



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



LA INFLUENCIA ENTRE EL GRADO DE INSTRUCCIÓN Y LOS ACCIDENTES LABORALES EN TRABAJADORES DE INTERIOR MINA DE LA U.E.A. CAPITANA MINERA CARAVELÍ S.A.C.

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. DENNIS PEDRO PONCE CENTENO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE MINAS

PUNO – PERÚ

2023



Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

La influencia entre el grado de instrucción y los accidentes laborales en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.

AUTOR

Dennis Pedro Ponce Centeno

RECuento DE PALABRAS

9125 Words

RECuento DE CARACTERES

49878 Characters

RECuento DE PÁGINAS

62 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

1.7MB

FECHA DE ENTREGA

Sep 3, 2023 11:59 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Sep 4, 2023 12:00 AM GMT-5

● 19% de similitud general

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

- 18% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 2% 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. Anibal Sucari León
DOCENTE
E.P. DE INGENIERÍA DE MINAS
UNA - PUNO



Resumen



DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación dedico a mis padres Pedro y Gladys ya que su apoyo fue permanente en la formación profesional de mi persona en la Facultad de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno.

De forma similar dedico a mis queridos hermanos Brayan, Anthony y a mi pareja Yaneth que me alentaron moralmente para seguir adelante. A mi asesor Dr. Anibal Sucari León por su apoyo durante el proceso de este trabajo de investigación.

Dennis Pedro.



AGRADECIMIENTO

En especial al todo poderoso que nos da un día más de vida y salud para poder creciendo como persona y aportar a la sociedad como profesional.

A mi institución que me acogió en sus aulas en el tiempo de estudiante durante cinco años Explosiva Facultad de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

A los docentes del Programa de Estudios de Ingeniería de Minas, quienes compartieron momentos gratos en el proceso de enseñanza aprendizaje, brindando sesiones de aprendizaje y experiencia a cerca de la industria minera.

Por otra parte, a la U.E.A. la Capitana Minera Caravelí S.A.C. en especial al área de seguridad quienes me facilitaron los datos para la presente investigación.

Dennis Pedro.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE ANEXOS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 13

ABSTRACT..... 14

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 15

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 15

1.2.1. Problema general 15

1.2.2. Problemas específicos 15

1.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS 16

1.3.1. Hipótesis general 16

1.3.2. Hipótesis específicas 16

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN..... 16

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... 17



1.5.1. Objetivo general	17
1.5.2. Objetivos específicos.....	17

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
2.2. MARCO TEÓRICO	22
2.2.1. Grado de instrucción.....	22
2.2.2. Niveles de grado de instrucción	23
2.2.3. Accidente de trabajo	23
2.2.4. Tipos de accidentes.....	23
2.2.5. Causas de los accidentes.....	25
2.2.6. Incidente	26
2.2.7. Incidente peligroso	26
2.2.8. Índice de frecuencia de accidente.....	26
2.2.9. Índice de severidad de accidentes.....	27
2.2.10. Índice de accidentabilidad	27
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	28
2.3.1. Educación	28
2.3.2. Habilidad	28
2.3.3. Capacidades	28
2.3.4. Competencia	28
2.3.5. Trabajador de mina.....	28



2.3.6. Incidente	28
2.3.7. Minería	28

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO	29
3.1.1. Accesibilidad	29
3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO	30
3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO.....	30
3.4. DISEÑO ESTADÍSTICO Y METODOLÓGICO	30
3.4.1. Enfoque de investigación	30
3.4.2. Diseño de investigación.....	30
3.4.3. Alcance de investigación	30
3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO	31
3.5.1. Población	31
3.5.2. Muestra	32
3.5.3. Muestreo	33
3.6. PROCEDIMIENTO	33
3.7. VARIABLES	33
3.7.1. Variable independiente	33
3.7.2. Variable dependiente	33
3.8. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	34
3.9. ANÁLISIS DE DATOS	35



3.10. PRUEBA DE HIPÓTESIS 35

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS 36

4.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS 44

4.3. DISCUSIÓN 45

V. CONCLUSIONES..... 47

VI. RECOMENDACIONES 48

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 49

ANEXOS..... 52

Área: Ingeniería de Minas

Tema: Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 12 de setiembre del 2023



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Acceso a la unidad minera Capitana.....	29
Tabla 2. Población de estudio.....	32
Tabla 3. Operacionalización de variables.....	34
Tabla 4. Accidentes incapacitantes según grado de instrucción durante el 2022.....	36
Tabla 5. Accidentes leves según grado de instrucción durante el 2022.....	39
Tabla 6. Accidentes laborales 2022 y grado de instrucción.....	42
Tabla 7. Correlación de Spearman de accidentes laborales y nivel de instrucción	45



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Accidentes incapacitantes año 2022.....	37
Figura 2. Grado de instrucción y accidentes incapacitantes año 2022.	38
Figura 3. Relación de accidentes incapacitantes y nivel de instrucción	38
Figura 4. Accidentes leves año 2022.	40
Figura 5. Grado de instrucción y accidentes leves año 2022,.....	41
Figura 6. Relación de accidentes leves y nivel de instrucción	41
Figura 7. Accidentes laborales y grado de instrucción año 2022.	43
Figura 8. Relación de accidentes laborales y nivel de instrucción	44



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Cuadro estadístico de seguridad año 2022.....	52
Anexo 2. Evidencias fotográficas	53
Anexo 3. Informe de investigación de accidente.....	54
Anexo 4. Certificado de estudios nivel secundario	61
Anexo 5. Constancia de egresado nivel universitarios	62
Anexo 6. Matriz de consistencia.....	63
Anexo 7. Declaración jurada de autenticidad de tesis	64
Anexo 8. Autorización para el depósito de tesis en el repositorio institucional.....	65



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

IA	: Índice de accidentabilidad
IS	: Índice de severidad de accidentes
IF	: Índice de frecuencia de accidentes
U.E.A.	: Unidad Económica Administrativa
S.A.C.	: Sociedad anónima cerrada
HHT	: Horas hombre trabajadas



RESUMEN

La Unidad Económica Administrativa (U.E.A.) Capitana Minera Caravelí S.A.C. realiza su explotación de mineral mediante un método convencional donde requiere gran cantidad de mano de obra, los reportes permanentes de los incidentes y accidentes es preocupante motivo por el cual se analizó el cuadro estadístico de seguridad del año 2022 donde se tiene 148 accidentes laborales, el **objetivo fue** determinar el nivel de influencia entre el grado de instrucción y los accidentes laborales en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C., se aplicó una **metodología** científica con enfoque cuantitativo, tipo de investigación no experimental y con un diseño descriptivo transversal, se trabajó con una población y muestra de estudio de 148 informes de accidentes laborales, los **resultados** evidencian que existe una influencia positiva entre el grado de instrucción de los trabajadores en la reducción de los accidentes laborales, llegando a la **conclusión** que el 82,4 % de accidentes laborales ocurrió en el personal que tiene un grado de instrucción menor y por otra parte el 17,6 % de accidentes laborales ocurrió en personal que tiene un grado de instrucción superior.

Palabras clave: Accidente, convencional, incapacitante, grado de instrucción, leve, minería.



ABSTRACT

The Administrative Economic Unit (U.E.A.) Capitana Minera Caravelí S.A.C. performs its mineral exploitation through a conventional method where it requires a large amount of manpower, the permanent reports of incidents and accidents is worrying reason why the statistical table of safety of the year 2022 was analyzed where there are 148 occupational accidents, the objective was to determine the level of influence between the degree of education and occupational accidents in workers of the interior mine of the U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C., A scientific methodology was applied with a quantitative approach, non-experimental type of research with a cross-sectional descriptive design, working with a population and study sample of 148 reports of occupational accidents, the results show that there is positive influence between the level of education of workers in the reduction of occupational accidents, concluding that 82.4% of occupational accidents occurred in personnel with a lower level of education and on the other hand 17.6% of occupational accidents occurred in personnel with a higher level of education..

Keyword: Accident, conventional, incapacitating, educational level, minor, mining.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Unidad Económica Administrativa (U.E.A.) Capitana Minera Caravelí S.A.C. viene realizando la explotación de manera convencional donde la manipulación de materiales y herramientas es permanente de manera manual y de contacto directo con los trabajadores, según la revisión del cuadro estadístico de seguridad del año 2022 se tiene reportados 148 Accidentes laborales.

La empresa implementó diferentes estrategias para poder reducir el índice de la accidentabilidad durante el año 2022, no se mostró resultados positivos y esto es un problema que se debe encontrar la razón de la ocurrencia de los diferentes accidentes laborales en trabajadores de interior mina.

Para lo cual se plantea las siguientes interrogantes.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cuál es el nivel de influencia entre el grado de instrucción y los accidentes laborales en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuál es la relación entre el grado de instrucción y los accidentes incapacitantes en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.?

¿Cuál es la relación entre el grado de instrucción y los accidentes leves en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.?



1.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

1.3.1. Hipótesis general

El grado de instrucción influye directa y significativamente positiva en los accidentes laborales en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.

1.3.2. Hipótesis específicas

El grado de instrucción se relaciona directa y significativamente con los accidentes incapacitantes en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.

El grado de instrucción se relaciona directa y significativamente con los accidentes leves en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El trabajo de investigación se realizó **porque** se evidenció en su cuadro estadístico de seguridad un reporte de 148 accidentes laborales durante el año 2022, este problema es preocupante ya que se tiene conformado la fuerza laboral con personas que tienen diferentes niveles de instrucción, por otra parte, la empresa aplicó diferentes estrategias para poder reducir la cantidad de los accidentes laborales y se evidencia que aún continúa la presencia de los eventos no deseados en la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.

El trabajo de investigación demostró que el grado de instrucción influye directa y significativamente en los accidentes laborales en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C. para así generar nuevos planes de acción frente a la ocurrencia de los accidentes de trabajo.



El trabajo de investigación es importante porque se analizaron los informes de los accidentes laborales que ocurrieron en interior mina durante el año 2022, con la finalidad de generar planes de acción para reducir el índice de accidentabilidad y tenga efectos en la reducción de los costos indirectos.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Objetivo general

Determinar el nivel de influencia entre el grado de instrucción y los accidentes laborales en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.

1.5.2. Objetivos específicos

Determinar la relación entre el grado de instrucción y los accidentes incapacitantes en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.

Determinar la relación entre el grado de instrucción y los accidentes leves en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En el ámbito internacional

Tao et al. (2020) el objetivo de su investigación fue explorar el papel de un conjunto de factores demográficos de personalidad y actitudes en los comportamientos de seguridad auto declarados entre los trabajadores encargados de la operatividad de centrales nucleares, los datos se recogieron mediante una encuesta a 157 trabajadores chinos encargados de las centrales nucleares, donde los hallazgos demuestran que varios factores demográficos (edad y experiencia laboral), rasgos de personalidad (es decir, conciencia y afabilidad) y actitud hacia las preguntas se asociaron con conductas de seguridad. Además, las actitudes parecen mediar en parte la influencia de la conciencia en las conductas de seguridad.

Alvares y Najul (2020) el objetivo de su investigación fue determinar las características de los accidentes de trabajo y discapacidad en los policías municipales de Iribarren del Estado Lara, la investigación fue descriptivo y transversal con una población de 297 trabajadores, utilizaron un instrumento validado por expertos, la técnica fue la entrevista, afirmando que los resultados más significativos fueron: 37,71% de los policías tenían edades comprendidas 33- 37 años, 88,55 % eran del sexo masculino, su grado de instrucción era secundaria en 50.84%, %, el estado civil es casado 54,88%, tenían turno mixto el 84,85%, el rango operativo 94,61 %, el 41,08 % de los policías eran oficiales agregados, en cuanto a la antigüedad laboral es de 6 a 10 años en un 51,85 %. La frecuencia de accidente fue 59.60%, de los instrumentos causantes del accidente fueron armas de fuego 57,85%, la actividad realizada al momento del accidente fue el patrullaje en 22,60%, el tipo de accidente fue por el hecho



en 51,98%, el 73,45% de los policías no notifico el accidente, el sitio anatómico más afectado fueron los miembros superiores 27,68%, la severidad de la lesión fue grave en 42,37%, el tipo de discapacidad más común fue la parcial permanente en 38,42%.

