad, equipos, productos o al medio ambiente, pérdidas de producción o aumento de las responsabilidades legales (OIT, 2018).

Los términos incidentes y accidente laboral suelen considerarse como sinónimos, sin embargo, no es así, la principal diferencia radica en las consecuencias sobre la integridad física o psicológica del trabajador, un incidente es cualquier acontecimiento repentino que representa un peligro potencial y que podría terminar provocando una lesión física o psicológica en el trabajador pero que no lo provoca, mientras que en un accidente laboral si existen consecuencias en la salud física o psicológica e incluso el deceso del empleado (R. Mejia, 2019).

#### **2.2.12. Accidentes de trabajo en minería**

El D.S. N° 024-2016-EM (2016) define los accidentes como: “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”. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo. Según la gravedad, los



accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser (D.S. N° 024-2016-EM, 2016):

Accidente leve: suceso cuya lesión, resultado de la evaluación y diagnóstico médico, genera en el accidentado un descanso con retorno máximo al día siguiente a las labores habituales de su puesto de trabajo (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).

Accidente incapacitante: suceso cuya lesión, resultado de la evaluación y diagnóstico médico da lugar a descanso mayor a un día, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se toma en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de la incapacidad generada en el trabajador, los accidentes de trabajo pueden ser (D.S. N° 024-2016-EM, 2016):

- Parcial temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad parcial de utilizar su organismo; se otorga tratamiento médico hasta su plena recuperación (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).
- Total temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad total de utilizar su organismo; se otorga tratamiento médico hasta su plena recuperación (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).
- Parcial permanente: cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).
- Total permanente: cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de uno o más miembros u órganos y que incapacita totalmente al trabajador para laborar. En los supuestos regulados en los numerales precedentes, el trabajador que sufrió el accidente tiene el derecho a ser



transferido a otro puesto que implique menos riesgo para su seguridad y salud, conforme lo establecido en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. En estos supuestos el titular de actividad minera debe requerir la entrega por parte del referido trabajador de la constancia médica en la que expresamente se detallen qué actividades puede llevar a cabo el trabajador para no interferir en su tratamiento y recuperación (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).

Accidente mortal: suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso. (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).

Según Díaz (2009) se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo. Los accidentes no son CASUALES, no interviene el azar o la mala suerte, son CAUSALES siempre están dados por una suma de causas que demuestran que ha fallado la prevención, que las condiciones de trabajo no son las adecuadas. Cuando el accidente origina pérdidas materiales, paralización del trabajo u otro tipo de daños de índole económica, pero no produce lesiones se denomina incidente.

### **2.2.13. Causas de Accidentes en Minería**

El D.S. N° 024-2016-EM (2016) identifica que; on uno o varios eventos relacionados que concurren para generar un accidente. Se dividen en:



Falta de control: son fallas, ausencias o debilidades administrativas en la conducción del sistema de gestión de la seguridad y la salud ocupacional, a cargo del titular de actividad minera y/o contratistas.

Causas Básicas: referidas a factores personales y factores de trabajo:

- Factores Personales: referidos a limitaciones en experiencias, fobias y tensiones presentes en el trabajador. También son factores personales los relacionados con la falta de habilidades, conocimientos, actitud, condición físico - mental y psicológica de la persona (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).
- Factores del Trabajo: referidos al trabajo, las condiciones y medio ambiente de trabajo: organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, dispositivos de seguridad, sistemas de mantenimiento, ambiente, procedimientos, comunicación, liderazgo, planeamiento, ingeniería, logística, estándares, supervisión, entre otros (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).

Causas Inmediatas: son aquellas debidas a los actos o condiciones subestándares.

- Condiciones Subestándares: son todas las condiciones en el entorno del trabajo que se encuentre fuera del estándar y que pueden causar un accidente de trabajo (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).
- Actos Subestándares: son todas las acciones o prácticas incorrectas ejecutadas por el trabajador que no se realizan de acuerdo al Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o estándar establecido y que pueden causar un accidente (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).

#### 2.2.1.4. IPERC

Proceso sistemático utilizado para identificar los peligros, evaluar los riesgos y sus impactos y para implementar los controles adecuados, con el propósito de reducir los riesgos a niveles establecidos según las normas legales vigentes (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).

“Es un proceso por el cual permite a los trabajadores identificar los peligros y evaluar los riesgos antes y durante el trajín de sus actividades diarias, según el trabajo que realiza” (Arzapalo, 2018).

De la Cruz (2015) afirma que el IPERC implica identificar los riesgos, evaluarlos y controlarlos. Es un componente de los instrumentos utilizados en la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo para reducir y regular los sucesos y accidentes que se producen durante las actividades relacionadas con el trabajo. La información facilitada por todos los empleados debe ser utilizada por el propietario de la mina para detectar continuamente los peligros, evaluar los riesgos y controlarlos. Hay 3 tipos de IPERC: IPERC de línea base, específico y continuo.

#### 2.2.15. Índices de seguridad minera

##### - Índices de frecuencia

El D.S. N° 024-2016-EM (2016) define el índice de frecuencia como: número de accidentes mortales e incapacitantes por millón de horas hombre trabajadas. Se calculará con la siguiente fórmula:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes X } 1000000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

(N° Accidentes = Incapacitantes + Mortales)



Según Flores et al (2022) el número de accidentes mortales e incapacitantes por millón de horas hombre trabajadas sobre las horas-hombre trabajadas se conoce como índice de frecuencia de accidentes. Este índice calcula la relación entre los accidentes y el total de horas trabajadas en una unidad minera durante un determinado periodo de tiempo, normalmente un mes, multiplicado por un factor estadístico inferencial (1.000.000).

Como afirman Atencia y García (2019) el sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo puede crear una base de datos interna, introducir cambios en cada periodo y esforzarse por lograr un desarrollo continuo mediante el uso de indicadores frecuentes. Esta indicación es crucial para poder evaluar el sistema, detectar áreas de mejora y adoptar rápidamente medidas correctivas y preventivas.

#### - **Índices de severidad**

Según el D.S. N° 024-2016-EM (2016) reglamento de seguridad y salud ocupacional establece que el índice de severidad es el número de días perdidos o cargados por cada millón de horas – hombre trabajadas. Se calculará con la siguiente formula:

$$IS = \frac{\text{N° días perdidos ocargados} \times 1000000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

Se trata de la proporción entre las horas-hombre trabajadas durante un periodo de tiempo determinado y el número de días perdidos o cargados por lesiones causadas por un accidente de trabajo. Cuando los días perdidos o cargados se multiplican por un factor estadístico inferencial, este índice demuestra la relación entre ambos (1 000 000). Los índices de gravedad que cada empresa



presenta a la autoridad cada mes son de un tipo que representa una coherencia de datos que no puede vincularse claramente al objetivo de reducir los accidentes laborales en la industria minera (Flóres et al., 2022).

#### - **Índice de accidentabilidad**

El D.S. N° 024-2016-EM (2016) establece al índice de accidentabilidad como: Una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con el tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), como un medio de clasificar a las empresas mineras.

Es el producto del valor del índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1000.

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

Para clasificar las empresas mineras, una medida que combina el índice de frecuencia de lesiones con pérdida de tiempo (IF) y el índice de severidad de las lesiones (IS) produjo este índice. Este índice sólo sirve para comparar empresas que operan en el mismo sector a lo largo del tiempo; no tiene una unidad ni una interpretación definidas. Dado que combina los dos índices de seguridad descritos anteriormente (IF y IS), este indicador debería reflejar con mayor precisión el número de accidentes mortales que se producen a lo largo del tiempo. A pesar de ello, es el indicador que menos contribuye a la tarea de prevenir los accidentes mortales e incapacitantes en la industria minera (Flóres et al., 2022).



### 2.2.16. Cultura de seguridad en trabajadores

Es el conjunto de valores, principios, normas, costumbres, comportamientos y conocimientos que comparten los miembros de una empresa, para promover un trabajo seguro y saludable, en el que están incluidos el titular de actividad minera, las empresas contratistas mineras, las empresas contratistas de actividades conexas y los trabajadores de las antes mencionadas, para la prevención de enfermedades ocupacionales y daño a las personas (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).

“La cultura de seguridad es una forma de vivir, la cual moldea los pensamientos, conocimiento y la conducta para la integración en una sociedad y organización, permitiendo estructurar el lenguaje ya la visión del mundo” (UNESCO, 1982).

Jimeno (2012) afirma que la combinación de creencias, actitudes, percepciones, competencias y patrones de comportamiento que definen la adhesión de una organización a sus iniciativas de seguridad y salud conforman colectivamente la cultura de seguridad. Cuando se dice que "en la mayoría de las empresas se desarrollan actividades que buscan reforzar la cultura de seguridad de los empleados, siendo esta la forma de educar y sensibilizar a las personas para lograr un mejor desarrollo de las actividades", se quiere decir que tanto dentro del lugar de trabajo como en los bienes y servicios de la empresa.

La aplicación de una cultura de seguridad eficaz y bien ejecutada se traduce en una disminución de los accidentes, aumentando la competitividad de la empresa, asegurando que los colaboradores realicen correctamente sus tareas.



Por ello, las ventajas son realmente evidentes en la disminución de los errores de producción y la mejora de la calidad de los servicios prestados (Jimeno, 2012).

### **2.2.17. Líneas normativas sobre capacitación minera**

#### **- Ley 29783**

En el Perú se promulga la "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" (Ley N° 29783) y su Reglamento (D.S. N° 005-2012-TR), que a su vez establece un marco normativo que señala que los empleadores deben asegurar condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar físico, mental y social de los trabajadores de acuerdo con las disposiciones legales vigentes. La promoción de una cultura de prevención de riesgos laborales que incluya la prevención, la proactividad, los actos y las prácticas seguras es uno de sus principios rectores. En consecuencia, se establece que el empresario está obligado a ofrecer una formación adecuada en materia de salud y seguridad en el trabajo al menos cuatro veces al año. Cuando se contrata a alguien, mientras se realiza la tarea, y si se cambia de puesto, de tecnología o de función de trabajo, hay que proporcionarla. Este privilegio implica un deber importante, que consiste en que los empleados deben asistir a la formación sobre salud y seguridad proporcionada por la empresa (Ley N° 29783, 2011).

#### **- Decreto Supremo N° 024-2016-EM y sus modificatorias D.S. N° 023-2017-EM y D.S. N° 034-2023-EM – MINEM**

El Ministerio de Energía y Minas ha promulgado una cultura de prevención de riesgos laborales en el contexto minero a través del Decreto Supremo N° 024-2016-EM y sus modificatorias D.S. N° 023-2016-EM y D.S. N° 034-2023-EM (Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Seguridad y



Salud Ocupacional en Minería), que establece las normas y reglas para la prevención de riesgos laborales y enfermedades profesionales dentro de la actividad laboral (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).

A pesar de que la minería es una de las industrias con mayor riesgo de accidentes laborales, según las estadísticas del Ministerio de Energía y Minas, el decreto supremo D.S. N°024-2016-EM modificado por los D.S. N° 023-2017-EM y D.S. N° 034-2023-EM garantiza que el empleador mantenga en un nivel óptimo la protección de la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo (Chunga, 2021).

### 2.3. MARCO CONCEPTUAL

**Capacitar:** Dessler (2009) afirma que; “capacitar significa proporcionar a los empleados nuevos o antiguos las habilidades que requieren para desempeñar su trabajo” (p. 294).

**Capacitación teórica:** es un procedimiento que implica la transferencia de información a través de la formación, el estudio y la supervisión en las áreas de teoría, tecnología y práctica (Dessler, 2009).

**Capacitación practica:** la formación que tiene lugar en medio de los procesos productivos de los centros de trabajo se dirige principalmente a los jóvenes solicitantes de empleo seleccionados para que puedan adquirir experiencia laboral y/o perfeccionar sus habilidades en preparación para ser contratados para un puesto (Dessler, 2009).

**Prevención:** el objetivo de la prevención es impedir que surjan problemas de salud para la persona, la familia y la comunidad. Implica tomar medidas para evitar que surjan problemas o, si es necesario, disminuir su impacto. Evitar que algo ocurra es lo



mismo que anticiparse a ello y tomar medidas para que no ocurra. La Prevención se define como las “Medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida” (OIT, 2018).

**Seguridad basada en el comportamiento (SBC):** la seguridad basada en el comportamiento tiene un significado muy amplio, y el clásico, de acuerdo con la teoría liberal, es que constituye la esencia y el deber ser del Estado. Esta visión se dividió en dos áreas: la defensa frente a amenazas externas al Estado representadas principalmente por otros Estados, que es materia de la seguridad nacional, y la seguridad interior, que es responsabilidad del gobierno y forma parte de la seguridad pública. Sin embargo, en un contexto histórico en el que las amenazas a la seguridad ya no son producto de la lucha entre Estados, donde no existe una separación clara, sino una relación cada vez más fuerte entre asuntos internos y externos o locales y globales, y donde los nuevos riesgos provienen de actores que buscan permanecer ocultos, han surgido nuevas propuestas para el término identificadas, sobre todo, en la seguridad interior, la humana y la democrática (Montero, 2013).

**Análisis de Trabajo Seguro (ATS):** es una herramienta de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que permite determinar el procedimiento de trabajo seguro, mediante la determinación de los riesgos potenciales y definición de sus controles para la realización de las tareas (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).

**Código de Señales y Colores:** es un sistema que establece los requisitos para el diseño, colores, símbolos, formas y dimensiones de las señales de seguridad (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).



**Comité de Seguridad y Salud Ocupacional:** órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacional, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del empleador en materia de prevención de riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).

**Estadística de Seguridad y Salud Ocupacional:** sistema de registro, análisis y control de la información de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, orientado a utilizar la información y las tendencias asociadas en forma proactiva para reducir la ocurrencia de este tipo de eventos (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).

**Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional:** es la aplicación de los principios de la administración profesional a la seguridad y la salud minera, integrándola a la producción, calidad y control de costos (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).

**Inducción:** (D.S. N° 024-2016-EM, 2016) Capacitación inicial dirigida a otorgar conocimientos e instrucciones al trabajador para que ejecute su labor en forma segura, eficiente y correcta.

Se divide en:

- **Inducción General:** es la capacitación al trabajador, con anterioridad a la asignación al puesto de trabajo, sobre la política, beneficios, servicios, facilidades, reglas, prácticas generales y el ambiente laboral de la empresa (D.S. N° 024-2016-EM, 2016)
- **Inducción del Trabajo Específico:** es la capacitación que brinda al trabajador la información y el conocimiento necesario a fin de prepararlo para el trabajo específico (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).



**Peligro:** situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).

**Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo (PETAR):** es un documento firmado para cada turno por el ingeniero supervisor y jefe de Área donde se realiza el trabajo mediante el cual se autoriza a efectuar trabajos en zonas o ubicaciones que son peligrosas y consideradas de alto riesgo (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).

**Política de Seguridad y Salud Ocupacional:** dirección y compromiso de una organización, relacionadas a su desempeño en Seguridad y Salud Ocupacional, expresada formalmente por la Alta Gerencia de la organización (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).

**Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS):** documento que contiene la descripción específica de la forma cómo llevar a cabo o desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final, dividida en un conjunto de pasos consecutivos o sistemáticos. Resuelve la pregunta: ¿Cómo hacer el trabajo/tarea de manera correcta y segura? (D.S. N° 024-2016-EM, 2016).





### 3.1.1. Accesibilidad

El proyecto se encuentra emplazado al sur del Perú y al norte de la ciudad de Juliaca, el acceso al proyecto se realiza desde la ciudad de Juliaca en aproximadamente 03:30 horas; por carretera asfaltada, pasando por Putina, Ananea hasta el desvío Pampa Blanca y luego por carretera afirmada hasta el proyecto, en la siguiente tabla se observan las vías de acceso.

**Tabla 2**

*Rutas de acceso al proyecto minero Chiquitosa-A*

Desde	Hasta	Distancia (Km)	Tipo de vía
Juliaca	Putina	92	Asfaltada
Putina	Ananea	63	Asfaltada
Ananea	Chiquitosa-A	15	Carrozable
Total		170	

**Fuente:** Proyecto minero Chiquitosa-A.

### 3.2. PERIODO Y DURACIÓN DE ESTUDIO

La duración de estudio estuvo conformada desde noviembre del 2022 con todos los ajustes de recolección de datos pre y la evaluación de los índices de accidentabilidad, enero 2023 se realizó la implementación del plan anual de capacitaciones y la ejecución para la presente investigación duró hasta septiembre de 2023 con lo cual se hace una duración total de estudio de 11 meses en todas las evaluaciones del proceso de recolección de datos.

### 3.3. PROCEDENCIA DE MATERIAL UTILIZADO

Los materiales utilizados en la presente investigación fueron financiados al 100% por el responsable de tesis que es mi persona, en los cuales se utilizan los recursos materiales y otros presupuestos que fueron de utilidad para la capacitación estuvieron

financiados por el proyecto minero Chiquitosa-A tal como se muestra en la tabla de presupuestos.

**Tabla 3**

*Presupuesto para la implementación del plan anual de capacitaciones*

Descripción	Unidad	Costo Unitario	Cantidad	Costo total s/.
Laptop	Unidad	1500	1	1500.00
Proyector data display	Unidad	2500	1	2500.00
Sillas	docena	350	3	1050.00
Pantalla de proyector	Unidad	150	1	150.00
Archivos y estantes	general	1000	1	1000.00
Arreglo de sala de capacitaciones	General	2500	1	2500.00
Bioseguridad	General	100	1	100.00
Elementos de seguridad	General	5000	1	5000.00
Imprevistos		500	1	500.00
<b>TOTAL</b>				<b>14 300.00</b>

*Fuente:* Elaboración propia.

