



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Implementación de un Programa de seguridad para reducir los
accidentes laborales en la contrata Santisteban Medina - minera
Poderosa – Pataz**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Minas**

AUTORES:

Barbachan Sulca, Daniel (orcid.org/0000-0001-9430-7502)

Zegarra Pinto, Brayan Stiven (orcid.org/0000-0002-6240-476X)

ASESOR:

Mg. Ing. Salazar Ipanaque, Javier (orcid.org/0000-0002-7909-6433)

LINEA DE INVESTIGACION:

Evaluación de yacimiento minerales

LINEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

CHICLAYO – PERU

(2022)

DEDICATORIA

A mis padres que, gracias a su apoyo incondicional, sus enseñanzas me han permitido poder progresar cada día.

A mi compañero de tesis por la confianza que tuvo para la elaboración y desarrollo de esta tesis, por su conocimiento y por su amistad.

Brayan Zegarra

A Dios por darme la vida y la sabiduría para ejecutar esta investigación.

A mis padres que, gracias a su sacrificio y esfuerzo me permitieron progresar cada día.

A mi esposa Alejandra Flores, por todos los consejos académicos y el apoyo moral que pudo brindarme a lo largo de este periodo.

Daniel Barbachán

AGRADECIMIENTO

A nuestras familias que gracias a su apoyo y comprensión se pudo desarrollar este proyecto de investigación; a nuestro asesor Mg. Ing. Henry Martell por haber ayudado en el desarrollo de esta investigación y a todas las personas, compañeros y amigos que durante el desarrollo académico nos ayudaron compartiendo sus conocimiento y habilidades para nuestro desarrollo académico.

Los autores

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, JAVIER ANGEL SALAZAR IPANAQUE, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE MINAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, asesor de Tesis titulada: "IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD PARA REDUCIR LOS ACCIDENTES LABORALES EN LA CONTRATA SANTISTEBAN MEDINA - MINERA PODEROSA – PATAZ", cuyos autores son ZEGARRA PINTO BRAYAN STIVEN, BARBACHAN SULCA DANIEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

CHICLAYO, 07 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
JAVIER ANGEL SALAZAR IPANAQUE DNI: 02859620 ORCID: 0000-0002-7909-6433	Firmado electrónicamente por: JSALAZARIP el 20- 12-2023 11:59:47

Código documento Trilce: TRI - 0687307



DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR/ AUTORES



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, BARBACHAN SULCA DANIEL, ZEGARRA PINTO BRAYAN STIVEN estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE MINAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD PARA REDUCIR LOS ACCIDENTES LABORALES EN LA CONTRATA SANTISTEBAN MEDINA - MINERA PODEROSA – PATAZ", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
ZEGARRA PINTO BRAYAN STIVEN DNI: 72772989 ORCID: 0000-0002-6240-476X	Firmado electrónicamente por: 180ZEGARRAP el 21-06-2023 09:15:24
BARBACHAN SULCA DANIEL DNI: 72148725 ORCID: 0000-0001-9430-7502	Firmado electrónicamente por: DBARBACHANSU el 21-06-2023 09:09:57

Código documento Trilce: INV - 1406810

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR/ AUTORES	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE GRAFICOS Y FIGURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.2. Variables y Operacionalización	11
3.3. Población, muestra, muestreo	13
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	14
3.5. Procedimiento.....	15
3.6. Método de análisis de datos	15
3.7. Aspectos éticos.....	16
IV. RESULTADOS.....	17
V. DISCUSIÓN.....	78
VI. CONCLUSIONES	82
VII. RECOMENDACIONES.....	83
REFERENCIAS.....	84
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Vías de acceso y tiempo según el tipo de transporte	19
Tabla 2 Registro de accidentes observables 2022	27
Tabla 3 Accidentes ocurridos anterior al programa de SSO	27
Tabla 4 Principales peligros identificados	34
Tabla 5 Matriz IPERC.....	36
Tabla 6 Definición de objetivos del programa de SSO.....	47
Tabla 7 Definición de los recursos a emplear en las actividades del programa de SST...48	
Tabla 8 Descripción de las actividades del Programa de SSO	49
Tabla 9 Programa anual de Seguridad y Salud Ocupacional.....	58
Tabla 10 Programa de capacitaciones	59
Tabla 11 Programa de inspecciones	60
Tabla 12 Programa de charlas diarias	61
Tabla 13 Descripción de la implementación de capacitaciones	62
Tabla 14 Descripción de la implementación de inspecciones	63
Tabla 15 Descripción de la implementación de charlas diarias.....	64
Tabla 16 Descripción del desarrollo de PETS.....	64
Tabla 17 Descripción de la implementación de actividades de orden y limpieza	65
Tabla 18 Descripción de la implementación de actividades de mantenimiento correctivo65	
Tabla 19 Descripción de la implementación de equipos de protección personal.....	67
Tabla 20 Ejecución del programa de capacitación.....	68
Tabla 21 Ejecución del Programa de inspecciones	75
Tabla 22 Ejecución del programa de charlas diarias.....	76
Tabla 23 Registro de accidentes observables 2023	77
Tabla 24 Comparativa de ocurrencia de accidentes pre test y post test al programa de SST	77

ÍNDICE DE GRAFICOS Y FIGURAS

Figura 1	Organigrama de la contrata Santisteban Medina	18
Figura 2	Proceso de extracción de mineral en la contrata Santisteban Medina.....	23
Figura 3	P5 – Análisis del Programa de seguridad de la contrata	24
Figura 4	P6 – Frecuencia de capacitaciones.....	24
Figura 5	P6 – Conocimiento de riesgo	25
Figura 6	Ingreso Bocamina Nv 2190, Contrata Santisteban Medina	26
Figura 7	Acto subestándar: Mala postura en el chancado y selección de minera.....	30
Figura 8	Acto subestándar: Uso inadecuado de EPP.....	30
Figura 9	Condición subestándar: Deterioro de los cuadros de madera	31
Figura 10	Condición subestándar: Accesos a las labores en mal estado y deteriorados.	32
Figura 11	Condición subestándar: Tapón artesanal para mejorar la ventilación.....	32
Figura 12	Condición subestándar: Mangas de ventilación en mal estado	33
Figura 13	Condición subestándar: Falta de EPP.....	33
Figura 14	Actividades para el desarrollo de un programa de SST.....	45
Figura 15	Comparativa de resultados en el examen de caída de rocas y derrumbes.....	69
Figura 16	Comparativa de resultados en el examen de ergonomía en el trabajo	69
Figura 17	Comparativa de resultados en el examen de herramientas eléctricas	70
Figura 18	Comparativa de resultados en el examen de herramientas manuales.....	70
Figura 19	Comparativa de resultados en el examen de manejo de materiales y químicos peligrosos	71
Figura 20	Comparativa de resultados en el examen de manipulación de explosivos	71
Figura 21	Comparativa de resultados en el empleo de EPP's.....	72
Figura 22	Comparativa de resultados en el desatado de rocas.....	72
Figura 23	Comparativa de resultados en el examen de perforación y voladura.....	73
Figura 24	Comparativa de resultados en el examen de instalación de cuadros de madera	73
Figura 25	Comparativa de resultados en el examen de señalización	74
Figura 26	Comparativa de resultados del examen de IPERC continuo	74

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo implementar un programa de seguridad para reducir los accidentes laborales en la contrata Santisteban Medina, donde la problemática radicó en la presencia de un considerable número de accidentes y la presencia de riesgos significativos, diversas condiciones y actos subestándares, proponiéndose un programa de seguridad que ayude a disminuir la ocurrencia de accidentes laborales.

Se aplicó una investigación de tipo aplicada con un diseño experimental que permitió recopilar la información de campo aplicando técnicas como la observación, entrevistas y cuestionarios en los trabajadores de la contrata Santisteban Medina.

Se obtuvo como resultado que la empresa no aplica estrategias de seguridad ni tiene integrado un programa de gestión de SSO, así mismo se identificó 4 accidentes en un periodo de 6 meses los cuales se caracterizaron con 6 actos y 4 condiciones subestándares, se identificó en el IPERC 63 riesgos de los cuales 18 tenían un nivel importante para los cuales se planteó propuestas de mejora en función a la jerarquía de controles. El Programa de Seguridad fue diseñado en función a actividades como programa de capacitación, programa de inspecciones, programa de charlas, elaboración de PETS, actividades de supervisión y control, actividades de orden y limpieza, mantenimiento correctivo de conexiones eléctricas, cuadros de madera, pircas, ventilación, etc.

Se concluyó que, con este programa de seguridad de la contrata Santisteban Medina, se logrará reducir el número de accidentes puesto que no se presentó accidentes en los periodos posteriores, así mismo se redujo los actos y condiciones subestándares en la labor al haber una constante inspección y capacitaciones, fomentando una cultura de protección, prevención y seguridad en todos los trabajadores reduciendo la ocurrencia de accidentes.

Palabras Clave: Programa, seguridad, riesgos, salud ocupacional, control.

ABSTRACT

The objective of this research work was to implement a safety program to reduce occupational accidents in the Santisteban Medina contract, where the problem was the presence of a considerable number of accidents and the presence of significant risks, diverse conditions and substandard acts, proposing a safety program to help reduce the occurrence of occupational accidents.

An applicative type of research was applied with an experimental design that allowed the collection of field information by applying techniques such as observation, interviews and questionnaires to the workers of the Santisteban Medina contract.

It was found that the company does not apply safety strategies and does not have an integrated OHS management system. Likewise, 4 accidents were identified in a period of 6 months, which were characterized by 6 acts and 6 substandard conditions. 63 risks were identified in the IPERC, 18 of which had an important level, for which improvement proposals were proposed based on the hierarchy of controls. The Safety Program was designed based on activities such as a training program, inspection program, lecture program, preparation of PETS, supervision and control activities, order and cleanliness activities, corrective maintenance of electrical connections, wooden frames, pircas, ventilation, etc.

It was concluded that, with this safety program of the Santisteban Medina contract, the number of accidents will be reduced, since there were no accidents in subsequent periods. Likewise, substandard acts and conditions in the work were reduced due to constant inspection and training, fostering a culture of protection, prevention and safety in all workers and reducing the occurrence of accidents.

Keywords: Program, safety, risks, occupational health, control.

I. INTRODUCCIÓN

En el Perú la ejecución de actividades del rubro minero ha ido en aumento con el pasar de los años, el Perú cuenta con una gran cantidad de reservas minerales presentes en todo el territorio nacional, hoy en día, la minería juega un papel crucial en el movimiento de grandes cantidades de dinero, lo que repercute en el crecimiento económico del país; todo debido a toda la inversión que realizan empresas nacionales y privadas en la planificación y desarrollo, ofrecen oportunidades de trabajo, y la inmersión de otras actividades necesarias para la correcta extracción del mineral.

Nuestro proyecto de investigación estará enfocado en la contrata Santisteban Medina, se encuentra situada en el departamento de la Libertad, distrito y provincia de Pataz, a una altura de entre los 1250 y 3000 m.s.n.m., en esta zona se encuentra el Batolito de Pataz, constituido por dioritas-tonalitas, granodioritas cuyo sistema de deformación es por cizallamiento, donde los sistemas de vetas auríferas de cuarzo-sulfuros están asociados a la estructura del Batolito.

Así mismo la contrata desempeña sus labores en los frentes de la minera Poderosa, desempeñando la labor de perforación para voladura, acopio y traslado de mineral hacia la superficie lo que implica el uso de perforadoras de tipo roto percusivas.

La **realidad problemática** en la contrata Santisteban Medina, no cuenta con un programa de seguridad, en este caso la contrata no dispone de lineamientos ni implementación de SSO, por lo que hay un incremento en el número de incidentes y accidentes de los trabajadores, estos se producen desde el inicio de sus actividades, lo que evidencia la necesidad de implementación de un programa de seguridad debido a que los trabajadores se encuentran expuestos a constantes condiciones que ponen en riesgo su integridad, generando un ambiente de preocupación y peligro ante la ocurrencia de cualquier incidente que perjudique al operario.

No obstante, la actividad minera está considerada dentro de las de mayor riesgo, por ende, existe una gran probabilidad de accidentes laborales; a lo largo de los años se ha presenciado una gran cantidad de accidentes que involucran pérdidas materiales y daños al medio ambiente, e incluso compromete la salud y seguridad

sus trabajadores, produciendo en ellos, golpes, contusiones, amputaciones, incluso la muerte, generando pérdidas económicas para las empresas y una mala imagen. Según el Ministerio de energía y minas (MINEM) desde el 2018 al 2022 se ha registrado 150 muertes de trabajadores en accidentes laborales, de los cuales solo en este año se ha registrado 21 muertes; siendo el desprendimiento de roca el tipo de accidente con más frecuencia en minería.

Ahora bien, cuando tocamos el tema de accidentabilidad, estamos hablando de personas, familias, incluso las propias vidas de los trabajadores, por ello está en nuestras manos trabajar en reducir y/o evitar los accidentes.

Según el (MINEM) en torno al 4% del PBI se pierde en imprevistos y tratamiento de las enfermedades causadas por el trabajo, además del 25 % del tiempo de trabajo por la paralización de todas las actividades cuando ocurre un accidente.

Por este motivo es muy importante invertir en la seguridad, enfocándonos en la prevención, generando medidas de control en las distintas actividades y logrando como meta más alta la concientización de los colaboradores.

Para el desarrollo del proyecto se realizó la **formulación del problema**, planteándose la siguiente interrogante: ¿Cómo la implementación de un programa de seguridad reducirá los accidentes laborales en la contrata Santisteban Medina – minera Poderosa - Pataz?, teniendo como **hipótesis** lo siguiente: El implementar un Programa de seguridad reducirá los accidentes laborales generando una cultura de prevención en seguridad y salud ocupacional.

La justificación que embarga la investigación es de manera práctica, teórica y metodológica; de manera **práctica**, la investigación genera la Implementación de un Programa de seguridad para reducir los accidentes laborales frente a un problema de incremento en el número de incidentes, lo cual genera preocupación en los colaboradores al desarrollar sus actividades con seguridad, ya que a medida que aumenten los incidentes hay una mayor probabilidad de que ocurra un accidente; por tal razón nuestra justificación **teórica** se encaminó por medio de la utilización de fundamentos teóricos donde validan que la implementación de un Programa de seguridad para reducir los accidentes laborales, favorecen la disminución de incidentes en las labores de la contrata; finalmente para la

justificación **metodológica** se accederá en forma de consulta o guía en los distintos trabajos previos a la investigación, al igual que el análisis, elaboración e interpretación de los resultados, logrando la implementación de un Programa de seguridad para reducir los accidentes laborales.

En este sentido las empresas mineras están comprometidas con sus colaboradores ya que en caso de accidentes por Ley los representantes de la empresa tienen responsabilidad civil y penal; por tal motivo la contrata Santisteban Medina está comprometida en asignar los recursos necesarios para implementar las medidas necesarias de un programa de seguridad para identificar y reducir los riesgos que están presentes en dichas actividades, ya que por ser minería subterránea la seguridad debe ser más minuciosa para asegurar las condiciones óptimas de trabajo de los colaboradores.

El análisis de peligros y riesgos en el entorno de trabajo, nos da la posibilidad de rediseñar e implantar un nuevo programa de seguridad para labores específicas de la contrata Santisteban Medina permitirá identificar los riesgos y peligros que están presentes en sus actividades y así generar medidas de control, generando una cultura de prevención y de esta manera aminorar la tasa de incidencia de accidentes y enfermedades ocupacionales que generaría pérdidas materiales y económicas a la contrata.

Se planteo el siguiente **objetivo general**: Implementar un Programa de seguridad para reducir los accidentes laborales en la contrata Santisteban Medina – minera Poderosa – Pataz.

Así mismo se planteó los siguientes **objetivos específicos**: **Primer objetivo**, Diagnosticar el estado de la Seguridad y Salud Ocupacional de la Contrata Santisteban Medina – Minera Poderosa – Pataz, como **segundo objetivo**, Implementar el Programa de Seguridad y Salud Ocupacional en la Contrata Santisteban Medina – Minera Poderosa - Pataz, **tercer objetivo**, Verificar los resultados de la reducción de accidentes en la Contrata Santisteban Medina – Minera Poderosa – Pataz.

II. MARCO TEÓRICO

Hoy en día es inadmisibles negar que el rubro minero en el Perú juega un papel importante dentro de la estabilidad y crecimiento económico de nuestro país, por tal motivo, es necesario centrar nuestro enfoque en mejorar los procesos existentes, tales como perforación y voladura, acarreo y transporte, construcción de vías o seguridad y salud ocupacional; es en este último donde centraremos nuestra atención, consideramos que la seguridad en el entorno de trabajo es fundamental y el pilar de una óptima producción, sin percances ni fatalidades, el presente proyecto se realiza como consecuencia de observar la alta tasa de incidencia de accidentes dentro de la contrata Santisteban Medina - minera Poderosa – Pataz, muchos de sus procesos específicos muchas veces son interrumpidos por accidentes, actos y condiciones subestándar, por lo que el presente trabajo, busca la implementación de un nuevo Programa de seguridad y salud para reducir accidentes laborales.

Un correcto desarrollo de investigación debe contar con **antecedentes**, los cuales se ha conseguido recopilar información como antecedentes en el ámbito internacional, nacional y regional; para el **ámbito internacional** tenemos a:

Según Chango (2021), en su trabajo de “Diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional para trabajos de mantenimiento en el sistema pluvial de la empresa de minería Zamora Gold” en el cual **estudia** los accidentes que ocurrían en dicha minera, así también los riesgos presentes en las diferentes áreas de desempeño laboral; luego de ello **aplica** la metodología NTP 330 esto para la identificación de los diversos peligros que existían en la zona minera determinando que el nivel de estos eran aceptados dado que no representaban mucho riesgo frente al desempeño de las actividades normales, al realizar el diseño del programa de seguridad se **garantiza** el funcionamiento correcto y el control de los aspectos concernientes a la seguridad, así también permite controlar los riesgos y mitigar algunos accidentes o enfermedades de los trabajadores.

Calambas (2021), en su estudio “Gestión de la seguridad basada en el comportamiento en ocurrencia de accidentes laborales en Minería Bajo Tierra en la empresa Quintana SAS, **evidencian** los riesgos y frecuentes accidentes que ocurrían dentro de la unidad minera, estableciendo así que la tasa de fatalidad era

de 2.63%, el cual es un índice considerable debido a que hay existencia de riesgos químicos, físicos que afectan directamente a los colaboradores, además de analizar los comportamientos en el desarrollo de las actividades diarias, de esta manera logró **determinar y desarrollar** la gestión de seguridad con el objetivo de minimizar los acontecimientos de peligro, basándose también en el poder, saber, querer, realizar seguimiento y los controles adecuados.

Sandoval (2018), en su tesis titulada “Sistema de control integrado para la gestión de seguridad y salud ocupacional en proyectos mineros de Codelco”, se **pretende** establecer en la empresa Codelco un área de seguridad y salud ocupacional denominado SIGO, el cual se basa en las normas legales y estándares internacionales, asimismo **aplica** todo este sistema en todas las actividades productivas, para que estas se realicen de manera segura y eficiente, para ello este sistema integra todas las variables en un tablero que muestra eficientemente los riesgos críticos, para tomar decisiones oportunas y estos puedan actuar anticipadamente y puedan prevenir eventos no deseados y minimizar los riesgos, logrando la mejora en el aprendizaje de la organización, la capacitaciones sean más efectivas hacia los trabajadores y mejore de forma más eficiente el reporte de las actividades.

En el **ámbito Nacional**, podemos mencionar a Rivera (2019), en su tesis titulada “Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la prevención de riesgos laborales en la concesión minera cantera Pátapo La Victoria S.A.”, en su investigación **observa** un problema en la cantera Pátapo relacionado con riesgos laborales, concluyendo después de un aplicar los métodos de estudio analítico y sistemático, a través de fichas de registro y formularios de preguntas para los trabajadores, que solo se cumple en un 29% el ya implementado sistema de seguridad y salud ocupacional, para lo cual se **evidencia** la necesidad de implementar y poner en práctica un nuevo sistema de seguridad y salud ocupacional para colaboradores de la cantera Pátapo, identificando los riesgos, asimismo se pudo observar a través de un cuadro estadístico que más del 50% de los accidentes fueron producidos por actos subestándar, un 35 % de ellos por caídas a desnivel y un 15 % por golpes con objetos, para lo cual el **desarrollo de un IPERC** que permitió identificar los riesgos

críticos así como de un protocolo para la seguridad e integridad de los colaboradores, que les permita laborar con la seguridad de no sufrir percances en la ejecución de actividades, para lo cual se **realizó** un análisis e identificación de los riesgos, identificó los peligros y se procedió a analizar las medidas preventivas convencionales y corrección de riesgos identificados.

Vargas (2019) en su proyecto de investigación “Diseño de un plan de capacitación de seguridad para reducir niveles de riesgo de accidentes en mediana minería” ante esto plantea que la **situación** de la minería frente a los accidentes más comunes están la caída de rocas, los derrumbes, problemas con los circuitos eléctricos, **aplicando** el plan de capacitación a los trabajadores logró determinar que estas tienen una alta influencia en los operarios, así también permiten la reducción de riesgos en un 33% en un periodo de tres meses, así también mediante la implementación del diagnóstico de necesidades de capacitación se logra registrar y documentar de manera óptima las diferentes necesidades de capacitación y los problemas que se deben solucionar con ello, finalmente con la metodología empleada se comprueba la reducción de riesgos de accidentes en la minería.

En el **ámbito regional**, mencionamos a Vega (2018), en su tesis titulada “Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para controlar los riesgos y reducir los accidentes en trabajos en altura para la empresa minera Poderosa S.A., región la Libertad, 2018”, **indica** la deficiencia de un sistema de seguridad y salud ocupacional para trabajos de alto riesgo en condiciones de altura, haciendo mención en la necesidad de implementar un sistema que pueda garantizar la salud de los trabajadores que realizan estas labores críticas, para ello **opta** por un tipo de investigación descriptiva y aplicada, utilizando un método inductivo; obteniendo como resultado que los trabajos se realizaban con un 64% de cumplimiento de las medidas de seguridad y que en labores críticas como son los trabajos en altura en un 61 %, para lo cual se **desarrolló** procedimientos escritos para los trabajadores y así aminorar la incidencia de accidentabilidad a los cuales los colaboradores están expuestos; se logró mejorar en la prevención de accidente y se propuso e incentivo a los colaboradores en la aplicación y ejecución de un programa anual de seguridad y salud ocupacional.

La Higiene industrial, según INSST (2022) es importante debido a que estudia, valora y realiza actos en base a las condiciones laborales, tomando en cuenta el entorno, el ambiente físico, la presencia de ruidos molestos, la limpieza del área de trabajo, presencia de químicos o sustancias nocivas, entre otros factores; la higiene industrial ayuda a la prevención de enfermedades ocupacionales y mantener el ambiente adecuado para que no se vean interrumpidas las actividades del operario ni se perjudique al mismo.

Un sistema de gestión según Rentería (2019) es aquel que permite agrupar y coordinar las operaciones en cada una de las áreas de la entidad, así también permite lograr los objetivos planteados.

Menciona que el sistema es el grupo de ciertos elementos, los cuales se unen y generan un vínculo entre ellos; por otra parte, la gestión está relacionada en temas de organización de la realización de operaciones; por tal motivo el sistema de gestión es una serie de actividades dedicadas a innovación y mejora continua para la organización como también la estructura de las políticas organizacionales, bien se sabe que existen empresas que laboran óptimamente y de igual manera son caracterizadas por el diseño y ejecución de gestiones de calidad, concediendo el derecho de emplear y generar objetivos potenciales.

Según Zelada (2018) concerniente al enfoque de gestión de seguridad y salud se logra tomando como punto de referencia el concepto de palabras técnicas, tales como sistema y gestión, que ya fueron mencionados anteriormente, se puede definir como SG-SST a la inclusión de actividades y procesos que están estrictamente relacionados y tratan entre sí para hacer más fácil la administración de riesgos existentes a la hora de realizar las actividades; las entidades implementen los sistemas de gestión con la finalidad de planificar, organizar y diseñar políticas y métodos para la contribución en la concientización, además de generar una cultura cuya base está fundamentada en las actitudes, mecanismos para prevenir los riesgos y accidentes presentes en el trabajo.

Por otro lado, mencionan también que la normativa peruana vigente, en el área de seguridad laboral y salud ocupacional, está integrada por todo un grupo de normas que cuentan con un ámbito general, su rango de aplicación es extenso y se halla

bajo la totalidad de actividades y sectores económicos del país; a su vez también están presentes un grupo de normas con un rango de aplicación mucho más reducido, tanto en el sector económico y reglamento de actividad de acuerdo a los factores que se presenten en el trabajo. Terán e Ítala también nos señalan una serie de normas que aplican en Perú y tienen relación con la seguridad laboral y la salud ocupacional en minería.