Garzón et al. (2020) el objetivo de su investigación fue investigar los factores que influyen en la materialización de accidentes de trabajo en el área de alimentos y bebidas de un Hotel debido a su alto índice de accidentabilidad, los hallazgos muestran que las capacitaciones convencionales no generan el mismo impacto en los colaboradores, por esto es importante implementar nuevas técnicas que faciliten el aprendizaje. las capacitaciones basadas en gamificación y ludificación facilitan el aprendizaje en personas con edades de 18 a 60 años, puesto que los conocimientos se plantean de forma práctica, las diferentes investigaciones que se tuvieron en cuenta en este trabajo muestran las ventajas de estos métodos de capacitación, adicional se optimizan tiempos ya que se plantea realizarlas a través de las pausas activas.

Ugarte y Ferro (2019) tuvieron como objetivo determinar si la edad, tiempo de servicio, grupo ocupacional y grado de instrucción tienen relación la forma de producción de los accidentes laborales, ocurridos en las horas de trabajo entre los años 2010 y 2014, se analizaron 91 formatos de accidentes laborales en la unidad de epidemiológica del Hospital, fue un estudio no experimental transversal retrospectivo, donde mencionan que en los grupos profesionales de medicina y enfermería los accidentes laborales son más frecuentes en el grupo de edad de menos de 29 años mientras que en los técnicos de enfermería los accidentes laborales son en el grupo de edad de 50 a 59 años de edad, siendo éstos grupos profesionales los que más accidentes laborales sufrieron, sin embargo no hay correlación entre el nivel de educación del trabajador y la forma del accidente $\rho = -0,086$ y $p = 0,420$ lo afirman.



Gómez et al. (2018) tuvieron como objetivo describir los perfiles de siniestrabilidad laboral desde un enfoque socio-demográfico y laboral a través de los resultados de la Primera Encuesta sobre condiciones en seguridad y salud en el trabajo aplicada en Quito, Ecuador, señalando que los hombres que tienen la edad entre 25 a 55 años de edad y con menor nivel educativo son los que presentaron situación esta mayor accidentabilidad, podría estar relacionada con el acceso de los trabajadores de menor educación a puestos de trabajo menos calificados y diarias que dónde las actividades desarrollan entrañan mayor nivel de riesgo laboral.

Ospina et al. (2010) tuvieron como objetivo describir condiciones de trabajo y estado de salud en una muestra de mineros informales del carbón en Paipa, Boyacá, su investigación fue descriptiva y de corte transversal, utilizaron un instrumento en el cual se evaluó a 196 mineros, exploraron el ambiente laboral y el estado de salud de los trabajadores, afirmando que el alto riesgo ocupacional, población vulnerable, mal remunerada, sin protección laboral. Bajo nivel educativo, trabajo infantil, dieta inadecuada, consumo de alcohol y ambiente inapropiado son factores de riesgo encontrados, que se expresan principalmente como traumatismos, lesiones oculares, enfermedades respiratorias y alteraciones del sistema osteomuscular.

Meda et al. (2010) su objetivo de investigación fue caracterizar los accidentes por quemaduras ocurridos en ambientes domésticos e identificar las circunstancias de esos accidentes cuando afectaron niños, adultos o ancianos que necesitaban supervisión, los datos se recolectaron mostraron que las madres con bajo grado de escolaridad, con mayor frecuencia, eran responsables por los niños en el momento del accidente. Los resultados de este estudio refuerzan la necesidad de implementar programas de prevención de quemaduras dirigidas a personas con bajo nivel de instrucción, enfocando principalmente el ambiente doméstico.



Correa y Carmo (2009) su investigación tuvo como objetivo identificar la existencia de la relación entre la enseñanza recibida sobre el tema AT y el conocimiento de este suceso entre el equipo de enfermería del Hospital Universitario, su estudio fue descriptivo correlacional mediante una recopilación retrospectiva con 796 trabajadores de enfermería de un hospital público brasileño, evidenciando la existencia de 298 accidentes (37,4%) entre los sujetos estudiados, un total de 443 ocurrencias, la enseñanza sobre el tema se generó de una forma no sistematizada sin continuidad y sin énfasis en el proceso de enseñanza – aprendizaje, demostraron a través del análisis estadístico inferencial que existe alguna evidencia de que la enseñanza recibida en los cursos de enfermería realizados contribuyó para una disminución en el número de accidentes.

En el ámbito nacional

Para Zegarra (2017) tuvo como objetivo analizar la propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en las operaciones comerciales del Buque Taque NOGUERA del Servicio Naviero de la Marina, concluyendo que la implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional tiene como finalidad reducir la incidencia de accidentes y enfermedades profesionales promoviendo las prácticas seguras y la concientización de los tripulantes.

Cubas y Rojo (2017) su objetivo fue diseñar un modelo sistémico de seguridad basado en el comportamiento, en la formación de ingenieros, tendiente a generar cambios conductuales para mejorar la gestión en la seguridad, la investigación fue de tipo descriptivo con un método hipotético deductivo con un diseño no experimental, su población y muestra de estudio fue de 1530 registros de accidentabilidad, concluyendo que el factor humano es responsable del 100% de los accidentes, ya sea de manera directa porque comete actos inseguros o de manera indirecta porque ocasiona



condiciones inseguras, pues una condición insegura necesariamente fue provocada por alguien. De ahí la necesidad de gestionar el factor humano y comprender sus patrones de conducta de cara a plantear estrategias adecuadas y efectivas para la prevención de accidentes.

Según Acero (2004) tuvo como objetivo determinar el costo de los accidentes de trabajo en minería del país, a partir de la identificación de las labores que realizan las personas relacionadas al accidente y de las acciones que tiene que cumplir la empresa de acuerdo a ley, la población de estudio fue 138 empresas en actividad periodo 1994 – 1998 ya sean de gran minería, mediana y pequeña minería, donde se determinó un costo total de los accidentes fatales e incapacitantes en minería nacional entre 1994 y 1998 fue de S/. 70'773, 904,00 siendo S/. 17'780,520,00 para la gran minería, 41'533,000,00 para la mediana minería y S/. 11'460,384.00 para la pequeña minería, concluyendo que la mediana minería como la pequeña minería son los más afectados económicamente por los accidentes en relación al volumen de producción. La razón principal es que algunas empresas, aún practican métodos de explotación antiguos y presentan fallas en la administración de la seguridad.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Grado de instrucción

Según Tuanama (2016) cita a Unesco del 2011 que en su investigación de clasificación internacional normalizada de la educación CINE 2011, las cuales recopila estadísticas internacionales, con el objetivo de comparar a nivel mundial, para el caso de la instrucción de una persona se refiere al grado más alto que haya culminado o el último estudio que haya cursado o culminado.



2.2.2. Niveles de grado de instrucción

Tuanama (2016) en su investigación reporta que según el INEI Instituto Nacional de Estadística e Informática, en la encuesta nacional de hogares ENAHO del 2012, realizan una categorización del grado de instrucción en Perú.

- Sin nivel
- Educación inicial
- Primaria incompleta
- Primaria completa
- Secundaria incompleta
- Secundaria completa
- Superior no universitaria incompleta
- Superior no universitaria completa
- Superior universitaria incompleta
- Superior universitaria completa
- Post – grado universitario

2.2.3. Accidente de trabajo

El MINEM (2020) lo define como un evento repentino que se genera a causa o con ocasión del trabajo y que genere en el trabajador una daño o molestia funcional, una limitación parcial o total incluso la muerte.

2.2.4. Tipos de accidentes

MINEM (2020) refiere que los tipos de accidente se clasifican según a la severidad, donde los accidentes con daños a los trabajadores son:



a) Accidente leve

Es un evento cuyo daño, resultado de la evaluación y diagnóstico médico, ocasiona en el accidentado un descanso con un retorno a sus actividades máximo al día siguiente.

b) Accidentes incapacitantes

Evento cuyo daño, resultado de la evaluación y diagnóstico médico resulta un descanso médico mayor a un día, con una falta justificada al trabajo para su tratamiento. Los accidentes pueden ser:

- Parcial temporal: cuando la lesión en el trabajador imposibilita parcialmente la utilización de su organismo y debe seguir un tratamiento hasta su recuperación total.
- Total temporal: cuando la lesión en el trabajador imposibilita totalmente utilizar su organismo y debe seguir un tratamiento hasta la recuperación total.
- Parcial permanente: cuando el daño genera una pérdida parcial de una parte o miembro o de las funciones del mismo.
- Total permanente: cuando el daño genera una pérdida anatómica o funcional total de un órgano o miembro que resulta una incapacidad total del trabajador.

c) Accidente mortal

El accidente mortal es un evento no deseado a consecuencia del trabajo los daños terminan en la muerte de un trabajador o en una incapacidad total permanente.



2.2.5. Causas de los accidentes

El MINEM (2020) lo considera a uno o varios acontecimientos que coinciden entre sí resultando pérdidas de personas, equipos o proceso, las cuales pueden dividirse en lo siguiente:

a) Falta de control

Se refiere al área administrativa cuando ocurre una debilidad, falla o ausencia en la gestión de la seguridad y salud ocupacional por parte de los empleadores.

b) Causas básicas

- **Factores personales:** son las limitaciones que presenta el trabajador ya sea en habilidades, experiencia, conocimiento, así mismo se refiere a la condición Psicológica y físico-mental de una persona.
- **Factores de trabajo:** concerniente al ambiente de trabajo, estándares, condiciones ambientales, estado de equipos, herramientas, dispositivos de seguridad, turnos de trabajo, procedimientos, supervisión, materiales y otros.

c) Causas inmediatas

Son considerados a los actos o condiciones que no cumplen los estándares establecidos por la organización.

- **Condición subestándar:** se refiere a las condiciones del ambiente de trabajo, encontrándose ambientes fuera del estándar con posibilidad de generar algún tipo de accidente.



- **Acto subestándar:** se refiere a las prácticas incorrectas que realiza el trabajador incumpliendo los procedimientos escritos de trabajo seguro PETS o algún estándar, con posibilidad de concluir en un accidente.

2.2.6. Incidente

Es un evento no deseado que nace de un trabajador durante el desarrollo de sus actividades que tiene la posibilidad de resultar en alguna lesión o deterioro de la salud (ISO ORG, 2015).

2.2.7. Incidente peligroso

MINEM (2020) es considerado a todo evento que tiene el potencial de ser riesgoso, que podría generar enfermedades graves, daños con invalidez total y permanente incluso la muerte a los trabajadores o personas de la población del área de influencia.

Los eventos peligrosos son aquellos que provocan daños materiales, tales como derrumbes o derrumbes de obras subterráneas, derrumbe de terraplenes en rajos abiertos, personas ilesas atrapadas (interior, exterior, medio, fondo), caída de jaulas en sistemas de elevación y volcamientos. cubos, colisiones de vehículos, derrumbes de edificios, derrumbes estructurales, explosiones, incendios, derrames de materiales peligrosos, etc., donde ningún trabajador resultó lesionado (MINEM, 2020).