El presupuesto para la implementación del plan de capacitaciones en el mes de enero se gastará un total de 14 300 nuevos soles lo cual es un presupuesto inicial para el funcionamiento del plan anual de capacitaciones dentro del programa anual de seguridad y salud ocupacional, en lo cual se adquirió una laptop y su proyector data display para realizar las capacitaciones teóricas, para lo cual es necesario comprar 3 docenas de sillas y su pantalla proyectora.

En el ámbito administrativo, se requirió adquirir los archivos y estantes y de la misma forma se arregló la sala de capacitaciones de la unidad minera. Finalmente, se destinó un presupuesto de 5000 soles para comprar elementos de seguridad como férulas,



implementación de botiquines, cuerdas para entrenamiento de rescate y todos los equipos necesarios para conformar la Brigada de emergencia.

En la siguiente tabla se muestra el presupuesto recurrente mensual que deberá tener el plan anual de capacitaciones que es parte del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el proyecto minero Chiquitosa-A, lo cual asciende a un total de 5800 soles mensuales que se gastará en contratar un Ingeniero de seguridad con un salario mensual de 2500 soles, y un personal médico ocupacional con un salario mensual de 1800 soles, llega el ámbito del especialista en primeros auxilios se hace el contrato por hora de capacitación y entrenamiento práctico cuyo costo es de 100 nuevos soles por hora y se capacitará a 5 horas mensuales de acuerdo al programa anual de capacitaciones.

**Tabla 4**

*Presupuesto recurrente mensual*

Descripción	Unidad	Costo unitario	Cant.	Costo total s/.
Ingeniero de seguridad	Salario mensual	2500	1	2500.00
Especialista primeros auxilios	Contrato por hora	100	5	500.00
Personal médico ocupacional	Salario mensual	1800	1	1800.00
Papelería (formatos, exámenes)	General	500	1	500.00
Imprevistos		500	1	500.00
TOTAL				5 800.00

*Fuente:* Elaboración propia.

### 3.4. POBLACIÓN DE ESTUDIO

La población de estudio está constituida por todos los trabajadores del proyecto minero Chiquitosa-A, que asciende a 28 trabajadores distribuidos en diferentes campos como, operación mina, planta, administración y equipo técnico.

**Tabla 5**

*Población de estudio del proyecto minero Chiquitosa-A*

Meses	Empleados	Obreros	Total
enero	2	23	25
febrero	2	25	27
marzo	2	25	27
abril	2	26	28
mayo	2	26	28
junio	2	26	28
julio	2	26	28
agosto	2	26	28
setiembre	2	26	28

*Fuente:* Nomina de trabajadores del proyecto minero Chiquitosa-A.

### 3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO Y METODOLÓGICO

#### 3.5.1. Tipo de investigación

La investigación es de un tipo analítico, aplicada puesto que mediante las estrategias de desarrollo de manipulación de variables se realiza cambios para determinar los efectos instantáneos en el proceso de la investigación (Ñaupas, Valdivia, Palacion, & Romero, 2018).

#### 3.5.2. Diseño de la investigación

Es de un diseño cuasi experimental con la finalidad de manipular los datos para demostrar los efectos en las variables dependientes, este tipo de diseños en



la materia ingenieril se basan en experimentos verdaderos trabajando con personas y el efecto es muy controlado socialmente (Hernandez, Fernández, & Baptista, 2014).

### **3.6. PROCEDIMIENTO**

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

Las técnicas de recolección de datos para el proyecto de investigación fue la observación y los registros estadísticos del departamento de seguridad del proyecto minero Chiquitosa-A.

El instrumento para utilizarse es la guía de observación y los registros de campo con la finalidad de recoger los datos verídicos y evitar sesgos en el proceso de la investigación.

Siendo parte de un procedimiento, se realizó una evaluación preprueba cuyo base de datos fue obtenido los registros estadísticos del departamento de seguridad del proyecto minero Chiquitosa-A, Cuyos datos fueron de los 3 meses antes de la formulación del plan anual de capacitaciones, una vez recolectado esta información se analizó las líneas normativas para la implementación de un plan anual de capacitaciones sujeto a la ley 29783, al D.S. N° 024-2016-EM y sus modificatorias D.S. N° 023-2017-EM – MINEM y D.S. N° 034-2023-EM. El proceso de implementación del plan anual de capacitaciones sean teóricas y prácticas cumpliendo con todos los reglamentos de la ley en un lapso de 2 meses.

Una vez implementado el plan anual de capacitaciones se realizó las supervisiones y la continuidad de las capacitaciones según lo estipulado en el plan durante 9 meses como tiempo de evaluación para determinar nuevos datos



estadísticos que posteriormente son analizados para poder demostrar en qué medida reducimos los índices de accidentabilidad y en qué nivel mejoramos el nivel de conocimientos teórico y práctico sobre seguridad en los trabajadores.

Para el tercer objetivo específico, lo cual fue determinar el nivel de conocimiento de un antes y después de los trabajadores se tomó una evaluación teórica lo cual se encuentra en el anexo 10 de la investigación, en los cuales se trabajó con 12 ítems de evaluación, en los cuales se calificó bajo una nota de cero a 20 dicha evaluación que fue aplicada antes y después de todas las capacitaciones en el periodo de estudio. Una vez realizadas las dos evaluaciones se realizó un análisis comparativo para determinar la mejora de dicha variable basada en las notas de cero a 20 como una calificación tradicional en el sistema educativo.

### **3.6.2. Técnicas de procesamiento de datos**

Una vez recolectado los datos se obtuvo los resultados dichos datos fueron sometidos a una prueba de normalidad de datos y procesados en tablas y gráficos de evolución.

Las diferencias de las pruebas fueron medidas por el método de t de student que es un tipo de estadística deductiva. Se utilizó para determinar si hay una diferencia significativa entre las medias de dos grupos.

Dentro de la prueba de t de Student se utilizó el Test t para diferencia par: Esto se refiere a la diferencia entre las cuentas medias de una sola muestra de individuos que se determina antes del tratamiento y después del tratamiento (Hernandez et al., 2018).



### **3.7. VARIABLES**

#### **3.7.1. Operacionalización de variables**

La operacionalización de las variables se puede ver en el anexo 2 del presente trabajo de investigación.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. RESULTADOS

Los resultados obtenidos están de acuerdo con los objetivos planteados en la investigación. Estos rigen a una investigación de diseño cuasi experimental siguiendo un orden metodológico donde primero se implementó el plan anual de capacitaciones, seguidamente se realizó el análisis de los datos estadísticos de seguridad y finalmente se evaluó los índices de accidentabilidad, dichos objetivos determinan los siguientes acápite presentados a continuación.

##### **4.1.1. Implementar un plan anual de capacitaciones en seguridad para reducir los índices de accidentabilidad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023**

Los resultados obtenidos del objetivo principal planteado se muestran en la siguiente tabla, mencionar que se implementó un plan anual de capacitaciones, según a las necesidades del proyecto minero con un total de 144 Horas anuales.



**Tabla 6**

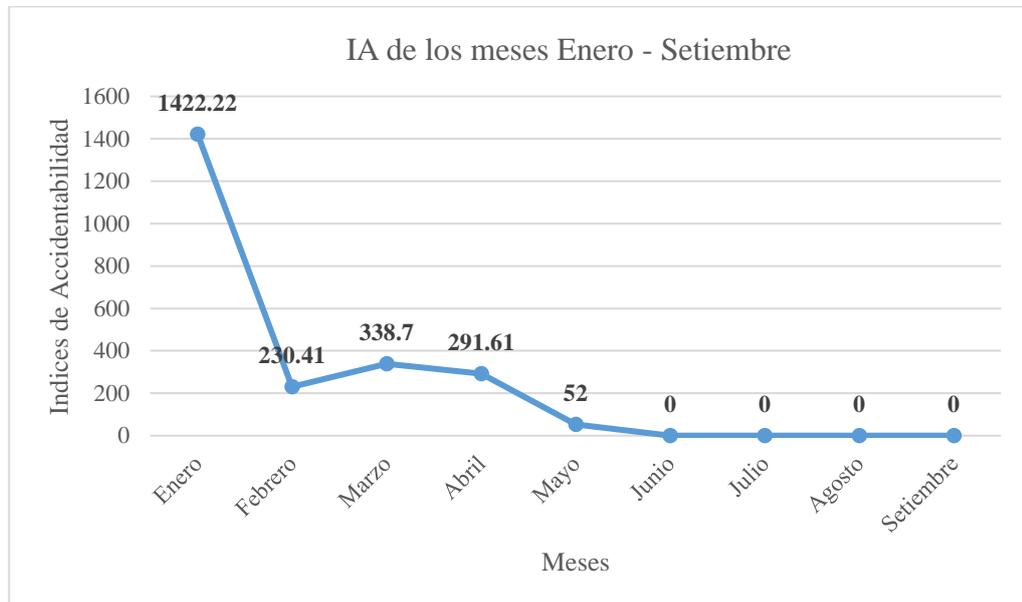
*HHC, cantidad de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes, IF, IS y IA*

Meses	Horas Hombre Capacitadas (HHC)	N° de Inciden tes	N° de Incident es peligros os	N° de Accidente s	Índice frecuencia (IF)	Índice severida d (IS)	Índice accidenta bilidad (IA)
	MES	MES	MES	MES	MES	MES	MES
Enero	154	6	1	2	533.33	2666.67	1422.22
Febrero	128	9	3	2	391.93	587.89	230.41
Marzo	252	12	1	2	411.52	823.05	338.7
Abril	158	5	3	1	220.46	1322.75	291.61
Mayo	239	6	0	1	162.34	324.68	52.71
Junio	156	3	0	0	0	517.24	0
Julio	126	2	0	0	0	0	0
Agosto	120	1	0	0	0	0	0
Setiembre	178	1	0	0	0	0	0

*Fuente:* Elaboración propia.

**Figura 5**

*Índices de accidentabilidad de los meses Enero a Setiembre*



**Fuente:** Elaboración propia.

En la tabla 6 se muestra las horas hombre capacitadas, que ascienden a un total de 1511 HHC desde enero hasta el mes de setiembre, también se muestra el número de incidentes de los mismos meses mencionados que ascienden 45, los incidentes peligrosos ascienden a 8, la misma cantidad de accidentes (8), los índices de frecuencia en enero 533.33, 391.93 en el mes de febrero, 411.52 en el mes de marzo, 220.46 en el siguiente mes, 162.34 en el mes de mayo y 00 en los meses posteriores. El índice de severidad se reporta en el siguiente orden 2666.67, 587.89, 823.05, 1322.75, 324.68, 517.24 durante los meses de enero a setiembre respectivamente y los índices de accidentabilidad se muestran en la figura 5.

#### 4.1.2. Implementar un plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023

Para la capacitación se cuenta con infraestructura habilitada: sala de capacitaciones con mobiliario, equipos de proyección adecuados, entre otros; y todas serán registradas en los formatos establecidos.

Toda capacitación programada tendrá una duración no menor de 45 minutos y cumpliendo lo dispuesto en el Anexo 06 del D.S. N° 024-2016-EM y sus modificatorias. El cronograma anual de capacitaciones (Ver Anexo N° 4, 5 y 6), cuyo resumen se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 7**

*Horas de capacitación*

Áreas de capacitación	Horas anuales
Área de seguridad	144 horas
Área de salud ocupacional	96 horas
Área de medio ambiente	46 horas
Total, horas de capacitación	286 horas

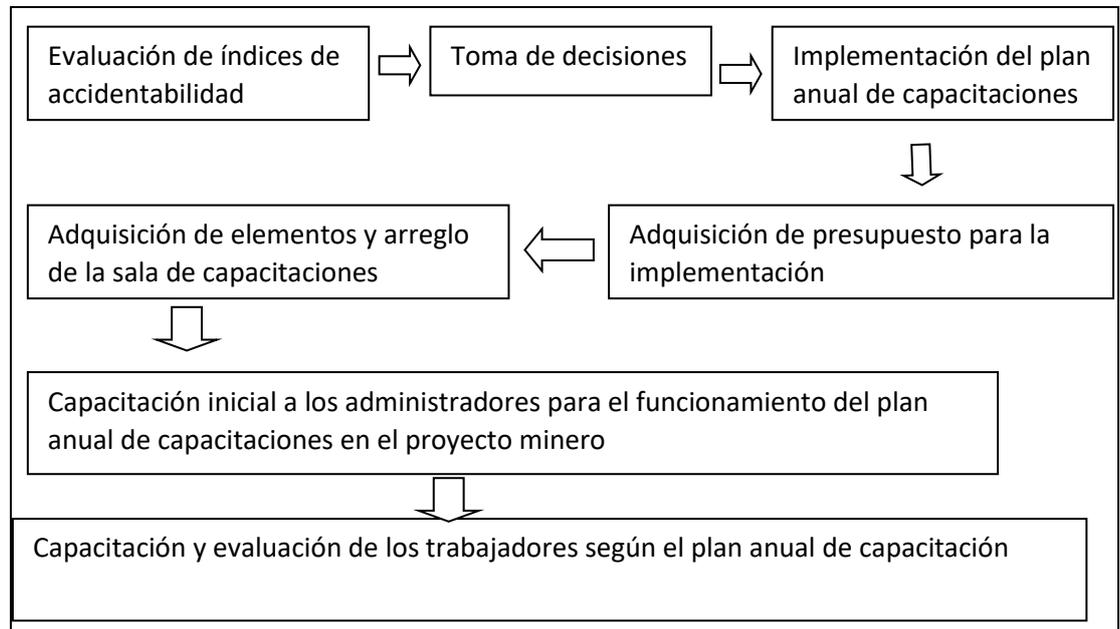
*Fuente:* Elaboración propia.

#### - Proceso de implementación del plan anual de capacitaciones

El proceso de implementación del plan anual de capacitaciones empezó con la evaluación de los índices de accidentabilidad que se presentaron en el proyecto minero Chiquitosa-A donde se mostró altos índices de accidentabilidad en el proceso de operaciones del proyecto minero, lo cual se determina en el siguiente diagrama de implementación.

**Figura 6**

*Proceso de implementación del plan anual de capacitaciones*



**Fuente:** Elaboración Propia.

Capacitación y evaluación de los trabajadores según el plan: en el mes de enero se empezó con las capacitaciones de acuerdo con el plan anual de capacitaciones teniendo registrado debidamente, los cuales se presentan en las siguientes tablas.

**Tabla 8**

*Capacitaciones del primer trimestre (enero – marzo 2023)*

<b>Día</b>	<b>Temas de capacitación</b>	<b>Participantes</b>	<b>Duración</b>	<b>HHC</b>
7 ene	Inducción y Orientación Básica al Personal Nuevo por áreas y funciones laborales de cada trabajador	18	2 horas	36
14 ene	Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional basado en el Reglamento de SSO y Política de Seguridad y Salud Ocupacional del proyecto Minero	20	2 horas	40
21 ene	Liderazgo y motivación. Seguridad basada en el Comportamiento (SBC)	19	2 horas	38

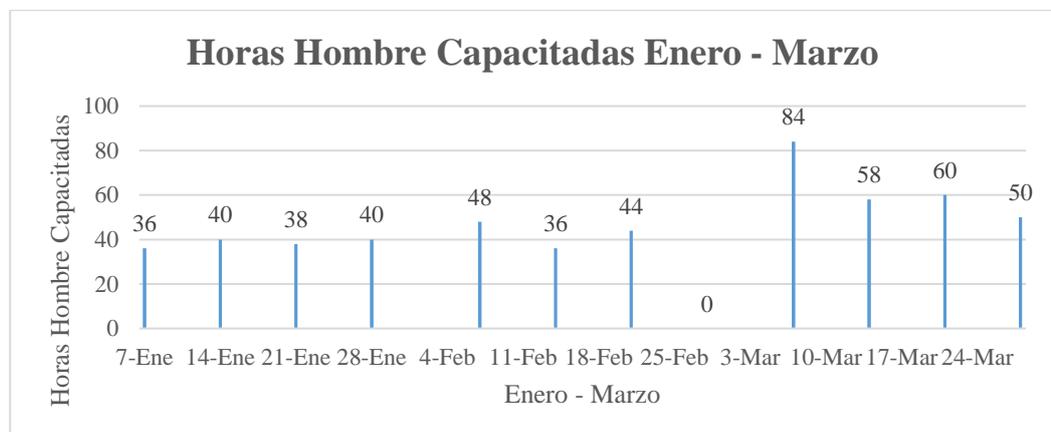


<b>Dia</b>	<b>Temas de capacitación</b>	<b>Participantes</b>	<b>Duración</b>	<b>HHC</b>
28 ene	Plan de Emergencia en la Unidad Operativa Minera, Primeros Auxilios, Prevención y protección contra incendios	20	2 horas	40
7 feb	Explicación de Peligros, Riesgos, Incidentes, Accidentes, Incidentes peligrosos, Actos y Condiciones Subestándares	24	2 horas	48
14 feb	Identificación de Peligros Evaluación de Riesgos y Medidas de Control, Herramientas de Gestión en Seguridad por áreas	18	2 horas	36
21 feb	Mapa de Riesgos / Señalética / Evacuación por áreas Significado y uso de código de señales y colores (ANEXO 17) del RSSO	22	2 horas	44
7 mar	Obligación, Derechos y Responsabilidad del Trabajadores	28	3 horas	84
14 mar	Reglamento Interno de Transito y Reglamento Interno SSOMA	29	2 horas	58
21 mar	Manejo defensivo, Vigías y Cuadradores y Trabajos en Altura	20	3 horas	60
28 mar	Estándares, procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS) y ATS por actividades	25	2 horas	50
<b>TOTAL</b>			<b>26 horas</b>	<b>534</b>

*Fuente:* Elaboración propia.