Terán e Ítala nos explican acerca de la constitución política del Perú de 1993, carta en la cual se rescata para nuestra rama los artículos 1 y 2, incisos: 1, 2, 7, 9, 10, 11, 22 y 23, donde se señala expresamente que las personas en su totalidad tienen derecho a vivir, a ser garantizada su seguridad y tener asegurada su integridad física, psicológica y moral. También deben gozar de buena salud y un contexto de trabajo seguro; que al ejecutar sus labores sus derechos fundamentales sean muy tomados en cuenta para todo aspecto.

Para el Perú, la normatividad en seguridad laboral y salud ocupacional se representa en forma general bajo la Ley N°29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo, y considerando su modificatoria presente en la Ley N°30222 y el reglamento dado bajo el DS N°005-2012-TR, el cual tiene rigor para todos los sectores y subsectores que generan economía en el país, tomando en cuenta claro el sector minero, para el establecimiento de mecanismos y principios en el campo de seguridad laboral y salud ocupacional, teniendo intención de brindar por lo menos las mínimas condiciones para garantizar la seguridad del colaborador que está expuesto a una alta tasa de riesgos laborales en la ejecución de sus funciones.

El artículo N ° 1 señala que es necesario la incentivación en los colaboradores un pensamiento de carácter preventivo ante los posibles accidentes, es la finalidad de la ley; cabe destacar que el título preliminar declarado en la normativa, señala que, es función del empleador la garantía de un contexto de trabajo, el cual garantice los requerimientos básicos de seguridad en el trabajo; se debe deducir que las repercusiones legales en su totalidad, en el ámbito económico, así como de cualquier otra procedencia o las consecuencias de accidentes y enfermedades ocupacionales y si se da la ocurrencia de estos, se debe hacer respetar el derecho del colaborador a ser asegurado con todas los tratamientos y cuidados médicos necesarios hasta su recuperación en su totalidad, además de su retorno a la

ejecución de sus funciones en el trabajo.

Para el caso de artículo 49 se denota que el empleador está sometido a un proceso de mejora constante y ejecución de acciones correctivas, con el fin de mejorar y superar los estándares más rigurosos de protección y control del colaborador; de esta manera afirmando que se realicen las capacitaciones y entrenamientos requeridos en temáticas relacionadas a seguridad y salud del puesto de trabajo.

Una vez realizado el contrato con los colaboradores, sin importar la modalidad de trabajo; y se ejecuten cambios hasta en los más pequeños aspectos, o la metodología, aspectos tecnológicos; se debe realizar un análisis de las condiciones de salud de los integrantes de la mesa trabajadora, de acuerdo con los peligros y riesgos a los cuales están sometidos; esto se realizará en la etapa pre-laboral, durante la ejecución de funciones y al retirarse del puesto de trabajo.

El DS. N° 005-2012-TR, redacta y determina las disposiciones de reglamento específicas que influyen la política, el diseño, la estructura de una organización, los consejos de planeamiento y la ejecución de SG-SST, el modelo y estructura del reglamento interno de SST, los deberes y derechos con los que cuentan los empleadores, así como los colaboradores.

De igual forma, elabora la normatividad para la metodología y periodos de ejecución de alerta de incidentes en el trabajo y enfermedades causadas por ejecución de funciones y para la indagación de estos.

La Ley General de Salud – Ley N ° 26842, específicamente en su capítulo VII señala la relación entre los temas de higiene y seguridad en los entornos de trabajo y de la misma forma puntualiza en sus artículos 100, 101 y 102 señalando que los que se encargan de la dirección del conjunto o por separado tienen como obligación las actividades de extracción, productivas, transporte o comercio de recursos minerales, aplicando las medidas y disposiciones determinadas para garantizar la seguridad y calidad de trabajo de un conjunto de trabajadores y colaboradores de empresas tercerizadoras en cada uno de los ambientes de trabajo; de igual manera, el entorno de trabajo debe estar de acuerdo y bajo la disposición de lo que señalen las autoridades competentes de salud y que ellas mismas tienen que guardar una buena relación a las actividades del proceso, y sean igualitarios sin

disposiciones que inserten jerarquías, categorías, clases, edades o géneros.

La Norma básica de ergonomía y de procedimientos de evaluación de riesgo disergonómico – resolución ministerial N° 375 – 2008 – TR tiene como propósito establecer las regularizaciones de formas básicas de posturas, que toma el conjunto de trabajadores en la ejecución de sus funciones.

Movimientos que suelen repetirse o la postura que se adopta en el puesto de trabajo, el movimiento y manipulación de cargas, herramientas de trabajo y equipos.

Como segundo término y de igual importancia son las condiciones presentes en el ambiente laboral, en el cual se efectúa las funciones como en el nivel expuesto a altos niveles sonoros, temperatura de ambiente, iluminación, las diferentes radiaciones, químicos entre otras.

La Norma técnica de salud que establece el listado de enfermedades profesionales – NTS N.º 068 – MINSA – V.1; determina una lista de enfermedades como consecuencia de la ejecución de actividades en el trabajo, contacto con agentes externos, inhalación o asimilación de sustancias tóxicas o perjudiciales, o cualquiera de los agentes potencialmente carcinógenos.

Su objetivo de la normatividad es tratar como un contexto de referencia legal de metodologías que intervengan la evaluación y calificación del grado de invalidez o la incapacidad de colaboradores que en la ejecución de sus actividades se hayan visto perjudicados o padezcan alguna enfermedad del trabajo.

El Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería – DS. N.º 024-2016-EM y su modificatoria DS. N.º 023-2017-EM; en su reglamentación determina a las obligaciones, alcances, competencias y normas técnicas relativas a las peticiones de operaciones en minería en ámbito de salud ocupacional y seguridad laboral; del reglamento en el artículo 1 se extrae que su fin del reglamento es prevenir, logrando una ausencia de sucesos no previstos como, accidentes, accidentes con gran daño en recursos humanos o materiales, o como consecuencia del trabajo, el desarrollo de enfermedades en los colaboradores; cuyo enfoque es incentivar una conciencia de prevención de riesgo en el trabajo.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

La investigación fue de tipo **aplicada**, ya que al momento de plantear la hipótesis se da solución a una problemática real que se presenta en la Contrata Santisteban Medina; por lo que se diseñó e implemento un plan de seguridad.

El diseño de investigación que se presenta en la tesis es **experimental**, por el carácter de los datos a analizar y el enfoque de la investigación es **cuantitativa** ya que se identifica un problema relacionado y se busca entender la relación entre ambas variables planteadas, con la seguridad y salud ocupacional mediante la observación del entorno laboral, recopilación de información en campo y la descripción de las características.

Según Araneda (2018), define el diseño de la investigación como la parte inicial de un proyecto de investigación, cuyo objetivo es plantear el cuerpo teórico que sirva para identificar los problemas que se tienen que resolver, contribuir con la formulación de las hipótesis y establecer los procesos que harán posible su desarrollo.

3.2. Variables y Operacionalización

3.2.1. Variable independiente: Implementación de un Programa de seguridad

Definición Conceptual

Según Pérez (2020), la define como la variable que no depende de otro factor para desarrollarse, más bien que puede ser manipulable y se puede estudiar con la finalidad de argumentar las hipótesis.

- **Implementación de un Programa de seguridad**

Según la ley 29783, el implementar un programa de seguridad nos va a brindar las herramientas para poder identificar los peligros y riesgos que se encuentran en el trabajo y sus actividades, así como determinar las acciones necesarias para mitigar los posibles accidentes que puedan ocurrir en el trabajo.

Definición operacional

Es un conjunto de tareas y actividades que se implementa para reducir los accidentes laborales, planificar las actividades, establecer responsabilidades, buenas prácticas y procedimientos.

3.2.2. Variable dependiente: Reducción de accidentes laborales

Definición Conceptual

Según Pérez (2020), conceptualiza que se trata de una variable que se observa, se analiza su comportamiento con la finalidad de determinar el efecto de la variable independiente.

- **Reducción de accidentes laborales en la contrata Santisteban Medina**

Según la ley 29783, accidente laboral es cualquier tipo de suceso que ocurra durante las actividades en el trabajo y/o empresa y que ocasionen lesiones en el trabajador.

Definición operacional

Identificación de los riesgos presentes en las labores, para su registro y análisis; según el reglamento de higiene de seguridad laboral es un conjunto de pasos que nos permiten identificar todo tipo de elementos que tengan la posibilidad de generar riesgo en materia de seguridad y salud de los trabajadores

Dimensión

Para la **variable independiente** se consideró las siguientes dimensiones, los sistemas de gestión de seguridad, planificación, implementación, verificación y revisión de la empresa, asimismo para la **variable dependiente** se consideró las siguientes dimensiones, atrapamientos, golpes, caídas, atropellos, enfermedades ocupacionales.

Indicadores

Para la **variable independiente** se consideró los siguientes indicadores, cumplimientos legales, peligro de la SST, partes interesadas, necesidad de

los trabajadores, IPERC, concientización, evaluación de investigación y cumplimiento de objetivos, para la **variable dependiente** se consideró los siguientes indicadores, accidentes por objetos y herramientas, caída a desnivel, atropello por equipos en movimiento, hipoacusia, silicosis, lumbalgia, neumoconiosis y estrés laboral.

Escala de medición

Consideramos pertinentes para las dos variables independiente y dependiente la escala de medición de **razón** para la presente investigación.

3.3. Población, muestra, muestreo

3.3.1. Población

Según Condori (2020), la población se comprende como los elementos a los cuales se puede acceder o aquellos que serán análisis de estudio, de los cuales se hará la recolección de información para luego ser analizada y establecer los resultados de la investigación.

La **población** está constituida por la mano de obra en el área de sostenimiento, perforación, voladura, acarreo, transporte y servicios auxiliares; esto abarca a todos los trabajadores que laboran en la contrata Santisteban Medina los cuales son un total de 15 colaboradores entre ayudantes y maestros.

3.3.2. Muestra

Según Condori (2020); nos da a entender que la muestra es una parte de la población, en la cual se estudiara determinados caracteres en general de una población.

La **muestra** estuvo conformada por todos los colaboradores de la contrata Santisteban Medina – minera Poderosa – Pataz, la cual está ubicada en la provincia de Pataz, departamento de La Libertad; se encuestó a los colaboradores en su totalidad con un total de 15 personas, las cuales fueron seleccionadas por un muestreo no probabilístico.

3.3.3. Muestreo

Según MIAS (2018); las muestras se obtienen de las personas que muestran las condiciones indicadas para el estudio, ejemplo, los trabajadores de la contrata

Santisteban Medina.

Se utilizó el muestreo no probabilístico esto según Salgado (2019) es una técnica en la que el investigador selecciona las muestra en función de un juicio experto para no realizar la selección al azar.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la recolección de datos, imágenes y testimonios para la investigación se manejó técnicas de recolección de datos de campo y documentados.

3.4.1. Técnicas

- **Observación:** Es la obtención de información a partir de observar atentamente y registrar la información para su posterior análisis. Según Villafuerte (2020); informa que las investigaciones no se controlan ni se manipulan las variables de estudio.
- **Cuestionario:** Documento de carácter informativo que se entregó a los trabajadores para que estos puedan responder preguntas específicas relacionados con la seguridad y salud ocupacional en sus actividades diarias y conocer la realidad de la problemática en la contrata Santisteban Medina.
- **Entrevistas:** Se aplico a los jefes encargados de cada área y a los mismos trabajadores.

3.4.2. Instrumentos

- **Guía de observación:** Guía de observación para determinar los peligros y riesgos a los que están expuestos los trabajadores y la situación actual, y la problemática en que se encuentra la empresa; donde Arias (2020); indica que la guía de observación se aprovecha para cuantificar ocasiones aún desconocidas.
- **Hoja de encuesta:** Hoja impresa con las preguntas que se entregará a los trabajadores.
- **Guía de análisis documental:** Está guía está hecha a base de los documentos leídos anteriormente con respecto a la seguridad y salud ocupacional, y de los capítulos y artículos de las cuales se ha mencionado.

3.5. Procedimiento

Fase N°1: Planificación de la problemática de investigación: Para ello se analizó la problemática que presenta la contrata Santisteban Medina, por lo que se puede observar que presenta una serie de riesgos con sus trabajadores durante las jornadas de trabajo, para los cual se evaluó las causas probables y las consecuencias.

Fase N°2: Elaboración de Instrumentos: Se diseño una serie de instrumentos que nos permitió recopilar información de campo, mediante la guía de observación, guía de análisis documental, y las hojas de encuestas para los trabajadores.

Fase N°3: Utilización de los instrumentos y obtención de datos: Para ello se aplicó los instrumentos en campo para obtener información en la zona de desarrollo de las actividades de la contrata Santisteban Medina.

Fase N°4: Procesamiento y conclusión: En este punto se procesó toda la información recaudada, organizándose en tablas y cuadros, para su estudio.

3.6. Método de análisis de datos

Método analítico: La investigación se realizó en base a la **identificación y análisis** de los componentes de un todo, en este caso la seguridad laboral de los trabajadores de la contrata Santisteban Medina.

Para ello se **identificó** la situación actual de la contrata Santisteban Medina respecto a la seguridad y salud ocupacional, se identificó los peligros y se evaluaron mediante la matriz IPERC, se propone un programa de seguridad y salud ocupacional y se determinó los costos de la investigación para evaluar los costos que generaría la aplicación de un programa de SST.

3.7. Aspectos éticos

El proyecto de investigación tuvo la aprobación del dueño de la empresa y los recursos suficientes para que sea desarrollado, dicho estudio fue factible a pesar de que existían percances que dificultan a la empresa y también a la investigación.

- **Beneficencia**, porque ayuda a evitar que se produzcan accidentes laborales dentro de las actividades.
- **No maleficencia**, nuestro proyecto de investigación se efectuó de manera preventiva, para alcanzar un profundo conocimiento de lo que puede ocasionar la falta de un programa de seguridad bien implementado.
- **Justicia**, los datos que se obtuvieron por la contrata Santisteban Medina, incluyendo los resultados, son empleados con honestidad, ética y responsabilidad.
- **Autonomía**, el tema abordado fue elegido voluntariamente con el objetivo de encontrar la alternativa de solución ante un problema que se puede evidenciar.

IV. RESULTADOS

4.1. Diagnóstico de la Seguridad y Salud Ocupacional de la contrata Santisteban Medina

Concerniente al primer objetivo específico, diagnóstico de la situación actual en SSO se hace el desarrollo y análisis de este punto.

4.1.1. Análisis organizacional de la contrata Santisteban Medina

La empresa Santisteban Medina es una contratista minera que realiza actividades de extracción de minerales dentro de la jurisdicción de la minera Poderosa, es decir, la minera Poderosa contrata los servicios de extracción a la empresa Santisteban Medina para realizar la extracción de minerales.

La empresa Santisteban Medina es una pequeña empresa que en su estructura organizacional no ha definido sus directrices y estrategias que guíen y den dirección a las actividades operativas, es decir, que no cuenta con visión, misión, código de ética y valores organizacionales.

En cambio, la minera Poderosa sí cuenta con los aspectos estratégicos puesto que definió como visión ser una empresa en donde el colaborador se sienta orgullo de trabajar. La minera Poderosa sí cuenta con un SGSSO debido a que propicia dentro de sus políticas estratégicas la seguridad planteando que todas sus actividades a realizar protejan y pongan en resguardo a los colaboradores; la normativa legal peruana

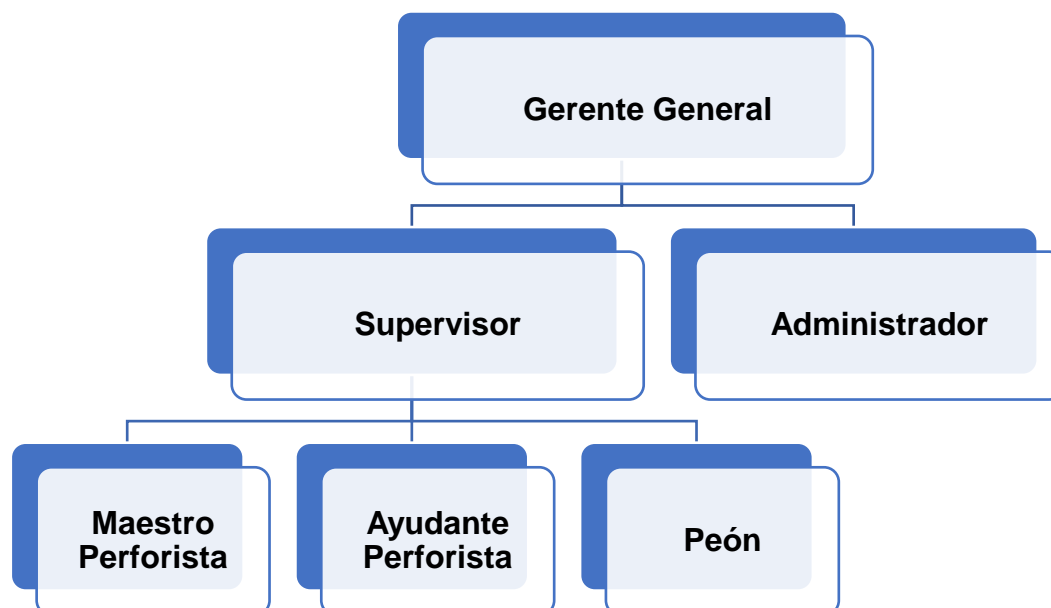
En el caso de la empresa Santisteban Medina no cuenta con ningún aspecto estratégico de seguridad, no define políticas, no emplea algún programa o plan de seguridad y por lo mismo no ha formulado ni implementado un SGSSO.

La empresa Santisteban Medina cuenta con diferentes áreas o representantes en las mismas, en la Figura 1, se da a conocer su organigrama formulado.

La estructura y formación de los puestos de trabajo es variable de acuerdo a la necesidad de producción, por lo que si el supervisor encuentra una demanda de personal por la presencia de mineral en el área de exploración contrata hasta 15 personas entre perforistas y peones.

Figura 1

Organigrama de la contrata Santisteban Medina



Nota: Elaboración propia en base a la organización de puestos dentro de la empresa. La empresa Santisteban no cuenta con una estructura organizacional definida.

4.1.2. Estudio técnico de la contrata Santisteban Medina

4.1.2.1. Ubicación

La contrata Santisteban Medina desarrolla sus actividades en una cuadratura designada por la minera Poderosa ubicada en Batolito de Pataz en el departamento de La Libertad, distrito y provincia de Pataz.

Con las siguientes coordenadas geográficas:

- LONGITUD 77 ° 39' 44.44"O
- LATITUD 7 ° 43' 10.24"S
- ALTURA 1250 - 3000 m.s.n.m.

4.1.2.2. Accesos

Los accesos son por aire y por carretera, en la Figura 2, se muestra las rutas de acceso y los tiempos por tipo de transporte, en el Anexo 04 se presenta el Plano de ubicación de la Región Pataz – Contrata Santisteban.

Tabla 1*Vías de acceso y tiempo según el tipo de transporte*

Desplazamiento	Medio de Transporte	Tiempo
Lima – Trujillo	Bus	10 h
Trujillo - Campamento	Bus	15 h
Campamento – Mina	Camioneta	20 min
Desplazamiento	Medio de Transporte	Tiempo
Lima – Trujillo	Avión	45 min
Trujillo – Chagual	Avioneta	30 min
Chagual – Campamento	Camioneta	1 h 30 min
Campamento – Mina	Camioneta	20 min

Nota: Elaboración propia**4.1.2.3. Geología Regional**

El distrito de Pataz está ubicado en la cordillera de los andes, la parte oriental del sector norte del Perú, con una dirección norte-noroeste que consta por tres ciclos superpuestos: el Precámbrico, Hérnico y Andino.; el Precámbrico, basamento de los distritos de Pataz y Parcoy es el Complejo Marañón (conformado por esquistos y filitas deformadas). La cordillera oriental se consiste en la formación Vijus (Arenisca volcanoclástica metamorfozada), la formación Contaya (Arenisca, Limolita y Lodolita silicoclástica metamorfozada o simplemente pizarra) y la formación Atahualpa (Volcanoclásticos de composición félsica); luego está el afloramiento del lecho rocoso de Pataz (compuesto principalmente por granodiorita) que conduce a la Formación Lavasen (roca piroclástica), en el Anexo 05 vemos el mapa geológico del cuadrángulo de Pataz y en el Anexo 06 el plano geológico regional.

4.1.2.4. Geomorfología

Desde el punto de vista del relieve, esta zona está profundamente afectada por la erosión hídrica por escorrentía, que forma un terreno escarpado que se presenta principalmente durante la época de lluvias, lo que limita el desarrollo agrícola de la zona. Se pueden observar tres unidades geomórficas:

- Cordilleras Orientales: caracterizadas por un frente de 4.000 metros de largo alineado con el flanco oriental de los Andes.
- Valles: Son relieves negativos y angostos por donde discurre el río Parcoy y desemboca en la Laguna Pías.
- Terrazas: Formadas por material transportado desde el manantial hasta el cañón que formó las terrazas, las terrazas son planas y ricas en vegetación.

4.1.2.5. Estratigrafía

Varias unidades de roca están expuestas en esta área y su ubicación y afloramiento se muestran en el mapa geológico del área. Según los estudios realizados, la secuencia estratigráfica de la zona está relacionada con tres ciclos orogénicos:

- Ciclo precámbrico de la orogénesis
- Ciclo de orogenia herciniana (Paleozoico superior) y
- Ciclo de orogenia andina (desde la fase III hasta el final del período Terciario)

Las columnas estratigráficas en el área de Pataz muestran rocas del período Precámbrico al Cuaternario, siendo este último poco desarrollado en el área. Como parte de la columna de capas tenemos:

Complejo de Marañón. Secuencia estratigráfica mayor o menor de 2.000 m de espesor constituida por filita y rocas volcánicas metamórficas. Su edad se atribuye al Precámbrico.

Rocas Intrusivas. Consiste en el lecho rocoso Pataz, alargado y lenticular, de 80 km de largo, azimutal N20 - 30W, que contiene la estructura mineralizada del área.

Cuaternario. Está formado por depósitos aluviales, de piedemonte y glaciares y se observa a más de 3500 metros sobre el nivel del mar depósitos de morrena; en el Anexo 07 se muestra el plano estratigráfico regional de Pataz

4.1.2.6. Geología Local

La geología del área de Pataz se caracteriza por una pronunciada tendencia tectónica norte-noroeste definida por fallas regionales, contactos geológicos y el eje longitudinal del basamento de Pataz.

Muestra que la litología de la mina está compuesta por: granodiorita, monzogranito, diques aplíticos y pegmatíticos correspondientes a la serie ácida; y: tonalita, diorita y microdiorita pertenecen a la serie media, pero en los últimos diques lamprófiros y de diabasa; la secuencia de ácido granítico acumulado es el componente principal de la secuencia intrusiva en esta área y en todo el basamento de Pataz, donde las granodioritas más grandes se encuentran ocasionalmente en las gradaciones de tonalita a granitos y monzogranito: este grupo de rocas ácidas contiene enclaves de varios tamaños que van desde centímetros hasta metros de series pre-intrusivas de diorita, microdiorita, rocas volcánicas metamórficas; en el Anexo 08 se muestra el mapa geológico local de la minera Poderosa.

4.1.2.7. Geología Estructural.

Las fallas del Batolito son estructuras interconectadas que forman brechas de corte gigantes de orientación andina que buzcan hacia el este, paralelas a la interfaz entre el Batolito y el Complejo Marañón; existe una estructura regional orientada NW-SE que cambia al NE y controla el drenaje del río Marañón; también se pueden observar familias bien desarrolladas de diaclasas abiertas, especialmente en el Batolito de Pataz, lo que permite una importante infiltración de agua donde se ha desarrollado meteorización química a profundidades superiores a los 2 metros.

Las principales características del Batolito de Pataz son las fallas, y la región tiene tres fases tectónicas claramente definidas:

- La primera fase pre - mineral.
- La segunda fase ocurre simultáneamente con la mineralización.
- La tercera fase post - mineral. Las fallas pre - minerales son importantes porque están cerca de los picos de mineralización y controlan la ubicación del depósito.

4.1.3. Análisis operacional de la contrata Santisteban Medina

La condición en la cual está la contrata es que recibe una cuadratura de una mina que es la compañía Poderosa la cual ya no se explota de forma directa, (labores abandonadas donde la ley de mineral no permite la extracción rentable para la compañía); y estas labores que están abandonadas, son trabajadas por las contratas como Santisteban Medina.

Por ello esta contrata se encarga del acopio de mineral a través de la minera artesanal, en grupos de 3 personas por guardia como mínimo según el frente de trabajo, teniendo un maestro perforista, un ayudante perforista y un peón.

En el proceso de trabajo se utiliza un taladro eléctrico Bosch, y un perforador neumático con aire chino YT29, primero se arma la malla de perforación y luego se procede a realizar los taladros y cargamos los taladros con emulnor de 3000, se inicia la voladura; posteriormente se hace la selección de mineral de forma manual, in situ con la ayuda de una comba; se llena el mineral, en general pirita, en sacos (los llaman Capachos), que tienen un peso promedio de entre 70 a 100 kg, los cuales son trasladados por los trabajadores de forma manual al pie del echadero donde se apila.

Luego que se junta un número considerable de capachos (300 sacos, que es en promedio la cantidad para juntar una entrega (le llaman Doble) y se vacían los sacos en el echadero.