2.2.8. Índice de frecuencia de accidente

MINEM (2020) refiere al número de personas que sufrieron un accidentadas incapacitante y mortal por cada millón de horas hombre trabajadas. Lo cual se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$IF = \frac{N^{\circ}A * 1000000}{HHT}$$



Donde:

IF: Índice de frecuencia

N° A: número de accidentes mortales + número de accidentes incapacitantes

2.2.9. Índice de severidad de accidentes

MINEM (2020) refiere a los días que se pierde o cargados por cada millón de horas-hombre trabajadas, los días perdidos es igual a los descansos médicos que otorgan los médicos ocupacionales. Se calcula mediante la siguiente fórmula.

$$IS = \frac{N^{\circ}dP * 1000000}{HHT}$$

Donde:

IS : Índice de severidad

N°dP : Número de días perdidos

HHT : horas hombre trabajadas

2.2.10. Índice de accidentabilidad

Ministerio de Energía y Minas (2020) define que es la medición combinada del índice de severidad con el índice de frecuencia, dicho producto dividido entre 1000, lo cual se calcula mediante la siguiente formula:

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

Donde:

IA : índice de accidentabilidad

IF : índice de frecuencia

IS : índice de severidad



2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Educación

La educación es considerada como un proceso de adquirir conocimiento, habilidades, capacidades y competencias propias de una persona mediante la enseñanza y aprendizaje.

2.3.2. Habilidad

Son conjuntos de alternativas que tiene una persona para poder realizar varias acciones o retos.

2.3.3. Capacidades

Es el conjunto de habilidades que tiene una persona.

2.3.4. Competencia

Es el conjunto de capacidades que tiene una persona donde desarrollan destrezas y aptitudes.

2.3.5. Trabajador de mina

Es la persona que se contrata para realizar diferentes actividades en minería bajo las órdenes de un empleador.

2.3.6. Incidente

Es un evento que sucede donde tiene la probabilidad de causar daño ya sea a persona, equipo, proceso o medio ambiente.

2.3.7. Minería

Es una actividad que se dedica a la extracción de un mineral metálico y no metálico que sea económicamente rentable.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

El trabajo de investigación se ejecutó en la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C. la cual está ubicada en el distrito de Huanuhuanu, provincia de Caravelí en la Región de Arequipa, encontrándose a una altitud de 2100 m.s.n.m.

Las coordenadas WGS 84 son las siguientes.

Vértices	Norte	Este
1	8'273,000.00	600,000.00
2	8'272,000.00	600,000.00
3	8'272,000.00	601,000.00
4	8'271,000.00	601,000.00
5	8'271,000.00	599,000.00
6	8'273,000.00	599,000.00

3.1.1. Accesibilidad

Para acceder a la U.E.A. Capitana Minera Caravelí desde la ciudad de Puno es a través de la carretera panamericana Sur como se presenta en la tabla 1.

Tabla 1.

Acceso a la unidad minera Capitana.

Tramo	Distancia (km)	Tiempo (h)
Puno - Arequipa	298.5	6
Arequipa – Atico	413	5
Atico – Km 40	40	1
Km 40 – minera Capitana	45	1
Total	796.5	13



3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO

Respecto al periodo de duración de la investigación se realizó un seguimiento y análisis de datos durante el primer trimestre del año 2023.

3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO

La procedencia de los datos para la investigación fue del área de seguridad, en el cual se revisó los reportes de los accidentes leves e incapacitantes y del área de administración se tuvo que revisar los expedientes de los trabajadores de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.

3.4. DISEÑO ESTADÍSTICO Y METODOLÓGICO

3.4.1. Enfoque de investigación

El trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo ya que los datos que se analizan son cuantificables y numéricos con la finalidad de encontrar la diferencia entre los valores antes y después. Así mismo Hernandez et al. (2014) señala que el enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para poder probar la hipótesis en base a la medición numérica

3.4.2. Diseño de investigación

El diseño de investigación es no experimental - transversal, ya que no se manipulan las variables de investigación y la recolección de los datos fue en un único momento. Según Hernandez et al. (2014) manifiesta que la investigación no experimental no manipula variables solamente se observa los fenómenos en su ambiente natural.

3.4.3. Alcance de investigación

La investigación presenta un alcance correlacional de tipo descriptivo, ya que se demostró la relación que existe entre el nivel de instrucción y los accidentes



laborales. Hernandez et al. (2014) afirma que un estudio correlacional generalmente asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo poblacional.

3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

3.5.1. Población

En la investigación se consideró como población a todo el personal que trabajó durante el año 2022 en interior mina de la U.E.A. Capitana minera Caravelí S.A.C. en el cual suma un total de 2211 trabajadores reportándose 148 accidentes laborales entre accidentes incapacitantes y accidentes leves. Así mismo Hernandez-Sampieri et al. (2014) lo definen a la población como un conjunto de elementos que concuerdan con determinadas especificaciones.



Tabla 2.

Población de estudio.

Meses del año 2022	Trabajadores en la U.E.A. Capitana	Accidentes mortales	Accidentes incapacitantes	Accidentes leves
Enero	182	0	3	11
Febrero	186	0	2	13
Marzo	185	0	4	10
Abril	183	0	2	12
Mayo	180	0	0	9
Junio	184	0	2	11
Julio	184	0	3	14
Agosto	185	0	1	10
Setiembre	186	0	0	8
Octubre	186	0	3	7
Noviembre	185	0	2	9
Diciembre	185	0	1	11
Sub total	2211	0	23	125
Promedio	184.25	0	1,92	10,42
Total de eventos no deseados			148	

3.5.2. Muestra

La muestra de estudio fue considerada los 148 accidentes laborales entre accidente incapacitante y accidentes leves que fueron reportados en el año 2022 en la U.E.A. Capitana Minera Caravelí.



3.5.3. Muestreo

El tipo de muestreo que se aplicó fue de tipo no probabilístico según a los intereses del investigador o por conveniencia.

3.6. PROCEDIMIENTO

La investigación siguió la siguiente secuencia con la finalidad de lograr el objetivo.

- Se analizó los informes de los accidentes incapacitantes y accidentes leves del año 2022.
- Se almacenó en una base de datos respecto a su grado de instrucción y el tipo de accidente.
- Se analizó la relación que existe entre las dos variables de investigación.
- Se redacta el informe de investigación.

3.7. VARIABLES

3.7.1. Variable independiente

Grado de instrucción de los trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.

3.7.2. Variable dependiente

Accidentes laborales en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.

Tabla 3.

Operacionalización de variables.

VARIABLES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
	• Inicial	• N°
Variable independiente:	• Primaria	• N°
Grado de instrucción de los	• Secundaria	• N°
trabajadores de interior mina de la	• Técnico	• N°
U.E.A. Capitana Minera Caravelí	• Superior no	• N°
S.A.C.	universitaria	• N°
	• Superior universitaria	• N°
Variable dependiente:		
Accidentes laborales en	• Accidente mortal	• N°
trabajadores de interior mina de la	• Accidente	• N°
U.E.A. Capitana Minera Caravelí	incapacitante	• N°
S.A.C.	• Accidente leve	

3.8. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

La técnica que se utilizó fue un análisis documental, ya que se tuvo que revisar los documentos del área de seguridad reportes de los informes de accidentes laborales y del área de administración se revisó los niveles de instrucción de los trabajadores.



El instrumento que se utilizó para el registro de los accidentes y los niveles de instrucción fue mediante un almacenamiento en base de datos en Excel, almacenado en una computadora.

3.9. ANÁLISIS DE DATOS

Los datos se almacenaron y analizaron en el software Excel de Microsoft y con el apoyo del software estadístico SPSS.

3.10. PRUEBA DE HIPÓTESIS

Para la validez de los resultados se utilizó la estadística no paramétrica, Correlación de Spearman, la que nos permitió encontrar las asociaciones entre variables, utilizando el software estadístico SPSS versión 25, bajo la siguiente regla de decisión.

Planteamos la hipótesis

H₀: El grado de instrucción no influye directa y significativamente en los accidentes laborales en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.

H₁: El grado de instrucción influye directa y significativamente en los accidentes laborales en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.

Nivel de significancia

Valor de Alpha = 0,05 nivel de significancia

95% de nivel de confianza

Prueba estadística

Correlación de Spearman (por ser una muestra no paramétrica)

Regla de decisión

Si p valor $< 0,05$ aceptamos la H_1 y rechazamos la H_0

Si p valor $> 0,05$ rechazamos la H_1 y aceptamos la H_0



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1.1. Resultados para el primer objetivo específico:

Determinar la relación entre el grado de instrucción y los accidentes incapacitantes en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.

Tabla 4.

Accidentes incapacitantes según grado de instrucción durante el 2022.

Mes	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	Total
Enero	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3
Febrero	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
Marzo	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	4
Abril	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Mayo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
Julio	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	3
Agosto	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Setiembre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Octubre	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3
Noviembre	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Diciembre	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Total	0	0	0	0	5	10	3	2	2	1	0	23

a. Sin nivel

b. Inicial completa

- c. Primaria incompleta
- d. Primaria completa
- e. Secundaria incompleta
- f. Secundaria completa
- g. Superior no universitaria incompleta
- h. Superior no universitaria completa
- i. Superior universitaria incompleta
- j. Superior universitario completo
- k. Post grado universitaria

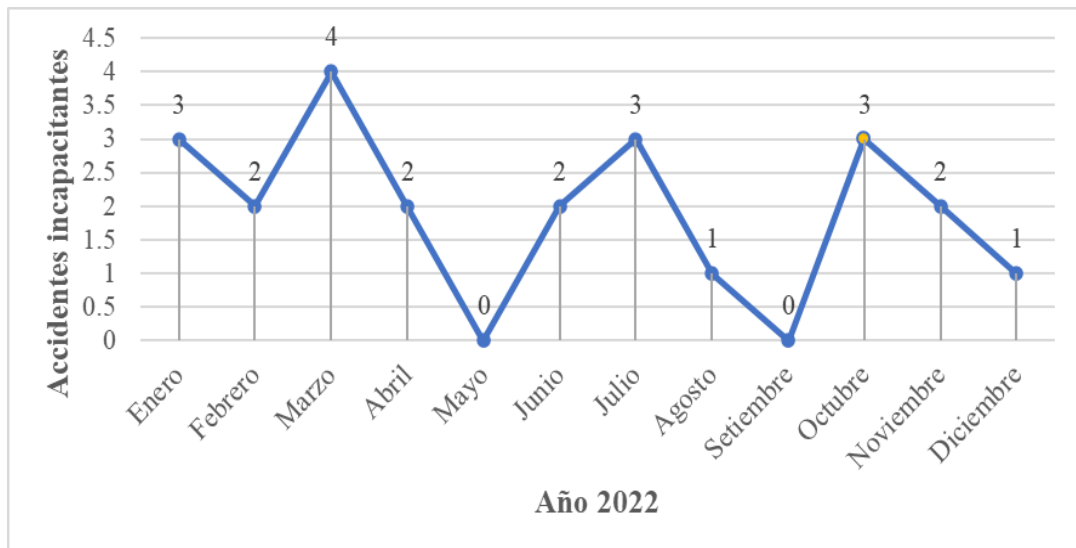


Figura 1. Accidentes incapacitantes año 2022.

Como se evidencia en la figura 1 el número de accidentes incapacitantes que se registraron durante los meses del año 2022, encontrando un promedio anual de 1,92 accidente incapacitante por mes, el mes de marzo se reportó mayor cantidad de accidentes incapacitantes con un total de 4 y en los meses de mayo y setiembre no se registró accidentes incapacitantes.

Posteriormente se realizó un análisis de los accidentes incapacitantes respecto al grado de instrucción de los accidentados, en el cual se resalta que la mayoría de los trabajadores en minas tienen secundaria completa.