### Figura 7

*Horas Hombre Capacitadas del primer trimestre (Enero – Marzo 2023)*



*Fuente:* Elaboración propia.



En la Figura 7 se muestra las capacitaciones realizadas en el primer trimestre que comprende desde el mes de enero a marzo del año 2023, donde se realizó un total de 26 horas de capacitación sobre diversos temas en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente alcanzando una meta total de 534 horas hombre capacitadas.

**Tabla 9**

*Capacitaciones del segundo trimestre (Abril – Junio 2023)*

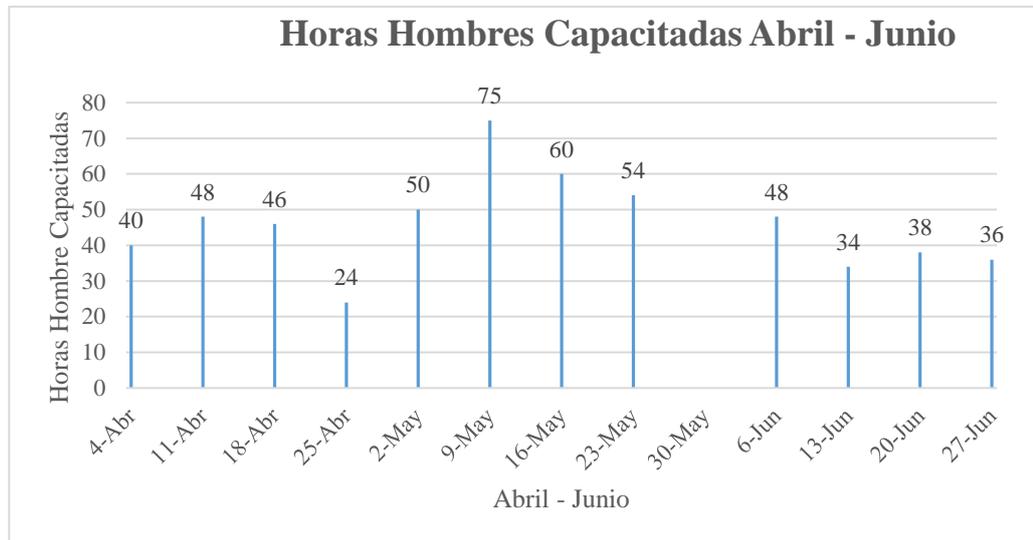
<b>Día</b>	<b>Temas de capacitación</b>	<b>Participantes</b>	<b>Duración</b>	<b>HHC</b>
4 abr	Pasado, Presente, visión y misión del Proyecto Minero Chiquitosa-A	20	2 horas	40
11 abr	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional. Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional	24	2 horas	48
18 abr	El uso de Equipos de Protección Personal (EPP)	23	2 horas	46
25 abr	Cultura de Seguridad – Pausas Activas	24	1 hora	24
2 may	Inducción y Orientación Básica al Personal Nuevo por áreas y funciones laborales de cada trabajador	25	2 horas	50
9 may	Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional basado en el Reglamento de SSO y Política de Seguridad y Salud Ocupacional del proyecto Minero	25	3 horas	75
16 may	Liderazgo y motivación. Seguridad basada en el Comportamiento (SBC)	30	2 horas	60
23 may	Plan de Emergencia en la Unidad Operativa Minera, Primeros Auxilios, Prevención y protección contra incendios	27	2 horas	54
6 jun	Explicación de Peligros, Riesgos, Incidentes, Accidentes, Incidentes peligrosos, Actos y Condiciones Subestándares	24	2 horas	48

<b>Día</b>	<b>Temas de capacitación</b>	<b>Participantes</b>	<b>Duración</b>	<b>HHC</b>
13 jun	Identificación de Peligros Evaluación de Riesgos y Medidas de Control, Herramientas de Gestión en Seguridad por áreas	17	2 horas	34
20 jun	Mapa de Riesgos / Señalética / Evacuación por áreas	19	2 horas	38
27 jun	Significado y uso de código de señales y colores (ANEXO 17) del RSSO	18	2 horas	36
<b>TOTAL</b>			<b>24 horas</b>	<b>553</b>

*Fuente:* Elaboración propia.

### Figura 8

*Capacitaciones del segundo trimestre (Abril – Junio 2023)*



*Fuente:* Elaboración propia.

En la tabla Figura 8 se muestra las capacitaciones cumplidas en el segundo trimestre que comprende desde el mes de abril hasta junio del año 2023, en lo cual se realizó un total de 24 horas de capacitación en diversos temas de capacitación como cultura de seguridad, uso de equipos de protección personal, seguridad basada en el comportamiento, planes de emergencia, significado y uso de código de colores, alcanzando un total de 553 horas hombre capacitadas.

De la misma manera en la tabla 10 se muestra las capacitaciones del tercer trimestre como la última etapa de la evaluación y comprende los meses de julio a septiembre del año 2023, donde se realizó un total de 21 horas de capacitación sobre diversos temas de seguridad, alcanzando un total de 466 horas hombre capacitadas.

**Tabla 10**

*Capacitaciones del tercer trimestre (julio – setiembre 2023)*

<b>Día</b>	<b>Temas de capacitación</b>	<b>Participantes</b>	<b>Duración</b>	<b>HHC</b>
<b>4 jul</b>	Obligación, Derechos y Responsabilidad del Trabajadores	23	2 horas	46
	Reglamento Interno de Tránsito y Reglamento Interno SSOMA		No se cumplió	
<b>18 jul</b>	Manejo defensivo, Vigías y Cuadradores y Trabajos en Altura	19	2 horas	38
<b>25 jul</b>	Estándares, procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS) y ATS por actividades	21	2 horas	42
<b>8 ago.</b>	Pasado, Presente, visión y misión del Proyecto Minero Chiquitosa-A	17	2 horas	34
<b>15 ago.</b>	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional. Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional	22	2 horas	44
<b>22 ago.</b>	El uso de Equipos de Protección Personal (EPP)	21	2 horas	42
	Cultura de Seguridad – Pausas Activas		No se cumplió	
<b>5 set</b>	Inducción y Orientación Básica al Personal Nuevo por áreas y funciones laborales de cada trabajador	21	2 horas	42
<b>12 Set</b>	Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional basado en el Reglamento de SSO y Política de Seguridad y Salud Ocupacional del proyecto Minero	20	2 horas	40
<b>19 set</b>	Liderazgo y motivación. Seguridad basada en el Comportamiento (SBC)	18	2 horas	36
<b>26 set</b>	Plan de Emergencia en la Unidad Operativa Minera, , Primeros	20	3 horas	60

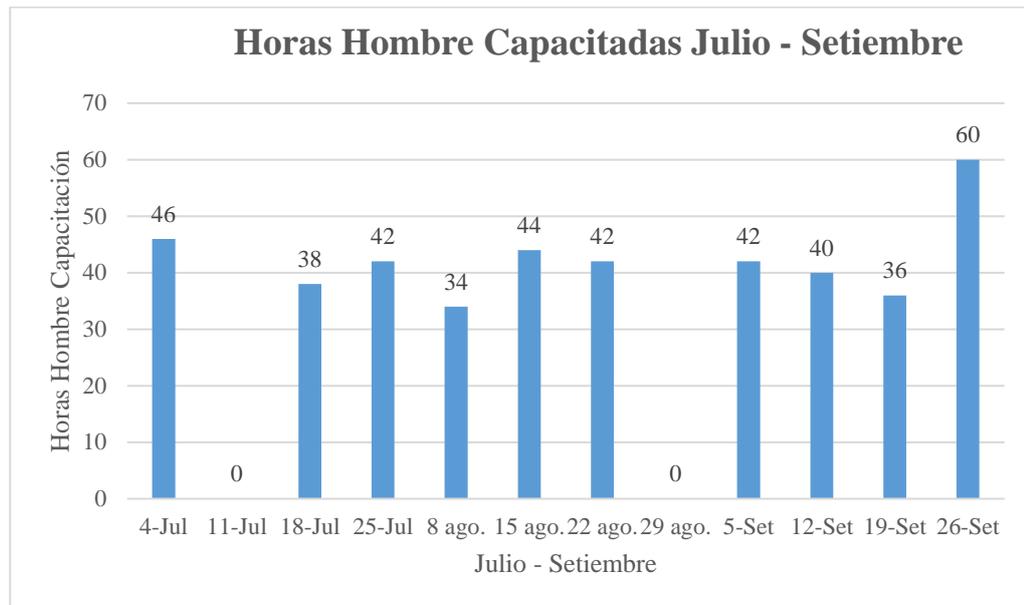
Auxilios, Prevención y protección  
contra incendios  
TOTAL

21 horas 466

*Fuente:* Elaboración propia.

**Figura 9**

*Capacitaciones del tercer trimestre (Julio – Setiembre 2023)*



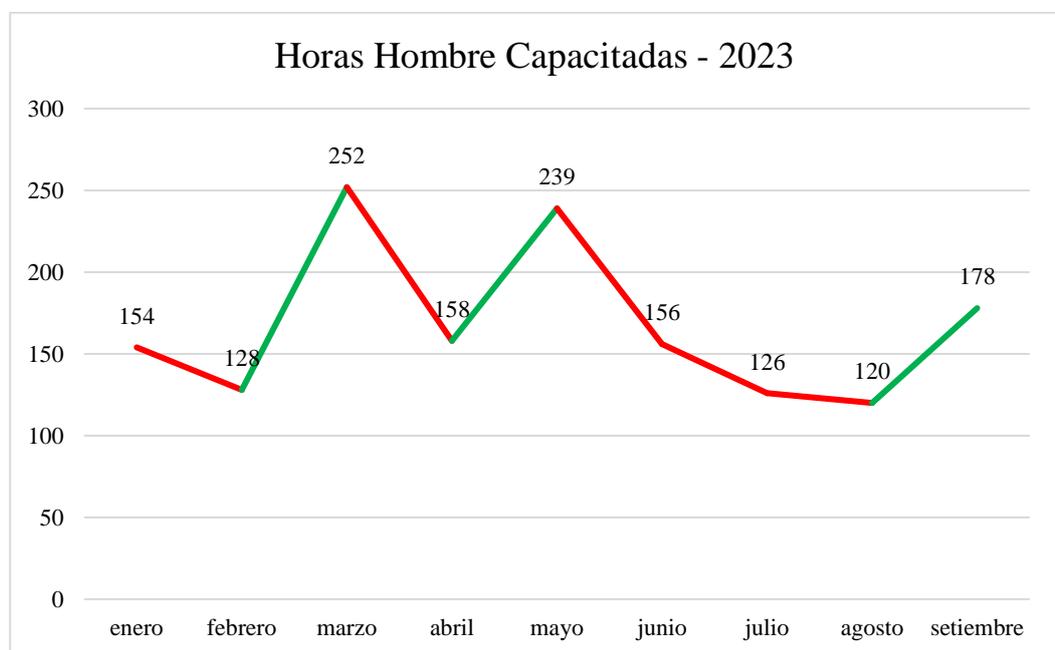
*Fuente:* Elaboración propia.

En las 3 figuras 7, 8 y 9 se presentó las horas de capacitación, el número de participantes en cada sesión de capacitación lo cual fue multiplicado los dos factores para determinar las horas hombre capacitadas donde se determinó un nivel de cumplimiento deficiente. Por otro lado, en la figura 10, donde el mes de enero se tuvo 154 horas hombre capacitadas, esto bajo 128 horas hombre capacitadas en el mes de febrero lo cual trajo una reflexión de poder realizar las capacitaciones de manera más eficiente en lo cual en el mes de marzo se incrementa significativamente hasta 252 horas hombre capacitadas teniendo un pico máximo de capacitaciones durante el año, en el mes de abril bajó a 158 manteniendo el ritmo de las capacitaciones creyendo en la cultura de seguridad y mejora de los índices de accidentabilidad.

En el mes de mayo se registró un total de 239 horas hombre capacitadas, luego ya en el mes de junio, julio y agosto se estuvo disminuyendo poco a poco las horas hombre capacitadas puesto que no pudimos mantener el mismo ritmo todo el año por las malas coordinaciones con el departamento de operaciones, pero en el septiembre como último mes de evaluación se llegó a 178 horas hombre capacitadas cerrando así el tiempo de estudio de la presente investigación.

### Figura 10

*Horas hombre capacitadas según meses – 2023*



**Fuente:** Datos estadísticos Proyecto Minero Chiquitosa-A.

El ritmo de las capacitaciones en el primer trimestre se hizo de manera obligatoria puesto que todos los trabajadores estuvieron comprometidos a mejorar la cultura de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, en el segundo trimestre las fiscalizaciones de la Dirección Regional de Energía y Minas hizo que la empresa tenga los mayores puntos en capacitaciones sobre seguridad bajo el reglamento de la formalización y en el último semestre se tuvo paralización de las

operaciones y eso conllevó a que muchos de los trabajadores no se puedan tener el ritmo de las capacitaciones. sin embargo, se estuvo cumpliendo todas las capacitaciones estipuladas en el plan anual de capacitaciones.

#### **4.1.3. Evaluar la reducción de los índices de accidentabilidad con la implementación del plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa – A, Ananea, puno, 2023**

Para realizar el análisis de reducción de los índices de accidentabilidad con la implementación del plan de capacitaciones en seguridad, se presenta el comportamiento de los índices de accidentabilidad desde enero a septiembre.

**Tabla 11**

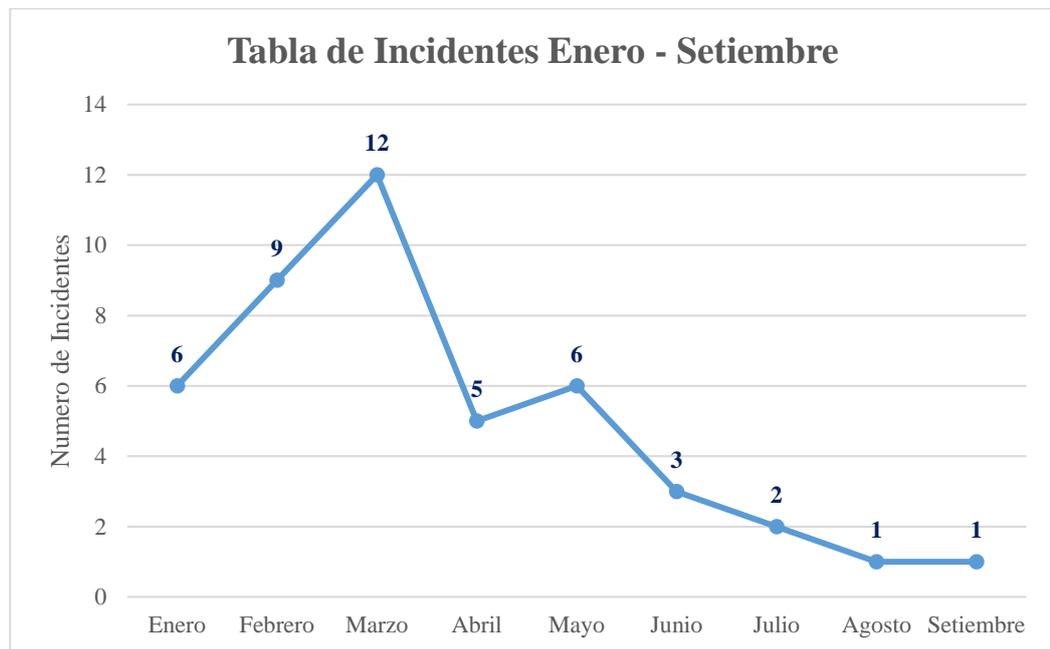
*Número de Incidentes reportados en el periodo enero a setiembre 2023*

MESES	N° Incidentes		N° Incidentes peligrosos		N° Accidentes leves	
	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.
Enero	6	6	1	1	1	1
Febrero	9	15	3	4	1	2
Marzo	12	27	1	5	2	4
Abril	5	32	3	8	2	6
Mayo	6	38	0	8	0	6
Junio	3	41	0	8	1	7
Julio	2	43	0	8	0	7
Agosto	1	44	0	8	0	7
Setiembre	1	45	0	8	0	7

**Fuente:** Elaboración propia a partir del registro del departamento de seguridad.

**Figura 11**

*Número de Incidentes (Enero – Setiembre 2023)*



**Fuente:** Elaboración propia a partir del registro del departamento de seguridad.

En la Figura 11 se muestra el número de incidentes reportados en el periodo de enero a septiembre 2023 donde la máxima cantidad de incidentes que se reportaron fue en el mes de marzo con 12 incidentes, y luego poco a poco iba disminuyendo hasta encontrar un total de un incidente en el mes de septiembre. la experiencia en mina se demostró que en el año 2022 se registra muy pocos incidentes puesto que los trabajadores no reportan todos los incidentes que conocen y simplemente los ignoran, en los meses de enero, febrero y marzo Se incrementó significativamente puesto que en las capacitaciones se demostró la importancia de reportar los incidentes, y en los meses de marzo y abril empezamos a eliminar los incidentes como todo comité de seguridad lo haría en todo trabajador, ahí se mostró la diferencia en que en el año 2023 muchos de los trabajadores ignoraban muchos peligros que se mostraban y si pasaban unos pequeños incidentes simplemente no informaba al departamento de seguridad,

esto se demostró en los 3 primeros meses que todo incidente fue informado, luego desde el cuarto mes los incidentes bajaron significativamente como efecto de las capacitaciones y el aumento de cultura de seguridad.