Para el traslado del mineral del interior de la mina, se utiliza el carro minero Z20, que se acarrea de forma manual hasta la tolva, donde se chotea el mineral con barretilla hasta llenar el carro minero, para posteriormente acarrearlo de forma manual fuera de mina donde se descarga en una tolva de donde se cargará a un volquete para llevarlo a planta de Poderosa donde el mineral será procesado.

Al concluir este proceso la minera Poderosa pagará a la contrata según la cantidad en gramos de mineral que haya en el doble entregado, descontando un porcentaje del valor como pago por el uso de la mina y los servicios.

En el proceso por lo general se les entrega de una muda de ropa, botas, guantes, casco, tapones auditivos, linterna y respirador de media cara por única vez, por lo que en términos generales cuentas con el todos los EPPS, sin embargo, los equipos se deterioran y es difícil que se reponga, por lo que los trabajadores lo utilizan en casos excepcionales cuando es necesario.

En la Figura 3 se presentó el diagrama de flujo del proceso de trabajo en minería realizada por la empresa Santisteban Medina.

Figura 2

Proceso de extracción de mineral en la contrata Santisteban Medina



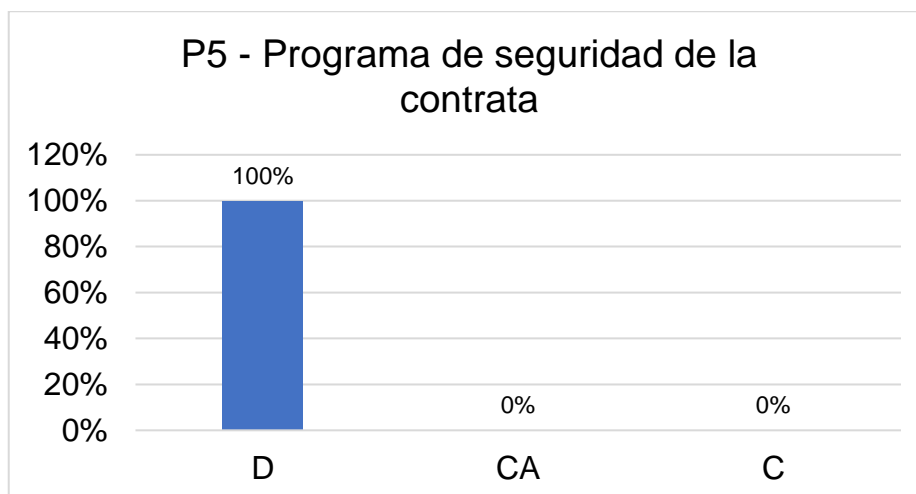
Nota: Elaboración propia

4.1.4. Análisis de la Seguridad y Salud Ocupacional

La contrata Santisteban Medina, tal y como se planteó anteriormente no cuenta con un programa de seguridad, tampoco con lineamientos que se encarguen de evaluar los riesgos existentes en los diferentes puestos de trabajo, es así que al realizar una encuesta a los 15 trabajadores se obtuvieron los siguientes resultados.

Figura 3

P5 – Análisis del Programa de seguridad de la contrata



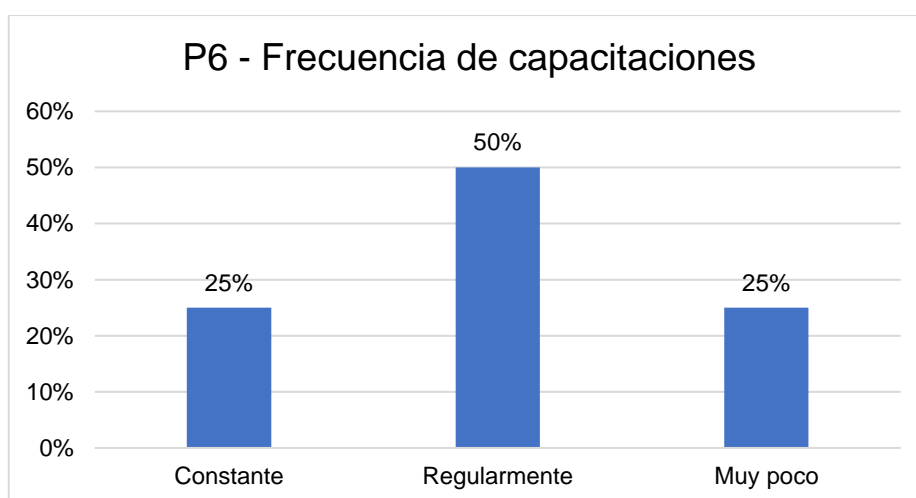
Nota: Elaboración propia. Encuesta

En la encuesta realizada a los operarios se obtuvo que el 100% de los operarios desconoce la existencia de un programa de seguridad, añadiendo a ello la necesidad de implementación de un Programa para evitar los riesgos a los que se exponen durante el desempeño de su jornada laboral.

Por otro lado, se les preguntó a los colaboradores la frecuencia de capacitaciones que se les brinda con fines de brindar aspectos importantes o de seguridad para sus actividades, de los cuales se obtuvo el siguiente resultado.

Figura 4

P6 – Frecuencia de capacitaciones



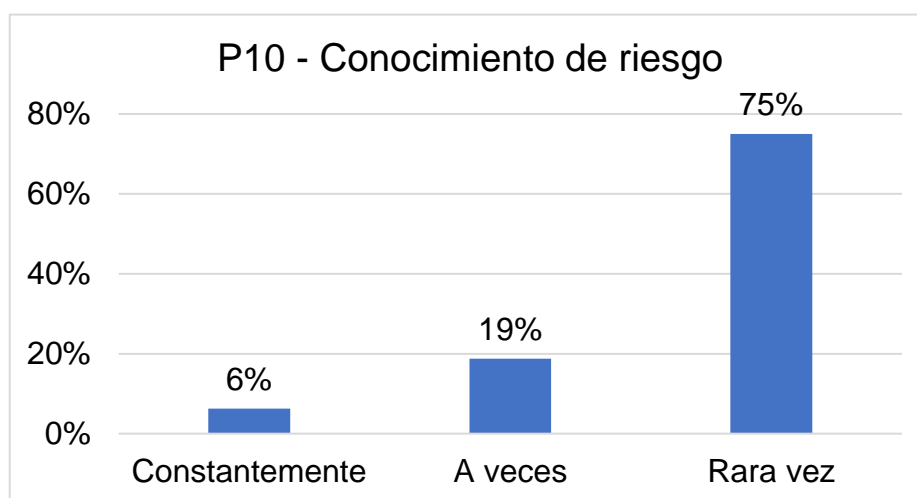
Nota: Elaboración propia. Encuesta

En este caso el 50% afirma que regularmente se desarrollan capacitaciones para la orientación de los trabajadores, sin embargo, un 25% asegura que se da muy pocas veces y que estas deberían ser más frecuentes, por la importancia que tienen en el rubro minero.

Otro aspecto importante a evaluar es si a los colaboradores les indican el tipo de riesgo al que se exponen al momento de empezar su jornada laboral.

Figura 5

P6 – Conocimiento de riesgo



Nota: Elaboración propia. Encuesta

El 75% de los operarios afirma que no se les da información acerca de los riesgos presentes en sus áreas de trabajo, un 19% menciona que les comunican a veces, es decir que no siempre tienen conocimiento y que constantemente se adentran a sus labores sin saber la magnitud de riesgo a la que se enfrentan.

En este caso, se determina que la situación actual de la empresa es que no hay existencia de un Programa de seguridad, así también los trabajadores no sienten el compromiso de la empresa para el cuidado de su integridad, dado que no hay seguimiento de las capacitaciones, no hay información acerca de los riesgos existentes, por lo que representa un gran problema.

Las instalaciones de la mina, no cuentan con señalizaciones, ni iluminación, el sostenimiento está deteriorado por el tiempo que la minera dejó las labores.

Los accesos hacia al frente de trabajo no son los adecuados, por la falta de implementación de barreras de seguridad, escaleras, la pendiente de acceso con una inclinación de 60 grados la cual puede causar resbalones y caídas causando daños leves o mortales a los trabajadores.

Figura 6

Ingreso Bocamina Nv 2190, Contrata Santisteban Medina



Nota: Fotografía extraída de la Contrata Santisteban Medina

4.1.5. Número de accidentes en la contrata Santisteban Medina – minera Poderosa – Pataz

En la observación de las actividades laborales de la contrata Santisteban Medina se analizó que en 6 meses se registró 4 accidentes los cuales fueron estudiados y descritos en la Tabla 3. Estos accidentes fueron analizados a través de la observación de campo de las labores debido a que la empresa no cuenta con un registro de accidentes e incidentes por lo que no se cuenta con un registro formal.

Tabla 2*Registro de accidentes observables 2022*

Descripción	2022											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic
Número de accidentes	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	1	0
Acto subestándar	-	-	-	-	-	-	0	2	2	1	1	0
Condición subestándar	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	1	0

Nota: Elaboración propia

En la Tabla 3 se presenta la estructuración de accidentes ocurridos en la contrata Santisteban, de acuerdo a la observación de la operatividad laboral se ha determinado que desde el inicio de trabajo de la contrata en el 2022 en 6 meses se registraron 4 accidentes menores de severidad leve. La empresa no cuenta con un registro de accidentes e incidentes, todos los mencionados en la Tabla 2 fueron analizados por observación de campo en la labor de extracción de mineral de la contrata Santisteban Medina.

Tabla 3*Accidentes ocurridos anterior al programa de SSO*

N.º	Accidentes	Descripción	Acto subestándar	Condición subestándar
1	Golpe por objeto	Golpe con herramienta manual (comba) sobre la mano del operario ocasionando dolor intenso e incapacidad momentánea.	- Mal manejo de herramientas - Distracción en el área de trabajo	- Falta de procedimientos de trabajo - Falta de capacitación en el uso de herramientas
2	Golpe por objeto	Golpe con el carro minero en la actividad de acarreo del mineral ocasionando incapacidad momentánea	- Distracción en el área de trabajo - Conductas inapropiadas (libar licor)	- Carro minero no cuenta con locomotora - Líneas de carro minero no están liberadas
3	Golpe por caída de objeto	Golpe ocasionado por la caída de una roca ocasionando una contusión	- Uso inadecuado de EPP's	- Falta de aseguramiento del ambiente (cuadros de madera)

4	Lesión muscular	Inflamación severa del tendón por carga excesiva de peso	- Sobresfuerzo	- Falta de procedimientos de trabajo
---	-----------------	--	----------------	--------------------------------------

Nota: Elaboración propia

Los accidentes generalmente se producen por golpes por objetos, puesto que el personal no está concientizado sobre los peligros, no está capacitado en el empleo de herramientas tanto manuales como eléctricas y existen conductas inapropiadas en el ambiente laboral puesto que es de conocimiento que los peones ingresan licor y otras sustancias tradicionales de la zona en las labores, adicionado a ello que carece de un adecuado entorno y ambiente laboral lo que genera la ocurrencia de accidentes.

A sí mismo se describen otros actos y condiciones subestándares reconocidos en el ambiente de trabajo.

a) Actos sub estándar

De acuerdo con la información obtenida de minera Poderosa, se sabe que los comportamientos inseguros representan la mayoría de los accidentes de trabajo y que las condiciones de trabajo o el ambiente de trabajo inseguros también contribuyen a los accidentes.

Por ello, hay numerosas razones por las que las personas se involucran con frecuencia en comportamientos inseguros en el lugar de trabajo, sin embargo, se deben destacar las siguientes:

- Malos hábitos de trabajo que se practicaron durante mucho tiempo.
- Entrenamiento inadecuado o aprendizaje defectuoso
- El exceso de confianza provocado por pasar mucho tiempo participando en una actividad.
- Incapacidad para realizar tareas correctamente debido a la falta de conocimiento y capacidad.

Ejemplos:

- Caminar por áreas no aprobadas.
- Avanzar por áreas donde no haya iluminación correcta.

- Distraer o molestar a otros que están trabajando en su área.
- Realización de tareas de mantenimiento con la máquina en marcha.
- Ejecutar operaciones sin autorización.
- Modificar el procedimiento de la operación por conveniencia o con la creencia de que hacerlo hará que las cosas vayan más rápido.

Entre las causas que originan los actos subestándares, los empleados que explican parte de los accidentes que habría en la contrata Santisteban, determinan que estos pueden ser por los siguientes motivos:

- Poco conocimiento
- No acepta el cambio a procedimientos seguros.
- Baja autoestima.
- Austeridad o propuestas de metas altas.
- Nivel de confianza.
- Frustración.
- Conflictos.
- Falta de buen juicio.
- Negligencia.
- Intemperancia.
- Testarudez.
- Evaluación insuficiente del trabajo.
- Inaceptación de la norma.
- Problemas en la comunicación.

En las Figura 7 y Figura 8 se presenta algunas de las ocurrencias de actos subestándares, el personal en diferentes ocasiones realiza posturas inadecuadas que en un nivel de exposición elevado puede generar lesiones músculo-esqueléticas, así mismo no emplean EPP's a pesar que tienen en algunos casos; las condiciones de la contrata presentan diferentes circunstancias puesto que los actos subestándares están relacionados con las condiciones subestándares debido a que en la empresa los procedimientos, equipos, ambientes no son los más adecuadas para las actividades laborales.

Figura 7

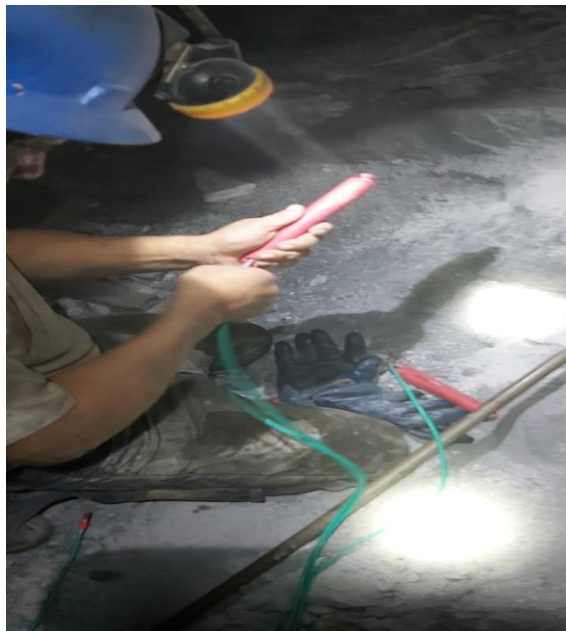
Acto subestándar: Mala postura en el chancado y selección de minera



Fuente: Elaboración propia. Fotografía de las operaciones de la contrata Santisteban Medina

Figura 8

Acto subestándar: Uso inadecuado de EPP



Fuente: Elaboración propia. Fotografía de las operaciones de la contrata Santisteban Medina

b) Condiciones sub estándar

Los riesgos se producen por condiciones inestables o inseguras en las labores mineras que podrían afectar a los trabajadores de la contrata Santisteban Medina. Puede haber diversas características según el entorno específico, pero en términos generales se puede decir que una condición inestable involucra elementos que pueden perjudicar al trabajador a lo largo del tiempo y de diversas formas; estas condiciones de trabajo inestables exponen a los empleados a varios riesgos.

En la Figura 9, Figura 10, Figura 11, Figura 12 y Figura 13 presentadas a continuación se exhiben casos de condiciones subestándares en la contrata, condiciones como el estado de deterioro de los cuadros de madera que expone a la caída de estos objetos, los accesos se encuentran en malas condiciones que en diversos casos ocasiona caídas y otras características del entorno como las deplorables condiciones de las mangas y conductos de ventilación, y sobre todo que la contrata no cuenta con los EPP's necesarios puesto que muchos de ellos están deteriorados y la minera solo les proporciona por única vez los implementos.

Figura 9

Condición subestándar: Deterioro de los cuadros de madera



Fuente: Elaboración propia. Fotografía de las operaciones de la contrata Santisteban Medina

Figura 10

Condición subestándar: Accesos a las labores en mal estado y deteriorados



Fuente: Elaboración propia. Fotografía de las operaciones de la contrata Santisteban Medina

Figura 11

Condición subestándar: Tapón artesanal para mejorar la ventilación



Fuente: Elaboración propia. Fotografía de las operaciones de la contrata Santisteban Medina

Figura 12

Condición subestándar: Mangas de ventilación en mal estado



Fuente: Elaboración propia. Fotografía de las operaciones de la contrata Santisteban Medina

Figura 13

Condición subestándar: Falta de EPP



Fuente: Elaboración propia. Fotografía de las operaciones de la contrata Santisteban Medina

Entre los riesgos mas significativos encontrados en la operación de la contrata Santiesteban Medina, se determinaron los siguientes:

Tabla 4

Principales peligros identificados

N.º	Peligro	Riesgo	Tipo
1	Rocas sueltas	Aplastamiento	Locativo
2	Generación de polvo	Inhalación de polvo	Químico
3	Uso, transporte y almacenamiento de explosivos	Exposición	Físico químico
4	Cables expuestos	Contacto con partes energizadas	Eléctrico
5	Cuadros de madera en mal estado	Derrumbe	Locativo
6	Generación de ruido	Sobrexposición a altos niveles de ruido	Físico
7	Superficies de trabajo irregulares	Caída al mismo nivel	Locativo
8	Postura de trabajo	Posturas inadecuadas de trabajo	Disergonómico
9	Manipulación de herramientas eléctricas	Golpe con herramientas	Mecánico
10	Espacios confinados	Posturas inadecuadas de trabajo	Disergonómico
11	Vibración por trabajo de herramientas	Exposición a vibraciones	Físico
12	Movimientos repetitivos	Exposición a movimientos repetitivos	Disergonómico
13	Objetos pesados	Carga de objetivos pesados	Disergonómico
14	Ventilación inadecuada	Inhalación de polvo, gaseamiento	Químico
15	Falta de orden y limpieza	Caída al mismo nivel	Locativo

Nota: Elaboración propia

Se identificaron 15 peligros significativos en las actividades operativas de perforación y voladura de la contrata Santiesteban Medina.

4.2. Implementación del Programa de SSO

Concerniente al segundo objetivo específico, implementación del Programa de SSO en la contrata Santisteban Medina, se realizó la ejecución del programa conforme a una secuencia de planificación, implementación, verificación y revisión.

4.2.1. Planificación del Programa de SSO

En la planificación, el programa de SSO partió de la elaboración de la matriz IPERC que identificó peligros, riesgos y formuló acciones de mejora en función a la jerarquía de controles. Las medidas de control propuestas que formarán parte del programa de SSO fueron interrelacionadas con la descripción de actos y condiciones subestándares analizados en la ocurrencia de accidentes para priorizar la disminución de los mismos.

En la Tabla 5 se presenta el desarrollo de la matriz IPERC del proceso de extracción de minerales, así mismo las actividades y tareas realizadas dentro de cada ítem; en conjunto se ha determinado los riesgos presentes en este proceso, siendo un total de 63 riesgos de los cuales 19 corresponden a un nivel tolerable, 26 aun nivel moderado y 18 a un nivel importante; posterior a ello se analizó las medidas existentes implementadas en la labor de trabajo de la contrata Santisteban Medina calculando el riesgo residual existente en donde no existió significativas variaciones en los niveles de riesgos debido a que las medidas existentes no eran eficientes por lo que los riesgos tolerables eran 22, los riesgos moderados 30 y los riesgos importantes 11. La proporción de los riesgos era predominada por el riesgo moderado en un 47.62% y el 65.08% del total de riesgos correspondían a riesgos significativos.

Este IPERC de línea base determinó acciones de mejora para contrarrestar el nivel y la existencia de los riesgos en las actividades de extracción de mineral de la contrata Santisteban Medina.

Tabla 5

Matriz IPERC

PROCESO	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO	EVALUACION DE RIESGOS								JERARQUÍA DE CONTROLES EXISTENTES		REEVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL CON LA IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE SSO				ACCIONES DE MEJORA PROPUESTAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SSO			
					PROBABILIDAD				I. DE SEVERIDAD	RIESGO	NIVEL DEL RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	JERARQUÍA DE CONTROLES	Medidas de control existentes	I. DE PROBABILIDAD	I. DE SEVERIDAD	RIESGO	NIVEL DEL RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	JERARQUÍA DE CONTROLES	Medidas de control a implementar	
					I. PERSONAS EXPUESTAS	I. PROCEDIMIENTOS EXISTENTES	I. CAPACITACION	I. EXPOSICIÓN AL RIESGO														
Extracción de mineral	Ventilación	Taponeado	Uso de herramientas manuales	Cortes, golpes por uso inadecuado de herramientas.	1	3	2	1	7	1	7	TO	No	EPP	Botas, guantes, casco	6	1	6	TO	No	CA EPP	CA: Capacitación en el uso de herramientas manuales, inspección permanente de herramientas. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
		Polvo y gases	Exposición a gases y partículas.	2	2	3	3	10	2	20	IM	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	8	2	16	M	Sí	CI EPP	CI: Ventilación mecánica constante, regado permanente. Uso de EPP Especifico (mascara con filtro de polvo y gases).	
	Armado de mangas de ventilación	Trabajo en espacios reducidos	Trastornos musculoesqueléticos.	1	3	3	1	8	2	16	M	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	6	2	12	M	Sí	CI EPP	CI: Mejorar técnicas de trabajo con entrenamiento de trabajo seguro (ergonomía). EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.	
		Uso de herramientas manuales	Cortes, golpes por uso inadecuado de herramientas.	1	3	2	1	6	1	7	TO	No	EPP	Botas, guantes, casco	6	1	6	TO	No	CA EPP	CA: Capacitación en el uso de herramientas manuales, inspección permanente de herramienta. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.	

Perforación	Desatado de roca suelta	Uso de herramientas manuales	Cortes, golpes por uso inadecuado de herramientas.	1	2	2	1	6	2	12	M	Si	EPP	Botas, guantes, casco	8	1	8	M	Si	CI CA EPP	CA: Capacitación en el uso de herramientas manuales, inspección permanente de herramientas. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro
		Piso desnivelado	Caída al mismo nivel.	1	3	2	1	7	1	7	TO	Si	EPP	Botas, guantes, casco	6	1	6	TO	No	CA EPP	CA: Seguir procedimiento de trabajo seguro en tránsito peatonal interior, señalización de área de trabajo. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro
		Caída de rocas	Aplastamiento, golpes y contusiones.	2	2	3	3	10	2	20	IM	Si	EPP	Botas, guantes, casco	8	2	16	M	Si	CI EPP	CI: Desatado constante de roca suelta, regado del área de trabajo. CA: Demarcación y señalización de la zona de riesgo. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro
		Producción de partículas de polvo	Inhalación partículas.	2	2	3	1	8	2	16	M	Si	CI EPP	CI: Ventilación por mangas artesanales en mal estado EPP: Botas, guantes, casco	8	1	8	TO	Si	CI EPP	CI: Regado permanente. Uso de EPP Especifico (mascara con filtro de polvo y gases).
		Inadecuada ventilación	Exposición a los gases.	1	2	3	1	7	2	20	IM	Si	CI EPP	CI: Ventilación por mangas artesanales en mal estado EPP: Botas, guantes, casco	8	2	16	M	Si	CI EPP	CI: Ventilación mecánica constante, actividades de orden y limpieza (mantenimiento), regado permanente. EPP especifico, respirador con filtro de polvo y gases.
	Armado de los cuadros de madera	Presencia de rocas sueltas	Aplastamiento, golpes y contusiones.	2	2	3	2	9	2	18	IM	No	CI EPP	CI: Pircado deficiente de rocas EPP: Botas, guantes, casco	8	2	16	TO	Si	CI CA EPP	CI: Desatado constante de roca suelta, regado del área de trabajo, sostenimiento. CA: Demarcación y señalización de la zona de riesgo, Difusión de PETS de desatado de roca, concientización de personal. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro
		Uso de herramientas manuales	Cortes, golpes por uso inadecuado de herramientas.	1	2	3	1	7	1	7	TO	No	EPP	Botas, guantes, casco	6	1	6	TO	No	CA EPP	CA: Capacitación en uso de herramientas manuales. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
		Levantamiento de objetos.	Trastornos musculo esqueléticos.	1	2	3	1	7	1	7	TO	No	EPP	Botas, guantes, casco	6	1	6	TO	No	CA EPP	CA: Seguir procedimiento de trabajo seguro en armado de cuadros de madera PETS, Capacitación en levantamientos de cargas. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro, uso de faja lumbar.