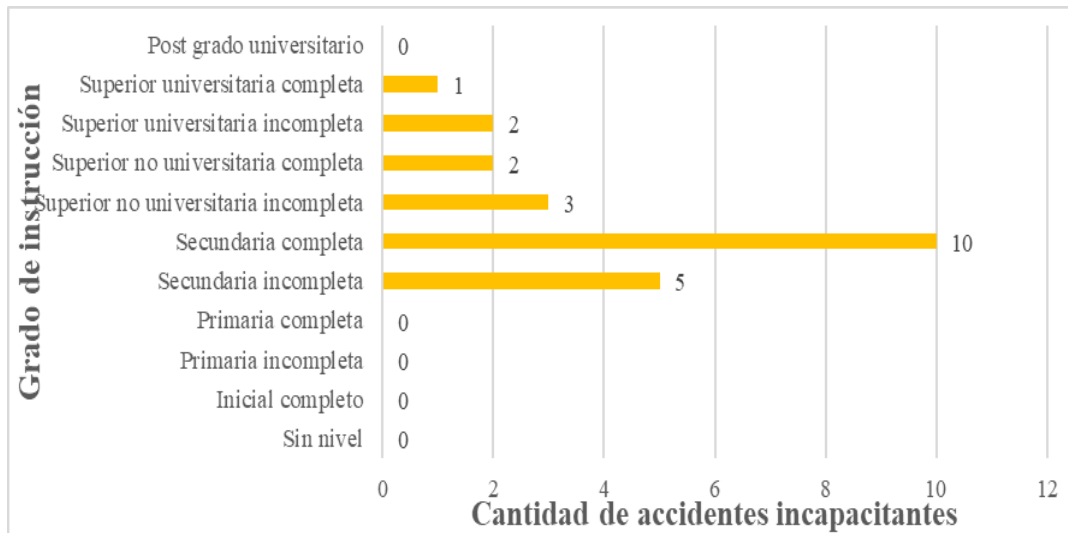


Figura 2. Grado de instrucción y accidentes incapacitantes año 2022.

La figura 2 muestra que la mayor cantidad de accidentes un total de 10 ocurrió en el personal que tiene secundaria completa, mientras el personal tenga mayor grado de instrucción el número de accidentes incapacitantes se reduce, esto quiere decir que el personal que tiene un conocimiento superior es más consciente del riesgo, se reportaron 5 accidentes incapacitantes en personal de secundaria incompleta ya que es personal de la comunidad y no es posible exigir los requisitos de tener secundaria completa.

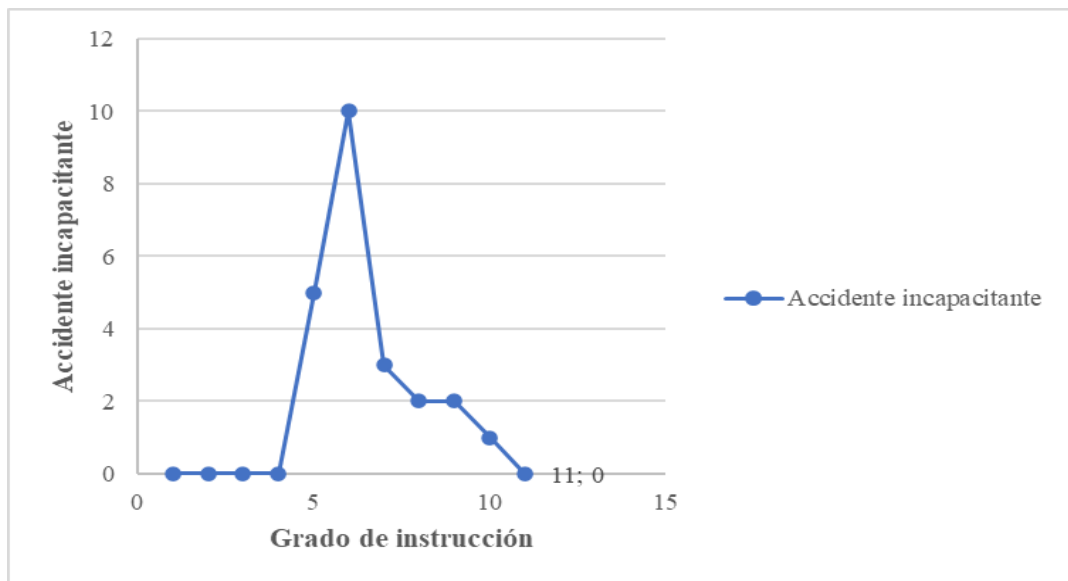


Figura 3. Relación de accidentes incapacitantes y nivel de instrucción

La figura 3 evidencia que si existe relación entre el entre el grado de instrucción y la cantidad de accidentes incapacitantes.

4.1.2. Resultados para el segundo objetivo específico:

Determinar la relación entre el grado de instrucción y los accidentes leves en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.

Para este objetivo se realizó un análisis de los accidentes leves y los grados de instrucción de cada accidentado el cual se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 5.

Accidentes leves según grado de instrucción durante el 2022.

Mes	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	Total
Enero	0	0	2	1	2	4	2	0	0	0	0	11
Febrero	0	0	0	1	2	6	2	1	1	0	0	13
Marzo	0	0	0	1	1	6	1	0	1	0	0	10
Abril	0	0	0	1	2	8	1	0	0	0	0	12
Mayo	0	0	0	0	1	8	0	0	0	0	0	9
Junio	0	0	0	0	1	10	0	0	0	0	0	11
Julio	0	0	0	1	1	9	1	1	1	0	0	14
Agosto	0	0	0	0	0	7	1	1	1	0	0	10
Setiembre	0	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	8
Octubre	0	0	0	0	1	5	1	0	0	0	0	7
Noviembre	0	0	1	1	2	4	0	1	0	0	0	9
Diciembre	0	0	0	0	0	9	2	0	0	0	0	11
Total	0	0	3	6	13	83	12	4	4	0	0	125

a. Sin nivel

b. Inicial completa

- c. Primaria incompleta
- d. Primaria completa
- e. Secundaria incompleta
- f. Secundaria completa
- g. Superior no universitaria incompleta
- h. Superior no universitaria completa
- i. Superior universitaria incompleta
- j. Superior universitario completo
- k. Post grado universitaria

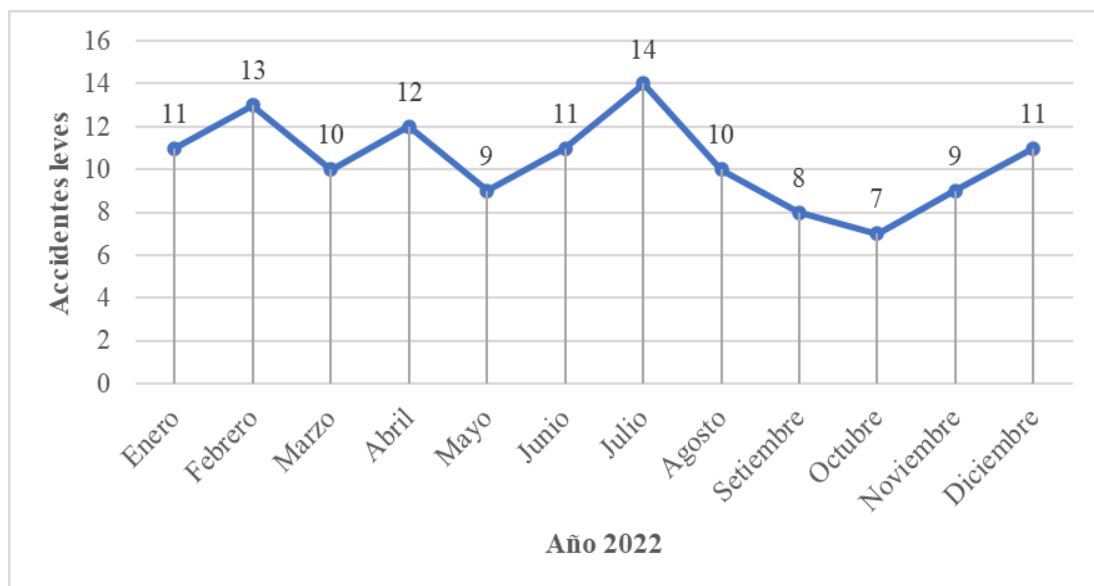


Figura 4. Accidentes leves año 2022.

La figura 4 evidencia que ocurrieron todos los meses accidentes leves en los trabajadores, 10.42 es el promedio de los accidentes leves en el año 2022, el mes con más accidentes leves fue en julio con 14 reportes y el mes de octubre tan solo con 7 reportes.

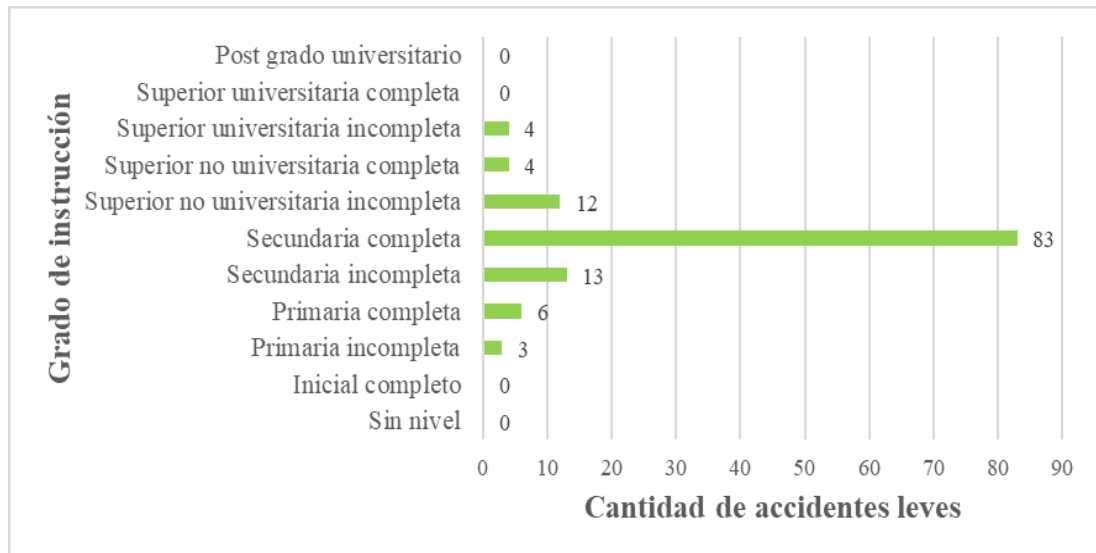


Figura 5. Grado de instrucción y accidentes leves año 2022,

La figura 5 evidencia la cantidad de los accidentes leves según el grado de instrucción del personal, 83 reportes se tuvieron en el personal que tiene secundaria completa, de forma similar que los accidentes incapacitantes la cantidad se reduce mientras que el personal tiene un grado de instrucción superior, esto quiere decir que el personal que menos grado de instrucción comete actos inseguros y actos sub estándares teniendo como resultado un accidente leve.