**Tabla 12**

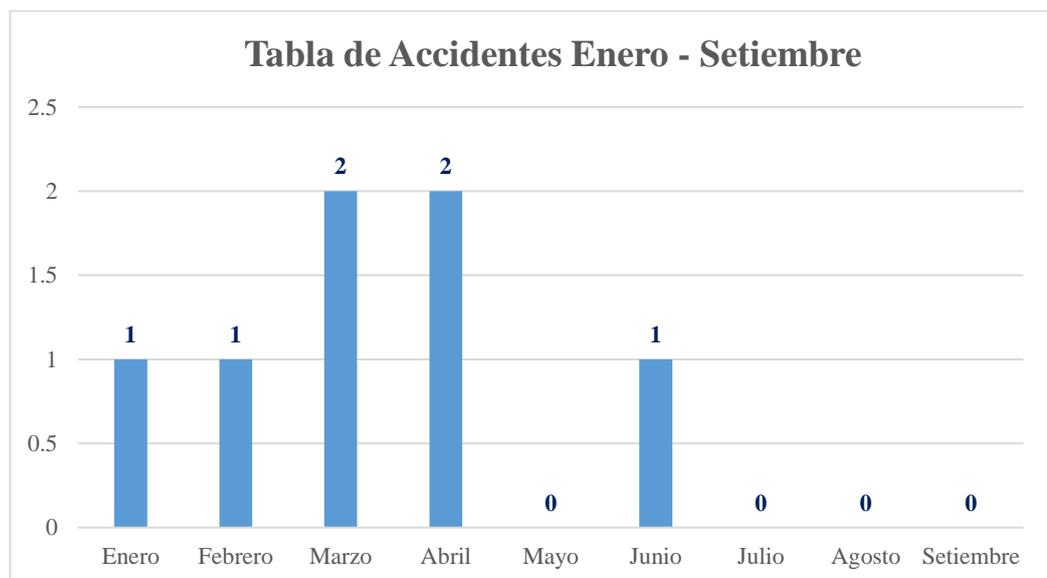
*Número de accidentes presentadas en el periodo enero - setiembre 2023*

Meses	Incap.	Mortal	Total	Acumulado		
				Incap.	Mortal	Total
Enero	1	1	2	1	1	2
Febrero	2	0	2	3	1	4
Marzo	2	0	2	5	1	6
Abril	1	0	1	6	1	7
Mayo	1	0	1	7	1	8
Junio	0	0	0	7	1	8
Julio	0	0	0	7	1	8
Agosto	0	0	0	7	1	8
Setiembre	0	0	0	7	1	8

*Fuente:* Elaboración propia a partir del registro del departamento de seguridad.

**Figura 12**

*Número de Accidentes (Enero – Setiembre del 2023)*



*Fuente:* Elaboración propia a partir del registro del departamento de seguridad.

En la figura 12 se muestra el número de accidentes presentadas en el periodo de enero a septiembre en el año 2023 teniendo un accidente mortal presentado en el mes de enero por la situación de las lluvias y un accidente incapacitante, posteriormente se presentó dos accidentes incapacitantes en el mes de febrero y ese mismo número en el mes de marzo siendo los últimos accidentes que se presentaron como en la más alta tasa del año, en el mes de abril y mayo se presentaron un accidente incapacitante por cada mes teniendo un total de enero a septiembre 7 accidentes incapacitantes un accidente mortal.

**Tabla 13**

*Índice de accidentabilidad del periodo de enero – setiembre, 2023*

Meses	Días perdidos		Horas hombre trabajadas		Índice frecuencia	Índice severidad	Índice accidentabilidad
	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	MES	MES
Enero	10	10	3,750	3,750	533.33	2666.67	1422.22
Febrero	3	13	5,103	8,853	391.93	587.89	230.41
Marzo	4	17	4,860	13,713	411.52	823.05	338.70
Abril	6	23	4,536	18,249	220.46	1322.75	291.61
Mayo	2	25	6,160	24,409	162.34	324.68	52.71
Junio	3	28	5,800	30,209	0.00	517.24	0.00
Julio	0	28	5,040	35,249	0.00	0.00	0.00
Agosto	0	28	5,320	40,569	0.00	0.00	0.00
Setiembre	0	28	6,440	47,009	0.00	0.00	0.00

*Fuente:* Elaboración propia a partir del registro del departamento de seguridad.

En la tabla 13 se muestra que con la implementación del plan anual de capacitaciones en seguridad se redujo el índice de accidentabilidad desde 1422.22 enero hasta 0.00 en setiembre de igual manera, en índice de frecuencia desde 533.33 a 0.00, el índice de severidad desde 2666.67 a 0.00 en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023.

#### **4.1.4. Evaluar el nivel de conocimientos teórico y práctico sobre seguridad en los trabajadores con la implementación del plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023**

Para determinar el análisis comparativo de conocimientos teóricos y prácticos sobre seguridad en los trabajadores con la implementación del plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A, se realizó los exámenes teóricos y prácticos antes de la implementación en los primeros días de enero y después de la implementación en los últimos días del mes setiembre en lo cual se determinó el análisis de promedios del antes y después que se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 14**

*Análisis comparativo de nivel de conocimiento antes y después de las capacitaciones*

<b>Parámetros</b>	<b>Antes</b>	<b>Después</b>
Total de evaluados	28	28
Nota Mínima	4	13
Nota Máxima	13	20
Nota Promedio	10.5	16.1
Desviación Estándar	2.603	2.186

*Fuente:* Elaboración propia.



En la tabla 14 se muestra el análisis comparativo del nivel de conocimientos antes y después de las capacitaciones según el plan anual, donde se muestra una mejora significativa en el nivel de conocimientos medidos por las notas que obtuvieron en los exámenes teóricos y prácticos, teniendo un promedio de 10.5 de nota antes de las capacitaciones lo cual se mejoró hasta 16.1 de nota aprobatoria. Asimismo, se evidencia una nota mínima de 04 antes de la capacitación lo cual mejoró hasta una nota mínima de 13, en la situación de las notas máximas se tuvo una nota de 13 antes del plan de capacitaciones lo cual se mejoró hasta tener una nota 20 como nota perfecta después del plan de capacitaciones. analizando la desviación estándar se tiene un 2.603 que se redujo a 2.186, esto refleja la uniformidad del nivel de conocimientos que tienen los trabajadores según la asistencia que tuvieron en todas las jornadas de capacitación.

Para lograr una mejor demostración significativa se realiza mediante la prueba del T de Student planteando la siguiente hipótesis:

### **Hipótesis**

Ho: El nivel de conocimientos teóricos y prácticos sobre seguridad *no mejoró* significativamente en los trabajadores con la implementación del plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023.

Ha: El nivel de conocimientos teóricos y prácticos sobre seguridad *mejoró significativamente* en los trabajadores con la implementación del plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023.

### Regla de decisión

Se rechaza  $H_0$ :  $t$  (Valor observado)  $> |t|$  (Valor crítico);  $p < 0.05$

Se rechaza  $H_a$ :  $t$  (Valor observado)  $< |t|$  (Valor crítico);  $p > 0.05$

**Tabla 15**

*Contraste de Hipótesis según  $t$  de Student para muestras relacionadas*

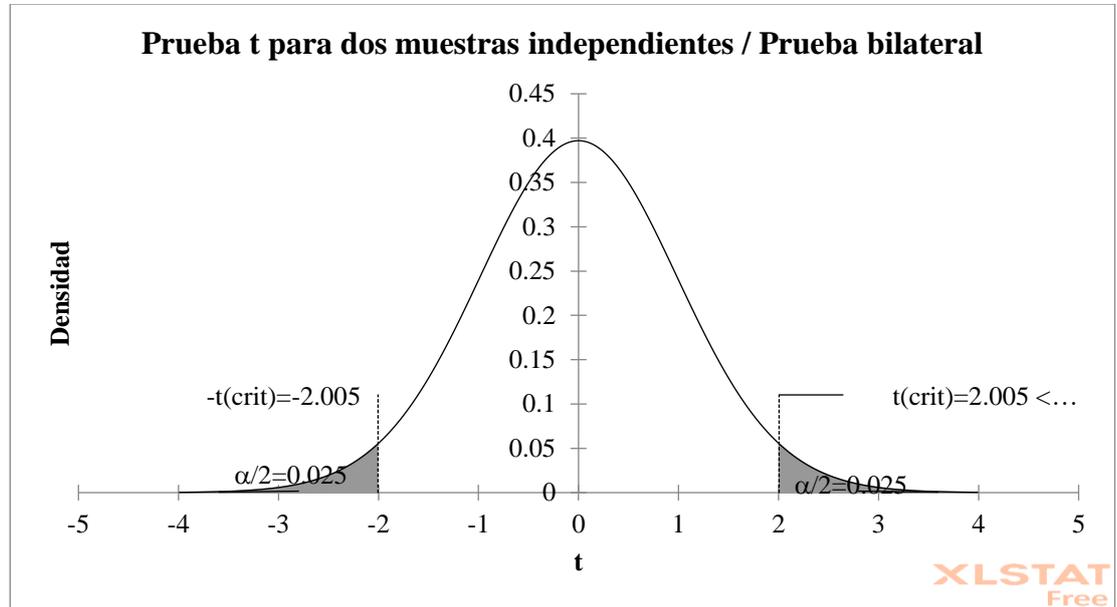
Descripción	Valores
Diferencia	5.536
$t$ (Valor observado)	8.618
$ t $ (Valor crítico)	2.005
GL	54
valor-p (bilateral)	<b>&lt;0.0001</b>
alfa	0.050

*Fuente:* Elaboración propia.

En la tabla 15 se muestra el contraste de hipótesis obteniendo el valor del  $t$  observado igual a 8. 618 que es mayor al valor de  $t$  crítico igual a 2.005. Por otro lado se muestra un valor  $p$  igual a 0.0001 que es menor a 0,05, teniendo las condiciones de rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptar la hipótesis de investigación ( $H_a$ ), concluyendo que El nivel de conocimientos teóricos y prácticos sobre seguridad *mejoró significativamente* en los trabajadores con la implementación del plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023, lo cual en la siguiente figura se demuestra mediante la campana de Gauss el comportamiento de  $t$  de Student.

**Figura 13**

*Demostración del t de Student en la campana de Gauss en el nivel de conocimientos*



**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 16**

*Análisis comparativo de las notas de evaluación del antes y después*

Diferencia de notas	Trabajadores	Porcentaje
Mejóro 13 puntos	1	3.6%
Mejóro 11 puntos	2	7.1%
Mejóro 9 puntos	1	3.6%
Mejóro 8 puntos	2	7.1%
Mejóro 7 puntos	3	10.7%
Mejóro 6 puntos	1	3.6%
Mejóro 5 puntos	7	25.0%
Mejóro 4 puntos	4	14.3%
Mejóro 3 puntos	4	14.3%
Mejóro 2 puntos	2	7.1%
Mejóro 1 puntos	1	3.6%
Total	28	100.0%

**Fuente:** Elaboración propia.



En la tabla 16 se analiza trabajador por trabajador de cuanto mejoraron su nivel de conocimientos basado en el examen que tuvieron, en lo cual se muestra el 25% de los trabajadores mejoró 5 puntos en el examen después del plan de capacitaciones respecto al primer examen, seguido de un 10.7% que mejoró 7 puntos en su examen pre y post evaluación, se tuvo una mejora significativa de 13 puntos en sus evaluaciones pre y post o un total de 3 puntos 6% y de la misma forma se tuvo una mejora de un punto a 3.6% del total de trabajadores.

#### **4.2. DISCUSIÓN**

Delgado (2021) en su investigación cuyo objetivo fue; Analizar la efectividad del plan de capacitación en seguridad y salud ocupacional asociados a la prevención de accidentes e incidentes en la empresa COSAPI S.A. en el proyecto de ampliación Toquepala, construcción de espesadores y HPGR 2018”, , llegando a la conclusión siguiente: que mientras mayor efectividad tenga el plan se reduce los incidentes o accidentes laborales, la efectividad del plan en 2017 fue de 64% y en 2018 fue 96% demostrando de esta manera de la efectividad de plan de capacitación, por lo tanto se demuestra la efectividad de un plan anual de capacitaciones. de la misma manera (Vilca, 2021) en su investigación titulada “influencia de la capacitación adicional en Procedimientos escritos de Trabajo Seguro en la reducción de incidentes de trabajo en la contrata minera Inversiones Dexpromin Alca S.R.L”, se demostró que la capacitación incide positivamente en la disminución de incidentes de trabajo de 22 incidentes a 9, por lo cual los índices de accidentabilidad disminuyen considerablemente. El presente trabajo de investigación coincide con los autores mencionados.

Borja y Cueva (2019) realizaron un estudio cuyo objetivo fue “evaluar y revisar las evidencias sobre la efectividad de las capacitaciones para mejorar la seguridad y salud



de los trabajadores” donde concluyó: que las capacitaciones contribuyen a brindar aprendizaje no formal ya que genera conocimiento y compromiso de que los trabajadores adopten practicas adecuadas de sus labores diarias, es decir las capacitaciones son efectivas porque inciden en prevenir incidentes y accidentes de trabajo, garantizando la seguridad y salud laboral. También (Rojas & Taco, 2016) en su investigación titulada “Efectividad de un programa de capacitación acerca de la seguridad y prevención de los trastornos musculo esqueléticos en los trabajadores maniobristas de un astillero” indica que; con la implementación del programa de capacitación tuvo efectividad, debido que tuvo impacto positivo en cuanto a aumentar conocimiento sobre seguridad y prevenir riesgos ergonómicos producto del ambiente laboral, resaltando que dichos programas son fundamentales en la protección de la salud de los trabajadores. El trabajo de investigación está de acuerdo con lo que indican los estudios citados.

Delgado (2021) en su investigación titulada; “Efectividad del plan de capacitación en seguridad y salud ocupacional asociados a la prevención de accidentes e incidentes en la empresa COSAPI S.A. en el proyecto de ampliación Toquepala, construcción de espesadores y HPGR 2018”, , llegando a la conclusión siguiente: que mientras mayor efectividad tenga el plan se reduce los incidentes o accidentes laborales, la efectividad del plan en 2017 fue de 64% y en 2018 fue 96% demostrando de esta manera de la efectividad de plan de capacitación, por lo tanto se demuestra la efectividad de un plan anual de capacitaciones. (Borja & Cueva, 2019) realizo un estudio cuyo objetivo fue “evaluar y revisar las evidencias sobre la efectividad de las capacitaciones para mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, llegando a concluir las capacitaciones son efectivas porque inciden en prevenir incidentes y accidentes de trabajo, garantizando la seguridad y salud laboral, por lo tanto, al prevenir la ocurrencia de accidentes, se está reduciendo los índices de accidentabilidad. Ello está acorde con lo que en este estudio se encontró.



Gutiérrez y Huanca (2019) realizaron un estudio cuyo objetivo fue “Analizar la eficacia de la capacitación en seguridad ocupacional comparando el método clásico con respecto al uso del videojuego para los trabajadores del área administrativa de Municipalidad de Distrital de Miraflores, Arequipa 2018”, llegando a concluir que antes de diseñar el plan de capacitación se encontró que el 47,9% tiene promedio total de evaluación sobre conocimiento en señales de seguridad de 9,58 de 20 puntos, encontrándose en nivel bajo de conocimiento sobre señales de seguridad, posterior a la implementación de la capacitación, al término de la capacitación se superó el nivel de conocimiento logrando ubicar en alto, con 16,77 puntos el grupo 1 y 16,85 el grupo 2 y 18,33 en el grupo 3, demostrando que la eficacia de la capacitación en seguridad ocupacional fue alta con 91,65%. También (Vilca, 2021) en su investigación cuyo propósito fue “establecer la influencia de la capacitación adicional en Procedimientos escritos de Trabajo Seguro en la reducción de incidentes de trabajo en la contrata minera Inversiones Dexpromin Alca S.R.L”, llegando a la conclusión siguiente: que a mayor capacitación mayor conocimiento poseen los trabajadores por lo que se registra menos incidentes. Asimismo, se demostró que antes de la capacitación el nivel de conocimiento de los trabajadores fue bajo sin embargo posterior a la capacitación existe una diferencia significativa del nivel de conocimiento llegando a ser alta. Estos resultados coinciden con lo que se indica en el presente trabajo de investigación.