Evaluación del frente de perforación con rotomartillo BOSH	Deterioro de los materiales empleados	Cortes y golpes por colapso de objetos.	2	3	3	1	9	1	9	M	No	EPP	Botas, guantes, casco	7	1	7	TO	No	CI CA EPP	CI: Inspección preventivo del área de trabajo, inspección de herramientas. CA: Capacitación en uso de herramientas manuales. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
	Inadecuada ventilación	Exposición a los gases.	2	2	3	3	10	2	20	IM	Sí	CI EPP	CI: Ventilación por mangas artesanales en mal estado EPP: Botas, guantes, casco	8	2	16	M	Sí	CI EPP	CI: Ventilación constante y mantenimiento de ventiladores, actividades de orden y limpieza EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro de polvo y gases.
	Uso de herramientas eléctricas	Electrocución	1	2	3	2	8	2	16	M	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	5	2	10	M	Sí	CI CA EPP	CI: Protección y aislamiento de instalaciones eléctrica, inspección de herramientas eléctrica, CA: Entrenamiento en el uso de herramientas eléctricas, capacitaciones y concientización en el uso de herramientas eléctricas. EPP adecuados: guantes dieléctricos, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
	Uso de herramientas sin protección	Exposición a proyección de partículas	1	2	2	3	8	1	8	TO	Sí	EPP	Botas, guantes, casco, lentes de seguridad	7	1	7	TO	No	CI CA EPP	CA: Capacitación en uso de herramientas manuales, seguimiento de procedimiento de trabajo seguro de voladura PETS. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
	Instalaciones eléctricas deficientes o sobrecargadas	Electrocución	1	2	3	2	8	2	16	M	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	5	2	10	M	Sí	E	CI: Protección y aislamiento de instalaciones eléctrica, inspección de herramientas eléctrica, cambio de cables, eléctricos en mal estado o hechizos. EPP adecuados: guantes dieléctricos, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
	Piso desnivelado	Caída al mismo nivel	1	2	2	3	8	1	8	TO	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	7	1	7	TO	No	CA EPP	CA: Seguimiento de procedimiento de trabajo seguro tránsito peatonal interior de mina. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
	Marcado de los puntos de perforación	Piso desnivelado	Caída al mismo nivel	1	2	2	3	8	1	8	TO	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	7	1	7	TO	No	CA EPP

		Inadecuada ventilación	Inhalación de gases y partículas	2	2	3	3	10	2	20	IM	Sí	CI EPP	CI: Ventilación por mangas artesanales en mal estado EPP: Botas, guantes, casco	8	2	16	M	Sí	CI EPP	CI: Ventilación constante y mantenimiento de ventiladores, actividades de orden y limpieza EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro de polvo y gases.
Voladura	Carga de taladros con emulnor	Uso de herramientas manuales	Cortes, golpes y contusiones	2	2	3	1	8	1	8	TO	No	EPP	Botas, guantes, casco	7	1	7	TO	No	CA EPP	CA: Capacitación en uso de herramientas manuales. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
		Manipulación de material explosivo	Explosión	2	2	3	1	8	3	24	IM	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	8	2	16	M	Sí	CI CA EPP	CI: Implementación de punzón de cobre para el armado de carga, mochilas para traslado de explosivos. CA: Entrenamiento en manipulación de explosivos y capacitaciones. Seguimiento de PETS EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
	Colocación del cebo en los explosivos	Manipulación de material explosivo	Explosión	2	2	3	1	8	3	24	IM	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	8	2	16	M	Sí	CI CA EPP	CI: Implementación de punzón de cobre para el armado de carga. CA: Entrenamiento en manipulación de explosivos y capacitaciones. Seguimiento de PETS. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
	Amarre de la malla de perforación	Uso de herramientas manuales	Cortes	1	2	3	2	8	1	8	TO	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	7	1	7	TO	No	CA EPP	CA: Manipulación adecuada de herramientas, seguimiento PETS Entrenamiento en el uso de herramientas manuales. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
	Chispeo	Sustancias explosivas	Explosión	1	2	3	1	7	3	21	IM	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	8	2	16	M	Sí	CI CA EPP	CI: Protección y aislamiento de sustancias explosivas. CA: Capacitaciones y concientización en la manipulación de explosivos. EPP adecuados: guantes de cuero, casco con portalámparas, mameluco con cinta reflexiva, botas, linterna, respirador con filtro.
		Caída de rocas	Aplastamiento, golpes y contusiones.	1	3	3	3	10	2	20	IM	No	CI EPP	CI: Desatado de rocas, Armado deficiente de cuadros de madera EPP: Botas, guantes, casco	8	2	16	M	No	CI CA EPP	CI: Desatado constante de roca suelta, regado del área de trabajo, sostenimiento. CA: Demarcación y señalización de la zona de riesgo, Difusión de PETS de desatado de roca, concientización de personal. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro

Limpieza	Limpieza	Producción de polvo y gases	Inhalación de gases y partículas	2	2	3	3	10	2	20	IM	Sí	CI EPP	CI: Ventilación por mangas artesanales en mal estado EPP: Botas, guantes, casco	8	2	16	M	Sí	CI EPP	CI: Ventilación constante y mantenimiento de ventiladores, actividades de orden y limpieza EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro de polvo y gases.	
		Desorden de los accesos	Caída al mismo nivel	1	2	3	2	8	1	8	TO	No	CI EPP	CI: Limpieza deficiente de las vías de acceso EPP: Botas, guantes, casco	7	1	7	TO	No	CA EPP	CA: Charla diaria de orden y limpieza EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.	
		Ruido por la explosión	Exposición al ruido	1	1	2	2	6	2	12	M	Sí	EPP	Botas, guantes, casco, tapones de oídos	8	1	8	TO	No	CI CA EPP	CI: Evacuar las labores antes de la detonación PETS de voladura. CA: Capacitación y concientización del personal en iniciación y voladura. EPP adecuados: guantes de cuero, casco con portalámparas, mameluco con cinta reflexiva, botas, linterna, respirador con filtro, protección auditiva.	
	Limpieza	Limpieza de las vías de acceso	Piso desnivelado	Caída al mismo nivel	2	2	3	1	8	1	8	TO	No	EPP	Botas, guantes, casco	7	1	7	TO	No	CA EPP	CA: Actividades de orden y limpieza, Seguimiento de PETS tránsito peatonal interior de mina. EPP adecuados: guantes de cuero, casco con portalámparas y lampara, mameluco con cinta reflexiva, botas, linterna, respirador con filtro.
			Caída de rocas	Aplastamiento, golpes y contusiones.	2	2	3	2	9	2	18	IM	No	CI EPP	CI: Desatado de rocas, Armado deficiente de cuadros de madera EPP: Botas, guantes, casco	8	2	16	M	No	CI CA EPP	CI: Mantenimiento de los cuadros de madera, desatado contante de rocas. CA: Aplicación de procedimientos de trabajo seguro PETS en desatado de roca y cuadro de madera. EPP adecuados: guantes de cuero, casco con portalámparas y lampara, mameluco con cinta reflexiva, botas, linterna, respirador con filtro.
			Inadecuada ventilación	Inhalación de gases y partículas	2	2	2	2	8	2	16	M	Sí	CI EPP	CI: Ventilación por mangas artesanales en mal estado EPP: Botas, guantes, casco	7	2	14	M	Sí	CI EPP	CI: Mantenimiento preventivo de ventiladoras. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
			Presencia de rocas en los accesos.	Caída al mismo nivel	2	2	3	2	9	1	9	M	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	8	1	8	TO	No	CI EPP	CI: Actividades de orden y limpieza del área de trabajo. EPP adecuados: guantes de cuero, casco con portalámparas y lampara, mameluco con cinta reflexiva, botas, linterna, respirador con filtro.
			Manipulación de herramientas manuales	Golpe por objeto	2	2	3	2	9	1	9	M	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	8	1	8	TO	No	CI CA EPP	CI: Manipulación adecuada de herramientas, seguimiento PETS CA: Entrenamiento en el uso de herramientas manuales. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.

Selección del material	Chancado del mineral	Uso de herramientas manuales (combo)	Golpe por objeto	2	2	3	2	9	1	9	M	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	8	1	8	TO	No	CI CA EPP	CI: Manipulación adecuada de herramientas, seguimiento PETS CA: Entrenamiento en el uso de herramientas manuales. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
		Proyección de partículas	Golpe por objeto	2	2	3	1	8	1	8	TO	No	EPP	Botas, guantes, casco	7	1	7	TO	No	EPP	EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
	Selección del mineral	Adoptar posturas incorrectas	Lesiones musculares	1	2	3	2	8	1	8	TO	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	7	1	7	TO	No	CI CA	CI: Uso de falas correctoras de posturas adecuadas. CA: Entrenamiento y capacitaciones en posturas de trabajo.
		Producción de partículas de polvo	Inhalación partículas	1	2	3	2	8	2	16	M	Sí	CI EPP	CI: Ventilación por mangas artesanales en mal estado EPP: Botas, guantes, casco	8	1	8	TO	Sí	CI EPP	CI: Mantenimiento preventivo de ventiladoras. regado permanente. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
	Armado de pircas	Levantamiento de rocas	Golpe por caída de objeto, trastornos musculoesqueléticos.	2	2	3	1	8	1	8	TO	No	EPP	Botas, guantes, casco	7	1	7	TO	No	CA	CA: Capacitación en posturas de trabajo y ergonomía.
		Rocas punzocortantes	Cortes	2	2	3	2	9	1	9	M	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	8	1	8	TO	No	CI EPP	CI: Machado de rocas punzocortantes a tamaños adecuados (30 cm) CA: Capacitación en uso adecuado de herramientas manuales. EPP adecuados: guantes de cuero, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
Llenado de sacos	Armado de los sacos	Presencia de rocas sueltas	Caída al mismo nivel	2	2	3	2	9	1	9	M	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	8	1	8	TO	Sí	CI EPP	CI: Armado eficiente de pircas, actividades de orden y limpieza. EPP adecuados: guantes de cuero, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
		Rocas punzocortantes	Cortes	2	2	3	2	9	1	9	M	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	8	1	8	TO	No	CI EPP	CI: Machado de rocas punzocortantes a tamaños adecuados. CA: Capacitación en uso adecuado de herramientas manuales. EPP adecuados: guantes de cuero, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
		Producción de partículas de polvo	Inhalación de gases y partículas	1	2	3	2	8	2	16	M	Sí	CI EPP	CI: Ventilación por mangas artesanales en mal estado EPP: Botas, guantes, casco	8	1	8	TO	Sí	CI EPP	CI: Mantenimiento preventivo de ventiladoras. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.

Apilamiento	Levantamiento de sacos	Levantamiento manual de carga excesiva	Lesiones musculoesqueléticas	1	2	3	2	8	2	16	M	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	7	2	14	M	Sí	CI AD EPP	CI: Control del levantamiento de carga no mayor a 25 kg supervisor. AD: Entrenamiento en posturas de trabajo y ergonomía. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
		Levantamiento manual con postura inadecuada	Lesiones musculoesqueléticas	1	2	3	2	8	2	16	M	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	7	2	14	M	Sí	CI AD EPP	CI: Empleo de faja correctora y posturas adecuadas, control del levantamiento de carga no mayor a 25 kg supervisor CA: Capacitación y entrenamiento en el uso adecuado de posturas de trabajo y ergonomía, EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
		Presencia de rocas sueltas	Caída al mismo nivel	2	2	3	2	9	1	9	M	Sí	CI EPP	CI: Limpieza deficiente de las vías de acceso EPP: Botas, guantes, casco	8	1	8	TO	No	CI EPP	CI: Orden y limpieza del área de trabajo, Armado de pircas, charlas de orden y limpieza. EPP adecuados: guantes de cuero, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
	Traslado al pie del echadero	Piso desnivelado	Caída al mismo nivel	2	2	3	1	8	1	8	TO	No	CI EPP	CI: Limpieza deficiente de las vías de acceso EPP: Botas, guantes, casco	7	1	7	TO	No	CA EPP	CA: Actividades de orden y limpieza de la labor, Charlas de orden y limpieza, señalización. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
		Desorden de los accesos	Caída al mismo nivel	2	2	3	1	8	1	8	TO	No	CI EPP	CI: Limpieza deficiente de las vías de acceso EPP: Botas, guantes, casco	7	1	7	TO	No	CA EPP	CA: Actividades de orden y limpieza de la labor, Charlas de orden y limpieza, señalización. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
		Caída de rocas	Aplastamiento, golpes y contusiones.	2	2	3	2	10	2	20	IM	Sí	CI EPP	CI: Limpieza deficiente de las vías de acceso EPP: Botas, guantes, casco	8	2	16	M	No	CI CA EPP	CI: Desatado constante de roca suelta, regado del área de trabajo, sostenimiento. CA: Demarcación y señalización de la zona de riesgo, Difusión de PETS de desatado de roca, concientización de personal. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro
		Exceso de peso en la carga	Lesiones musculoesqueléticas	1	2	3	2	8	2	16	M	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	7	2	14	M	Sí	CI:	CI: Empleo de faja correctora y posturas adecuadas, control del levantamiento de carga no mayor a 25 kg supervisor CA: Capacitación y entrenamiento en el uso adecuado de posturas de trabajo y ergonomía, EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.

Traslado del mineral	Vaciado de sacos en el echadero	Producción de partículas de polvo	Inhalación de gases y partículas	1	2	3	2	8	2	16	M	No	EPP	Botas, guantes, casco	8	1	8	M	Sí	CI: EPP	CI: Mantenimiento preventivo de ventiladoras. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
		Caída de rocas	Aplastamiento, golpes y contusiones.	2	2	3	3	10	2	20	IM	No	CI EPP	CI: Desatado de rocas, Armado deficiente de cuadros de madera EPP: Botas, guantes, casco	8	2	16	M	No	CI EPP	CI: Desatado constante de roca suelta, regado del área de trabajo, sostenimiento. CA: Demarcación y señalización de la zona de riesgo, Difusión de PETS de desatado de roca, concientización de personal. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro
	Llenado del carro minero	Producción de partículas de polvo	Inhalación de partículas	1	2	3	2	8	2	16	M	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	8	1	8	TO	Sí	EPP	EPP: Protección respiratoria, guantes, casco, mameluco, botas, linterna.
		Caída de rocas	Aplastamiento, golpes y contusiones.	2	2	3	3	10	2	20	IM	No	CI EPP	CI: Desatado de rocas, Armado deficiente de cuadros de madera EPP: Botas, guantes, casco	8	2	16	M	No	CI EPP	CI: Desatado constante de roca suelta, regado del área de trabajo, sostenimiento. CA: Demarcación y señalización de la zona de riesgo, Difusión de PETS de desatado de roca, concientización de personal. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro
	Acarreo manual hasta el volquete	Empuje de carro minero	Lesiones musculoesqueléticas	1	2	2	3	8	2	16	M	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	7	2	14	M	Sí	CI CA	CI: Limpieza de vías de acceso para el traslado de carro Z-20, control del levantamiento de carga no mayor a 25 kg supervisor CA: Empleo de faja correctora y posturas adecuadas, capacitación en el uso de carro minero. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.
		Atrapamiento	Amputaciones, corte, golpes, contusiones	1	2	2	3	8	2	16	M	Sí	EPP	Botas, guantes, casco	7	2	14	M	No	CI CA	CI: Limpieza de vías de acceso para el traslado de carro Z-20 CA: Entrenamiento en posturas de trabajo y ergonomía, capacitación en el uso de carro minero. Trabajo en equipo, comunicación constante. EPP adecuados: guantes, casco, mameluco, botas, linterna, respirador con filtro.

Fuente: Elaboración propia

4.2.1.1. Desarrollo del Programa de SSO

Para la planificación del Programa de SSO enfocado en reducir los accidentes laborales en la contrata Santisteban Medina - minera Poderosa – Pataz, se consideró que la seguridad en el trabajo está inmiscuida en todas las actividades laborales por lo que es una habilidad que hay que aprenderlo y ponerlo en práctica, para ello se debe inculcar habilidades basadas en criterios de seguridad y salud ocupacional a los participantes, en consecuencia se determinó una serie de actividades para el Programa de SSO de acuerdo a la evaluación del IPERC y el análisis de actos y condiciones subestándares de los accidentes observados.

En la Figura 14 se estructura las actividades para la definición de un programa de SST propuesto por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2021).

Figura 14

Actividades para el desarrollo de un programa de SST



Nota: Procedimiento de elaboración de un Programa anual de SSO, extraído de Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2021).

Conforme al procedimiento presentado en la figura anterior, se definen los siguientes aspectos del programa de SST.

A. Política de Seguridad y Salud Ocupacional

La empresa Santiesteban Medina está comprometida a preservar los estándares operativos de la actividad de minería subterránea conforme a velar por el bienestar y la seguridad de sus colaboradores ofreciendo un ambiente de trabajo seguro de acuerdo a lo establecido en la normativa legal nacional en materia de seguridad y salud en el trabajo, la empresa se compromete a desempeñar su rol responsablemente impartiendo los siguientes principios fundamentales de seguridad y salud ocupacional:

- Cumplir con la normativa vigente en seguridad y salud ocupacional sobre la operación en minería.
- Establecer y preservar las buenas prácticas de seguridad a los colaboradores de todos los niveles de trabajo, sobre todo al personal identificado en labores de alto riesgo.
- Todos los colaboradores de la empresa Santiesteban Medina incluidos, directivos, jefes, contratistas y personal de apoyo estarán involucrados en el programa de seguridad y salud ocupacional.
- La comunicación abierta entre los colaboradores es una herramienta que mejora el alcance de los objetivos organizaciones de la empresa y las metas en materia de seguridad y salud ocupacional.
- La protección de la seguridad y la salud ocupacional de los colaboradores es uno de los pilares fundamentales de la empresa por lo que se prioriza la prevención y estudio de ocurrencias de lesiones, incidentes de trabajo, dolencias y enfermedades.

B. Objetivos del programa de seguridad

El objetivo general del programa de seguridad y salud ocupacional es el siguiente:

- Reducir los accidentes laborales de la contrata Santisteban Medina analizando las causas de ocurrencia (actos y condiciones subestándares) y desarrollando medidas de control de los riesgos más significativos.

Los objetivos específicos del programa de seguridad y salud ocupacional que definirán las actividades del Programa de SSO se describen en la Tabla 6.

Tabla 6

Definición de objetivos del programa de SSO

Objetivos/Indicador	Descripción
Objetivo 1	Mitigar los riesgos significativos del proceso de extracción de mineral de la Contrata Santisteban,
Indicador	%Variación de evaluación promedio final e inicial
Meta	100%
Objetivo 2	Reducir los actos y condiciones subestándares en el proceso de extracción de mineral de la Contrata Santisteban.
Indicador	%Variación de evaluación promedio final e inicial
Meta	100%

Nota: Elaboración propia

C. Asignación de recursos

Los recursos con los componentes, elementos y materiales requeridos de operación o apoyo para la aplicación de las actividades descritas en el programa de SSO.

En la Tabla 7 se presenta los recursos empleados en el programa de SSO que conforman las capacitaciones, las supervisiones, las charlas, mantenimiento, limpieza, supervisión, señalización, etc.

Tabla 7*Definición de los recursos a emplear en las actividades del programa de SST*

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
Recursos de asistencia	Hojas bond	Millar	1/8
	Libreta	Unidad	1
	Lapicero	Unidad	4
	Folletos	Unidad	15
	Grapas	Caja	1
	Engrapador	Unidad	1
	Laptop	Unidad	1
Recursos físicos de aplicación	EPP's	Pack	10
	Herramientas manuales	Pack	1
	Herramientas eléctricas	Pack	1
	Botiquín	Pack	1
Recurso humano	Capacitor	Unidad	1
	Ayudante	Unidad	1

Nota: Elaboración propia**D. Actividades del programa de SSO**

El programa de seguridad y salud ocupacional plantea realizar 14 actividades en total que integran tareas de planificación, ejecución y seguimiento, entre las de ejecución y seguimiento conforman 11 actividades las cuales son descritas ampliamente en la Tabla 8 presentada a continuación, en donde expone diversos puntos importantes de capacitación, supervisión, mantenimiento, procedimientos de trabajo, etc.

Tabla 8

Descripción de las actividades del Programa de SSO

N.º	Actividades	Descripción										
1	Elaboración del IPERC	Identificación de los peligros y riesgos más significantes desarrollando medidas de control para mitigarlas										
2	Análisis de los accidentes e incidentes	Determinación de los actos y condiciones subestándares de los accidentes ocurridos en el estudio de trabajo de la extracción de mineral										
3	Programa de capacitación de las actividades de trabajo	<p>Capacitaciones en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación de riesgos por caída de rocas y derrumbes <p>Para la capacitación de riesgos por caídas de rocas se dará conocer en esta capacitación la importancia de tener el desarrollo de controles para evitar el desprendimiento de rocas es un trabajo conjunto de los departamentos de planeación, geología, geomecánica, minería y seguridad involucrados en la operación; los resultados se alcanzarán en la medida en que la coordinación de esfuerzos y el intercambio de información útil entre las áreas involucradas en el desarrollo de la explotación de yacimientos sea posible gracias al trabajo conjunto de dichas áreas. El punto fundamental a considerar en esta capacitación es cómo "mediar" los desprendimientos de rocas; se dialogó en la reunión en la que estuvieron presentes todos los responsables de un incidente de desprendimiento de rocas muy grave, se desarrollaron y pusieron en marcha una serie de conceptos cuya aplicación práctica ha ayudado mucho a prevenir estos accidentes; en esta reunión se cerró la puerta y se dijo que sólo se abriría si se encontraba una solución; y se planteó como solución la utilización de los 5 controles, los cuales son:</p> <table border="1" data-bbox="488 815 2107 1358"> <thead> <tr> <th data-bbox="488 815 869 871"><i>Control de planeamiento</i></th> <th data-bbox="869 815 1339 871"><i>Control geológico</i></th> <th data-bbox="1339 815 1697 871"><i>Control de seguridad</i></th> <th data-bbox="1697 815 1917 871"><i>Control geo mecánico</i></th> <th data-bbox="1917 815 2107 871"><i>Control de sostenimiento</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="488 871 869 1358">Para realizar un control detallado de la programación, relacionado con la ejecución, el requisito fundamental para un buen control de producción es que el cronograma de producción se ajuste semanalmente; no sabemos dónde estaremos dentro de un mes, pero sí sabemos exactamente lo que haremos esta semana. Los jefes del área operativa anticipan y reconocen los tipos de terrenos del embalse al realizar el programa semanal; como resultado, todos los responsables participan en la prevención de incidentes mediante la planificación de campañas para desestresar, mantener y delimitar áreas sensibles, entre otras cosas. Las mediciones de avances se realizan semanalmente teniendo en</td> <td data-bbox="869 871 1339 1358">Debe haber una supervisión continua en la mina; los topógrafos y geólogos siempre se pueden encontrar en todas partes y pueden observar estos problemas geofísicos; al combinar todos los datos disponibles de los levantamientos y los levantamientos geofísicos diarios, podemos obtener información preliminar que es de naturaleza lito estructural y puede ayudarnos a desarrollar los siguientes aspectos geofísicos: – Litología – Alteraciones o irregularidades – Secciones geológicas transversales – Fallas – Estructuras – Juntas Todos los días, la supervisión debe estar dirigida por geólogos (mapeo) identifica áreas inestables que podrían experimentar</td> <td data-bbox="1339 871 1697 1358">En el control de seguridad diariamente, los inspectores de seguridad deben realizar actividades preventivas encaminadas a prevenir accidentes, prestando especial atención a la observancia de los procedimientos y normas para garantizar el desarrollo exitoso de las operaciones. Por ello también tener una visión semanal realmente ayuda en el control, la integración del control y tener resultados que se pueden medir semanalmente; cada semana, el grupo de trabajo se reúne con el único propósito de prevenir accidentes por caída de rocas; este grupo se conoce como "grupo de apoyo", en referencia a</td> <td data-bbox="1697 871 1917 1358">Para el control geo mecánico se considerará la calidad del macizo rocoso en el cual se tienen en cuenta los siguientes factores: – Se identifican las características del tipo de roca. – Se hace la determinación del RMR de la roca. – En base a los datos recopilados, recomendaciones</td> <td data-bbox="1917 871 2107 1358">Para el control del sostenimiento se deben seguir las recomendaciones de las tablas de sustentabilidad para un efectivo desarrollo de la sustentabilidad en las actividades mineras; estos fueron elaborados tras un minucioso análisis que tuvo en cuenta las características de la litología y los elementos</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Control de planeamiento</i>	<i>Control geológico</i>	<i>Control de seguridad</i>	<i>Control geo mecánico</i>	<i>Control de sostenimiento</i>	Para realizar un control detallado de la programación, relacionado con la ejecución, el requisito fundamental para un buen control de producción es que el cronograma de producción se ajuste semanalmente; no sabemos dónde estaremos dentro de un mes, pero sí sabemos exactamente lo que haremos esta semana. Los jefes del área operativa anticipan y reconocen los tipos de terrenos del embalse al realizar el programa semanal; como resultado, todos los responsables participan en la prevención de incidentes mediante la planificación de campañas para desestresar, mantener y delimitar áreas sensibles, entre otras cosas. Las mediciones de avances se realizan semanalmente teniendo en	Debe haber una supervisión continua en la mina; los topógrafos y geólogos siempre se pueden encontrar en todas partes y pueden observar estos problemas geofísicos; al combinar todos los datos disponibles de los levantamientos y los levantamientos geofísicos diarios, podemos obtener información preliminar que es de naturaleza lito estructural y puede ayudarnos a desarrollar los siguientes aspectos geofísicos: – Litología – Alteraciones o irregularidades – Secciones geológicas transversales – Fallas – Estructuras – Juntas Todos los días, la supervisión debe estar dirigida por geólogos (mapeo) identifica áreas inestables que podrían experimentar	En el control de seguridad diariamente, los inspectores de seguridad deben realizar actividades preventivas encaminadas a prevenir accidentes, prestando especial atención a la observancia de los procedimientos y normas para garantizar el desarrollo exitoso de las operaciones. Por ello también tener una visión semanal realmente ayuda en el control, la integración del control y tener resultados que se pueden medir semanalmente; cada semana, el grupo de trabajo se reúne con el único propósito de prevenir accidentes por caída de rocas; este grupo se conoce como "grupo de apoyo", en referencia a	Para el control geo mecánico se considerará la calidad del macizo rocoso en el cual se tienen en cuenta los siguientes factores: – Se identifican las características del tipo de roca. – Se hace la determinación del RMR de la roca. – En base a los datos recopilados, recomendaciones	Para el control del sostenimiento se deben seguir las recomendaciones de las tablas de sustentabilidad para un efectivo desarrollo de la sustentabilidad en las actividades mineras; estos fueron elaborados tras un minucioso análisis que tuvo en cuenta las características de la litología y los elementos
<i>Control de planeamiento</i>	<i>Control geológico</i>	<i>Control de seguridad</i>	<i>Control geo mecánico</i>	<i>Control de sostenimiento</i>								
Para realizar un control detallado de la programación, relacionado con la ejecución, el requisito fundamental para un buen control de producción es que el cronograma de producción se ajuste semanalmente; no sabemos dónde estaremos dentro de un mes, pero sí sabemos exactamente lo que haremos esta semana. Los jefes del área operativa anticipan y reconocen los tipos de terrenos del embalse al realizar el programa semanal; como resultado, todos los responsables participan en la prevención de incidentes mediante la planificación de campañas para desestresar, mantener y delimitar áreas sensibles, entre otras cosas. Las mediciones de avances se realizan semanalmente teniendo en	Debe haber una supervisión continua en la mina; los topógrafos y geólogos siempre se pueden encontrar en todas partes y pueden observar estos problemas geofísicos; al combinar todos los datos disponibles de los levantamientos y los levantamientos geofísicos diarios, podemos obtener información preliminar que es de naturaleza lito estructural y puede ayudarnos a desarrollar los siguientes aspectos geofísicos: – Litología – Alteraciones o irregularidades – Secciones geológicas transversales – Fallas – Estructuras – Juntas Todos los días, la supervisión debe estar dirigida por geólogos (mapeo) identifica áreas inestables que podrían experimentar	En el control de seguridad diariamente, los inspectores de seguridad deben realizar actividades preventivas encaminadas a prevenir accidentes, prestando especial atención a la observancia de los procedimientos y normas para garantizar el desarrollo exitoso de las operaciones. Por ello también tener una visión semanal realmente ayuda en el control, la integración del control y tener resultados que se pueden medir semanalmente; cada semana, el grupo de trabajo se reúne con el único propósito de prevenir accidentes por caída de rocas; este grupo se conoce como "grupo de apoyo", en referencia a	Para el control geo mecánico se considerará la calidad del macizo rocoso en el cual se tienen en cuenta los siguientes factores: – Se identifican las características del tipo de roca. – Se hace la determinación del RMR de la roca. – En base a los datos recopilados, recomendaciones	Para el control del sostenimiento se deben seguir las recomendaciones de las tablas de sustentabilidad para un efectivo desarrollo de la sustentabilidad en las actividades mineras; estos fueron elaborados tras un minucioso análisis que tuvo en cuenta las características de la litología y los elementos								