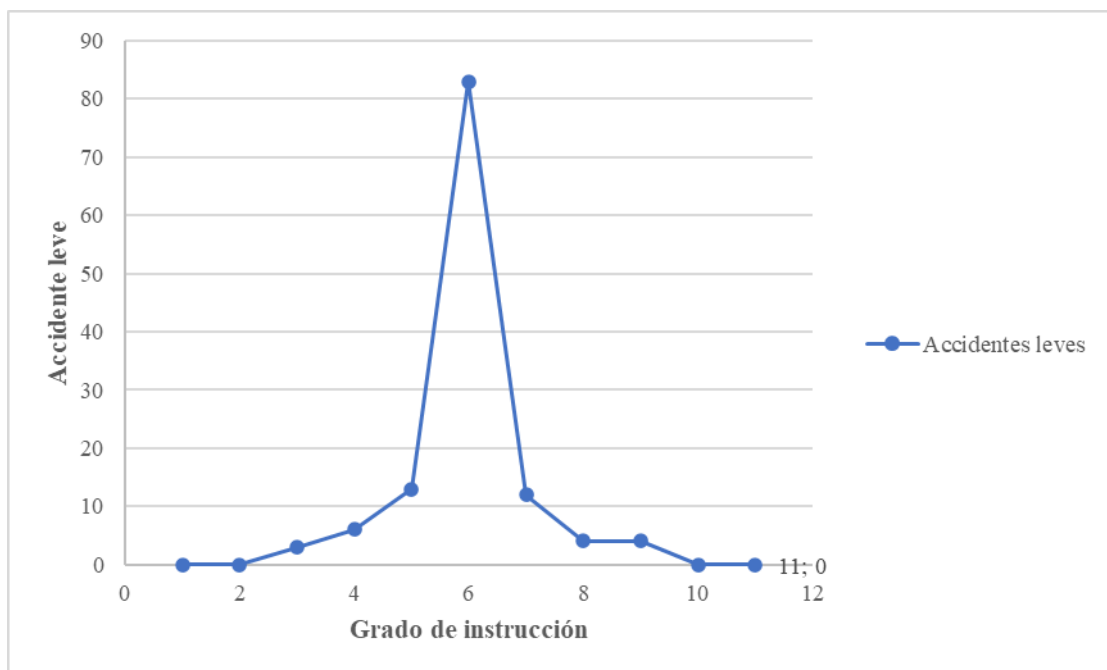


Figura 6. Relación de accidentes leves y nivel de instrucción

La figura 6 muestra que si existe relación entre los accidentes leves y el nivel de instrucción de los trabajadores de interior mina.

4.1.3. Resultado para el objetivo general:

Determinar el nivel de influencia entre el grado de instrucción y los accidentes laborales en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.

Para lograr el objetivo general se consideró los accidentes incapacitantes y accidentes leves que se ocurrieron durante el año 2022, por otra parte, se consideró el grado de instrucción de cada accidentado.

Tabla 6.

Accidentes laborales 2022 y grado de instrucción.

Grado de instrucción	Meses del año 2022												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Sin nivel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inicial completa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Primaria incompleta	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
Primaria completa	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	6
Secundaria incompleta	3	2	1	4	1	2	1	0	0	1	2	1	18
Secundaria completa	5	7	7	8	8	10	12	8	7	8	6	9	95
Superior no universitaria incompleta	2	3	2	1	0	1	1	1	1	1	0	2	15
Superior no universitaria completa	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	6
Superior universitaria incompleta	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4
Superior universitaria completa	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Post grado universitario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	14	15	14	14	9	13	17	11	8	10	11	12	148

La tabla 6 evidencia los accidentes laborales ya sea entre accidente incapacitante y accidente leve que ocurrieron durante el año 2022, donde resalta el mes de julio con 17 accidentes y el mes de setiembre con 8 accidentes, 95 accidentes ocurrieron en el personal que tiene secundaria completa.

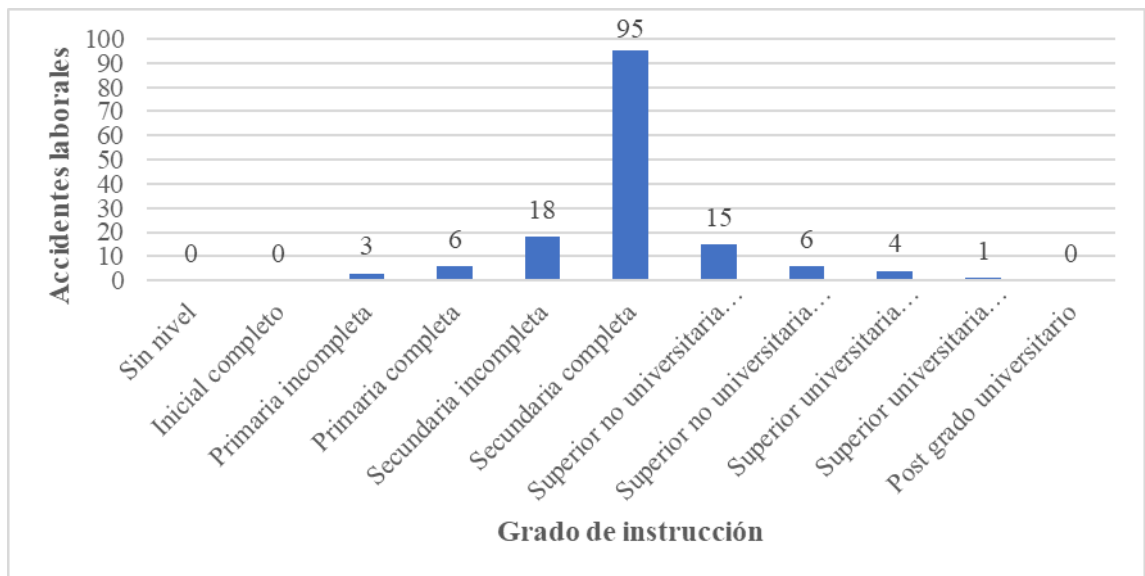


Figura 7. Accidentes laborales y grado de instrucción año 2022.

La figura 7 evidencia que 95 reportes de accidentes laborales ocurrió en el personal que tiene secundaria completa, cuando el personal tiene un grado de instrucción superior los accidentes laborales se reducen ya que es más consciente del riesgo y las consecuencias, de forma similar cuando el personal tiene un grado de instrucción inferior la cantidad de accidentes laborales se reduce ya que la cantidad de personal en la empresa minera es mínimo, la mayor cantidad del personal tiene un grado de instrucción con secundaria completa.

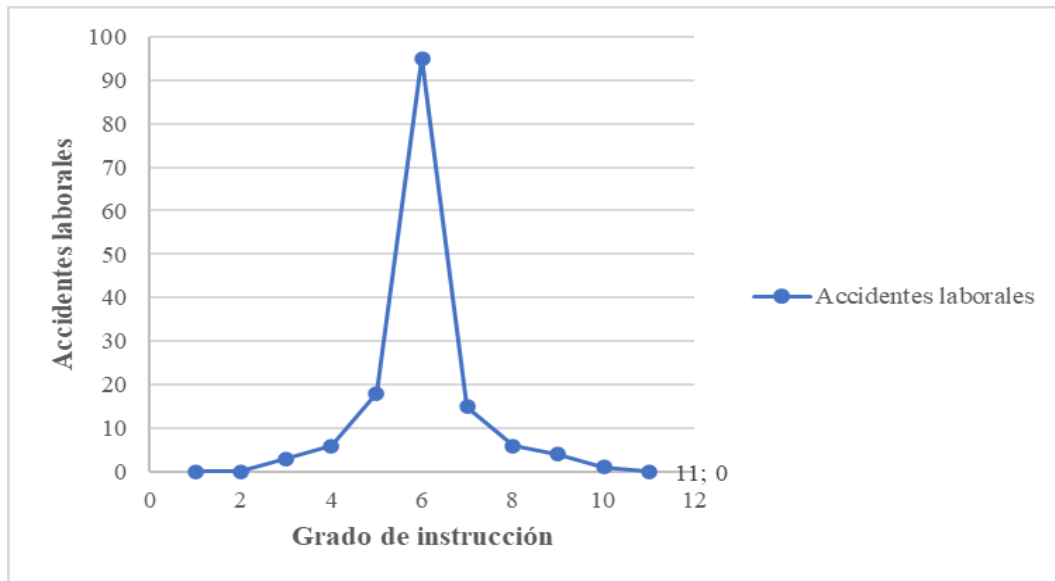


Figura 8. Relación de accidentes laborales y nivel de instrucción

La figura 8 muestra que si existe relación entre los accidentes laborales y el nivel de instrucción de los trabajadores, los accidentes se presentan por actos o condición y están expuestos todos los trabajadores de interior mina sin distinción del nivel de instrucción.

Estos resultados demuestran de que existe motivo para que las empresas mineras puedan realizar capacitaciones durante el año para que el personal esté más preparado y evitar algún evento no deseado.

4.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS

Para la prueba de la hipótesis se recurrió a utilizar el software estadístico SPSS versión 25, con la finalidad de validar los resultados.

Planteamos la hipótesis

H₀: $\rho = 0$ (No existe correlación)

H₁: $\rho \neq 0$ (Si existe correlación)

Nivel de significancia

Valor de Alpha = 0,05 nivel de significancia

95% de nivel de confianza

Prueba estadística

Correlación de Spearman (por ser una muestra no paramétrica)

Regla de decisión

Si p valor $< 0,05$ aceptamos la H_1 y rechazamos la H_0

Si p valor $> 0,05$ rechazamos la H_1 y aceptamos la H_0

Tabla 7.

Correlación de Spearman de accidentes laborales y nivel de instrucción

	Rho de Spearman	Nivel instrucción	Accidentes laborales
Nivel instrucción	Coefficiente de correlación	1,000	0,092
	Sig. (bilateral)	.	0,018
	N	11	11
Accidentes laborales	Coefficiente de correlación	0,092	1,000
	Sig. (bilateral)	0,788	.
	N	11	11

La tabla 7 muestra la correlación de Spearman y se evidencia que el coeficiente de correlación entre la variable nivel de instrucción y accidentes laborales es igual a 0,092 y el p valor = 0,018 $<$ que 0,05, esto quiere decir que se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 que el grado de instrucción influye directa y significativamente en los accidentes laborales en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.

4.3. DISCUSIÓN

A nivel general los resultados muestran una influencia positiva respecto al grado de instrucción de los trabajadores en la reducción de los accidentes laborales, mientras el trabajador tiene un grado de instrucción superior los accidentes son en una mínima cantidad. Resultado similar que Ospina et al. (2010) donde evidencia que el alto riesgo



laboral presentan las personas con bajo nivel educativo y son más vulnerables ya que realizan sus actividades sin protección laboral. De forma similar Gómez et al. (2018) afirma que las personas de una edad de 25 a 55 años y que presentan un nivel educativo bajo generan mayor probabilidad de accidentabilidad y un puesto de trabajo menos calificado y un riesgo laboral alto.

Los accidentes incapacitantes están relacionados directamente con el nivel de grado de instrucción ya que el personal con un grado de instrucción superior tiene menor cantidad de accidentes y el personal con secundaria completa tiene mayor cantidad de accidentes incapacitantes. Para Tao et al. (2020) en la conciencia de seguridad influyen la edad, experiencia en el trabajo, conocimiento en las actividades. De forma similar Alvares y Najul (2020) evidencia en su investigación que el 42,37% de los policías tuvieron accidentes incapacitantes los de menor grado de instrucción y el 73,45% de los policías evitaron reportar los accidentes durante el patrullaje.

En el caso de los accidentes leves de forma similar el personal que tienen mayor accidente son los que tienen secundaria completa y los que tienen menor cantidad de accidentes son los que tienen un grado de instrucción superior ya que son más conscientes con el riesgo. Resultado que contradicen Ugarte y Ferro (2019) donde demostró que no hay correlación entre el nivel de educación del trabajador y la forma de accidente, ya que los médicos y enfermeras tienen diferentes actividades que los técnicos de enfermería. Sin embargo Correa y Carmo (2009) manifiestan que al brindar una educación adicional al personal contribuye en la reducción de los accidentes laborales.