## V. CONCLUSIONES

- Mediante la implementación de un plan anual de capacitaciones en seguridad se alcanzó a reducir los índices de accidentabilidad de 1422.22 en enero hasta 0.00 en setiembre, Asimismo se mejoró el nivel de conocimientos de los trabajadores de 10.5 de nota promedio hasta 16.1 de nota aprobatoria en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023.
- Se implementó el plan anual de capacitaciones con un total de 144 horas en seguridad, con un presupuesto inicial de 14 300 soles y un presupuesto recurrente de 5 800 en 7 etapas que se puso en aplicación desde enero del 2023 teniendo una total de 534 horas hombre capacitadas en primer trimestre, 553 en segundo trimestre y 466 en el tercer trimestre en el proyecto minero Chiquitosa-A, Ananea, 2023.
- Con el cumplimiento del plan anual de capacitaciones en seguridad se redujo los índices de accidentabilidad desde 1422.22 en enero hasta 0.00 en setiembre de igual manera, en índice de frecuencia desde 533.33 a 0.00, el índice de severidad desde 2666.67 a 0.00 en el proyecto minero Chiquitosa-A, Ananea, 2023.
- Con la implementación del plan anual de capacitaciones en seguridad el nivel de conocimientos teórico y práctico sobre seguridad mejoró significativamente ( $p < 0,0$ ) en los trabajadores, desde 10.5 de nota promedio hasta 16.1 de nota aprobatoria en el proyecto minero Chiquitosa -A - Ananea, 2023.



## VI. RECOMENDACIONES

**PRIMERA:** Se recomienda a las organizaciones que se dedican a la actividad minera a pequeña escala implementar un plan anual de capacitaciones según las normativas vigentes y acorde a sus necesidades. De esta manera reducir los índices de frecuencia, índices de severidad e índices de accidentabilidad y con ello se evitará la ocurrencia de incidentes, incidentes peligrosos y accidentes.

**SEGUNDA:** Implementar un plan anual de capacitaciones y fomentar el estricto cumplimiento, la cual ayudará a crear una cultura proactiva de seguridad en la organización minera. Ayudará a mejorar los estándares operacionales, productividad de la empresa y mejorar el sistema de gestión en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

**TERCERA:** Se recomienda evaluar constantemente los índices de accidentabilidad, índices de severidad e índices de frecuencia, también todos los registros estadísticos. De esta manera estar al asecho de la ocurrencia de incidentes, incidentes peligrosos y accidentes y llegar a la meta de cero accidentes en sus operaciones.

**CUARTA:** Evaluar constantemente a los trabajadores, para saber el nivel de conocimientos teórico y práctico sobre seguridad, de esta manera se fomenta el aprendizaje continuo de un trabajador y una cultura de seguridad proactiva. También se garantiza el bienestar físico y mental del trabajador y por ende de su familia.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arzapalo, E. (2018). Reducción de riesgos, accidentes para mejorar la calidad de vida laboral de los trabajadores de la empresa minera Sociedad Minera el Brocal S.A.A. [*Tesis de grado*]. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco.
- Asociacion Peruana de Seguridad. (2019). Recuperado el 11 de Jun de 2021, de Las 4 capacitaciones obligatorias de seguridad y salud en el trabajo - SST: <https://apssom.org/las-4-capacitaciones-obligatorias-sst/>
- Atencia, N., & García, C. (2019). ndicadores de la gestión de seguridad y salud para mejorar el desempeño del trabajo. [*tesis de grado*]. Universidad Ricardo Palma, Lima.
- Ayqui, L., & Avedaño, K. (2021). Características de metodologías de las capacitaciones en seguridad y prevención de accidentes. (*Tesis de grado*). Universidad Tecnológica del Perú, Arequipa.
- Borja, T., & Cueva, C. (2019). Efectividad de las capacitaciones para mejorar la seguridad y salud de los trabajadores. (*Tesis de pregrado*). Universidad Norbert Wiener, Lima.
- Campos, F., López, M., Martínez, M., Ossorio, J., Pérez, J., Rodríguez, M., & Tato, M. (2018). *Guia para la implementación de la Norma ISO 45001*. Obtenido de Sistemas de Gestión de la seguridad y salud en el trabajo: [https://www.diba.cat/documents/467843/172263104/Guia\\_Implementacion\\_Iso45001.pdf/5da61652-f814-4aa7-9f45-01cf8117c772](https://www.diba.cat/documents/467843/172263104/Guia_Implementacion_Iso45001.pdf/5da61652-f814-4aa7-9f45-01cf8117c772)
- Cardenas, J., Arcos, A., & Echevarría, E. (2013). *Seguridad y salud en la pequeña minería colombiana: estudios de caso en oro y carbón* (Vol. 10). Bogotá: Trendy.
- Caysahuana, L. (2019). Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa Martinez Contratistas e Ingenieria S.A. Unidad Minera Atacocha. [*tesis de grado*]. Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima.



- Chata, Y. (2021). *propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en base a la ISO 45001 en la planta de la Corporación Minera Ananea*. Puno: Tesis de la Universidad Nacional del Altiplano.
- Chiavenato, I. (2020). *Gestión del talento humano: El nuevo papel de los recursos humanos en las organizaciones*. USA: MCGraw-Hill. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=833100>
- Chunga, A. (2021). Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir riesgos laborales en la empresa Minera Troy S.A.C. Cajamarca. [tesis de grado]. Universidad Nacional de Piura, Piura.
- De la Cruz, R. (2015). Aplicación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar incidentes en la empresa Ausenco Minera constancia 2012. [Monografía]. Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo, Huaraz.
- Dessler, G. (2009). *Administracion de Recursos Humanos*. Mexico: Prentice Hall.
- Diaz, M. (2009). *Manual de salud y seguridad en trabajos de minería*. Buenos Aires: ilustrado por Julia Irulegui. - 1a ed.
- EL PERUANO. (28 de Julio de 2016). *Decreto Supremo 024-2016-EM y sus modificatorias D.S. N° 023-2017-EM y D.S. N° 034-2023-EM*. Obtenido de Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería: [http://www.minem.gob.pe/archivos/legislacion-91z752zo2zmsz5-DS\\_023-2017-EM.pdf](http://www.minem.gob.pe/archivos/legislacion-91z752zo2zmsz5-DS_023-2017-EM.pdf)
- Flores, J. (2014). Diseño del plan de preparación, manejo y respuesta para emergencias en la empresa especializada IESA S.A. Mina Arcata. [tesis de grado]. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa.
- Flóres, J., Chucuya, E., Joo, C., & Navarrete, A. (Marzo-abril de 2022). Índices de seguridad e incidentes peligrosos como indicadores de seguridad preventiva en la actividad minera del Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2), 3127. doi:[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i2.2080](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.2080)



- Forigua, J. (2017). Propuesta de capacitación para implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo - ingeniería de Gas RS S.A.S. (*Tesis de pregrado*). Universidad Católica de Colombia, Bogotá.
- García, C. (22 de Marzo de 2012). *Seguridad minera*. Obtenido de Formación de cuadrillas de rescate en minas subterráneas: <https://www.revistaseguridadminera.com/emergencias/formacion-de-cuadrillas-de-rescate-en-minas-subterranas/#:~:text=Es%20importante%20que%20toda%20empresa,de%20emergencia%20de%20diferentes%20tipos>.
- González, O., & Molina, R. P. (2019). Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, una revisión teórica desde la minería colombiana. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(85). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/290/29058864013/29058864013.pdf>
- Gutierrez, J., & Huanca, L. (2019). Eficacia de la capacitación en Seguridad Ocupacional comparando el método clásico y el uso de un videojuego en la Municipalidad Distrital de Miraflores, Arequipa - 2018. (*Tesis de pregrado*). Universidad Tecnológica del Perú, Arequipa.
- Gutierrez, M. (2004). *Diagnóstico de las necesidades de capacitación de los Barman de los hoteles de cinco estrellas de Toluca Y Metepec*. Universidad Autónoma del estado de México, México.
- Henaó, F. (2010). *Salud ocupacional: conceptos básicos* (2da edición ed.). Colombia: Ecoe Ediciones.
- Hernández - Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de Investigación, las rutas cuantitativas, cualitativas y mixta*. Mexico: MCGRAWHILL INTERAMERICANA EDITORES, S. A. de C.V. doi:ISBN: 978-1-4562-6096-5
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). *Metodología de investigación* (Sexta ed.). Mexico: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DEC.V. doi:ISBN: 978-1-4562-2396-0
- Herrera, W. (2016). Elaboración de un plan de capacitación sobre el mejoramiento del entorno organizacional con el objetivo de incrementar el desempeño de los



trabajadores, dirigido a las personas que acuden al centro de desarrollo comunitario de toctiuco en el D.M.Q. [*Proyecto pregrado*]. Instituto Tecnológico Cordillera, Quito.

Huancahuari, S. (2009). La Prevención de los Riesgos Ocupacionales Mineros como Responsabilidad de la Empresa. [*tesis de grado*]. Universidad Mayor de San Marcos., Lima.

Huerta, O. (28 de Setiembre de 2020). *Plan anual de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente*. Obtenido de <https://www.amsac.pe/wp-content/uploads/2020/12/PASSOMA-Plan-Anual-de-SSOMA-2020-consolidado.pdf>

Jimeno, J. (11 de Diciembre de 2012). *Cultura de seguridad* . Obtenido de Como mejorar la seguridad en el entorno de trabajo: <https://www.pdcahome.com/3403/cultura-de-seguridad-que-es-como-implantarla-en-el-entorno-de-trabajo/>

Juber, C. (2020). *Trabajos de alto riesgo en minería subterránea*. Obtenido de <https://www.monografias.com/docs/Trabajos-De-Alto-Riesgo-En-Mineria-Subterránea-P3CY6PKYBZ#:~:text=Un%20trabajo%20de%20alto%20riesgo,escrito%20o%20un%20procedimiento%20correspondiente.>

Kupa, J. (2019). Diseño de un plan de capacitación de seguridad para reducir niveles de riesgo de accidentes en mediana minería. (*Tesis de pregrado*). Universidad San Ignacio de Loyola, Lima.

Ley N° 29783. (20 de Agosto de 2011). *Normas legales* . Obtenido de Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo: <https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/Ley%2029783%20SEGURIDAD%20SALUD%20EN%20EL%20TRABAJO.pdf>

Medina, C. (2021). Evaluación de efectividad del plan de seguridad y salud ocupacional y su relación con la prevención de accidentes e incidentes en la empresa COSAPI S.A. en el proyecto de ampliación Toquepala, construcción de espesadores y HPGR 2018. (*Tesis de pregrado*). Universidad Tecnológica del Perú, Arequipa.



- MEDMIN. (Septiembre de 2005). *Principios de seguridad Minera y primeros auxilios*.  
Obtenido de [http://geco.mineroartesanal.com/tiki-download\\_wiki\\_attachment.php?attId=217](http://geco.mineroartesanal.com/tiki-download_wiki_attachment.php?attId=217)
- Mejía, C. (2020). *Herramientas para implementar el sistema de seguridad y salud*.  
Obtenido de <https://blogposgrado.ucontinental.edu.pe/herramientas-para-implementar-el-sistema-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo#:~:text=Las%20principales%20herramientas%20para%20implementar,r espaldar%20ante%20lo%20que%20hagamos>.
- MINEM. (2020). *Reglamento de seguridad y salud ocupacional en Minería*. Lima: Dirección de Promoción Minera.
- Montero, J. (2013). El concepto de seguridad en el nuevo paradigma de la normatividad mexicana. *Región y sociedad vol.25*, Monterrey.
- Ñaupas, H., Valdivia, M. R., Palacion, J., & Romero, H. E. (2018). *Metodología de la Investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis* (Quinta edición ed.). Bogotá, Colombia: Ediciones de la U. doi:ISBN.978-958-762-8760
- Obando Changuán, M. (02 de Julio de 2020). Capacitación del talento humano y productividad. *ECA Sinergia*, 166-173.  
doi:[https://doi.org/10.33936/eca\\_sinergia.v11i2.2254](https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v11i2.2254)
- OIT. (2018). *Seguridad y Salud Ocupacional en las Minas a Cielo Abierto*. Ginebra: PRODOC.
- Oquendo, B. J. (2010). Programa de Capacitación para una Empresa de servicios de Soluciones para el manejo de documentos. (*Tesis de Pregrado*). Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala, Guatemala.
- Ospina Salas, E. (2016). El sistemas de Gestión en Seguridad y Salud . *Laborem* , 87.
- Palomino, A. (2016). Propuesta de implementacion del sistema de gestión de aseguridad en la empresa minera J & A puglisevich basado en la ley N ° 29783 Y D.S 055-2010-EM. [*tesis de grado*]. Universidad Catolica San Pablo, Arequipa.



- Perez, O. (13 de Julio de 2021). *Blog PeopleNext*. Obtenido de <https://blog.peoplenext.com/gestion-del-talento-humano-en-la-empresa-y-su-importancia>
- Quispe, C. (2014). Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir incidentes laborales en la U.E.A porvenir de minera centro S.A.C. [tesis de grado]. Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo.
- R. Mejia, C. (Marzo de 2019). Incidentes laborales en trabajadores de catorce ciudades del Perú: Causas y posibles consecuencias. *Rev Asoc Esp Med Trab*, 20-27.
- Ramos, R. R. (2021). Implementación del Sistema de Gestión de seguridad para controlar incidentes y accidentes en la Corporación Minera Ananea S.A. operador minero Carmelo Yucra Mamani. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional del Altiplano Puno, Puno.
- Rodriguez, D. S., & Maldonado, C. S. (2014). *Programa de Capacitacion en seguridad y salud en el trabajo, basado en los factores de riesgo laboraes, de las actividades de belleza en el sector informal del barrio San Cristobal Norte*. Bogota: Universidad Militar Nueva Granada.
- Rojas, C., & Taco, H. (2016). Efectividad de un programa de capaciacion sobre seguridad, transtorno musculo esqueleticos en los conocimiento de los trabajadores de un Astillero. (Tesis de pregrado). Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima.
- Rugman, A. M., & Hodgetts, R. M. (2005). *Negocios Internacionales. Un Enfoque de administración Estratégica*. México: Ed. Mc. Graw Hill.
- Ruiz, D., & Vega, C. (2017). Capacitación basada en evidencias: Una aportación tecnológica desde la psicología. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 10(2), 35-42. doi:<https://doi.org/10.33881/2027-1786.rip.10204>
- Salinas, D., & Maldonado, C. (2014). Programa de Capacitación en seguridad y salud en el trabajo, basado en los factores de riesgo laborales, de las actividades de Belleza en el Sector informal del Barrio San Cristobal Norte. (Tesis de pregrado). Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá.



- Seguridad Minera. (16 de Mayo de 2018). *¿Cuál es la importancia de la gestión de incidentes?* Obtenido de <https://www.revistaseguridadadminera.com/gestion-seguridad/importancia-de-la-gestion-de-incidentes/>
- Silceo, A. (2004). *Capacitación y Desarrollo de Personal*. México: Limusa.
- Tagle, N., & Carmen-Francia, R. (2019). Efectividad de las capacitaciones en prevención de seguridad y salud ocupacional en trabajadores. (*Tesis de especialidad*). Universidad Privada Norbert Wiener, Lima.
- UNESCO. (1982). *Conferencia Mundial sobre las Políticas Culturales. Conferencia Mundial sobre las Políticas Culturales - Informe final*. México: Unesco.
- Vargas, T. (13 de Septiembre de 2023). *TramitApp*. Obtenido de <https://www.tramitapp.com/blog/ejemplo-de-como-elaborar-un-plan-anual-de-capacitacion/>
- Vilca, R. (2021). Influencia de la capacitación en procedimientos escritos de trabajo seguro en la reducción de incidentes de trabajo en la contrata minera inversiones dexpromin Alca S.R.L. (*Tesis de pregrado*). Universidad Nacional del Altiplano, Puno.



## ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Metodología
<p><b>Problema general</b> ¿Por qué implementar un plan anual de capacitaciones en seguridad para reducir los índices de accidentabilidad del proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023?.</p> <p><b>Problema específico</b> ¿Para qué implementar un plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023?.</p> <p>¿En qué medida reducirá los índices de accidentabilidad con la implementación del plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023?.</p> <p>¿En qué medida mejorará el nivel de conocimientos teórico y práctico sobre seguridad en los trabajadores con la implementación del plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023?.</p>	<p><b>Objetivo general</b> Implementar un plan anual de capacitaciones en seguridad para reducir los índices de accidentabilidad del proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023.</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Implementar un plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023.</p> <p>Evaluar la reducción de los índices de accidentabilidad con la implementación del plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023.</p> <p>Evaluar en nivel de conocimientos teórico y práctico sobre seguridad en los trabajadores con la implementación del plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023.</p>	<p><b>Hipótesis general</b> Mediante la implementación de un plan anual de capacitaciones en seguridad se reducirá los índices de accidentabilidad del proyecto minero Chiquitosa-A, - Ananea, 2023.</p> <p><b>Hipótesis específico</b> Se logrará implementar un plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023.</p> <p>Al implementar el plan anual de capacitaciones los índices de accidentabilidad se reducirán considerablemente en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023.</p> <p>El nivel de conocimientos teórico y práctico sobre seguridad mejorará significativamente en los trabajadores con la implementación del plan anual de capacitaciones en seguridad en el proyecto minero Chiquitosa-A - Ananea, 2023.</p>	<p><b>Variable Independiente</b> Plan anual de capacitaciones de seguridad</p> <p><b>Variable dependiente:</b> Índices de accidentabilidad</p>	<p>Implementación del plan anual de capacitación de seguridad</p> <p>Índices de accidentabilidad de reportes de Conocimiento teórico en seguridad Conocimiento práctico en seguridad</p>	<p><b>Tipo:</b> Analítico</p> <p><b>Diseño:</b> cuasi experimental</p> <p><b>Técnica:</b> Observación Evaluación</p> <p><b>Instrumentos:</b> Ficha de observación Test de evaluación</p>

**ANEXO 2.** Operacionalización de variables

<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Subindicadores</b>	
Implementación del plan anual de capacitación	Plan anual de capacitación	Líneas normativas	Ley 29783 D.S. N° 024-2016-EM – MINEM D.S. N° 023-2017-EM – MINEM D.S. N° 034-2023-EM - MINEM	
		Temas de Capacitación en seguridad	- IPERC - ESTÁNDARES DE OPERACIÓN - PETS - SBC - Plan de Emergencia - Comité de Seguridad	
	Implementación del plan anual de capacitación	Entrenamientos	- Primeros auxilios - Brigadas de emergencia	- Trabajos en alto riesgo
		Costo de Implementación	Presupuesto en equipos	- Presupuesto en especialistas
			Presupuesto en archivos	- Presupuesto en especialistas
		Cronograma	- Diagrama de implementación - Manejo de archivos para el sistema	
Índices de seguridad	Índices de accidentabilidad	- Frecuencia	- Accidentabilidad	
		- Severidad		
	Índice de reportes	Reporte de Incidentes Registro Estadísticos Anexos 24, 25 y 28 del RSSO.		
Índices de Accidentabilidad	Conocimiento sobre seguridad	Conocimiento teórico y práctico en seguridad	Notas de 0 a 20	





ANEXO 5. Programa de capacitaciones del área de salud ocupacional - 2023

N°		CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES BÁSICAS EN SALUD OCUPACIONAL															
		HORA DE CAPACITACIONES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE			
TEMAS		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Inducción General de Salud Ocupacional	1															
2	Uso correcto de mascarillas		1														
3	Primeros Auxilios			1													
4	Contenido y uso de Botiquín				1												
5	Higiene Personal					1											
6	Planificación Familiar						1										
7	Lavado de manos							1									
8	IRAS y EDAS								1								
9	Enfermedades Ocupacionales (Agentes Físicos, Químicos, Biológicos y disergonomicos)									1							
10	La autoestima										1						
11	Salud Mental											1					
12	Alimentación Saludable												1				
		<b>TOTAL DE HORAS = 48 HORAS</b>															

**ANEXO 6.** Programa de capacitaciones ambientales - 2023

N°	TEMAS DE CAPACITACIÓN	MESES																							
		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	Orden y limpieza y Medio Ambiente																								
2	Manejo de residuos sólidos y residuos andurriales.																								
3	Conservación ambiental (manejo adecuado de los recursos naturales).																								
4	Contaminación, medio ambiente y ser humano.																								
5	Eco acciones para cuidar el medio ambiente.																								
6	Medio ambiente y el agua.																								
7	Manejo de hidrocarburos (plan de contingencia).																								
8	Manejo adecuado del mercurio (plan de contingencia).																								
9	Saneamiento ambiental (disposición de excretas y tratamiento de aguas residuales domésticas).																								
10	Remediación de impactos ambientales cierre de minas.																								
11	Calentamiento global y desastres naturales.																								
12	Contaminación atmosférica y alternativas de solución.																								

## ANEXO 7. Reporte estadístico del Proyecto Minero Chiquitosa-A según el ANEXO N° 25 del RSSO

Nombre del Titular de Actividad Minera (T.A.M.) y/o Emp. Contratista Minera (E.C.M.)	N° DE TRABAJADORES		N° INCIDENTES		N° INCIDENTES PELIGROSOS		N° ACCIDENTES LEVES		N° ACCIDENTES CON PÉRDIDA DE TIEMPO				DÍAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		ÍNDICE FRECUENCIA		ÍNDICE SEVERIDAD		ÍNDICE ACCIDENTABILIDAD		
	EMPLEADOS	OBREROS	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	TOTAL	INCAP.	MORTAL	TOTAL	ACUMULADO		MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	
													INCAP.	MORTAL									TOTAL
T.A.M.: ENERO	2	23	6	6	1	1	1	1	2	0	0	1	0	0	10	3,750	3,750	533.33	2666.67	1422.22	0.00	0.00	
E.C.M.: ENERO																							
T.A.M.: FEBRERO	2	25	9	15	3	4	2	2	2	0	0	3	0	0	3	5,103	8,853	391.93	587.89	230.41	0.00	0.00	
E.C.M.: FEBRERO																							
T.A.M.: MARZO	2	25	12	27	1	5	2	4	2	1	2	6	1	5	4	4,860	13,713	411.52	823.05	338.70	0.00	0.00	
E.C.M.: MARZO																							
T.A.M.: ABRIL	2	26	5	32	3	8	2	6	1	0	1	7	1	6	6	4,536	18,249	220.46	1322.75	291.61	0.00	0.00	
E.C.M.: ABRIL																							
T.A.M.: MAYO	2	26	6	38	0	8	0	6	1	0	1	8	1	7	2	6,160	24,409	162.34	324.68	52.71	0.00	0.00	
E.C.M.: MAYO																							
T.A.M.: JUNIO	2	26	3	41	0	8	1	7	0	0	0	8	1	7	3	5,800	30,209	0.00	517.24	0.00	0.00	0.00	
E.C.M.: JUNIO																							
T.A.M.: JULIO	2	26	2	43	0	8	0	7	0	0	0	8	1	7	0	5,040	35,249	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
E.C.M.: JULIO																							
T.A.M.: AGOSTO	2	26	1	44	0	8	0	7	0	0	0	8	1	7	0	5,320	40,569	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
E.C.M.: AGOSTO																							
T.A.M.: SEPTIEMBRE	2	26	1	45	0	8	0	7	0	0	0	8	1	7	0	6,440	47,009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
E.C.M.: SEPTIEMBRE																							
T.A.M.: OCTUBRE																							
E.C.M.: OCTUBRE																							
T.A.M.: NOVIEMBRE																							
E.C.M.: NOVIEMBRE																							
T.A.M.: DICIEMBRE																							
E.C.M.: DICIEMBRE																							
<b>TOTAL</b>	18	229	45	291	8	58	7	47	8	7	1	8	7	50	28	47,009	222,010	1719.58	6242.27	2335.65	0.00	0.00	

**DATOS GENERALES**  
 Dirección del Titular: ...B. JAUREGUIAN, BIS. SAN ROMAN - PUNO.  
 Teléfono: \_\_\_\_\_  
 Correo Electrónico: \_\_\_\_\_  
 Formato Elaborado por: ...B. ING. BETO RUDY CUITIPA PARRA-SSO  
 Firma del Responsable: \_\_\_\_\_

- 1.- El titular de actividad minera deberá informar de manera independiente las estadísticas, cuando tenga varias unidades mineras.
- 2.- En el cuadro precedente deberá consignarse a todo el personal que opera en la unidad de producción (mina, planta de beneficio y otros servicios, incluyendo personal de las E.C.M. y CONEXAS)
- 3.- El plazo máximo de presentación es 10 días calendario vencido cada mes.
- 4.- Los índices totales de Frecuencia y Severidad se calcularán incluyendo al personal de las E.C.M. y CONEXAS.

ANEXO 8. Cuadro consolidado de Reportes de Incidentes, Incidentes Peligrosos y Accidentes

NRO.	ORIGEN	NRO. TIPO	CLASIFICACION POR TIPO	LUGAR	FECHA	HORA	PERSONA REPORTANTE	AREA REPORTANTE	PERSONA REPORTADA	AREA REPORTADA	DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN	SUGERENCIA PARA CONTROLAR LA OBSERVACIÓN	ACCIONES TOMADAS	ESTADO UNIFICADO PENDIENTE	POTENCIAL	FECHA DE ENTREGA DEL REPORTE
7	ACTO SUBESTANDAR	22	DINOS (ESPECIFICAR)	UQUICAY HUYO / CAMPAMENTO	7/02/2022	6:50 a. m.	B. INGI BETO RUDY CUTPA PARRA	SEGURIDAD /CAMPAMENTO	ALEX MAMANI MAMANI (MONITORISTA)	CHUTE / MONITOREO	EL MONITOREO INGRESO A LA UNIDAD OPERATIVA MIERA EN ESTADO DE EBRIEDAD, TENIENDO UN INTERCAMBIO DE PALABRAS CON EL VULANTE DE TURNO	ACTUAR DE ACUERDO AL RIESGO Y LLAMADA DE ATENCIÓN	LLAMADA DE ATENCIÓN E INFORME A LA ADMINISTRACIÓN	LEVANTA DO	ALTO	7/02/2022
8	CONDICIÓN SUBESTANDAR	22	DINOS (ESPECIFICAR)	DEPOSITO DE DEMONITES	10/02/2022	3:40 p. m.	WILBER VARGAS LPA	OPERACION MINA	GERMAN MAMANI HUANJALQUE (JEFE DE MINA)	ADMINISTRACION / CHUTE / MONITOREO MIERA	EL AREA DE DEPOSITO DE DEMONITES SE ENCUENTRA EN CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS DESFAVORABLES Y OTROS)	PERFILACION DE VAS Y MANTENIMIENTO DE ZONA DE CANCHERO	MANTENIMIENTO DE ZONA DE CANCHERO	LEVANTA DO	ALTO	10/02/2022
12	CONDICIÓN SUBESTANDAR	22	DINOS (ESPECIFICAR)	COCINA / COMEDOR	23/02/2022	10:45 a. m.	JEFE DE MINA	ADMINISTRACION	CIRTHA YOMA (COCINERA)	COCINA	SE OBSERVA CARNE EN ESTADO DE DESCOMPOSICION EN LA REFRIGERADORA DEL ALMACEN DE ALIMENTOS Y FALTA ORDEN Y LIMPIEZA DEL AREA	DESECHAR LA CARNE /REALIZAR ORDEN Y LIMPIEZA	REVISIÓN DE LOS ALIMENTOS ORDEN Y LIMPIEZA	LEVANTA DO	ALTO	23/02/2022
15	ACTO SUBESTANDAR	22	DINOS (ESPECIFICAR)	FRENTE DE MINADO	25/02/2022	7:50 a. m.	RAL QUEROZ CAJAMA	FRENTE DE MINADO	GERMAN MAMANI HUANJALQUE (JEFE DE MINA)	ADMINISTRACION	EL FRENTE DE MINADO /CORTE SE PRECENCIA UNA FALTA TRONCÓN DE AGUA POR LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS POR LA TEMPORADA DE LLUVIA Y LA CUAL PODRIA OCACIONAR DESPRENDIMIENTO DE ROCAS	CAMBIO DE FRENTE DE MINADO	SE REALIZO UN CAMBIO DEL FRENTE DE MINADO /CORTE	LEVANTA DO	ALTO	25/02/2022
18	ACTO SUBESTANDAR	22	DINOS (ESPECIFICAR)	CHUTE	9/03/2022	2:30 p. m.	B. INGI BETO RUDY CUTPA PARRA	SEGURIDAD /CAMPAMENTO	JAME COSI COSI (MONITORISTA)	CHUTE / MONITOREO	EN UNA INSPECCION NOFINA AL CHUTE DE LA UNIDAD OPERATIVA SE OBSERVA EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP), EN HORARIO DE TRABAJO	RETORNO ALIMENTACION AL IMPORTANCIA DEL USO OBLIGATORIO DE EPP.	RETORNO ALIMENTACION AL IMPORTANCIA DEL USO OBLIGATORIO DE EPP.	LEVANTA DO	ALTO	9/03/2022
19	ACTO SUBESTANDAR	22	DINOS (ESPECIFICAR)	CHUTE	14/03/2022	3:34 p. m.	B. INGI BETO RUDY CUTPA PARRA	SEGURIDAD /CAMPAMENTO	HUGO COSI COSI Y ALEJANDRO COSI MAMANI (MONITORETAS)	CHUTE / MONITOREO	LOS MONITORETAS NO CONTARON CON EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL EN ESTE ACTO SUB ESTANDAR PODRIA TRAER CONSECUENCIAS SEVERAS	RETORNO ALIMENTACION Y LLAMADA DE ATENCIÓN A LOS MONITORETAS	LLAMADA DE ATENCIÓN E INFORME A LA ADMINISTRACIÓN	LEVANTA DO	ALTO	14/03/2022
20	ACTO SUBESTANDAR	22	DINOS (ESPECIFICAR)	CHUTE	30/03/2022	3:40 p. m.	SUPERVISOR DE SEGURIDAD	SEGURIDAD /CAMPAMENTO	EDYVA COSI PACCI (MONITORISTA)	CHUTE / MONITOREO	EL TRABAJADOR MONITORETA SE ENCONTRA SIN CASCO Y SIN HERRAMIENTAS DE TRABAJO INCLUIDO EL REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE DEL PROYECTO MINERO	LLAMADA DE ATENCIÓN Y PASELETA DE INFRACCION	SE REALIZO LA LLAMADA DE ATENCIÓN Y POSTERIORMENTE CONCORDIO A LA DIFERENCIA DE LA U.O.M.	LEVANTA DO	ALTO	30/03/2022
28	ACTO SUBESTANDAR	22	DINOS (ESPECIFICAR)	GARITA DE CONTROL	5/04/2022	7:30 a. m.	DAVID ARACAYO (VULANTE)	VIGILANCIA	TRABAJADORES DE ESCORPIONADO Y JOSE MAYO	OTRAS UNIDADES OPERATIVAS	EN LAS VAS PRINCIPALES DE ACCESO SE ENCUENTRAN GRAN CANTIDAD DE PARTICULAS SOLIDAS, LAS MISMAS QUE ESTAN CONTAMINANDO EL MEDIO AMBIENTE	REPORTAR O AVISAR A LA ADMINISTRACION PARA QUE TOMEN ACCIONES AL RESPECTO	CONCORDIO A LA DIFERENCIA DE LA U.O.M.	LEVANTA DO	MEDIO	5/04/2022
32	CONDICIÓN SUBESTANDAR	22	DINOS (ESPECIFICAR)	VAS DE ACCESO	13/04/2022	10:50 a. m.	B. INGI BETO RUDY CUTPA PARRA	SEGURIDAD /CAMPAMENTO	JORGE COSI MAMANI (JEFE DE MINA)	OPERACION MINA	EN LAS VAS PRINCIPALES DE ACCESO SE ENCUENTRAN GRAN CANTIDAD DE PARTICULAS SOLIDAS, LAS MISMAS QUE ESTAN CONTAMINANDO EL MEDIO AMBIENTE	REGADO DE VAS	SE PROCEDE AL RESERVA DE LAS VAS PRINCIPALES	LEVANTA DO	MEDIO	13/04/2022
34	ACTO SUBESTANDAR	22	DINOS (ESPECIFICAR)	CAMPAMENTO	7/05/2022	3:40 p. m.	RAUL QUEROZ CAJAMA (OP. EXCAVADOR A)	OPERACION MINA	JULIAN ZAMUDIO VARGAS (OPERADOR DE VOLQUETE)	OPERACION MINA	EL CAMBIENTO CUENTA CON UN AREA PARA EL ALMACEN DE MAQUINARIAS, ES DONDE EL MENCIONADO DEBE CAER SU CELULAR	SEÑALAR EL AREA	SE REALIZO LA SEÑALIZACION DEL AREA	LEVANTA DO	BAJO	7/05/2022
36	ACTO SUBESTANDAR	22	DINOS (ESPECIFICAR)	CHUTE	12/05/2022	8:00 a. m.	PEPE GERON COSI (MONITORISTA)	CHUTE	JORGE COSI MAMANI (JEFE DE MINA)	OPERACION MINA	SE ENCONTRO A UN MONITORETA DURMIENDO EN HORARIO DE TRABAJO (CABINA N° 5)	ACCIONES AL RESPECTO	SE REALIZO UNA LLAMADA DE ATENCIÓN AL MONITORETA	LEVANTA DO	MEDIO	12/05/2022
38	ACTO SUBESTANDAR	22	DINOS (ESPECIFICAR)	OPERACION MINA	17/05/2022	10:00 a. m.	BENJAMIN COSI PAUSE (MONITORISTA)	CHUTE	DAVID ARACAYO COSI (SEGURIDAD DE GARITA)	VIGILANCIA	SE OBSERVA LOS VULANTES, QUE SE CONVIERTEN EN MOTO, LA GARITA DE CONTROL, SIN EMBARGO SIN LEVANTAR Y CONTINUAR CON SUS ACTIVIDADES	LLAMADA DE ATENCIÓN Y PASELETA DE INFRACCION	LLAMADA DE ATENCIÓN Y RECOMENDACIONES	LEVANTA DO	MEDIO	17/05/2022
39	ACTO SUBESTANDAR	22	DINOS (ESPECIFICAR)	CHUTE	5/06/2022	12:40 p. m.	M. CATALINA SUZARRO JUIBE (SUPERVISORA)	ADMINISTRACION N. SALUD OCUPACIONAL	BETO RUDY CUTPA PARRA (SUPERVISOR DE SEGURIDAD)	ADMINISTRACION - SEGURIDAD	SE ENCONTRO UNA MOTOCICLETA ESTACIONADA EN EL CHUTE EN UNA ZONA DE ALTO RIESGO	UTILIZAR EL PARQUEO PARA MOTOCICLETAS	SE DESIFICO AL TRABAJADOR POR FALTA DE ATENCION RESPECTO A LA ATENCION RESPECTIVA	LEVANTA DO	MEDIO	5/06/2022
41	ACTO SUBESTANDAR	22	DINOS (ESPECIFICAR)	CHUTE	16/06/2022	3:40 p. m.	SUPERVISOR DE SEGURIDAD	SEGURIDAD /CAMPAMENTO	TOMAS COSI VALENCIA (MONITORISTA)	CHUTE / MONITOREO	EL TRABAJADOR (MONITORETA) NO CUMPLE CON LA FUNCION DE CONTROL DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL EN EL CHUTE, INCLUIDO EL USO DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCION	LLAMADA DE ATENCIÓN Y RETORNO ALIMENTACION	LLAMADA DE ATENCIÓN Y RETORNO ALIMENTACION	LEVANTA DO	ALTO	16/06/2022
42	ACTO SUBESTANDAR	22	DINOS (ESPECIFICAR)	CAMPAMENTO	27/06/2022	10:00 a. m.	SUPERVISOR DE MEDIO AMBIENTE	MEDIO AMBIENTE /CAMPAMENTO	RAUL QUEROZ CAJAMA (OPERADOR DE EXCAVADORA)	OPERACION MINA	SE OBSERVA ALTA CANTIDAD DE PROPIEDAD DEL MENCIONADO, ESTACIONADA EN EL PARQUEO DE MAQUINARIAS PESADAS	UTILIZAR EL PARQUEO DE VEHICULOS LIMPIOS	SE CONCURSO CON EL MENCIONADO PARA QUE MANTENGA EL AREA LIMPIEZA	LEVANTA DO	MEDIO	27/06/2022
43	ACTO SUBESTANDAR	22	DINOS (ESPECIFICAR)	MOTOBOMBAS	5/07/2022	4:02 p. m.	SUPERVISOR DE SEGURIDAD	SEGURIDAD /CAMPAMENTO	MOTOBOMBAS	MOTOBOMBAS	LOS MOTOBOMBAS DE TURNO, EL SR. SIMEL GALLEGOS QUEROZ, NO CUMPLE CON LA PROTECCION PERSONAL EN HORARIO DE TRABAJO	RENDUCCION Y RETORNO ALIMENTACION	SE REALIZO UNA RETORNO ALIMENTACION SOBRE LA IMPORTANCIA DEL USO DE EPP.	LEVANTA DO	BAJO	5/07/2022
44	ACTO SUBESTANDAR	22	DINOS (ESPECIFICAR)	CHUTE	19/07/2022	8:30 a. m.	ELMER PACCO SUCASARE	CHUTE / MONITOREO	MONITORETA	CHUTE / MONITOREO	SE TIVO UN INCREMENTO POR EL USO DE DISPOSITIVO (CELULAR), QUE CAYO AL CHUTE EN HORARIO DE TRABAJO.	RETORNO ALIMENTACION	SE REALIZO UNA RETORNO ALIMENTACION PARA REALIZAR UN TRABAJO DEFENSIVO	LEVANTA DO	ALTO	19/07/2022