cuenta negocios especializados y la empresa. Cada miembro del equipo que participa en estas tareas es responsable de evaluar la eficacia del mantenimiento que se está realizando y, al descubrir cualquier problema, recomendar cambios en los procedimientos y estándares.	deslizamientos; realizar un diagnóstico de seguridad del área y avisar de inmediato a los encargados del sostenimiento para realizar labores preventivas como demarcación y/o apoyo; este informe del área de geología para cada frente del "programa semanal" es una ayuda crucial y esencial en el esfuerzo por prevenir accidentes, para que podamos ver la complejidad de la operación de la mina.	la idea de que las rocas deben sostenerse a sí mismas para fallar; en estas reuniones de "corta" se revisa la efectividad de los controles, sugerencias e incidencias; es claro que, en promedio, hay 54 reuniones por año para este análisis.	para el tipo de sostenimiento. – Control y finalización del desarrollo y mantenimiento de calidad.	estructurales del macizo.
--	--	--	---	---------------------------

• Capacitación de ergonomía en el trabajo

En la capacitación de ergonomía para el trabajo estará alineada con todos los aspectos de seguridad y salud en el trabajo contemplados en la Resolución ministerial RM-375-2008.TR y su anexo "NORMA BASICA DE ERGONOMA AND DE PROCEDIM DE EVALUACION DE RISK DISERGNMICO", esta norma no incluye métodos para evaluar y valoración de riesgos ergonómicos; está dirigido al personal que supervisa cualquier tipo de actividad o labora en ella, para fomentar una cultura de seguridad y prevención. Por ende, se explicarán la importancia de las siguientes actividades que también están incluidos en el programa:

Actividades incluidas en el programa	Descripción de la capacitación	Factores de riesgo comunes
<ul style="list-style-type: none"> – Informes y análisis de registros de lesiones y enfermedades – Análisis de presentaciones de reclamos de compensación para trabajadores. – Observación de los métodos y procedimientos de trabajo interrogando a los empleados. – Identificar qué puestos tienen posibles factores de riesgo ergonómico tomando medidas correctivas. – Los administradores y supervisores de las instalaciones de la Unidad minera que tienen exposición a riesgos ergonómicos deben poner en práctica estas instrucciones mediante la implementación de un programa de seguridad ergonómica. 	<p>Se hará una capacitación y exposición sobre aquellos problemas médicos que podrían generarse, así como reducir estos impactos al aplicar el conocimiento como corregir su postura al momento de realizar sus actividades diarias. Debido a que los sistemas musculoesqueléticos de los empleados se ven afectados mientras realizan el trabajo sumándose a cuerpos estresados debido a posiciones incómodas, altas temperaturas o movimientos repetitivos, la ergonomía es crucial; el cuerpo puede comenzar a experimentar síntomas como fatiga y dolor. Con frecuencia sirven como los primeros signos de advertencia de trastornos musculoesqueléticos; los músculos, las articulaciones, los tendones, los ligamentos, los nervios y otras partes del cuerpo de la persona se ven afectados por los trastornos musculoesqueléticos; estos problemas pueden desarrollarse con el tiempo o pueden surgir una sola vez como resultado de una sobrecarga.</p>	<p>La aplicación de principios ergonómicos al entorno de trabajo puede reducir los factores de riesgo de lesiones musculoesqueléticas; los factores de riesgo comunes incluyen los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Las malas posturas – El uso excesivo de la fuerza para mover objetos – Las acciones repetidas o prolongadas – La presión localizada son solo algunos ejemplos.

La capacitación ergonómica incluye técnicas para identificar los factores de riesgo al establecer controles para reducir o eliminar los factores de riesgo y educar a los gerentes y empleados. Ya que todos los trabajos que se realizan pueden hacer algo para mejorar la ergonomía en sus áreas de trabajo.

<i>Las malas posturas</i>	<i>El uso excesivo de la fuerza para mover objetos</i>	<i>Las acciones repetidas o prolongadas</i>	<i>La presión localizada son solo algunos ejemplos.</i>
<ul style="list-style-type: none"> – Cambie los procedimientos de trabajo para permitir que los empleados mantengan una postura neutral. – Proporciona estaciones de trabajo ajustables para ayudar a los empleados a mantener una postura neutral. – Alentar a los empleados a cambiar periódicamente la posición del cuerpo a lo largo del día. 	<ul style="list-style-type: none"> – Use herramientas que lo ayuden a levantar el peso o llevar menos artículos a la vez. – Obtenga ayuda para levantar objetos pesados o voluminosos pidiéndola. – Para trasladar materiales pesados, utilice carretillas, carretas o cintas transportables. – Proporciona capacidad en cuanto a las técnicas de levantamiento adecuadas. 	<ul style="list-style-type: none"> – Utilice herramientas eléctricas en lugar de herramientas manuales. – Reducir la cantidad de trabajo que está inactivo dentro de un período determinado. – Rotar las tareas de los trabajadores entre varias tareas. 	<ul style="list-style-type: none"> – Incluya mangos grandes en herramientas. – Tener en cuenta el uso de guantes gruesos o mangos revestidos. – Elija manijas y superficies de trabajo con bordes redondeados.

-Al manipular o levantar cualquier objeto, no se debe doblar ni la cintura ni el tronco.

•Capacitación de herramientas eléctricas

Para la capacitación de seguridad eléctrica es importante que se tengan mucha en cuenta la seguridad eléctrica y un éxito en prevención, la energía eléctrica y los dispositivos eléctricos son esenciales para algunas actividades de la mina; por el contrario, se sabe que la electricidad presenta serios riesgos si no se usa o mantiene adecuadamente; la falta de comprensión y respeto de los riesgos asociados con la electricidad conduce con frecuencia a las muertes anuales provocadas por electrocución; a pesar de no ser la principal causa de lesiones y accidentes en el lugar de trabajo, los riesgos eléctricos son desproporcionadamente letales y costosos; estas lesiones afectan la calidad de vida de los trabajadores y sus familias y repercuten en la productividad de los empleadores. Por ello se tiene como objetivo en esta capacitación el trabajador podrá proteger a el mismo y a sus compañeros de descargas eléctricas, estructuras eléctricas y riesgos de incendios eléctricos, también los trabajadores podrán reconocer y mantener condiciones de trabajo seguras en el área; el otro objetivo de la capacitación es garantizar el cumplimiento de los requisitos de seguridad eléctrica en las políticas de seguridad y salud ocupacional.

Fuente de seguridad eléctrica	Recomendaciones de trabajo	Efectos de descargas eléctricas
<p>Se tiene como principal fuente de seguridad el uso de EPP el cual se recomienda, ya que se usa para evitar que el cuerpo de un trabajador se convierta en un conductor eléctrico: si trabaja cerca de líneas eléctricas aéreas, también debe usar un carro eléctrico Clase E, protección ocular y facial no conductora, gafas, calzado con suela de cabra, y botas o zapatos con suela de cabra; todo el equipo de protección personal debe ajustarse correctamente, limpiarse y almacenarse cuando no esté en uso.</p> <p>Todos los equipos de protección personal y los aparatos eléctricos deben someterse a pruebas periódicas para garantizar su estabilidad y funcionalidad. Y finalmente hablemos de que acciones deben tomar los encargados de cada área y los trabajadores para tener una operación segura ante la presencia de riesgos eléctricos. En la cual se requiere el cumplimiento de la herramienta eléctrica con los requisitos del código eléctrico nacional para cimientos con doble aislamiento o para establecer una conexión a tierra utilizando el tercer cable eléctrico; además, las herramientas manuales deben tener embocaduras de fabricación</p>	<p>Se recomienda hacer estas acciones cuando los trabajadores estén conscientes de trabajar con electricidad o estar cerca del lugar donde se utilice herramientas eléctricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antes de comenzar a trabajar, inspeccione las herramientas en busca de imperfecciones u otros problemas. - Asegúrese de que todos los guardias de seguridad estén colocados donde deben estar. - Nunca altere las herramientas o implementos eléctricos. - Compruebe los cables de alimentación y los interruptores en busca de daños, cables deshilachados, terminales expuestos, conexiones defectuosas y una conexión intacta a la superficie terrestre. - Limpie y desinfecte las herramientas, asegurándose de que estén libres de depósitos de aceite o carbón. - Nunca mueva, guarde o manipule una herramienta eléctrica conectada a su cable de alimentación. 	<p>Los efectos a largo plazo de una descarga eléctrica incluyen cosas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dolor intenso - Daño a los nervios - Músculos o tejidos - Hemorragia interna - Pérdida de control y coordinación muscular - Paro cardíaco

•Capacitación de herramientas manuales

Para la capacitación en el manejo de herramientas manuales es importante que los operarios tengan el conocimiento sobre el uso adecuado de las herramientas, la forma en cómo se usa y en qué actividades se emplea, así mismo que otros equipos adicionales se usa como los EPP's o equipos de apoyo. Así mismo se concientizará a los operarios sobre los efectos y consecuencias por el mal uso o empleo de las herramientas manuales, en otros aspectos también se relacionará con el adecuado mantenimiento, limpieza y almacenamiento de los materiales como lo determina la normativa legal.

•Capacitación en manejo de materiales y químicos peligrosos

En la capacitación sobre el manejo de los materiales (residuos) y manejo de productos peligrosos se concientizó sobre los riesgos presenten en los materiales peligrosos, por ende, se definió los aspectos importantes a tratar en cada capacitación de materiales peligrosos.

Importancia del manejo de materiales y químicos peligrosos

- Riesgos que pueden producir
- Produzca la infiltración o fuga de líquidos contaminados a los cuerpos de agua o cuerpos de agua superficiales.
- Produce incendios que conducen a la liberación de sustancias tóxicas y contaminantes orgánicos persistentes de largo alcance como las dioxinas; contener mosquitos, ratas y otros animales que son portadores de bacterias que son transmisibles a los seres humanos.
- Pueden liberar metano, uno de los gases de efecto invernadero que está cambiando el clima mundial; y emiten malos olores.

Objetivos de la capacitación de manejo de materiales peligrosos

- Crear lineamientos para el manejo adecuado de los residuos en todas sus etapas.
- Hacer la prevención de daños estableciendo buenas prácticas a través de programas de formación y sensibilización.
- Determinar la vida útil del componente, equipo o material que se comprará, así como la frecuencia y el costo del mantenimiento, el tipo potencial de residuos que se producirán, las opciones de tratamiento y los costos de disposición final; a pesar de ser más asequible en ese momento, puede terminar costando más a largo plazo.
- Solicitar solo la cantidad de sustancias o materiales necesarios ahorrará espacio y reducirá la probabilidad de destrucción de los mismos, especialmente plaguicidas y productos químicos.
- El uso de la cantidad precisa de trampas y almohadillas absorbentes durante las tareas de limpieza garantiza el uso eficiente de los suministros.
- Evite el uso de materiales que se descompongan rápidamente en desechos fomentando el uso de materiales no desechables en su lugar.

Paradójicamente, las personas desconocen que sus residuos se están depositando en vertederos a cielo abierto de basalto, haciéndolos corresponsables con quienes lo hacen de los riesgos que dichos vertederos suponen para el medio ambiente y la salud de la población; nadie parece darse cuenta de que quienes se oponen a la construcción y operación de rellenos sanitarios también son responsables de los riesgos que esto genera al hacer que los desechos propios y ajenos se distribuyan de manera indebida. Para ello se está haciendo el uso de capacitaciones, conferencias para poder llegar a la concientización de las personas sobre este para que se pueda cumplir estos objetivos fijados en la capacitación.



• Capacitación en la manipulación de explosivos

Para la capacitación del manejo de explosivos para la minería requiere mucha precaución; todo el personal involucrado en la carga y descarga de explosivos debe cumplir estrictamente con los procedimientos establecidos por las empresas y la legislación de la industria; algunas recomendaciones fundamentales de seguridad son puestas en práctica por los mismos trabajadores.

- Solo los lugares autorizados podrán albergar explosivos; todo tipo de depósito deberá estar convenientemente sellado; debe haber un distribuidor de explosivos que solo entregará los artículos al personal autorizado; se llevará un libro que registre los movimientos de entrada y salida de mercancías del depósito.
- En las inmediaciones de las instalaciones de almacenamiento de explosivos está prohibido fumar y no existe un área de llamadas gratuitas; no se permite el manejo con fuerza de contenedores que contengan explosivos o cualquier otro objeto similar; de acuerdo a la fecha de arribo a los depósitos, se utilizará el explosivo, dando preferencia a los que pasen más tiempo en el depósito.

Transporte de explosivos

- Aquellas operaciones que tienen lugar dentro de los límites de las explotaciones de consumo (minas, construcción) se denominan transportes internos; todos los responsables del uso y manejo de explosivos deben conocer las disposiciones de seguridad interna que formarán parte del proyecto de vuelo correspondiente para que el transporte de explosivos se realice según lo previsto.
- Está prohibido transportar explosivos y sus respectivos accesorios juntos; los principales puntos de entrada y salida de obras interiores no debe coincidir con el movimiento de explosivos, y cualquier tipo de explosión debe evitarse, en la mayor medida posible, la coincidencia con aglomeraciones a lo largo de las vías de acceso.
- Para el transporte de explosivos y mecanismos de iniciación hasta los puntos de consumo (frente de maletero) sólo se deben utilizar embalajes autorizados, idealmente los originales de los mismos.
- Los equipos que funcionan con radiofrecuencias no deben usarse para transportar explosivos, especialmente cuando se transportan detonadores eléctricos.
- Una vez que el explosivo se encuentre en la zona de fuga, se debe prohibir el ingreso al área de cualquier tipo de maquinaria externa; además, los explosivos y detonadores se colocarán separados unos de otros.

Al concluir esta capacitación el trabajador podrá transportar siguiendo el procedimiento correcto y podrá emplear las diferentes técnicas para la manipulación de explosivos y estarán instruidos acerca sobre el correcto almacenamiento y norma legal normativa.

• Capacitación en el empleo de EPP's

En la capacitación sobre el uso y empleo de los equipos de protección personal se priorizó sobre la capacitación de protección respiratoria y capacitación de protección auditiva no dejando de tocar los puntos clave del empleo de EPP's en extracción de minerales en mina subterránea

El objetivo es desarrollar en el operario una cultura de empleabilidad de equipos de protección reconocimiento adecuadamente el mejor equipo de protección correspondiente al riesgo.

Capacitación en protección respiratoria

Capacitación sobre el empleo de los protectores respiratorios, identificación del riesgo respiratorio y que equipos de protección son adecuados para cada riesgo. Capacitación y concientización sobre las posibles enfermedades ocupacionales que genera la falta de protección respiratoria, cuáles son los agentes químicos que están presentes en las actividades laborales y cuáles son las directrices legales de la inhalación y/o respiración de partículas.

Capacitación en protección auditiva

Capacitación sobre el empleo de protectores auditivos, identificación del riesgo auditivo y que equipos de protección son los más adecuados según el peligro. Capacitación sobre la capacidad máxima de decibeles en jornada de trabajo por actividades, el tiempo de exposición y que enfermedades ocupacionales genera.

• Capacitación en desatado de rocas

Capacitación sobre los procedimientos de trabajo de la actividad desatado de rocas; en esta actividad se describirá como es el proceso de desatado manual y mecanizado y que es lo que indica la ley sobre el desatado de rocas sueltas de manera manual; así mismo se especifica cuáles con las condiciones de trabajo respecto a la distancia con el frente de trabajo, el ángulo de inclinación, la altura permitida.

Entre otros aspectos informa y educa sobre las condiciones del terreno, el tipo de rocas y los tipos de trabajo en minera sobre la extracción en subterráneo.

• Capacitación en perforación y voladura

Capacitación sobre los procedimientos de trabajo de perforación y voladura, especialmente sobre los aspectos técnicos del empleo y distribución de taladros, el empleo de las herramientas, la vestimenta y el uso de los EPP's.

Describe e informa el correcto uso de las herramientas en la operación sin abarcar datos técnicos de la manipulación de herramientas que forma parte de la capacitación de herramientas eléctricas.

		<p>• Capacitación en instalación de cuadros de madera Capacitación sobre las actividades de instalación de cuadros de madera que dan soporte y seguridad a las actividades en mina subterránea, esta actividad es de vital importancia puesto que inicialmente ocurren muchos derrumbes de los cuadros sobre todo por el deterioro; en este sentido se planteará método de trabajo. Actividades: - Definición de los procedimientos de trabajo - Definición de las herramientas y equipos de protección - Definición de las ordenes de trabajo - Definición de la necesidad de los cuadros de madera.</p> <p>• Capacitación en señalización Capacitación sobre los fundamentos teóricos de señalización en el entorno laboral, indicando los tipos de señales, el significado de las señales, el significado de los colores, las métricas de las señales, el empleo de señales para minería en extracción subterránea. Tipos de señales: - Señales de prohibición - Señales de advertencia - Señales de obligación - Señales de evacuación y emergencia El objetivo es desarrollar en los operarios un reconocimiento de las señales y un adecuado empleo de las mismas en su ambiente de trabajo con el fin de minimizar los peligros. Entre otros aspectos de las capacitaciones de señales se integra las señales manuales en cuyo caso no se pueda.</p> <p>• Capacitación en IPERC Capacitación sobre el reconocimiento e identificación de los peligros, reconocimiento de los riegos y las medidas para controlarlos; es ideal que se realice IPERC de línea y continuos antes de realizar las actividades laborales para identificar, comunicar y acciones medidas que puedan poner en resguardo a los operarios en las actividades de extracción de minerales. En el Anexo 13 se presenta el modelo de IPERC que se desarrolló en la investigación y que fue capacitado a los operarios conjunto al supervisor que los ayude a medir y aminorar la presencia de riesgos y peligros para consigo mismo reducir la incidencia de accidentes en la contrata Santisteban Medina.</p>													
4	Programa de inspecciones del área de trabajo	<p>Las inspecciones serán realizadas sobre las áreas de la contrata Santisteban Medina.</p> <table border="1" data-bbox="772 1085 1848 1212"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;"><i>Tipos de inspección</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- Inspección de las herramientas manuales</td> <td>- Inspección de herramientas eléctricas en general</td> </tr> <tr> <td>- Inspección de los equipos de protección personal</td> <td>- Inspección del área de almacenamiento</td> </tr> <tr> <td>- Inspección de equipos de perforación</td> <td>- Inspección de los comedores</td> </tr> <tr> <td>- Inspección de material explosivo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Aspectos a tratar en la inspección, en el antes, durante y después.</p> <table border="1" data-bbox="488 1295 2116 1319"> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Antes de la inspección</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Durante de la inspección</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Después de la inspección</i></td> </tr> </table>	<i>Tipos de inspección</i>		- Inspección de las herramientas manuales	- Inspección de herramientas eléctricas en general	- Inspección de los equipos de protección personal	- Inspección del área de almacenamiento	- Inspección de equipos de perforación	- Inspección de los comedores	- Inspección de material explosivo		<i>Antes de la inspección</i>	<i>Durante de la inspección</i>	<i>Después de la inspección</i>
<i>Tipos de inspección</i>															
- Inspección de las herramientas manuales	- Inspección de herramientas eléctricas en general														
- Inspección de los equipos de protección personal	- Inspección del área de almacenamiento														
- Inspección de equipos de perforación	- Inspección de los comedores														
- Inspección de material explosivo															
<i>Antes de la inspección</i>	<i>Durante de la inspección</i>	<i>Después de la inspección</i>													

		<ul style="list-style-type: none"> - Verificar la formación y entrenamiento: Se revisa la formación y capacitación que tiene los trabajadores. - Revisar que se esté entregado todos los elementos de protección - Revisar la tabla de Identificación de los riesgos. - Verificar que los trabajadores estén afiliados a seguros de salud y seguridad social. - Validar el plan o las respuestas posibles ante los riesgos posibles. <ul style="list-style-type: none"> - Inspeccionar el correcto uso de los elementos de protección de cabeza, ojos, manos y ropa de trabajo. - Verificar la correcta señalización de seguridad. - Confirmar el correcto funcionamiento del sistema de ventilación. - Revisar el control del sistema de vigilancia continuo de gases en la mina. - Verificar el estado de nichos de seguridad. - Comprobar el correcto almacenamiento de los accesorios de voladura y explosivos <ul style="list-style-type: none"> - Actualizar el modelo de riesgo para tener en cuenta los peligros potenciales recientes. - Generar nuevos planes de respuesta posible antes los riesgos existentes. - Realizar capacitaciones continuas para mantener a los empleados actualizados sobre los mejores métodos para el avance de sus trabajos. <p>El objetivo del seguimiento de las actividades es que se integren adecuadamente de acuerdo a lo planificado y no pierda consistencia con la secuencia determinada; por último, después haber realizado el programa de seguridad de la contrata Santisteban Medina – minera Poderosa se realizó continuamente este programa que está en el Anexo 30 y 31, en este punto muy importante se debe seguir haciendo una continua inspección ya que es una herramienta que siempre ayudará a tener una mayor seguridad en las áreas de trabajo de la minera tanto para los equipos y trabajadores y así nos permitirá fomentar y ampliar una cultura de seguridad; por ende, se propuso la utilización de un formato para ordenes de trabajo el cual se puede evidenciar en el Anexo 14 del presente trabajo para la contrata Santisteban Medina, ya que este último no contaba con dichos formatos.</p> <p>Además, nos permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducir los posibles accidentes, al localizar algún desperfecto en las paredes laterales - Verificar que los trabajadores usen correctamente del EPP. - Cumplir los estándares y normativas de seguridad en las instalación y equipos - Cumplimiento de los procedimientos enfocando protección, prevención y control mientras se realizan. 																		
5	Programa de charlas diarias	<p>Las charlas diarias fueron realizadas de 5 minutos por el supervisor en la hora de inicio de la jornada desde las 6:45 hasta las 6:50 recordando aspectos importantes sobre los temas de trabajo.</p> <table border="1" data-bbox="640 884 1787 1042" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Charlas diarias planificadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- Desatado de rocas</td> <td>- Perforación</td> <td>- Voladura</td> </tr> <tr> <td>- Instalación de cuadros de madera</td> <td>- Código de señales</td> <td>- Ergonomía</td> </tr> <tr> <td>- Enfermedades respiratorias</td> <td>- Ventilación en mina subterránea</td> <td>- EPP's</td> </tr> <tr> <td>- Herramientas manuales</td> <td>- Protección respiratoria</td> <td>- Control de materiales peligrosos</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>- Almacenamiento, etc.</td> </tr> </tbody> </table>	Charlas diarias planificadas			- Desatado de rocas	- Perforación	- Voladura	- Instalación de cuadros de madera	- Código de señales	- Ergonomía	- Enfermedades respiratorias	- Ventilación en mina subterránea	- EPP's	- Herramientas manuales	- Protección respiratoria	- Control de materiales peligrosos			- Almacenamiento, etc.
Charlas diarias planificadas																				
- Desatado de rocas	- Perforación	- Voladura																		
- Instalación de cuadros de madera	- Código de señales	- Ergonomía																		
- Enfermedades respiratorias	- Ventilación en mina subterránea	- EPP's																		
- Herramientas manuales	- Protección respiratoria	- Control de materiales peligrosos																		
		- Almacenamiento, etc.																		
6	Procedimiento Escritos de trabajos Seguros	<p>El Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS), documento que especifica de manera descriptiva la modalidad de realizar las actividades y tareas de manera segura, correcta y eficiente desde la parte inicial hasta su culminación, que se compone de la descripción del personal participante, equipos de protección personal, herramientas materiales y equipos necesarias, procedimiento paso a paso, restricciones de la labor y registro de elaboración revisión y aprobación.</p> <p>Los PETS laborados fueron (Anexo 32):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tránsito peatonal interior de la mina - Desatado de rocas - Instalación de cuadros de madera - Perforación - Traslado de explosivos - Voladura 																		