V. CONCLUSIONES

Se logró determinar el nivel de influencia entre el grado de instrucción y los accidentes laborales en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí, donde se encontró que a un nivel de instrucción superior el personal tiene menos accidentes laborales que representa el 17,6 % en comparación con el personal que tiene un grado de instrucción menor suma el 82,4 % de los accidentes laborales.

Se logró determinar la relación entre el grado de instrucción y los accidentes incapacitantes donde el 65 % de los accidentes incapacitantes ocurrió en el personal que tiene un grado de instrucción menor, y el 35 % ocurrieron en el personal que tiene un grado de instrucción superior.

Se logró determinar la relación entre el grado e instrucción y los accidentes leves ya que el 84 % de los accidentes leves ocurrieron en el personal que tiene un grado de instrucción menor, y el 16 % ocurrieron en el personal con un grado de instrucción superior.



VI. RECOMENDACIONES

Realizar un análisis de los accidentes laborales respecto a la edad de los trabajadores, así conocer el rango de edades de los trabajadores que tienen más accidentes laborales.

Analizar las causas de los diferentes accidentes laborales que ocurren en interior mina, así proponer planes de mejora con el fin de prevenir los accidentes laborales.

Analizar la experiencia en mina de los trabajadores que tienen accidentes laborales en interior mina.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acero Rosales, T. M. (2004). *Costos de accidentes de trabajo en la minería peruana (1994 - 1998)*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/quim/article/view/4310>
- Alvares, N., y Najul, M. (2020). Accidentes de trabajo y discapacidad en policías municipales de Iribarren del Estado Lara. *Revista Venezolana de Salud Pública*, 8(1), 2–16. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7509595>
- Correa Jansen, A., y Carmo Cruz Robazzi, M. L. do. (2009). Accidentes de trabajo en enfermería y su relación con la instrucción recibida. *Ciencia y enfermería XV, 1*, 49–59. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95532009000100007&script=sci_arttext
- Cubas, J. C., y Rojo, L. J. (2017). *Modelo teórico de seguridad basado en el comportamiento, en la formación de ingenieros*. [Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI].
http://repositorio.uct.edu.pe/bitstream/123456789/423/1/0964041108_0001211811_T_2018.pdf
- Garzón Pacheco, Y., Ordonez Ayala, E., Sainea Buitrago, M. L., y Romero Aguilera, V. H. (2020). *Propuesta metodológica de programa de capacitación basada en gamificación y ludificación que permita identificar los factores que influyen en la accidentalidad del área de Alimentos y Bebidas de un reconocido Hotel en la ciudad de Bogotá*. (Issue July) [Corporación Universitaria Minuto de Dios].
<https://hdl.handle.net/10656/11213>
- Gómez García, A. R., Merino Salazar, P., Espinoza Samaniego, C. E., y Cajías Vasco, P. E. (2018). I Encuesta sobre Seguridad y Salud en el Trabajo en Quito: siniestralidad laboral. *Podium*, 33, 25–34.



- <https://doi.org/10.31095/podium.2018.33.3>
- Hernandez-Sampieri, R., Fernandez-Collado, C., y Baptista-Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. In *Journal of Chemical Information and Modeling: Vol. 6ta edición* (6ta edición, Issue 9). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- ISO ORG. (2015). *Traducción oficial ISO 45001: 2018*. 2018, 60.
- Meda Vendrusculo, T., Baldivino Balieiro, C. R., Echevarría Guanilo, M. E., Farina Junior, J. A., y Aparecida Rossi, L. (2010). Quemaduras en ambiente doméstico: características y circunstancias del accidente. *Revista Latino-Am. Enfermagem*, 18(3), 160–169. <https://www.scielo.br/j/rlae/a/vHJd9QgwcC7shJVZr8gxcDw/?lang=es&format=pdf>
- Ministerio de Energía y Minas. (2020). Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería D.S. N° 024-2016. In *Reglamento*. <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/LIBROS/RSSO/RSSO2020.pdf>
- Ospina Díaz, J. M., Manrique Abril, F. G., y Guío Garzón, J. A. (2010). Salud y trabajo: minería artesanal del carbón en Paipa, Colombia. *Avances En Enfermería*, 28(1), 107–115. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-45002010000100011&script=sci_arttext
- Tao, D., Liu, Z., Diao, X., Tan, H., Qu, X., y Zhang, T. (2020). Antecedents of self-reported safety behaviors among commissioning workers in nuclear power plants: The roles of demographics, personality traits and safety attitudes. *Nuclear Engineering and Technology*, xxx. <https://doi.org/10.1016/j.net.2020.11.012>
- Tuanama Marín, J. (2016). *Relación entre el grado de instrucción y el cumplimiento del*



principio de oportunidad de los investigados por el delito de omisión a la asistencia familiar en la Fiscalía Provincial Penal de el Dorado en el último trimestre año 2017 [Universidad Cesar Vallejo].

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/32053>

Ugarte Martínez, J. R., y Ferro Galdos, L. E. (2019). Características Epidemiológicas De Accidentes Laborales. *El Antoniano*, 131(1), 61–67.

<https://doi.org/10.51343/anto.v131i1.60>


Zegarra Ramos, E. R. (2017). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en las operaciones comerciales a bordo del buque tanque noguera (ACP-118) del servicio naviero de la marina* [Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <http://hdl.handle.net/10757/581587>



ANEXOS

Anexo 1. Cuadro estadístico de seguridad año 2022

SEDE / OBRA		FORMATO												Código: CAP-SEG - 18			Versión: 01			Página: 01											
		ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO												2022			2022														
MES	NÚMERO TRABAJADORES EMPLEADOS	Unidad de Producción Capitana						ACCIDENTES ACUMULADOS						INDICE SEVERIDAD			INDICE ACCIDENTAB.			ENFERMEDADES OCUPACIONALES											
		NÚMERO TRABAJADORES		NÚMERO INCIDENTES PELIGROSOS		ACCIDENTES LEVES		MORTAL		MORTAL		MORTAL		MORTAL		MORTAL		MORTAL		MORTAL		MORTAL		MORTAL		MORTAL		MORTAL		MORTAL	
		NÚMERO TRABAJADORES	NÚMERO INCIDENTES PELIGROSOS	NÚMERO INCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES LEVES
ENERO	25	157	182	0	0	0	0	11	11	3	0	3	3	3	3	21	21	45136	45136	66.5	465.3	465.3	30.9	30.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
FEBRERO	24	162	186	0	0	0	0	13	24	2	0	2	5	0	21	21	43152	88288	46.35	56.6	0.0	237.9	0.00	13.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
MARZO	24	161	185	0	0	0	0	10	34	4	0	4	9	0	21	42	45880	134168	87.18	67.1	457.72	313.04	39.91	21.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ABRIL	25	158	183	0	0	0	0	12	46	2	0	2	11	0	30	72	43920	178088	45.54	61.8	683.06	404.29	31.10	24.97	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
MAYO	25	155	180	0	0	0	0	9	55	0	0	11	11	0	31	103	44640	222728	0.00	49.4	694.44	462.45	0.00	22.84	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
JUNIO	25	159	184	0	0	0	0	11	66	2	0	2	13	0	13	133	44160	266888	45.29	48.7	679.35	498.34	30.77	24.27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
JULIO	23	161	184	0	0	0	0	14	80	3	0	3	16	0	16	163	45632	312520	65.74	51.2	657.43	521.57	43.22	26.70	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
AGOSTO	24	161	185	0	0	0	0	10	90	1	0	1	17	0	23	186	45880	58400	21.80	47.4	501.31	518.97	10.93	24.62	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
SEPTIEMBRE	25	161	186	0	0	0	0	8	98	0	0	0	17	0	30	216	44640	403040	0.00	42.2	672.04	535.93	0.00	22.61	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
OCTUBRE	25	161	186	0	0	0	0	7	105	3	0	3	20	0	14	230	46128	449168	65.04	44.5	303.50	512.06	19.74	22.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
NOVIEMBRE	25	160	185	0	0	0	0	9	114	2	0	2	22	0	230	23680	472848	84.46	46.5	0.00	486.41	0.00	22.63	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DICIEMBRE	25	160	185	0	0	0	0	11	125	1	0	1	23	0	23	0	45880	518728	21.80	44.3	0.00	443.39	0.00	19.66	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ACUMULADO	295	1916	2211	0	0	0	0	125	125	23	0	23	0	23	230	230	518728	518728	44.53	42.18	512.06	535.93	22.80	22.61	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	


 Ing. Hernando Saboría Pallas
 Gerente de Seguridad y Salud
 Ocupacional

Anexo 2. Evidencias fotográficas

Capacitación del personal nuevo



Capacitación del personal obrero





Anexo 3. Informe de investigación de accidente

	INFORME FINAL DE INVESTIGACION DE: INCIDENTE, INCIDENTES PELIGROSOS, ACCIDENTES LEVES, ACCIDENTES INCAPACITANTES	U.E.A CAPITANA
--	---	-----------------------

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

MEMORANDUM JG 026 – 2022

A : Ing. Oscar Rodríguez Carrasco
Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional (e)

DE : Ing. Hugo Flores Vilchez
Jefe área de Geología (e)

ASUNTO : **INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE
SR. JUANCARLOS SULLAYME VILLAGOMEZ - UEA CAPITANA**

FECHA : **22 de junio del 2022**

Mediante la presente remito a usted, el Informe final de la investigación del accidente registrado el día 21 de junio del 2022, ocurrido en la UEA Capitana Nv. 1670 Ga. 980 E

I.- DATOS DE LA EMPRESA MINERA

a.	Accidente	: Leve
c.	Razon Social	: Minera Caraveli
d.	Nombre de la UEA	: Capitana
e.	Área	: Geología
f.	Ubicación	
	1. Distrito	: Huanuhuanu
	2. Provincia	: Caraveli
	3. Departamento	: Arequipa


II.- DATOS DEL ACCIDENTADO

Empresa Minera	: Compañía Minera Caraveli
a. Nombres y apellidos	: Juancarlos Sullayme Villagomez
b. Ocupación	: Topógrafo
c. Edad	: 32 años.
d. Grado de Instrucción	: Técnico
e. Jornal S/.	: ----
f. Tiempo de Servicio en La Unidad	: 03 años, 11 meses y 16 días
g. Tiempo de Servicio en La CIA	: 03 años, 11 meses y 16 días
h. Experiencia Total en Mina	: 9 años
i. Experiencia en La Ocupación	: 4 años
j. Fecha del Accidente	: 21/05/2022
k. Hora del Accidente	: 11:30 pm
l. Lugar del Accidente	: NV 1670 Ga 980 E
m. Estado Civil	: Soltero
n. Procedencia	: Arequipa

III.- DATOS DE SEGURIDAD

a.	Área de trabajo	: Geología
b.	Turno de Trabajo	: Dia
c.	Horario del turno	: 7:00 hrs – 19:00 hrs
d.	Costo de Accidente	: \$ 800
e.	Diagnóstico	: Policontuso, herida en antebrazo(derecho)
f.	Nombres de los Testigos	: Sr. Douglas Kelvin Salinas Navinta
g.	Equipo de Investigación	
	Ing. SSOMA CMC	: Ing. Oscar Rodríguez Carrasco
	Ing. SSOMA CMC	: Ing. Frans Lazo Ramos
	Jefe de Zona II CMC	: Ing. Domingo Diaz Astete
	Ing. Geólogo de Zona II	: Ing. Rolando Dávalos Fernández
	Ing. Residente ECM "C&H SAC"	: Ing. Michael Arca Torrejón
	Ing. SSOMA ECM "C&H SAC"	: Ing. Jorge Manrique



	INFORME FINAL DE INVESTIGACION DE: INCIDENTE, INCIDENTES PELIGROSOS, ACCIDENTES LEVES, ACCIDENTES INCAPACITANTES	U.E.A CAPITANA
---	---	-----------------------

IV.- DESCRIPCION

a. PRE-EVENTO

A horas 07:00 del día 21/06/2022, en la oficina de geología el geólogo(e) de zona II Ing. Rolando Dávalos Fernández coordina con el Topógrafo Sr. Juancarlos Sullayme Villagómez, programar el levantamiento topográfico de tajos y labores horizontales en los niveles 1760/1700/1670.