## ANEXO 9. Política del proyecto minero Chiquitosa-A

FECHA: 06/01/2023

VERSIÓN: 004-2023



### **POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL, MEDIO AMBIENTE Y RELACIONES COMUNITARIAS**

Somos una concesión minera que se dedica a concentrar minerales del tipo grava aurífera (Au). Nuestras actividades se rigen por la práctica de los siguientes valores: Integridad, Laboriosidad, Honestidad, Sinceridad, Lealtad, Respeto, Transparencia y Trabajo en Equipo.

Para el Proyecto Minero Chiquitosa – A, la persona humana es el eje central, de nuestras Operaciones Mineras.

La Gerencia del Proyecto Minero, tiene como responsabilidad promover la protección y el bienestar de los trabajadores, preparando un lugar de trabajo seguro, eficiente y saludable.

Promover, desarrollar, implementar y mantener prácticas y procedimientos de trabajo seguro; capacitando, educando y concientizando proactivamente a todos los trabajadores, con el objetivo de mejorar nuestra cultura de seguridad y Cultura ambiental con el lema:

**“TODO ACCIDENTE PUEDE Y DEBE SER PREVENIDO”**

Trabajar respetando las costumbres promoviendo la identidad y el desarrollo sostenible de nuestro entorno local y cuidado de nuestro Medio Ambiente.

Promover las buenas relaciones comunitarias, como el respeto a las poblaciones y comunidades, es necesario para el desarrollo armónico de nuestras actividades mineras.

Ananea, Enero 2023

CENTRAL DE EMPRESAS MINERAS TRAPICHE S/A

Zacarias Condori Quito  
DNI 42933404  
GERENTE

ZACARIAS CONDORI QUITO.  
Gerente General.

## ANEXO 10. Formato de evaluación de conocimiento de los trabajadores del proyecto minero Chiquitosa-A



Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

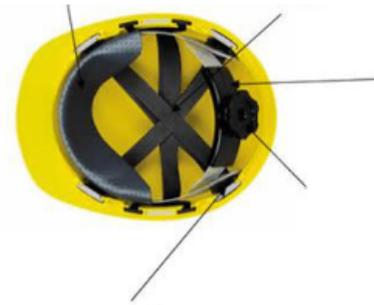
1. ¿Qué es Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional?

.....  
.....  
.....  
.....

2. ¿Qué es Enfermedad Ocupacional?

.....  
.....  
.....  
.....

3. Indique en la Figura las partes del Casco de Seguridad.



4. Defina Condición y Acto Subestándar.

ACTO-SUBESTANDAR

.....  
.....

CONDICIÓN SUBESTANDAR

.....  
.....  
.....

5. Realice una matriz de PELIGROS de su área de trabajo y describa su RIESGO.

.....  
.....  
.....  
.....



**CENTRAL DE COOPERATIVAS MINERAS TRAPICHE LTDA.  
PROYECTO MINERO CHIQUITOSA - A**



6. Mencione los componentes del Triangulo de Fuego.

.....  
.....  
.....  
.....

7. ¿Qué es Equipo de Protección Colectiva?, Mencione 2 Ejemplos:

.....  
.....  
.....

8. Que significa esta señal (Símbolo Blanco Sobre Fondo Azul), marca la respuesta correcta.

- a) Tener Cuidado con la caída de Objetos.
- b) Llevar obligatoriamente la protección anticaída.
- c) Tener preparada la protección anticaída.
- d) Todas las anteriores



9. Menciones 3 derechos de los trabajadores según el RSSO.

.....  
.....  
.....

10. ¿Qué son herramientas de gestión y cuales son las que Utiliza?

.....  
.....  
.....

11. Indique cual es su procedimiento de trabajo (PETS).

.....  
.....  
.....

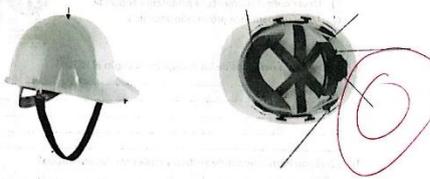
12. ¿Cómo se utiliza un Extintor?

.....  
.....  
.....

## ANEXO 11. Evidencias de evaluación de conocimiento de los trabajadores del proyecto minero Chiquitosa-A

**ENCOMIT** "AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA" **PROYECTO MINERO CHIQUITOSA-A**

Nombres y Apellidos: Reynaldo Casimiro Cargo: monitoreo  
 Hora: 9:11 Fecha: 75 de mayo 2023

- ¿Qué es Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional?  
Es la administración de los recursos de la empresa con la ayuda de chuzes
- ¿Qué es Enfermedad Ocupacional?  
Es la enfermedad que se produce por el uso de maquinaria o el uso de herramientas
- Indique en la Figura las partes del Casco de Seguridad.  

- Defina Condición y Acto Subestándar.  
Condición: BARRERA QUE SUS. Acto: CON CHUZES
- Realice una matriz de PELIGROS de su área de trabajo y describa su RIESGO.  
RIESGO: NUESTRO SALUD. Peligro: uso de herramientas o chuzes

**ENCOMIT** "AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA" **PROYECTO MINERO CHIQUITOSA-A**

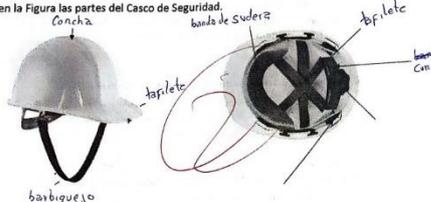
Nombres y Apellidos: Reynaldo Casimiro Cargo: monitoreo  
 Hora: 9:11 Fecha: 75 de mayo 2023

- Mencione los componentes del Triángulo de Fuego.  
Combustible, Oxígeno, Temperatura
- Mencione 2 Ejemplos de Equipos de Protección Colectiva.  
Sinalización, Sacaquetos
- Que significa esta señal (Símbolo Blanco Sobre Fondo Azul), marca la respuesta correcta.  
 a) Tener Cuidado con la caída de Objetos.  
 b) Llevar obligatoriamente la protección anticaída.  
 c) Tener preparada la protección anticaída.  

- Menciones 3 derechos de los trabajadores según el RSSO.  
Trabaja en condiciones seguras, tener un capacitador, tener un buen ambiente de trabajo
- ¿Qué son herramientas de gestión y cuales son las que Utiliza?  
Planificación, gestión de recursos, gestión de riesgos, gestión de calidad, gestión de medio ambiente, gestión de seguridad y salud ocupacional

**ENCOMIT** "AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA" **PROYECTO MINERO CHIQUITOSA-A**

Nombres y Apellidos: Reynaldo Casimiro Cargo: monitoreo  
 Hora: 9:12 Fecha: 27-09-23

- ¿Qué es Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional?  
Es la administración de los recursos de la empresa con la ayuda de chuzes
- ¿Qué es Enfermedad Ocupacional?  
Es la enfermedad que se produce por el uso de maquinaria o el uso de herramientas
- Indique en la Figura las partes del Casco de Seguridad.  

- Defina Condición y Acto Subestándar.  
Condición: Actuar de una persona fuera del procedimiento. Acto: Cuando un peligro se materializa
- Realice una matriz de PELIGROS de su área de trabajo y describa su RIESGO.  
Riesgo: Cuando un peligro se materializa

**ENCOMIT** "AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA" **PROYECTO MINERO CHIQUITOSA-A**

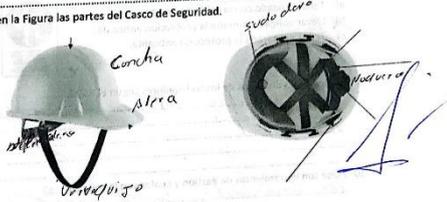
Nombres y Apellidos: Reynaldo Casimiro Cargo: monitoreo  
 Hora: 9:12 Fecha: 27-09-23

- Mencione los componentes del Triángulo de Fuego.  
Combustible, Oxígeno, Temperatura
- Mencione 2 Ejemplos de Equipos de Protección Colectiva.  
Los conos, Sinalización, Sacaquetos
- Que significa esta señal (Símbolo Blanco Sobre Fondo Azul), marca la respuesta correcta.  
 a) Tener Cuidado con la caída de Objetos.  
 b) Llevar obligatoriamente la protección anticaída.  
 c) Tener preparada la protección anticaída.  

- Menciones 3 derechos de los trabajadores según el RSSO.  
Tener un buen ambiente de trabajo, tener un capacitador, tener un buen ambiente de trabajo
- ¿Qué son herramientas de gestión y cuales son las que Utiliza?  
Planificación, gestión de recursos, gestión de riesgos, gestión de calidad, gestión de medio ambiente, gestión de seguridad y salud ocupacional

**ENCOMIT** "AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA" **PROYECTO MINERO CHIQUITOSA-A**

Nombres y Apellidos: Juan de Dios Ccozi Ccozi Cargo: Monitor  
 Hora: 8:15 Fecha: 25-01-23

- ¿Qué es Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional?  
 \_\_\_\_\_
- ¿Qué es Enfermedad Ocupacional?  
Es el dolor, prurito o hinchazón ocasionada al trabajador por el contacto con la liberación de polvo de sílice.
- Indique en la Figura las partes del Casco de Seguridad.  

- Defina Condición y Acto Subestándar.  
Que todo puede ocasionar accidentes
- Realice una matriz de PELIGROS de su área de trabajo y describa su RIESGO.  
Puede ser, estar en un lugar de trabajo con riesgo de caída de objetos.

**ENCOMIT** "AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA" **PROYECTO MINERO CHIQUITOSA-A**

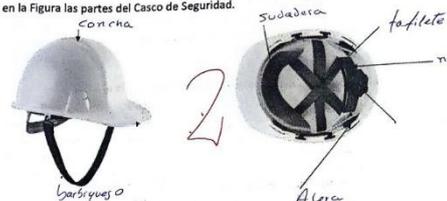
Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_  
 Hora: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

- Mencione los componentes del Triángulo de Fuego.  
Amorilla, Adverencia, Proyección, Verde, Documento
- Mencione 2 Ejemplos de Equipos de Protección Colectiva.  
Sabanas, Ases, Cortos
- Que significa esta señal (Símbolo Blanco Sobre Fondo Azul), marca la respuesta correcta.  
 a) Tener Cuidado con la caída de Objetos.  
 b) Llevar obligatoriamente la protección anticaída.  
 c) Tener preparada la protección anticaída.  

- Mencione 3 derechos de los trabajadores según el RSSO.  
Las capacitaciones, el bienestar, la salud
- ¿Qué son herramientas de gestión y cuales son las que utiliza?  
Los Materiales, los registros

**ENCOMIT** "AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA" **PROYECTO MINERO CHIQUITOSA-A**

Nombres y Apellidos: Juan de Dios Ccozi Ccozi Cargo: Monitor  
 Hora: 8:14 Am Fecha: 22/04/2021

- ¿Qué es Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional?  
Es todas las normas, procedimientos y acciones que se cumplen dentro del Proyecto Chiquitosa A.
- ¿Qué es Enfermedad Ocupacional?  
Es toda enfermedad ocasionada por el ruido de trabajo
- Indique en la Figura las partes del Casco de Seguridad.  

- Defina Condición y Acto Subestándar.  
es todo aquello ocasionado por el personal de trabajador
- Realice una matriz de PELIGROS de su área de trabajo y describa su RIESGO.  
Piso Resbaloso -> Palaro  
 fracturas en los pies y golpes -> Riesgo

**ENCOMIT** "AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA" **PROYECTO MINERO CHIQUITOSA-A**

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_  
 Hora: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

- Mencione los componentes del Triángulo de Fuego.  
Oxígeno, Combustible, Temperatura
- Mencione 2 Ejemplos de Equipos de Protección Colectiva.  
Señales de tránsito y señales de advertencia, conos, Accessos a los Vias
- Que significa esta señal (Símbolo Blanco Sobre Fondo Azul), marca la respuesta correcta.  
 a) Tener Cuidado con la caída de Objetos.  
 b) Llevar obligatoriamente la protección anticaída.  
 c) Tener preparada la protección anticaída.  