7	Supervisión y control de actividades de trabajo	La filosofía y normativa de seguridad y salud ocupacional designa que las empresas con menos de 20 colaboradores deben tener como mínimo un supervisor de seguridad que inspecciona el seguimiento de las labores bajo óptimas condiciones de seguridad. En las labores de extracción de la Contrata Santisteban Medina el rol será atribuido al supervisor general de la empresa debido a que cuenta con un grupo pequeño de trabajo, la persona deberá inspeccionar las labores diarias y vigilar que sigan los procedimientos de trabajo detallados en los PETS.
8	Actividades de orden y limpieza	Las actividades de orden y limpieza forman parte del proceso de extracción de mineral de la Contrata Santisteban Medina, sin embargo, la realización de las actividades en el área de labores y accesos no ha sido las más adecuadas por lo que se corregirá las fallas en el ambiente para brindar mejores espacios de desplazamiento peatonas y disminuir el riesgo a los que están expuestos los colaboradores
9	Mantenimiento correctivo	<p>Las actividades en el mantenimiento correctivo son tareas designadas a corregir fallos en los equipos y materiales de trabajo de apoyo del proceso de extracción del mineral, debido a que su estado inicial es deficiente y representa un riesgo exponencial a lo que están expuestos los trabajadores, por lo tanto, necesitan ser reparados.</p> <p>Las actividades de mantenimiento son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparación de conexiones eléctricas: Enfocado en la reparación de conexiones de cables inestables y hechizas, intercambiando por cables con aislante térmico como protección. - Reparación de cuadros de madera: Concerniente a la reparación de los cuadros de madera que son soporte de la infraestructura de la labor, este componente cumple la función dar sostenimiento a las galerías de trabajo en minería subterránea por lo cual su estabilidad es de vital importancia. - Levantamiento de pircas: El picado es una actividad particular que permite dar soporte a las galerías y es una estructuración de soporte adicional para la infraestructura que protege contra derrumbes - Mantenimiento de ventilación: La ventilación en minería subterránea es una actividad fundamental para el desarrollo de las actividades de extracción, por lo que las eficientes condiciones del flujo de aire permiten a los colaboradores estar expuesto a una atmosfera agradable y evitar partículas y polvo en el ambiente en contaminan la calidad del aire respirable. - Aislamiento de explosivos: La disposición del manejo de los materiales peligrosos como son los explosivos considera que la ubicación de los materiales peligrosos debe estar adecuadamente organizados en una actividad de trabajo de alto riesgo, por lo tanto, los explosivos serán ubicados y aislados en sitios especiales de cual solo se extraerá el material cuándo sea requerido.
10	Equipo de protección personal	<p>Para las actividades de alto riesgo, los equipos de protección personal están específicamente diseñados para proteger al colaborador ante la exposición a un riesgo el cual debe ser minimizado para prevenir la ocurrencia de accidente, indecentes o enfermedades.</p> <p>Los equipos a ser designados en las actividades extracción subterránea de mineral son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Casco con portalámparas y lámpara - Guantes de cuero - Guantes dieléctricos - Protectores auditivos - Mameluco con cinta refractiva - Respirado con filtro - Botas de seguridad - Lentes de seguridad
11	Demarcación y señalización de las zonas de riesgo	La señalización y demarcación de las zonas de riesgo informa sobre los peligros y riesgos existentes en el área por lo que los colaboradores refuerzan el reconocimiento de las acciones y elementos a emplear para contrarrestar la exposición al riesgo.

Nota: Elaboración propia

E. Responsabilidades en el programa de SSO

El programa de SSO estuvo desarrollado y orientado por los investigadores quienes desempeñaron roles asistenciales de supervisión en la Contrata Santisteban Medina (Controlador o capacitador interno).

F. Tiempos de ejecución del Programa de SSO

El cronograma de las actividades del Programa de SSO que se presenta en la Tabla 9 formula diferentes periodos de aplicación de las actividades que varía de acuerdo al enfoque formulado en cada una, la frecuencia obedece repeticiones diarias para actividades de mayor control, actividades mensuales para tareas que tienen mayor rango de duración en su aplicación, y otras actividades trimestrales, semestrales y anuales. Las actividades de capacitación, entrenamiento y charlas diarias tienen su propia organización de frecuencias de aplicación presentadas en las Tablas 10,11 y 12.

G. Seguimiento de las actividades del programa de SST

Las actividades de seguimiento son tareas formuladas para evaluar el nivel de avance del programa y la eficiencia en su aplicación, con el objetivo de dar seguimiento a las actividades del cronograma se formula lo siguiente:

- a) En la capacitación se pretendió evaluar las circunstancias iniciales y finales mediante cuestionarios de examen sobre los temas tratados en las capacitaciones.
- b) En las inspecciones se pretendió registrar las actividades realizadas en función a lo planeado y ejecutado con un formato de check list.
- c) En la ejecución de charlas diarias se pretendió controlar con un registro check list de las actividades realizadas sobre las actividades planificadas.

4.2.1.2. Programa anual de Seguridad y Salud Ocupacional

De acuerdo al procedimiento de realización de un Programa anual de SSO formulado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2021), y descrito en la Figura 14 se desarrolló un Plan anual para la Contrata Santisteban Medina. En la Tabla 9 se presenta la estructura el plan anual que cuenta con los componentes descritos en el desarrollo del programa.

Tabla 9

Programa anual de Seguridad y Salud Ocupacional

		PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL										Código: PSSO-01-23							
												Versión: 001							
												Fecha: 01/01/2023							
												Pág.: 01-01							
DATOS DEL EMPLEADOR:																			
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL			RUC		DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)				ACTIVIDAD ECONÓMICA		N° TRABAJADORES EN EL CENTRO DE LABORES								
CONTRATA SANTISTEBAN – MINERA PODEROSA - PATAZ			-		-				EXTRACCIÓN DE MINERAL		15								
Objetivo General		Reducir el número de accidentes en el proceso de extracción de mineral de la Contrata Santisteban																	
Objetivo Específico 1		Mitigar los riesgos significativos del proceso de extracción de mineral de la Contrata Santisteban																	
Objetivo Específico 2		Reducir los actos y condiciones subestándares en el proceso de extracción de mineral de la Contrata Santisteban																	
Meta		100%																	
Indicador 1		N.º de accidentes																	
Indicador 2		N.º de actos y condiciones subestándares																	
Presupuesto		De acuerdo a cada actividad																	
Recursos		Materiales, Recurso humano, Económicos, Equipos Tecnológicos																	
N.º	Descripción de la Actividad	Responsable	AÑO:												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, pendiente, en proceso)	Observ.		
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
1	Elaboración de la matriz IPERC	Cl	x														Anual	Realizado	
2	Análisis de los accidentes e incidentes	Cl	x														Frecuencia	Realizado	
3	Elaboración del programa de capacitación de las actividades de trabajo	Cl	x														Anual	Realizado	
4	Ejecución del programa de capacitación	Cl	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Mensual	En proceso	
5	Elaboración del programa de inspecciones del área de trabajo	Cl	x														Anual	Realizado	
6	Ejecución del programa de inspecciones del área de trabajo	Cl	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Mensual	En proceso	
7	Elaboración del programa de charlas diarias	Cl	x														Anual	Realizado	
8	Ejecución del programa de charlas diarias	Cl	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Diario	En proceso	
9	Elaboración de Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS)	Cl	x														Anual	Realizado	
10	Supervisión y control de las actividades de trabajo seguro	Cl	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Diario	En proceso	
11	Actividades de orden y limpieza de los espacios de trabajo	Cl	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Diario	En proceso	
12	Mantenimiento correctivo de condiciones inseguras: aislamiento de explosivos, mantenimiento de ventilación, levantado de pircas, conexiones eléctricas y cuadros de madera	Cl	x			x				x					x		Trimestral	Realizado	
13	Implementación de Equipo de Protección Personal a los colaboradores	Cl	x							x							Semestral	Realizado	
14	Demarcación y señalización de las zonas de riesgo	Cl	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Diario	Realizado	

Nota: Elaboración propia de acuerdo al formato de Plan Anual de SSO del MTPE (2021).

- Programa de charlas diarias

Tabla 12

Programa de charlas diarias

		Programa de reunión diaria y mensual			
Tema	Reunión diaria	Responsable	Fecha	Hora inicio	Hora final
Desatado de rocas	05 min.	Supervisor	1/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Descarga eléctrica atmosféricas	05 min.	Supervisor	2/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Instalación de cuadros de madera	05 min.	Supervisor	3/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Enfermedades respiratorias	05 min.	Supervisor	4/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Herramientas manuales	05 min.	Supervisor	5/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Perforación	05 min.	Supervisor	6/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Código de color y señales	05 min.	Supervisor	7/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Ventilación interior mina	05 min.	Supervisor	8/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Protección respiratoria	05 min.	Supervisor	9/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Voladura	05 min.	Supervisor	10/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Equipo de protección personal	05 min.	Supervisor	11/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Ergonomía	05 min.	Supervisor	12/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Resguardo para partes móviles	05 min.	Supervisor	13/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Control de materiales y residuos peligroso	05 min.	Supervisor	14/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Almacenamiento de combustible	05 min.	Supervisor	15/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Control de materiales peligroso	05 min.	Supervisor	16/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Descarga eléctrica atmosféricas	05 min.	Supervisor	17/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Control de sustancias peligrosas	05 min.	Supervisor	18/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Cuidado de la salud	05 min.	Supervisor	19/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Protección auditiva	05 min.	Supervisor	20/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Orden y limpieza	05 min.	Supervisor	21/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Traslado de explosivos	05 min.	Supervisor	22/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Ingreso interior mina	05 min.	Supervisor	23/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Herramientas eléctricas	05 min.	Supervisor	24/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Caída de rocas y derrumbes	05 min.	Supervisor	25/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Desatado de rocas	05 min.	Supervisor	26/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Alcohol y droga	05 min.	Supervisor	27/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Electricidad	05 min.	Supervisor	28/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Cuidado de manos	05 min.	Supervisor	29/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Acopio y selección de mineral	05 min.	Supervisor	30/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.

Nota: Elaboración propia

4.2.2. Implementación del Programa de SSO

La implementación del programa de SST ha permitido que el personal tanto operarios como el supervisor no estén expuestos a riesgos potencialmente significativos por el despliegue de medidas de mejora sobre diversos ámbitos de seguridad, procedimientos de trabajo, empleo de herramientas y uso de equipos de protección.

A continuación, se presenta las prácticas realizadas del Programa Anual de SSO.

Tabla 13

Descripción de la implementación de capacitaciones

Actividades	Descripción
	1. Ejecución: Las capacitaciones fueron realizadas por periodos semanales.
	2. Registro: Se tomó registro de las asistencias de las capacitaciones por medio del llenado de nombres y firmas. (Anexo 23).
	3. Evaluación: Los aspectos teóricos, prácticos y metodológicos desarrollados en la capacitación fueron evaluados a través de cuestionario se conocimiento los cuales se aplicaron antes y después de la capacitación para analizar el aprendizaje y efectividad de la práctica de capacitación.

4. Imagen de referencia


Programa de capacitación



Nota: Elaboración propia

Tabla 14


Descripción de la implementación de inspecciones

Actividades	Descripción
	<ol style="list-style-type: none">1. Ejecución: Las inspecciones fueron realizadas de frecuencia mensual en áreas referentes a la presencia de riesgos en el campo laboral.2. Áreas inspeccionadas: Herramientas manuales, equipos de protección personal, equipos de perforación, polvorín, herramientas eléctricas, almacén y comedores.3. Control: Los aspectos a inspeccionar fueron revisados por medio de una guía de observación con formato de check list.4. Imagen de referencia
Programa de inspección	<hr/> <p style="text-align: center;"><i>Antes</i> <i>Después</i></p>
	

Nota: Elaboración propia

Tabla 15

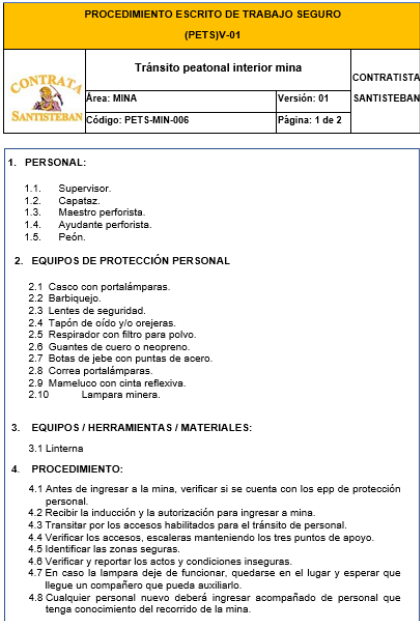
Descripción de la implementación de charlas diarias

Actividades	Descripción	Imagen de referencia
Programa de charlas diarias	<p>1.Ejecución: Las inspecciones fueron realizadas de frecuencia mensual en áreas referentes a la presencia de riesgos en el campo laboral.</p> <p>2.Temáticas: Las charlas diarias estaban enfocadas en el desarrollo de actividades operacionales, actividades de apoyo y mantenimiento para la reflexión y concientización de las buenas prácticas en seguridad y salud, así como operativas.</p> <p>3.Control: Las charlas diarias fueron controladas mediante check list de las reuniones diarias.</p>	

Nota: Elaboración propia

Tabla 16



Descripción del desarrollo de PETS

Actividades	Descripción	Imagen de referencia
Elaboración de procedimientos Escritos de Trabajo Seguro	<p>1.Ejecución: Los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro fueron realizados de acuerdo a la situación y ámbito de trabajo de la Contrata Santisteban Medina. (Anexo 32).</p> <p>2.Temáticas: Desarrollada en procedimientos de tránsito peatonal interior de mina, desatado de rocas, instalación de cuadros de madera, perforación, traslado de explosivos, voladura.</p> <p>3.Control: El control del seguimiento del procedimiento de trabajo seguro fueron encomendados en las actividades del supervisor desarrollada en el programa de supervisión y control descrito en el programa anual de SSO.</p>	

Nota: Elaboración propia

Tabla 17

Descripción de la implementación de actividades de orden y limpieza

Actividades	Descripción	
Actividades de orden y limpieza	1. Imagen de referencia	
	<i>Antes</i>	<i>Después</i>
		

2. **Ejecución:** Las actividades de orden y limpieza se enfocaron en las labores y accesos a la mina subterránea donde se encontraba diverso material suelto que dificultaba el acceso y tránsito de los operarios. Se centró en emplear las piedras de la extracción para el armado de pircas y se mejoró e instalo adecuadamente los cuadros de madera. Esta actividad está en conjunto a las actividades de mantenimiento correctivo formuladas en el programa de SSO.

Nota: Elaboración propia

Tabla 18

Descripción de la implementación de actividades de mantenimiento correctivo

Actividades	Descripción	
Mantenimiento correctivo	1. Imagen referencial de Instalaciones eléctricas	
	<i>Antes</i>	<i>Después</i>
		

2. Imagen referencial de Cuadros de madera

Antes



Después



3. Imagen referencial de Levantado de pircas

Antes









Después



Nota: Elaboración propia

Tabla 19

Descripción de la implementación de equipos de protección personal

Actividades	Descripción				
	1. Ejecución: El equipo de protección personal que empezó a emplear los colaboradores fueron casco con portalámparas y lampara, guantes dieléctricos, botas de seguridad, protección auditiva, gafas de seguridad, guantes de cuero y mameluco con cinta reflexiva.				
2. Imagen de referencia	<table border="1"><thead><tr><th data-bbox="667 555 743 591"><i>Antes</i></th><th data-bbox="1121 555 1235 591"><i>Después</i></th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="483 589 927 1187"></td><td data-bbox="954 589 1398 1187"></td></tr></tbody></table>	<i>Antes</i>	<i>Después</i>		
<i>Antes</i>	<i>Después</i>				
					

Implementación de EPP's adecuados

Nota: Elaboración propia

4.2.3. Verificación del Programa de SSO

4.2.3.1. Verificación del programa de capacitación

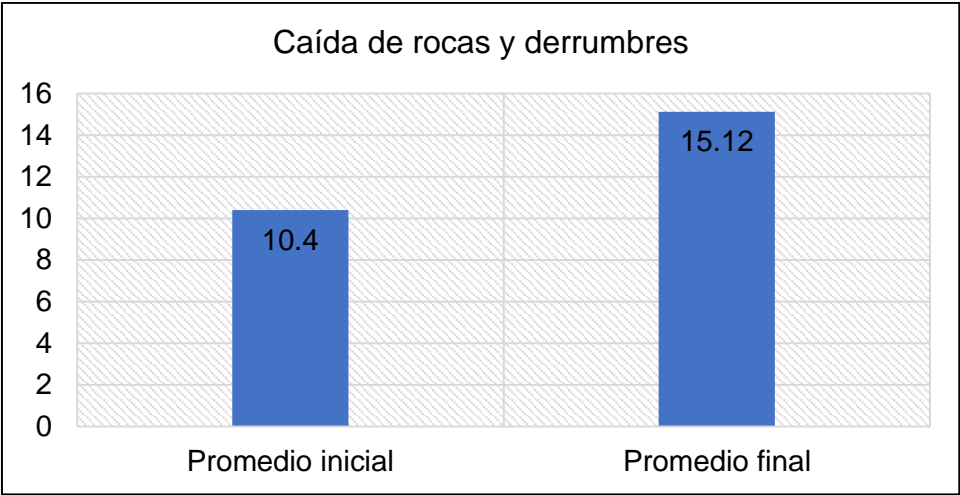
La capacitación fue ejecutada desde enero del 2023 hasta abril del 2023 tomando en conjunto diversas actividades de capacitación por periodos semanales.

En la Tabla 20 se presenta cual es el rango de ejecución de las actividades programadas realizadas por el supervisor.

Entre los resultados del programa de capacitación de SSO se tuvieron los siguientes hallazgos sobre la evaluación de los conocimientos previos posteriores a la capacitación. Al tener un personal concientizado y conocedor de los riesgos, conocedor de los adecuados procedimientos de trabajo, conocedor de las medidas de seguridad respecto al empleo del EPP presenta una mayor atención en las actividades laborales.

Figura 15

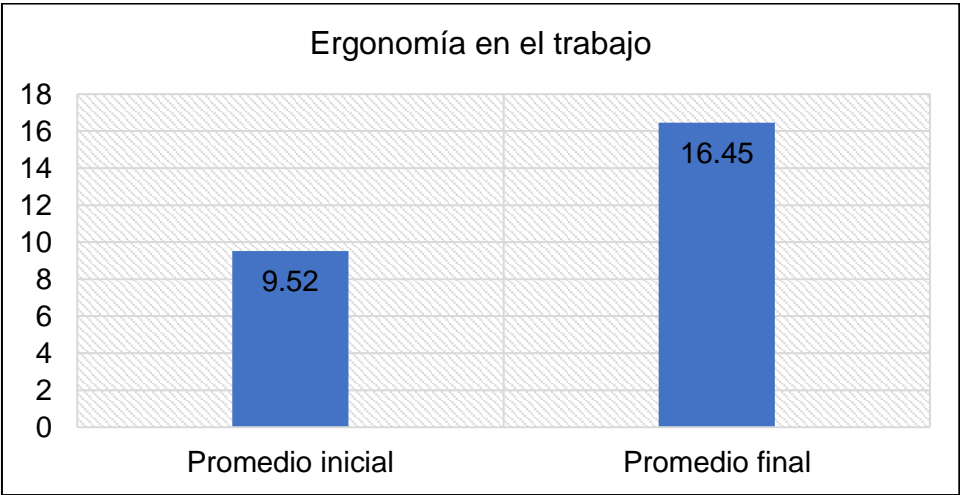
Comparativa de resultados en el examen de caída de rocas y derrumbes



Nota: Elaboración propia

Figura 16

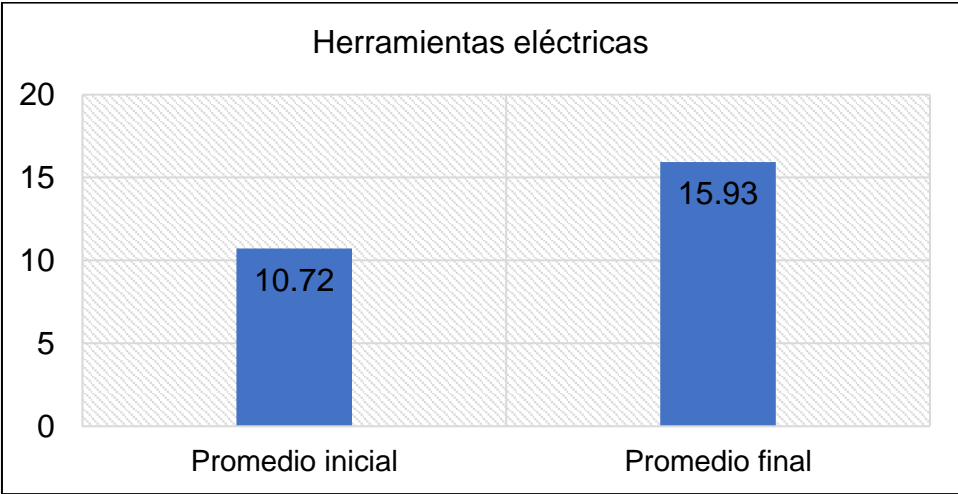
Comparativa de resultados en el examen de ergonomía en el trabajo



Nota: Elaboración propia

Figura 17

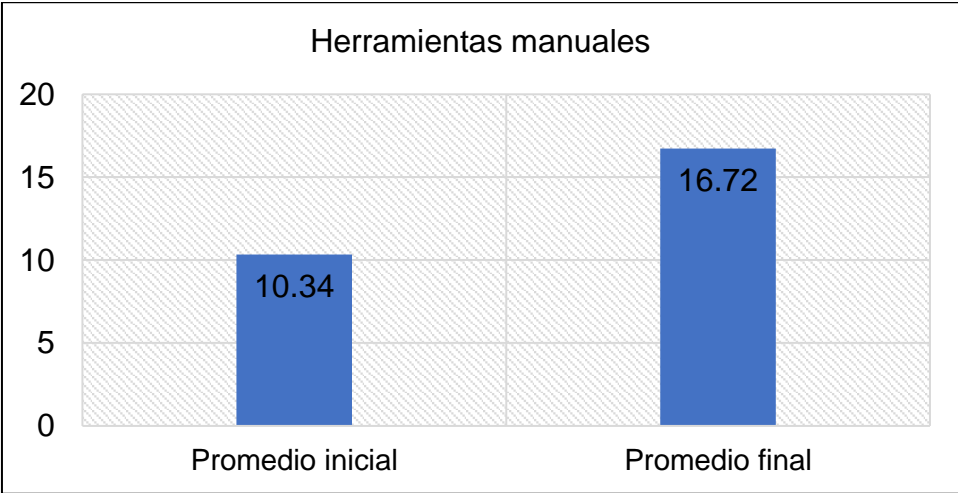
Comparativa de resultados en el examen de herramientas eléctricas