A horas 07:10 el Topógrafo Sr. Juancarlos Sullayme Villagómez da el diálogo diario de seguridad "10 reglas básicas de seguridad", a horas 7:35 el Geólogo(e) de Zona II Ing. Rolando Dávalos Fernández da la orden de trabajo en el IPERC al topógrafo y su ayudante para realizar levantamiento de poligonal en el nivel 1760/1700 y tajo en el nivel 1670.

A horas 11:10 el Sr. Juancarlos Sullayme Villagómez (Topógrafo) y el Sr Douglas Salinas Navinta (Ayudante) culminan sus trabajos en el nivel 1700 y se dirigen a la salida.

A horas 11:45 el Sr. Juancarlos Sullayme Villagómez (Topógrafo) y el Sr Douglas Salinas Navinta (Ayudante) salen por la bocamina del nivel 1700 para dirigirse al almacén de geología, dejar sus materiales y equipo.

A horas 13:15 el Topógrafo Sr. Juancarlos Sullayme Villagómez y el Sr Douglas Salinas Navinta (Ayudante) se dirigen hacia el nivel 1670 para realizar el levantamiento topográfico del tajo 1120 W de la veta Nancy III.

A horas 13:50 el Sr. Juancarlos Sullayme Villagómez (Topógrafo) y el Sr Douglas Salinas Navinta (Ayudante) llegan al tajo para realizar sus trabajos de levantamiento topográfico hasta las 14:00 horas.

A horas 14:00 el Sr. Juancarlos Sullayme Villagómez (Topógrafo) y el Sr Douglas Salinas Navinta (Ayudante) inician con el levantamiento topográfico del tajo 1120 oeste del nivel 1670 de la veta Nancy III hasta las 15:00 horas.

A horas 15:00 el Sr. Juancarlos Sullayme Villagómez (Topógrafo) y el Sr Douglas Salinas Navinta (Ayudante) inician su salida a bocamina.


A horas 15:30 el Sr. Juancarlos Sullayme Villagómez (Topógrafo) y el Sr Douglas Salinas Navinta (Ayudante) se aproximan a la bocamina encontrando un convoy de carros mineros detenidos obstaculizando su salida a superficie.

b. EVENTO

A horas 15:30 el Sr. Juancarlos Sullayme Villagomez (Topógrafo) y el Sr Douglas Salinas Navinta (Ayudante topógrafo) se dirigían a superficie, llegando a bocamina se encontraron con un convoy de cuatro carros mineros y locomotora obstaculizando su salida, es cuando el topógrafo se acerca para dar aviso al maestro motorista de la locomotora y poder salir, en ese momento la locomotora inicia la marcha sin dar aviso, empujando los carros mineros sin percatarse de la presencia del personal (topógrafo y su ayudante) en la vía, aprisionando al topógrafo (accidentado) contra el hastial izquierdo ocasionando contusiones y herida en antebrazo derecho.

c. POST EVENTO.

A horas 15:30, ocurrido el evento al Sr. Juancarlos Sullayme Villagomez (Topógrafo) queda atrapado entre los carros mineros, es ahí cuando su ayudante le ayuda a quitarse su equipo de trabajo(estación total) de la espalda para poder salir del aprisionamiento teniendo que soltar parte del convoy y ayudándolo a liberarse para luego dejarlo en un lugar seguro mientras sale a superficie a dar aviso a su supervisor, luego se reporta el accidente y el Sr Juancarlos Sullayme Villagomez es trasladado a tópico campamento base para su atención.

	INFORME FINAL DE INVESTIGACION DE: INCIDENTE, INCIDENTES PELIGROSOS, ACCIDENTES LEVES, ACCIDENTES INCAPACITANTES	U.E.A CAPITANA
---	---	-----------------------

d. FOTOGRAFÍAS

ANTES

Como se encontraban
posicionados al momento del
accidente



DESPUES

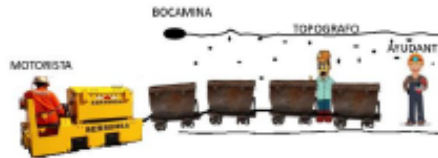
Momento que el topógrafo
queda atrapado entre los
carros mineros



	INFORME FINAL DE INVESTIGACION DE: INCIDENTE, INCIDENTES PELIGROSOS, ACCIDENTES LEVES, ACCIDENTES INCAPACITANTES	U.E.A CAPITANA
--	---	-----------------------

e. CROQUIS DEL LUGAR DEL ACCIDENTE

VISTA DE PERFIL



NV 1670 GAL 980 E

VISTA EN PLANTA



NV 1670 GAL 980 E

V.- CLASIFICACION DE DAÑOS

a. Tipo de Accidente (Tabla 4):	42 atrapada entre un objeto inmóvil y un objeto móvil
b. Agente Causante (Tabla 5):	222 equipos de transporte por vía férrea utilizados en las minas, las galerías, etc.
c. Parte del Cuerpo Afectado (Tabla 06)	19 antebrazo, 12 tórax, 16 hombro
d. Naturaleza de Lesión (Tabla 07)	4 heridas contusas, 7 contusiones.
e. Incidente Peligroso (Tabla 9) (En caso de informes de incidentes)	NA
f. Tipo de Accidente /Incidente (Tabla 10)	7 atrapado por o golpes por maquinarias en movimiento
g. Días perdidos estimados	0

VI.- NIVEL DE RIESGO

Potencial de Pérdida

Marque con una "X"

ALTO MEDIO BAJO


VII.-CAUSAS DEL ACCIDENTE

a. Causas Inmediatas

Acto subestándar:

- CI 06 Usar equipo defectuoso: El Sr. Ponciano Leyva Carlos (maestro motorista) opera locomotora que se encuentra con claxon inoperativo.4
- CI 16 Otro acto subestándar (operar locomotora sin ayudante): el Sr Ponciano Leyva Carlos (maestro motorista) operador de la locomotora inicia la marcha sin contar con ayudante quien debería de ubicarse en el inicio de los carros mineros.



	INFORME FINAL DE INVESTIGACION DE: INCIDENTE, INCIDENTES PELIGROSOS, ACCIDENTES LEVES, ACCIDENTES INCAPACITANTES	U.E.A CAPITANA
---	---	-----------------------

- CI 16 Otro acto subestándar (operar locomotora empujando los carros mineros): el Sr Ponciano Leyva Carlos (maestro motorista) ingresa a bocamina operando la locomotora y empujando los carros mineros.
- CI 18 Otro acto subestándar (trasladar explosivo en carro minero con locomotora): el Sr Ponciano Leyva Carlos (maestro motorista) trasladaba explosivos en el carro minero.

Condición Subestándar:

- CI 23 Alarmas, sirenas, sistemas de advertencia inadecuadas: el claxon de la locomotora se encontraba defectuoso desde el día 14 de junio.
- CI 22 Congestión o acción restringida: El espacio entre los carros mineros y el hastial lado camino es de 0.25 metros.

b. Causas Básicas

Factores Personales:

- CB 02.6 Mal discernimiento: El Sr. Ponciano Leyva Carlos (maestro motorista) decide operar la locomotora con el claxon inoperativo y sin ayudante.
- CB 07.9 Disciplina inadecuada: El Sr. Ponciano Leyva Carlos (maestro motorista) incumple el procedimiento de carga con locomotora al operar la locomotora sin ayudante y con el claxon inoperativo.
- CB 07.6 Intento incorrecto de ahorrar tiempo: El Sr. Ponciano Leyva Carlos (maestro motorista) se encontraba con prisa ya que tenía que ingresar los explosivos a interior mina.

Factores de Trabajo:

- CB 08.3 Delegación indebida o insuficiente: El supervisor de la empresa contratista no brinda la orden por escrito al Sr. Ponciano Leyva Carlos (maestro motorista) para ingresar los explosivos a interior mina, por el contrario, solo le da una orden verbal.
- CB 14.3 Inspección inadecuada: La supervisión y los motoristas no realiza la inspección de la locomotora.
- CB 13.1.4 Procedimientos inadecuados: El pets de transporte de carga con locomotora en el ítem 4.9 indica que "al ingresar a mina la locomotora siempre debe jalar los carros mineros", "En casos excepcionales en que la locomotora tenga que empujar los carros el ayudante deberá ir a 10 metros como guía..."; en este ítem no se especifica cuáles son los casos excepcionales donde la locomotora tenga que empujar los carros mineros.

c. Falla o Falta de Plan de Gestión

- Falla en la capacitación y entrenamiento: Falla capacitación en el PETS de transporte de carga con locomotora.
- Liderazgo inadecuado: La supervisión no brinda ordene de trabajo claras y por escrito.
- Falta de control: Falla en el cumplimiento del PETS.
- Falta de control: Procedimiento inadecuado y ambiguo.
- Falta de inspección.

	INFORME FINAL DE INVESTIGACION DE: INCIDENTE, INCIDENTES PELIGROSOS, ACCIDENTES LEVES, ACCIDENTES INCAPACITANTES	U.E.A CAPITANA
--	---	-----------------------

VIII.- INFRACCIONES

N°	DESCRIPCION	BASE LEGAL
1	El motorista antes de iniciar su trabajo, debe de verificar el estado correcto del funcionamiento de la locomotora y que sus herramientas de trabajo, barretillas, estrobos, zapa, cuñas, entre otros, se encuentren en buen estado, además se debe de cumplir con las señales de silbato y señales de luces de lampara.	DS.024 – Art.294 inc. a
2	Para lograr que los trabajadores hayan entendido una orden de trabajo, se les explicara los pets y estándares de la actividad asegurando su entendimiento y puesta en práctica, verificándolo en la labor.	DS024-Art. 99
3	La supervisión no instruye ni verifica que los trabajadores conozcan y cumplan los PETS y estándares y usen adecuadamente el EPP para cada tarea, informar a los trabajadores acerca de los peligros en el lugar de trabajo	DS.024 – Art.38 literal 4,5,9
4	Para iniciar el trabajo, todo motorista debe tener siempre su ayudante para iniciar sus labores.	RISSO CMC Art. 150 inc. a
5	La locomotora debe estar siempre en uno de los extremos del convoy y nunca entre los carros, asimismo en los mismo la locomotora debe jalar los carros y no empujarlos.	RISSO CMC Art. 151 inc. d
6	Prohibido transportar explosivos sobre la locomotora o en los carros mineros.	RISSO CMC Art. 151 inc. e

IX.- PLAN DE ACCION: (Medidas Correctivas)


ACCIÓN INMEDIATA

1. Difusión del accidente a todo el personal sobre el evento
Responsable: Jefe de Zona y jefes de Áreas
Plazo: 01 día (Guardias B y C)
28/06/2022 (Guardia A)

ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

1. Capacitación a todo los motoristas y ayudantes de motoristas en el " Pets de transporte de carga con locomotora" incidiendo en que la locomotora debe jalar los carros mineros para su traslado de manera obligatoria.
Responsable: Jefe de Zona
Plazo: 01/07/2022 (Guardias B y C)
10/07/2022 (Guardia A)
2. Realizar un programa de OPT en la tarea de transporte de carga con locomotora y ejecutar su cumplimiento.
Responsable: Jefe de Zona
Plazo: 30/07/2022
3. Revisar y actualizar el PETS de transporte de carga con locomotora.
Responsable: Jefe de Zona
Plazo: 30/06/2022