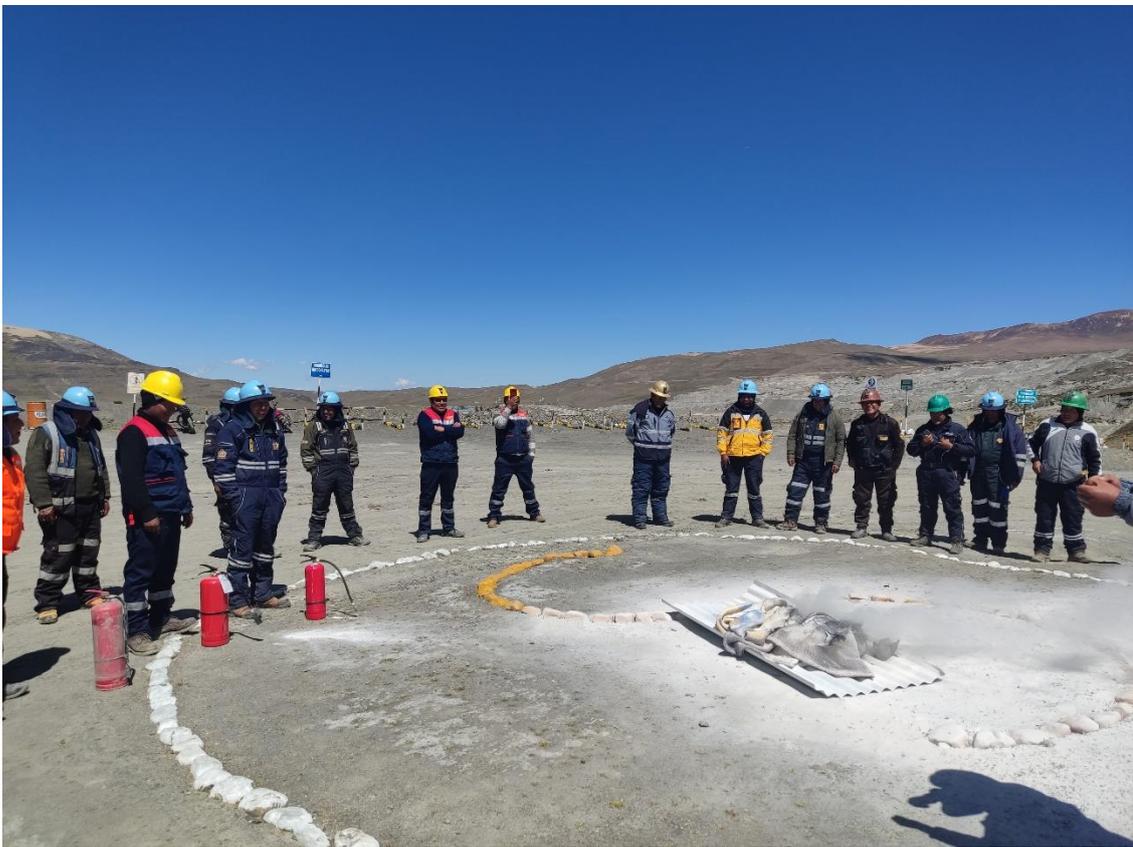
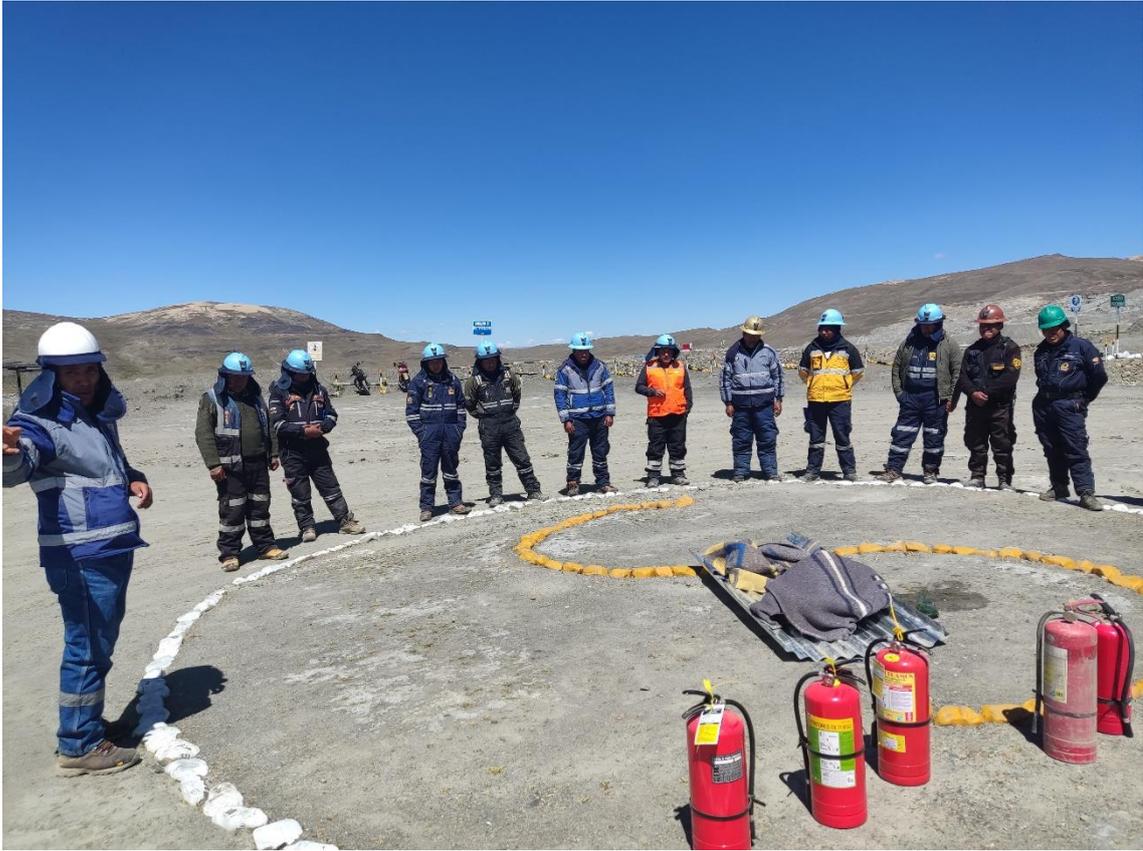
- Mencione 3 derechos de los trabajadores según el RSSO.  
Derecho a suera de vacaciones, Derecho a una atención médica, Derecho a recibir una capacitación
- ¿Qué son herramientas de gestión y cuales son las que utiliza?  
ES toda o cual herramienta que utilizamos para evitar accidentes relacionados con el trabajo. Es como el uso de I.P.E.C, Orden de trabajo, Reporte de Incidentes, P.E.T.S.

## ANEXO 12. Evidencias fotográficas de la implementación del plan de capacitaciones





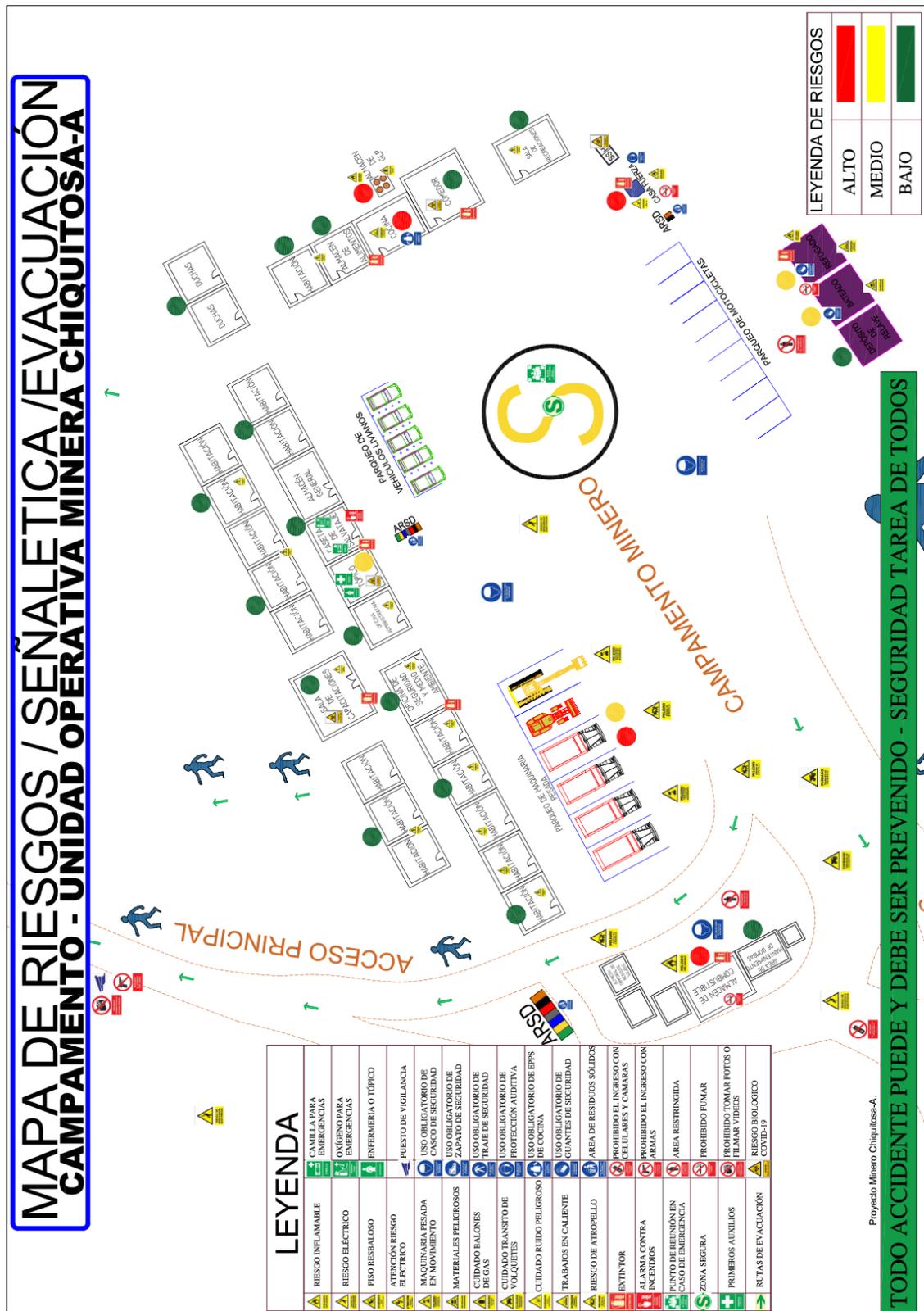








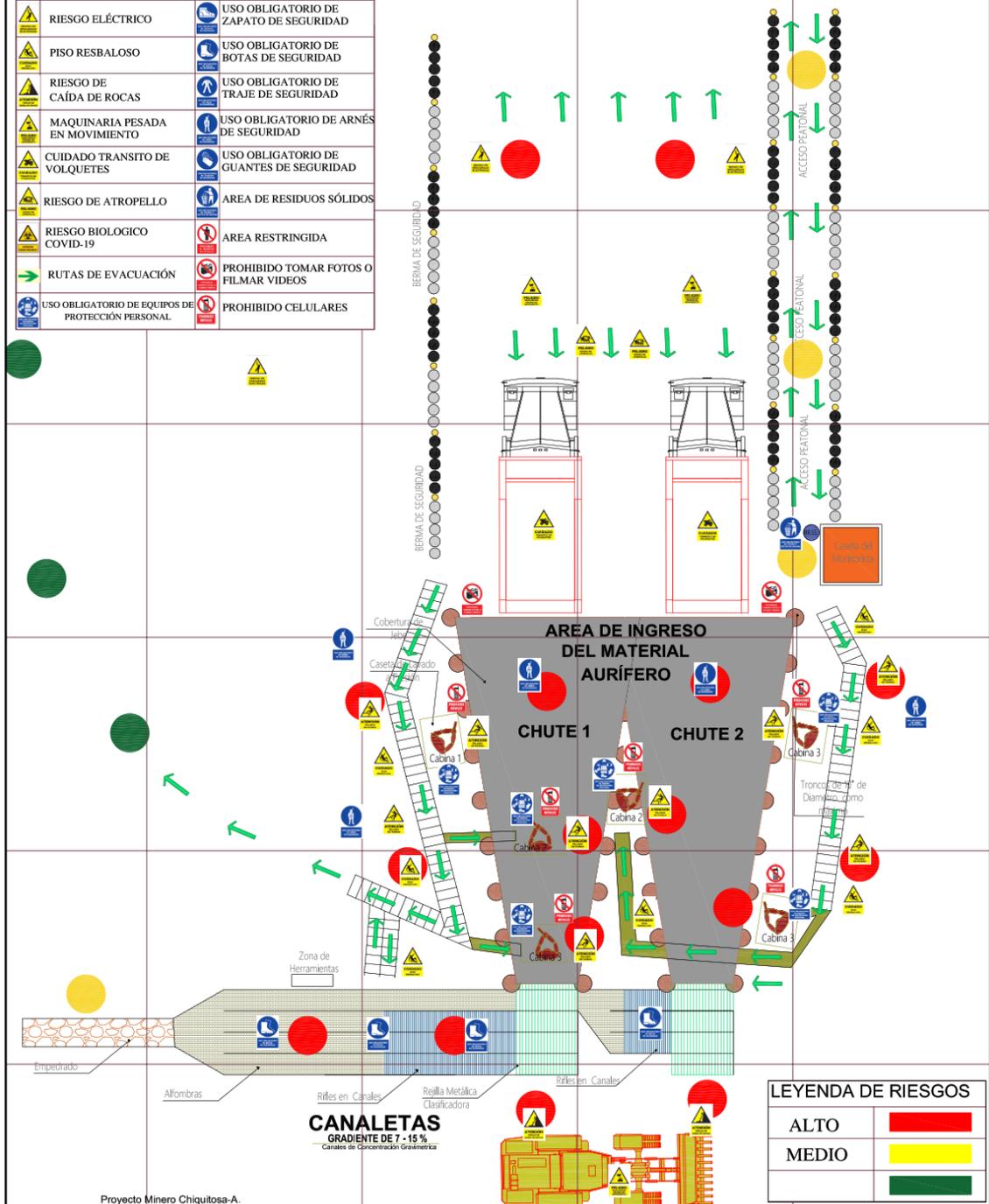
### ANEXO 13. Mapa de riesgos del Proyecto Minero Chiquitosa-A

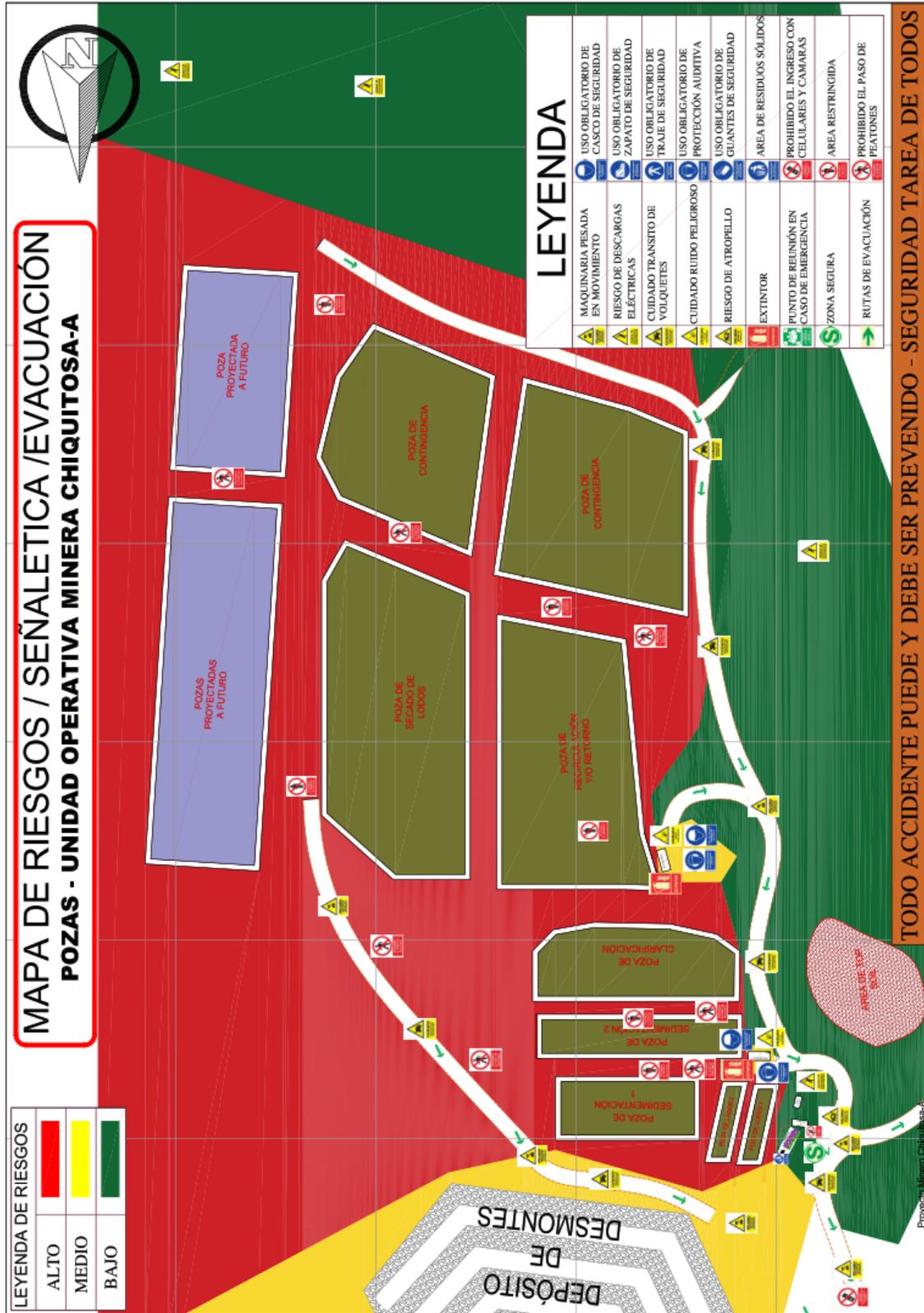


# MAPA DE RIESGOS / SEÑALETICA /EVACUACIÓN CHUTE - UNIDAD OPERATIVA MINERA CHIQUITOSA-A

## LEYENDA

	CUIDADO RIESGO DE CAÍDA		USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD
	RIESGO ELÉCTRICO		USO OBLIGATORIO DE ZAPATO DE SEGURIDAD
	PISO RESBALOSO		USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD
	RIESGO DE CAÍDA DE ROCAS		USO OBLIGATORIO DE TRAJE DE SEGURIDAD
	MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		USO OBLIGATORIO DE ARNÉS DE SEGURIDAD
	CUIDADO TRANSITO DE VOLQUETES		USO OBLIGATORIO DE GUAANTES DE SEGURIDAD
	RIESGO DE ATRPELLO		AREA DE RESIDUOS SÓLIDOS
	RIESGO BIOLÓGICO COVID-19		AREA RESTRINGIDA
	RUTAS DE EVACUACIÓN		PROHIBIDO TOMAR FOTOS O FILMAR VIDEOS
	USO OBLIGATORIO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		PROHIBIDO CELULARES







## ANEXO 14. Declaración jurada de autenticidad de tesis



Universidad Nacional  
del Altiplano Puno



Vicerrectorado  
de Investigación



Repositorio  
Institucional

### DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo BETO RUDY CUTIPA PARRA,  
identificado con DNI 70493258 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERÍA DE MINAS

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:

"IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ANUAL DE CAPACITACIONES EN  
SEGURIDAD PARA REDUCIR LOS ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD  
DEL PROYECTO MINERO CHIQUITOSA-A-ANANEA, 2023"

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso.

Puno 22 de JULIO del 20 24

FIRMA (obligatoria)



Huella



## ANEXO 15. Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional



Universidad Nacional  
del Altiplano Puno



Vicerrectorado  
de Investigación



Repositorio  
Institucional

### AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo BETO RUDY CUTIPA PARRA,  
identificado con DNI 70493258 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERÍA DE MINAS  
informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:

"IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ANUAL DE CAPACITACIONES EN  
SEGURIDAD PARA REDUCIR LOS INDICES DE ACCIDENTABILIDAD  
DEL PROYECTO MINERO CHIQUITOSA-A - ANANEA, 2023"

para la obtención de  Grado,  Título Profesional o  Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexas, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 22 de JULIO del 20 24

FIRMA (obligatoria)



Huella