Nota: Elaboración propia

Figura 18

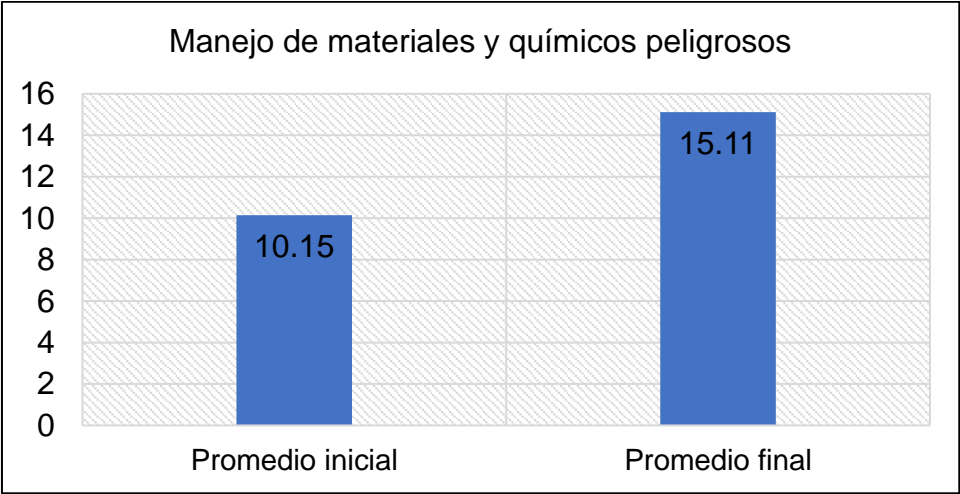
Comparativa de resultados en el examen de herramientas manuales



Nota: Elaboración propia

Figura 19

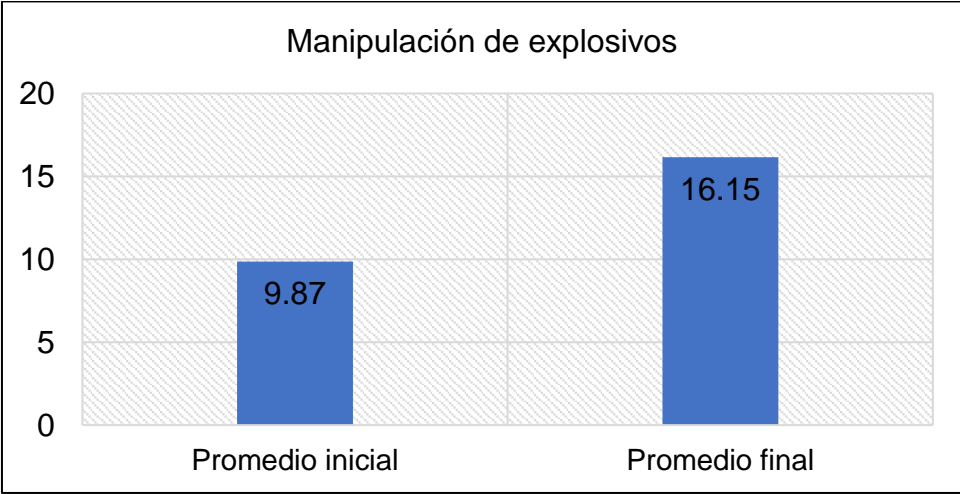
Comparativa de resultados en el examen de manejo de materiales y químicos peligrosos



Nota: Elaboración propia

Figura 20

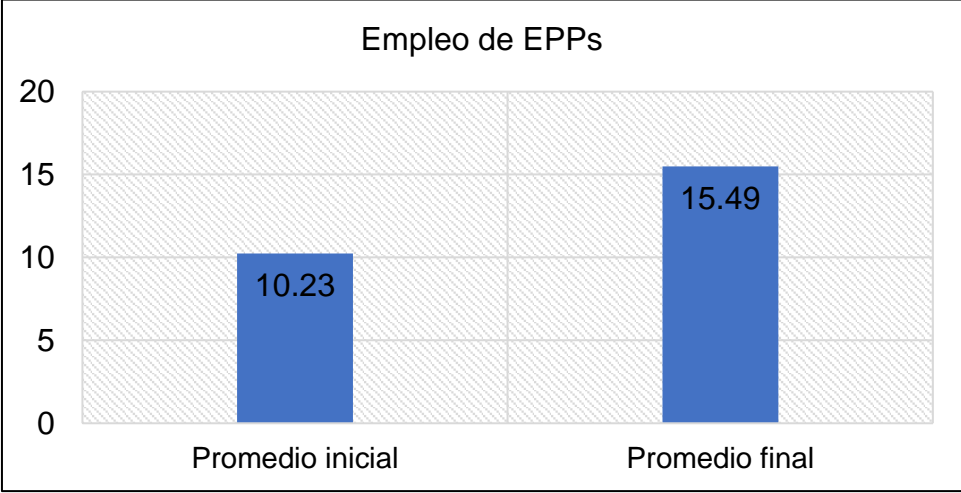
Comparativa de resultados en el examen de manipulación de explosivos



Nota: Elaboración propia

Figura 21

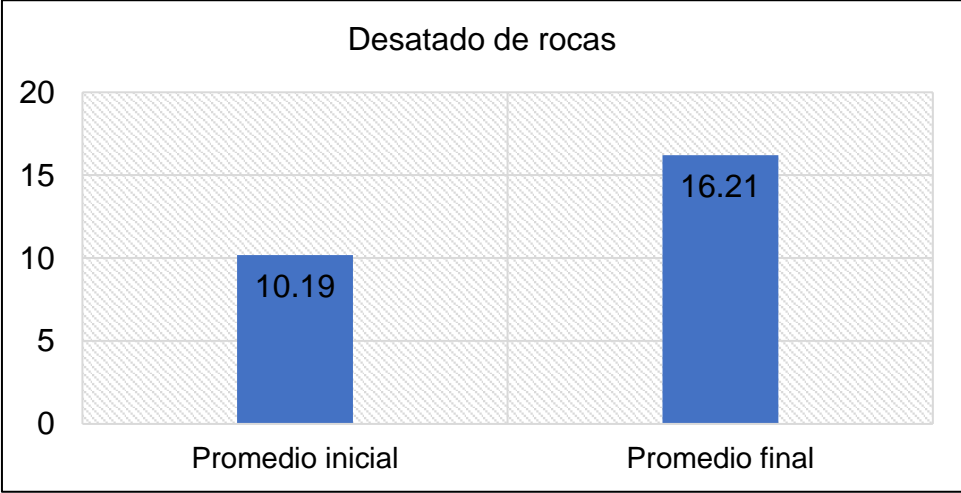
Comparativa de resultados en el empleo de EPP's



Nota: Elaboración propia

Figura 22

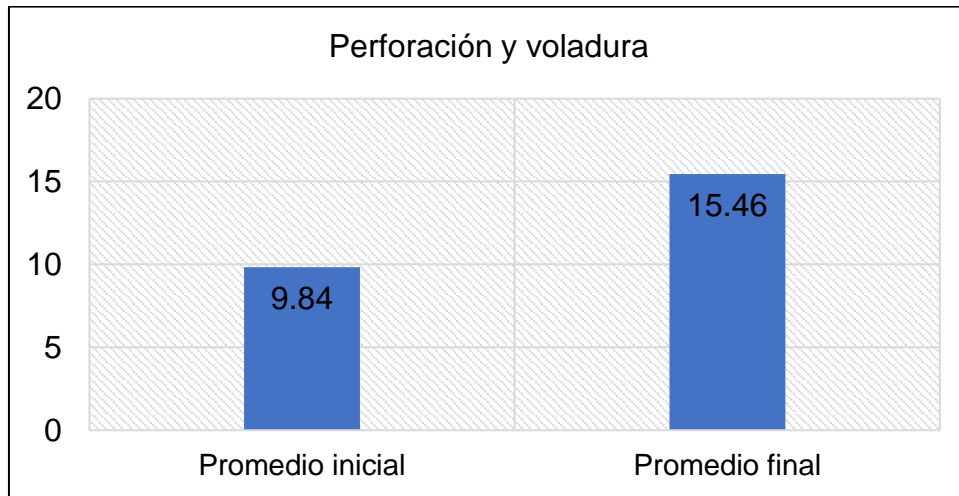
Comparativa de resultados en el desatado de rocas



Fuente: Elaboración propia

Figura 23

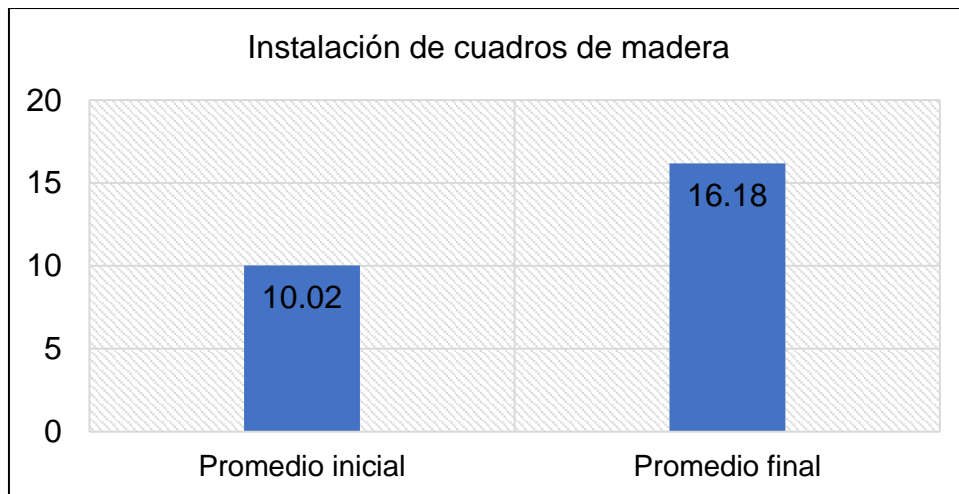
Comparativa de resultados en el examen de perforación y voladura



Fuente: Elaboración propia

Figura 24

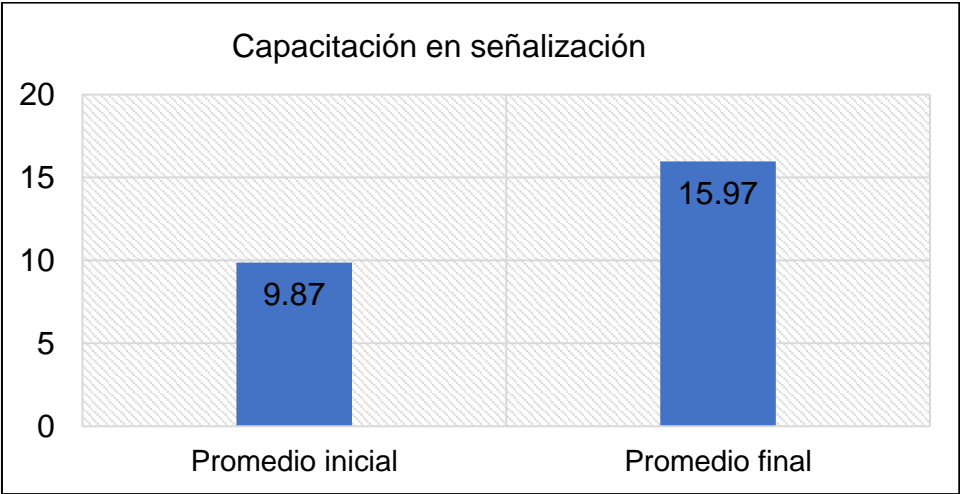
Comparativa de resultados en el examen de instalación de cuadros de madera



Fuente: Elaboración propia

Figura 25

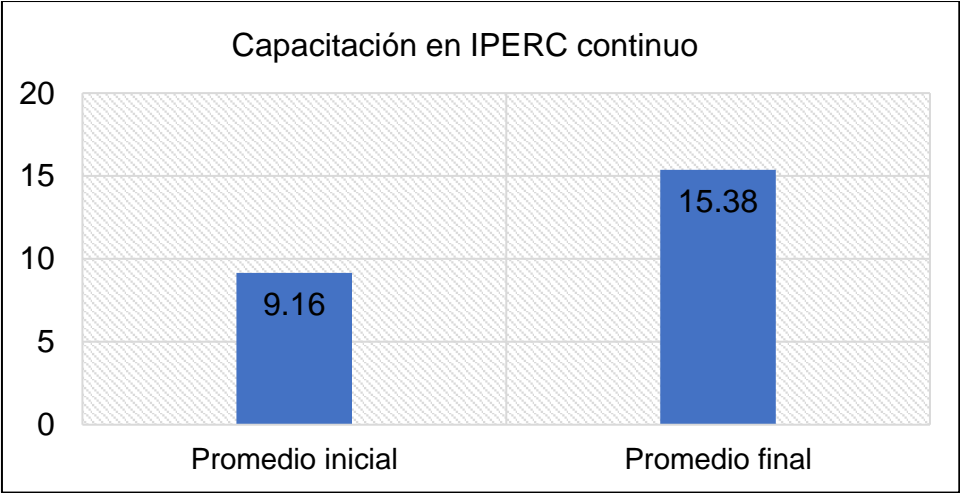
Comparativa de resultados en el examen de señalización



Fuente: Elaboración propia

Figura 26

Comparativa de resultados del examen de IPERC continuo



Fuente: Elaboración propia

4.2.3.3. Verificación del programa de charlas diarias

Las charlas diarias realizadas por el personal de supervisión fueron realizadas en medida al inicio de las actividades laborales en campo con una duración de 10 minutos cada día, enfocados en diferentes temas importantes y significativos para la realización de las actividades laborales.

Tabla 22

Ejecución del programa de charlas diarias

Tema		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Set	Oct	Nov	Dic
Desatado de rocas	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Descarga eléctrica atmosféricas	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Instalación de cuadros de madera	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Enfermedades respiratorias	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Herramientas manuales	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Perforación	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Código de color y señales	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Ventilación interior mina	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Protección respiratoria	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Voladura	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Equipo de protección personal	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Ergonomía	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Resguardo para partes móviles	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Control de materiales y residuos peligroso	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Almacenamiento de combustible	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Control de materiales peligroso	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Descarga eléctrica atmosféricas	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Control de sustancias peligrosas	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Cuidado de la salud	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Protección auditiva	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Orden y limpieza	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Traslado de explosivos	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Ingreso interior mina	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Herramientas eléctricas	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Caída de rocas y derrumbes	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Desatado de rocas	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Alcohol y droga	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Electricidad	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Cuidado de manos	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								
Acopio y selección de mineral	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	E	x	x	x	x								

Nota: Elaboración propia

4.3. Verificación de los resultados de la reducción de accidentes

Con la implementación del Programa de SST la ocurrencia de accidentes durante los últimos meses se ha disminuido una gran proporción, es decir, el 100% de accidentes ocurrido no han sido observados durante el tiempo posterior a la implementación del programa, esto nos indica que las actividades realizadas han tenido una efectividad sobre el número de accidentes.

Tabla 23

Registro de accidentes observables 2023

Descripción	2023											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sep.	Oct	Nov	Dic
Número de accidentes	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Acto subestándar	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Condición subestándar	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota: Elaboración propia

En la Tabla 24 se presenta el número de accidentes analizando la comparativa de la contabilidad de accidentes observados anterior a la integración del programa de SST como se registró en la Tabla 3. Así mismo no se reconoció la presencia de nuevos actos y condiciones subestándares en estos accidentes.

Tabla 24

Comparativa de ocurrencia de accidentes pre test y post test al programa de SST

Accidentes	Ocurrencia	Actos subestándares	Condiciones subestándares
Accidentes pre test	4	6	4
Accidentes post tes	0	0	0

Nota: Elaboración propia

V. DISCUSIÓN

En esta etapa de la tesis de investigación realizaremos la discusión de los resultados donde veremos los impactos positivos que han generado la hipótesis propuesta que sería el implementar un Programa de seguridad que permitirá reducir los accidentes laborales generando una cultura de prevención en seguridad y salud ocupacional para la contrata Santisteban Medina – minera Poderosa; se tubo cierto grado de dificultad el implementar medidas de seguridad en la contrata, ya que se encuentran en lugares donde los cuadros de madera estaban deteriorados o suelos resbaladizos que podrían generar gran índice de accidentabilidad e incidentes.

Por eso la empresa contrata Santisteban Medina está comprometida con la responsabilidad de contribuir al bienestar de sus trabajadores y no solo incluye a los empleados, visitantes y público en general; esto según quién está presente y dónde se encuentra en un momento dado de las instalaciones de la unidad minera; por ello se hace necesario restringir el acceso del público a las áreas de alto riesgo y garantizar que el público no ingrese inadvertidamente a las áreas peligrosas, como las obras subterráneas, las instalaciones de almacenamiento de explosivos y las instalaciones con maquinaria en funcionamiento.

También en la contrata Santisteban Medina se intensifico las medidas del cumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad y salud ocupacional; en determinadas circunstancias, solo las personas con el nivel adecuado de formación y experiencia deberían tener acceso a determinadas zonas y estar debidamente equipadas; el perímetro de seguridad es quizás la preocupación más difícil para muchas minas, mantener la separación de las personas no autorizadas es fundamental para la protección del personal, los recursos y el equipo de la empresa minera; debido a que el equipo es especializado y costoso, los robos siempre son un problema potencial en la contrata Santisteban Medina, en las instalaciones de almacenamiento de explosivos y maquinaria operativa.

Si bien algunos principios generales de seguridad minera se aplican en toda la industria, los requisitos de seguridad principales para la contrata Santisteban Medina siempre diferirán entre la actividad de las operaciones; por ejemplo, una mina de alto valor requerirá altos niveles de seguridad para proteger sus productos,

mientras que una mina de carbón probablemente se enfocará en la eficiencia operativa y administrativa para garantizar que la productividad se mantenga encaminada y el comportamiento de los empleados se mantenga dentro de parámetros aceptables.

También uno de los desafíos a tener en cuenta fue la creación de un comité de seguridad y salud en el trabajo la cual se centró en la vigilancia e identificación de los riesgos , como en su clasificación por el sistema RBS y cálculo de su nivel de probabilidad y seguridad con la búsqueda su respuesta o plan de contingencia en casos que suceda, también para que identifique rápidamente a todas las personas dentro de las instalaciones, les proporcione las credenciales necesarias y limite sus movimientos de acuerdo con los derechos de acceso que exigen sus roles y credenciales, sigan los procedimientos correctos que se le asignaron mediante las Pets y cumplan de forma estricta lo firmado en la orden de trabajo para garantizar una mayor gestión y supervisión en las actividades diarias.

Esta implementación del programa de seguridad se logró a pesar de las características físicas extremadamente difíciles de las operaciones mineras al trabajarse en áreas que fueron abandonadas y se esté reintegrando a su actividad; por ello todas las medidas descritas en la tesis realizada fueron correspondientes al programa de seguridad para la reducción de accidentes en las labores de la contrata Santisteban Medina.

Y para comprobar los resultados obtenidos, de una veracidad de lo expuesto anteriormente y acreditar ciertas afirmaciones se hizo el uso de material intelectual de autores, sobre las teorías y conocimientos que se realizaron con la correcta citación y una precisión de la fuente bibliográfica de la cual fue extraída, sobre la implementación del Programa de seguridad de la contrata Santisteban Medina:

- Los resultados demuestran que en la contrata Santisteban Medina – minera Poderosa existen diversos riesgos y que habría 19 riesgos de nivel tolerable, 18 riesgos de nivel importante y 26 de nivel moderado poniendo una incidencia alta, lo cual haría que la relación directa entre la falta de un programa de seguridad podrían reducir los accidentes laborales, este planteamiento coincide con Muñoz E.(2021) al indicar que habrá relación

directa sobre la implementación del programa de seguridad con respecto a la reducción de accidentes laborales dando a entender que si se realizaran acciones preventivas para la seguridad lograría reducir los accidentes.

- Los resultados demuestran que podrían existir enfermedades ocupacionales que estarían relacionadas a las actividades que realices, esto se debe a una mala gestión en los riesgos que uno se expone, esto también es comprobado por Albinagorta J. (2005) cuando indica que los factores que pueden encontrarse en el ambiente laboral no están bien gestionados podrán llegar a deteriorar la salud y el rendimiento del trabajador.
- Los resultados demuestran y evidencian que cuando se realiza capacitaciones y auditorias este genera que el trabajador realice sus actividades con mayor rendimiento siguiendo el procedimiento correcto y seguro al adquirir mayor conocimiento y habilidades coincide con Luevano J. (2017) que nos indica que la capacitación es la inversión más rentable para una empresa ya que nos permitirá aumentar la calidad y rendimiento del trabajador.
- Los resultados obtenidos hicieron notar un aumento en la cultura de seguridad y prevención para las partes interesadas (trabajadores, capataz, jefe) gracias a las medidas tomadas por el programa donde se realizó las inspecciones, supervisiones y charlas diarias que generaron este cambio en los valores, aptitudes y sus conocimientos que les han permitido cambiar esos patrones de comportamiento tanto individual y grupal para conseguir un compromiso propio para el cumplimiento de los estándares de seguridad el cual coincide con Harango H.(2021); el cual nos indica que la cultura de prevención es una responsabilidad social que deben mostrar la empresas y que siempre debe estar incluida con sus programas de seguridad y prevención ya que nos permitirá cumplir el objetivo de seguridad de un forma más flexible y eficiente.
- Todas estas capacitaciones nos demuestran como resultado en reducción en tiempos de supervisión, hubo desarrollo ético entre los trabajadores, mejorara la calidad de la actividad diaria y creando orden y limpieza en la labor minera y diferentes áreas, los trabajadores trabajaran de forma prudente y segura estarán alerta ante posibles factores que puedan

ocasionar ya que estarán cociente esto estaría comprado por Jiménez O. (2021) que nos indica que la capacitación es un instrumento que permite cubrir necesidades ante el aumento de los índices de accidentabilidad , ya que la empresa incluso al contar con los profesionales ,técnicos y trabajadores de las mejores universidades e instituciones se debe aun con todo ello continuar con el proceso continuo de capacitaciones al estar en un mundo tan competitivo y cambiante donde las nuevas tecnologías y nuevos conocimientos no paran de desarrollarse y cambiar por la constante búsqueda de optimizar procesos y generar mayor rentabilidad.

VI. CONCLUSIONES

- La contrata Santisteban Medina es una entidad que presta sus servicios para la minera Poderosa -Pataz en actividades de extracción de mineral subterráneo, la formación organizacional de la empresa Santisteban Medina condiciona el seguimiento de actividades operativas sin la consideración y preservación de la salud y seguridad de sus colaboradores debido a que no cuenta con un Programa de seguridad en dónde las capacitaciones son escasas y los operarios tienen poco conocimiento de los riesgos existentes; la situación de SSO de la empresa ha reflejado la existencia de accidentes de trabajo, en una observación de 6 meses de trabajo se analizó 4 accidentes leves que eran ocasionados por la presencia de 6 actos y condiciones subestándares que imposibilitaba la operatividad de los colaboradores.
- Se implementó un Programa de Seguridad en la contrata Santisteban Medina en función un proceso de planificación, implementación, verificación y revisión. En la etapa de planificación el IPERC logró identificar 63 riesgos presentes en las actividades de extracción de la empresa de los cuales el 47.62% correspondía a riesgos moderados y el 65.08% a riesgos significativos, en función a los riesgos y descripción de los accidentes de desarrollo un Programa Anual de Seguridad cuyas actividades comprendían un programa de capacitación, programa de inspección, programa de charlas diarias, desarrollo de PETS, Actividades de supervisión y control, Actividades de limpieza, Mantenimiento Correctivo, Implementación de EPP y Señalización de las zonas de riesgo.
- Se verificó que los accidentes posteriores a la implementación del Programa de Seguridad fueron disminuyendo en el 100%, el plan fue implementado con supervisión del investigador hasta inicios de abril del 2023 en dónde no se registró accidentes significativos.

VII. RECOMENDACIONES

- Dado que este programa de seguridad no solo mejorara en el aspecto de seguridad laboral sino también en la eficiencia de las actividades diarias de la contrata Santisteban Medina – minera Poderosa, se sugiere que se siga haciendo uso de este sistema y actualizando lo antes posible nuevos riesgos que se puedan presentar en la contrata.
- Se sugiere poner énfasis que en las capacitaciones se cuente con todo el personal de campo de forma obligatoria, para que, de esta manera el conocimiento adquirido por el personal sea uniforme y estén preparados para realizar las actividades diarias con seguridad.
- Se recomienda que haya revisiones periódicas sobre la documentación relacionada a la seguridad, al estado de la labor, revisión de gases e informes del funcionamiento del equipo para garantizar un ambiente laboral seguro para el trabajador de contrata Santisteban Medina.
- Se recomienda siempre estar actualizando, monitoreando, controlando y analizando la tabla de identificación de riesgos ya que siempre se tiene que tener en cuenta que los riesgos se pueden presentar durante la ejecución de la actividad diaria.
- Se recomienda manejar la información mensual de seguridad de forma didáctica para conocimiento de los trabajadores, así se pueda identificar las debilidades ocurridas durante el mes para la mejora continua.
- Se sugiere que las inspecciones continuas no sean de periodos tan distantes entre sí para así poder fomentar una cultura de prevención y seguridad en la contrata Santisteban Medina.
- Se sugiere entrevistas frecuentes con los trabajadores para tener conocimiento de la realidad de la empresa de parte de los trabajadores y así tener una mejora continua en el programa de seguridad.