	INFORME FINAL DE INVESTIGACION DE: INCIDENTE, INCIDENTES PELIGROSOS, ACCIDENTES LEVES, ACCIDENTES INCAPACITANTES	U.E.A CAPITANA
---	---	-----------------------

4. Realizar inspección a todas las locomotoras que se usan en la unidad de Capitana y Tambojasa.
Responsable: Superintendencia de mina.
Plazo: 30/06/2022

5. Capacitación a toda la supervisión de las empresas contratistas mineras en el "Cumplimiento del art. 99 del D.S. 024-2016-EM y su modificatoria DS. 023-2017-EM - orden de trabajo" y asegurar su cumplimiento dejando constancia en el cuaderno de reporte de cada locomotora.
Responsable: Jefe de Zona
Plazo: 25/06/2022 (Guardias B y C)
30/06/2022 (Guardia A)

6. Revisar el IPERC línea base.
Responsable: Superintendencia de mina y Jefe de Geología.
Plazo: 04/07/2022

7. Evaluar la construcción de medias lunas para cambio de carros en superficie e interior mina, y presentación de programa.
Responsable: Superintendencia de mina.
Plazo: 15/07/2022

8. Revisión del horario de transito del personal en bocamina
Responsable: Superintendencia de mina.
Plazo: 15/07/2022

9. Implementación de silbato a operadores motoristas
Responsable: Superintendencia de mina.
Plazo: 04/07/2022

Ing. Hugo M. Flores Vilchez
Dpto Geología & Ingeniera

Ing. Oscar Rodriguez Carrasco
Gerente de S.S.O (e)



Anexo 4. Certificado de estudios nivel secundario

MINISTERIO DE EDUCACION

CERTIFICADO OFICIAL DE ESTUDIOS
EDUCACION SECUNDARIA DE MENORES

Nº 089303

DIRECCION REGIONAL/DEPARTAMENTAL : Puno SUB-REGIONAL / USE : UGEL - Puno

El (la) Director (a) del Colegio / Centro Educativo / Programa (*) : J.E.S. Manazo
(Nombre, número o identificación)

Puno Puno Manazo Manazo
(DEPARTAMENTO) (PROVINCIA) (DISTRITO) (LUGAR)

Que suscribe,


CERTIFICA

Que don (ña): Barron Elmer Alcos Barrado ha concluido el (los): Curso

..... Grado (s) DEL NIVEL DE EDUCACION SECUNDARIA DE MENORES. Siendo el resultado final de evaluación el siguiente:

ASIGNATURAS	GRADOS DE ESTUDIO					Sólo para los que hayan cursado estudios en distintos Centros Educativos.	
	1º B	2º B	3º B	4º B	5º B		
Lenguaje y Literatura / Comunicaciones	2002	Exce	Exce	Doce	Doce	Centro Educativo donde cursó estudios	
Idioma	Doce	Doce	Exce	Doce	Doce		
Geografía del Perú y del Mundo	-	Doce	-	-	-		
Historia y Geografía	Exce	-	-	-	-		
Educación Religiosa	Doce	Doce	Doce	Doce	Doce		
Psicología	-	-	-	-	-		
Educación Cívica	-	Exce	-	-	-		
Familia y Civismo	Doce	-	-	-	-		
Economía	-	-	-	-	-		
Filosofía y Lógica	-	-	-	-	-		
Matemática	Doce	Doce	Doce	Doce	Doce		
Educación Artística <u>Por el Arte</u>	-	Exce	Exce	Doce	Doce		
Arte y Creatividad	Doce	-	-	-	-		
Educación Física	Exce	Doce	Exce	Quince	Quince		
Educación Familiar	-	Doce	-	-	-		
Ciencias Naturales	Doce	Doce	-	-	-		
Educación para el Trabajo	Doce	Doce	Doce	Exce	Doce		
Hist. del Perú en el Proc. Americ. y Mund.	-	Doce	-	-	-		
Química	-	-	-	-	-		Año Lectivo
Física	-	-	-	-	-		Grado Año
Biología	-	-	-	-	-	1º 2º 3º 4º	
<u>Ética y Tecnología y Ambiente</u>	-	-	Doce	Doce	Doce	OBSERVACIONES	
<u>Relaciones Sociales</u>	-	-	Doce	Exce	Doce		R.M. N° 019-2004-ED
<u>Personas, Familia y R.R. H.H</u>	-	-	Exce	Quince	Exce		5º C.T.A. 30-03-03
<u>Comportamiento</u>	Doce	Quince	Doce	A	A		

Así consta en las Actas y demás documentos de Archivo, a las que me remito en caso necesario.





INSTRUCCIONES

- 1) Este formato se usa para certificar estudios correspondientes a todos o algunos de los grados / años de estudios de Educación Secundaria.
- 2) Escribir en letras, con tinta líquida azul las notas aprobadas y con rojo las desaprobadas. La nota ONCE es la mínima aprobatoria y VEINTE la máxima.
- 3) Anotar el nombre de asignatura que no aparecen.
- 4) Nombre del C.E. que expide este certificado.
- 5) Invalidar los espacios correspondientes a grados no utilizados.

Manazo, 12 de Julio de 2010

ES CONFORME:


DIRECTOR(A)
 Firma, Post-Firma y Sello


SECRETARIO(A)
 Firma, Post-Firma y Sello

NOTA: Los estudios aprobados correspondientes a los grados del III Ciclo de Educación Básica Regular (7° 8° 9°) entre 1978 y 1981, serán certificados como grados de Educación Secundaria de acuerdo con las equivalencias establecidas por R.M. N° 0121 - 80 - ED, del 26-02-82



Anexo 5. Constancia de egresado nivel universitarios



Universidad Nacional del Altiplano - Puno

VICE RECTORADO ACADÉMICO
OFICINA DE REGISTRO Y ARCHIVO ACADÉMICO

Ciudad Universitaria Teléfono (051) 351572 - Casilla 291 - Pagina Web <http://www.unap.edu.pe>



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

CONSTANCIA DE EGRESADO

LA QUE SUSCRIBE, JEFA DE LA OFICINA DE REGISTRO Y ARCHIVO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO.

HACE CONSTAR:

Que, **RAMIRO ARHUATA SILVA**, con Código de Matricula N° **142787**, egresado de la Facultad de **INGENIERÍA DE MINAS**, Escuela Profesional de Ingeniería De Minas, **EGRESÓ** en el **AÑO ACADÉMICO 2020-II**, en fecha: **19/03/2021**; habiendo cumplido con el plan de estudios correspondiente.



Así consta en los documentos oficiales que obran en esta Oficina, a los que me remito, en caso necesario.
Se expide la presente a solicitud escrita del interesado, para los fines que estime conveniente.

Puno, 02 de Julio del 2021



Emisión digitalizada por
ABIGAIL ANCA PINEDA Maestra FAU
DNI 43480175-6011
Número Serie del acta del documento:
Fecha: 06/07/2021 23:54:12-05:00

Abog. Maritza Jihuallanca Pineda
Secretaria General
UNA - PUNO

Emisión digitalizada por **MRM**
SALAS Magina Beatriz FAU
DNI 43480175-6011
Número Serie del acta del documento:
Fecha: 06/07/2021 23:24:01-05:00

Lic. Magina Beatriz Nina Salas
Jefa de la Oficina de Registro y Archivo Académico
UNA - PUNO

El presente documento fue emitido a través de medios digitales en concordancia con la ley de firmas y certificados digitales N° 27269 y el artículo 141 - A, del código civil.
Artículo 141º-A.- Formalidad
En los casos en que la ley establece que la manifestación de voluntad debe hacerse a través de alguna formalidad expresa o requiere de firma, ésta podrá ser generada o comunicada a través de medios electrónicos, ópticos o cualquier otro análogo. Tratándose de instrumentos públicos, la autoridad competente deberá dejar constancia del medio empleado y conservar una versión íntegra para su ulterior consulta.
Para validar este documento escanee el código QR o ingrese a <https://truffas.unap.edu.pe/validacion> e ingrese el siguiente código: **SL6-31PE-ARW**

Elaborado por:  Juana Mamani Zapana

Número de Registro: 0647-2021

Recibo N°: 2473011-2021

Anexo 6. Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA

LA INFLUENCIA ENTRE EL GRADO DE INSTRUCCIÓN Y LOS ACCIDENTES LABORALES EN TRABAJADORES DE INTERIOR MINA DE LA U.E.A. CAPITANA MINERA CARAVELÍ S.A.C.

PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES E INDICADORES	METODOLOGÍA TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Problema Principal:</p> <p>¿Cuál es el nivel de influencia entre el grado de instrucción y los accidentes laborales en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <p>P1. ¿Cuál es la relación entre el grado de instrucción y los accidentes incapacitantes en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.?</p> <p>P2. ¿Cuál es la relación entre el grado de instrucción y los accidentes leves en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.?</p>	<p>Hipótesis General:</p> <p>El grado de instrucción influye directa y significativamente en los accidentes laborales en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.</p> <p>Hipótesis Específicas:</p> <p>H1. El grado de instrucción se relaciona directa y significativamente con los accidentes incapacitantes en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.</p> <p>H2. El grado de instrucción se relaciona directa y significativamente con los accidentes leves en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Determinar el nivel de influencia entre el grado de instrucción y los accidentes laborales en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>O1. Determinar la relación entre el grado de instrucción y los accidentes incapacitantes en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.</p> <p>O2. Determinar la relación entre el grado de instrucción y los accidentes leves en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.</p>	<p>VARIABLES</p> <p>V Variables de la Investigación.</p> <p>V Variable Independiente:</p> <p>Grado de instrucción de los trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.</p>	<p>DIMENSIONES E INDICADORES</p> <p>Para la Variable Independiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicial • Primaria • Secundaria • Técnico • Superior no universitaria • Superior universitaria 	<p>Enfoque</p> <p>Tipo cuantitativo</p> <p>Diseño de investigación</p> <p>No experimental - transversal</p> <p>La Población (N) y Muestra (n):</p> <p>La Población:</p> <p>La población de estudio fue los accidentes laborales que se reportaron en el año 2022 que fueron un total de 148 reportes.</p> <p>La Muestra:</p> <p>148 informes de accidentes laborales</p>
			<p>Variable Dependiente:</p> <p>Accidentes laborales en trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Minera Caravelí S.A.C.</p>	<p>Para la Variable Dependiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accidente mortal • Accidente incapacitante • Accidente leve 	



Anexo 7. 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 Dennis Pedro Ponce Centeno
, identificado con DNI 70650044 en mi condición de egresado de:

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

Escuela Profesional de Ingeniería de Minas.
, informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación para la obtención de Grado
 Título Profesional denominado:

“ La Influencia entre el grado de instrucción y los accidentes laborales en
Trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Miera Caraveli S.A.C.
” 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 04 de Setiembre del 2023


FIRMA (obligatoria)



Huella



Anexo 8. 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 Dennis Pedro Ponce Centeno
, identificado con DNI 70650044 en mi condición de egresado de:

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

, informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación para la obtención de Grado

Título Profesional denominado:

“La Frecuencia entre el grado de instrucción y los accidentes Laborales en Trabajadores de interior mina de la U.E.A. Capitana Mimera Caraveli S.A.C.”

” 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 conexos, 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 04 de Setiembre del 2023


FIRMA (obligatoria)



Huella