REFERENCIAS

1. Westreicher, Guillermo. Variable independiente. [En línea] 2021. <https://economipedia.com/definiciones/variable-independiente.html>.
2. Chango Cañaverall, Mario Santiago. *Diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional para trabajos de mantenimiento en el sistema pluvial de la empresa de minería Zamora Gold*. Quito : Universidad Internacional SEK ser mejores, 2021.
3. Calambas Barrera, Clara Isabel. *Gestión de la seguridad basada en el comportamiento en ocurrencia de Accidentes laborales en Minería Bajo Tierra en la Empresa Quintana SAS*. Colombia : Politécnico Grancolombiano, 2021.
4. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. *Programa del proceso selectivo para el acceso, por el sistema general de acceso libre de la higiene en el trabajo*. s.l. : Datos abiertos, 2022.
5. Sandoval Ebersperger, Hans Gerardo. *Sistema de control integrado para la gestión de seguridad y salud ocupacional en proyectos mineros de Codelco*. Santiago de Chile : Universidad de Chile, 2018.
6. Rivera Sanchez, Essneider. *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la prevención de riesgos laborales en la concesión minera cantera Pátapo La Victoria SA*. Chiclayo : Universidad César Vallejo, 2019.
7. Vargas Guerra, Jorge Enrique. *Diseño de un plan de capacitación de seguridad para reducir niveles de riesgo de accidentes en mediana minería*. Lima : Universidad San Ignacio de Loyola, 2019.
8. Vega Piundo, Rober. *Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para controlar los riesgos y reducir los accidentes en trabajos en altura para la empresa minera Poderosa S.A., región la Libertad, 2018*. Cajamarca : Universidad Alas Peruanas, 2018.
9. Renteria Maurate, Jorge. *Implementación del sistema de gestión ISO 9001:2015 en el laboratorio de la Compañía Minera Azulcocha - Lima 2019*. Cerro de Pasco : Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2019.
10. Zelada García, Michael. *Implementación de sistema de gestión en seguridad y salud basada en el comportamiento para la reducción de lesiones en*

- trabajadores de la industria de calzado*. Lima : Universidad San Ignacio de Loyola, 2018.
11. Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Políticas y Sociales. *Diseño de una tesis universitaria*. Cuenca : Universidad de Cuenca, 2021.
 12. Pérez Vásquez, Cristófer Aldair. *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Jaén Gas SAC basado en la normatividad peruana*. Piura : Universidad Nacional de Piura, 2020.
 13. Salgado Vega, María. *Muestra probabilística y no probabilística*. México : Universidad Autónoma del Estado de México, 2019.
 14. *Rol de los docentes ante la crisis del Covid-19, una mirada desde el enfoque humano*. Villafuerte, Jorge. 1, Colombia : s.n., 2020, Vol. 8. ISSN.
 15. Arias González, José. *Técnicas e instrumento de investigación científica*. Arequipa : Enfoques consultal Ting, 2020.
 16. Aguilar, Vilma. *Plan de seguridad y salud ocupacional para reducir los accidentes de Lima 2019*. Lima : Universidad César Vallejo, 2019.
 17. Angarita, Yeimi y Cortés, Paula. *Propuesta de estrategia para la prevención de incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales a partir del autocuidado y la generación de valores en la empresa 790 Ingeniería S.A.S*. Bogotá : Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2018.
 18. Jiménez Zapata, Ricardo. *Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir las malas prácticas en la Compañía Minera Ares-S.A.C. - Unidad Minera Inmaculada – 2022*. Piura : Universidad Nacional de Piura, 2022.
 19. Arango Bellido, Heber. *Implementación del Sistema Integrado de Gestión de Riesgos para minimizar la Ocurrencia de Accidentes en Minera Yanaquihua S.A.C – Arequipa*. Huancavelica : Universidad Nacional de Huancavelica, 2021.
 20. Villareal Dávila, Johann. *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el proceso de extracción de mineral para disminuir los riesgos laborales en la Cantero Bomboncito – Mesones Muro – Ferreñafe – Lambayeque*. Chiclayo : Universidad César Vallejo, 2019.
 21. Pari Mamani, Beto. *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la mejora continua en una empresa contratista*

- del sector minero para la prevención de accidentes de trabajo. Moquegua : Universidad Nacional de Moquegua, 2020.*
22. Lijarza Díaz, Indira. *Propuesta de mejora en la seguridad y salud en el trabajo para reducir accidentes e incidentes mediante la estandarización de procesos y la seguridad basada en el comportamiento en una empresa minera. Lima : Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2019.*
 23. Montero Román, Ana Sofia. *Propuesta de un modelo de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial para disminuir el riesgo operativo en una empresa pesquera. Chimbote : Universidad César Vallejo, 2018.*
 24. Talavera Mendoza, Antonio. *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar los riesgos en la operación de muestreo de concentrado de Cobre – Empresa SGS del Perú . Cerro de Pasco : Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2019.*
 25. Neyra Neyra, Orlando. *Implementación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para la prevención y control de riesgos laborales en el área de operaciones de chatarra de la empresa recicladora KIKE EIRL. Piura : Universidad César Vallejo, 2018.*
 26. Aguilar Salazar, Vilma. *Plan de seguridad y salud ocupacional para reducir los accidentes e incidentes de trabajo en el área de mantenimiento en una clínica del distrito de Miraflores, Lima 2019. Lima. Lima : Universidad César Vallejo, 2019.*
 27. Mayhua Flores, Henry. *Implementación de un programa de seguridad de trabajo para disminuir accidentes en el corredor minero sur-empresa Hoover Ingeniería y Construcción-MMG LAS BAMBAS. Trujillo : Universidad Nacional de Trujillo, 2022.*
 28. Granados Valdez, Sonia. *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la prevención de riesgos laborales en la empresa contratista minera Corporación Shecta S.A. – 2018. Ancash : Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, 2019.*
 29. Urrutia León, Roly y Tello Mendoza, Harold. *Implementación del ciclo de DEMING en el sistema integrado de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en la unidad minera La Ricotona distrito de Lambrama-*

- Apurímac*. Abancay : Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, 2018.
30. Oficina Internacional del Trabajo. *Seguridad y salud en las minas a cielo abierto*. s.l. : Ginebra, 2018.
31. Espinoza Perez, Jorge. *Propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la mejora de la prevención de riesgos laborales, Mina Ticlio - Volcan Compañía Minera S. A. A., 2020*. Huancayo : Universidad Continental, 2021.
32. Cruz Medrano, Merlin. *Implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo – ex mina Colqui en Huarochirí*. Lima : Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2022.
33. Condor Muñoz, Ana y Pomatay Paquiyauri, Amarildo. *Seguridad basada en los valores para la prevención de accidentes en la empresa Los Tallanes Mining Group S.A.C., Compañía Minera Casapalca 2018 Huancavelica*. Huancavelica : Universidad Nacional de Huancavelica, 2019.
34. Cárdenas Navarro, Kathya. *Propuesta De Un Sistema De Gestión De Seguridad Para Prevenir Accidentes Laborales Propuesta De Un Sistema De Gestión De Seguridad Para Prevenir Accidentes Laborales*. Chiclayo : Universidad César Vallejo, 2019.
35. Briceño Chihuan, Jean. *Propuesta de un programa anual de seguridad y salud ocupacional para la mina Nueva Esperanza - Cajamarca*. Huancayo : Universidad Nacional del Centro del Perú, 2019.
36. Arroyo Julcarima, Yober y Olivera Huamani, Pablo. *Implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento para minimizar la ocurrencia de accidentes en la Empresa Pacífico SRL - Unidad Minera Recuperada, Huancavelica*. Huancayo : Universidad Continental, 2020.
37. Huayllani, Jhoel y Zarate, Javier. *Elaboración del plan anual de seguridad y salud ocupacional en la empresa América de Transportes S.R.L, Unidad Minera Marcona*. Huancayo : Universidad Continental, 2021.
38. Minaya Ramos, Margarita. *Aplicación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los incidentes de trabajo en la empresa Impact NG*. Lima : Universidad César Vallejo, 2018.

39. Cárdenas Navarro, Lorena. *Propuesta De Un Sistema De Gestión De Seguridad Para Prevenir Accidentes Laborales En La Planta Chancadora Piedra Ideal Ferreñafe – 2018*. Chiclayo : Universidad César Vallejo, 2019.
40. Angarita López, Yeimi y Cortés Azuero, Paula. *Propuesta de estrategia para la prevención de incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales a partir del autocuidado y la generación de valores en la Empresa 790 Ingeniería S.A.S*. Bogotá : Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2018.

ANEXOS

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de operacionalización de variable independiente

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Variable Independiente Implementación de un Programa de seguridad	Según SENASA (2016), es una herramienta de gestión que incluye un conjunto de acciones, técnicas y procesos que están encaminados en identificar, evaluar y controlar los riesgos que se presentan en el trabajo, con el objetivo de evitar accidentes y pérdidas humanas.	Es un conjunto de tareas y actividades que se implementa para reducir los accidentes laborales, planificar las actividades, establecer responsabilidades, buenas prácticas y procedimientos.	Planificación	IPEC	Razón
			Implementación	Concientización	Razón
			Verificación	Evaluación e investigación	Razón
			Revisión de la empresa	Cumplimiento de objetivos	Razón

Fuente: Elaboración propia

Anexo 02: Matriz de operacionalización de variable dependiente

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Variable Dependiente Reducción de accidentes laborales	Según la ley 29783, es todo acontecimiento que se suceda en el entorno del trabajo y que ocasione algún tipo de lesión al trabajador, pérdida funcional o la muerte.	Identificación de los riesgos presentes en las labores, para su registro y análisis. Según el Reglamento de higiene y seguridad laboral es un conjunto de pasos que nos permiten identificar todo tipo de elementos que tengan la posibilidad de generar riesgo en materia de seguridad y salud de los trabajadores.	Atrapamiento	Por objetos y herramientas	Razón
			Golpes	Por objetos y herramientas	Razón
			Caídas	Caída a desnivel	Razón
			Atropellos	Por equipos en movimiento	Razón
			Enfermedades ocupacionales	Hipoacusia, silicosis, lumbalgia, estrés laboral	Razón

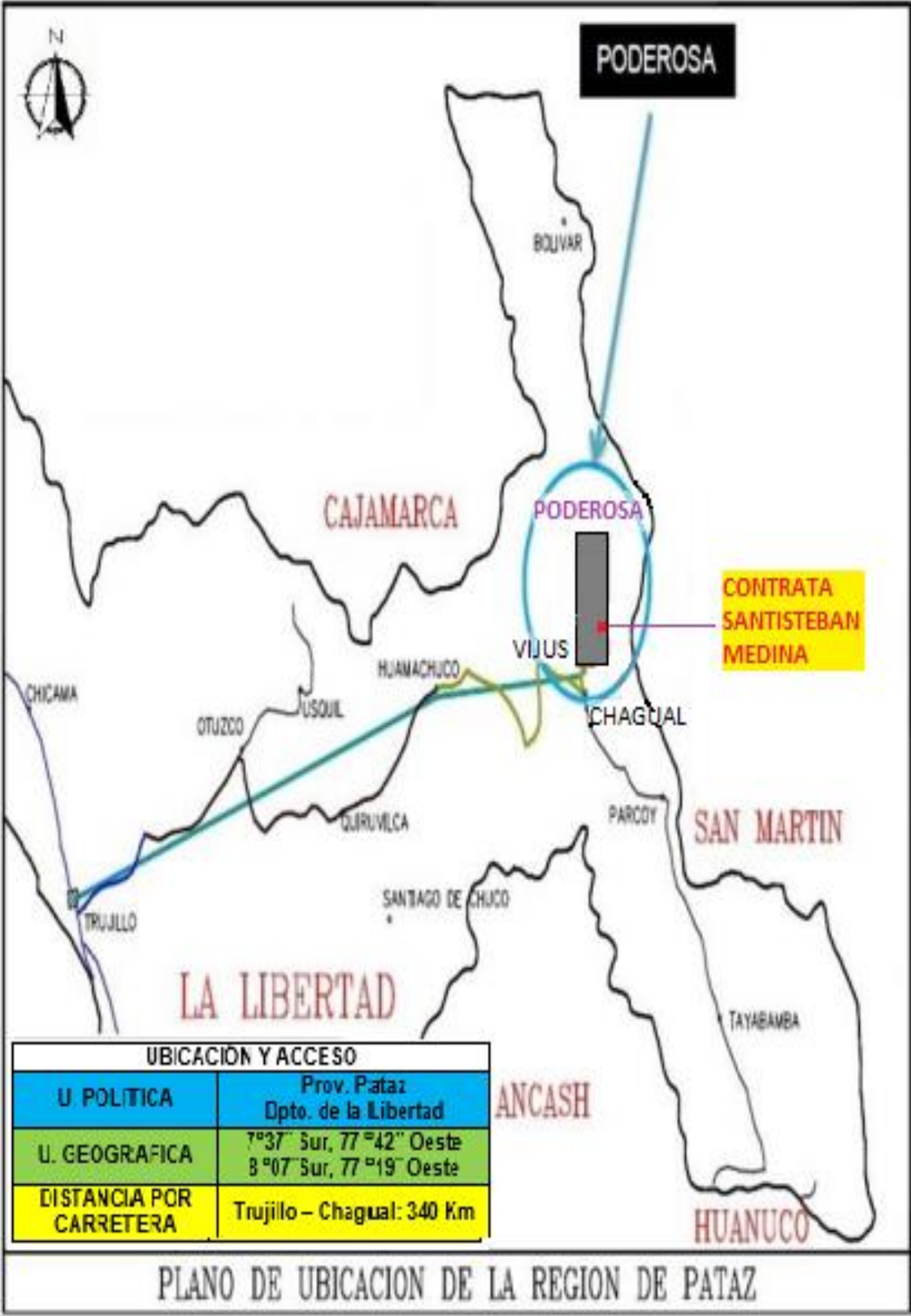
Fuente: Elaboración propia

Anexo 03: Matriz de consistencia

PROBLEMA	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA	POBLACIÓN
La falta de un programa de seguridad aumenta los accidentes laborales en la contrata Santisteban Medina – minera Poderosa - Pataz	¿Cómo la implementación de un programa de seguridad reducirá los accidentes laborales en la contrata Santisteban Medina – minera Poderosa - Pataz?	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Implementar un programa de seguridad para reducir los accidentes laborales en la contrata Santisteban Medina - minera Poderosa - Pataz. <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar los factores de riesgo al que se encuentran expuestos los trabajadores de la contrata Santisteban Medina – minera Poderosa – Pataz. Determinar la matriz IPERC para la implementación de un programa de seguridad para reducir los accidentes laborales en la contrata Santisteban Medina – minera Poderosa – Pataz. Determinar las actividades del programa de seguridad para reducir los accidentes laborales en la contrata Santisteban Medina – minera Poderosa – Pataz. 	El implementar un Programa de seguridad reducirá los accidentes laborales generando una cultura de prevención en seguridad y salud ocupacional.	<p>Variable independiente: Implementación de un Programa de seguridad.</p> <p>Variable dependiente: Reducción de accidentes laborales</p>	El diseño de investigación es experimental y tiene un carácter descriptivo – propositivo La investigación fue de tipo aplicativa	<p>La población estuvo constituida por la mano de obra que labora en la contrata Santisteban Medina.</p> <p>La muestra estuvo conformada por todos los colaboradores de la contrata Santisteban Medina</p>

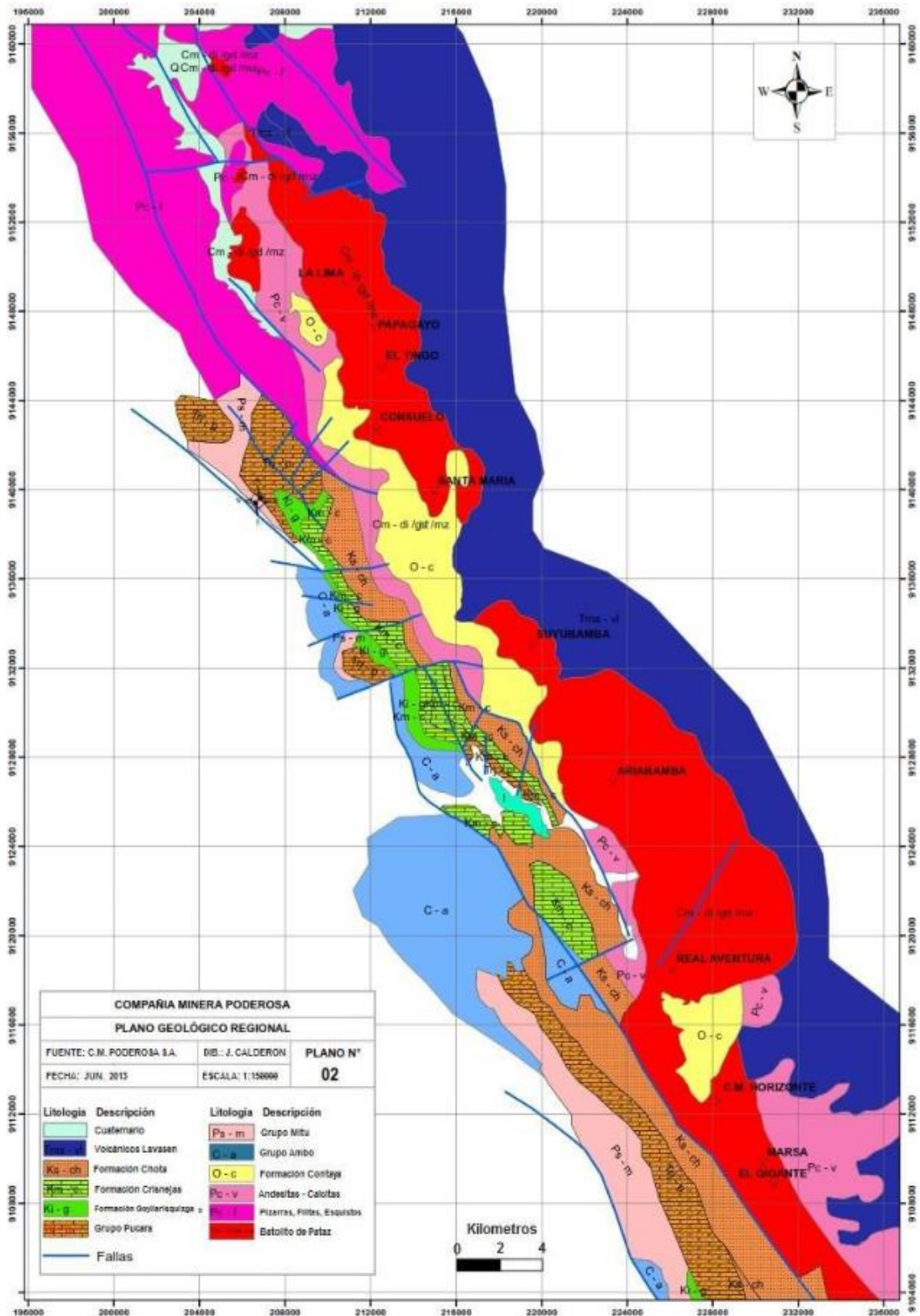
Fuente: Elaboración propia

Anexo 04: Plano de ubicación de la región Pataz – contrata Santisteban Medina



Fuente: CIA minera Poderosa S.A.

Anexo 06: Plano geológico regional Batolito de Pataz y ubicación de la zona de estudio



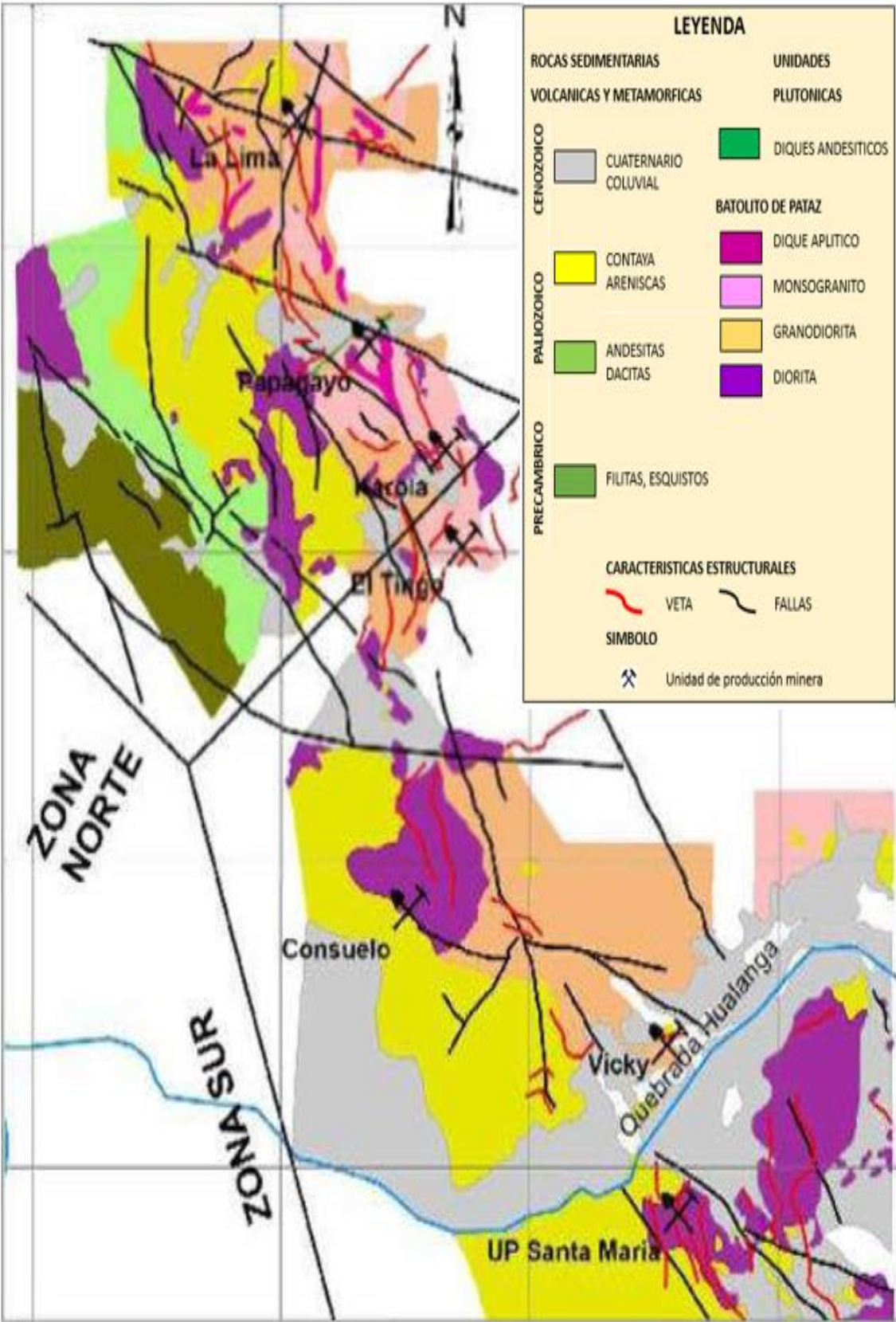
Fuente: CIA minera Poderosa.

Anexo 07: Plano estratigráfico regional de Pataz

ERA	SISTEMA	SERIE	UNIDAD	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN
MESOZOICO			Depositos Recientes		Material eluvial, coluvial y aluvial
	Cretaceo	Superior	Formación Chota		Lutitas intercaladas con areniscas, limolitas en paquetes gruesos de color rojizo intenso
		Inferior	Formación Crisnejas		Calizas macizas intercaladas con margas de color gris.
			Formación Goyllarisquizga		Areniscas y conglomerados de color blanco.
	Jurásico Triásico	Lias Tri. Sup.	Grupo Pucará		Calizas, Dolomias intercaladas de color gris claro a gris negro. Skarla Estrella.
PALEOZOICO	Pérmico	Superior	Grupo Mitu		Areniscas conglomeráticas intercaladas con lutitas, limolitas y areniscas con matriz arenosa tufacea en su base.
		Inferior	Volcánicos Lavasen		Piroclastos, Riolitas, Coladas de lavas Acidas y Andesitas.
	Carbonífero	Superior	Grupo Ambo		Areniscas con lutitas y conglomerados de color negro marrón.
		Inferior			
	Ordovícico		Formación Contaya		Pizarras grises a negras.
PRECAMBRICO			Complejo Marañón		Andesitas Riodacitas Riolitas
					Filitas (Sericitas, esquistos) intercalados por tobas cuarzitas y margas micaesquistoso.

Fuente: CIA minera Poderosa

Anexo 08: Mapa geológico local minera Poderosa



Fuente: Departamento de Geología CIA. minera Poderosa

Anexo 09: Estructura de desglose de riesgo -RBS



Fuente: Elaboración propia

ANEXO 10: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

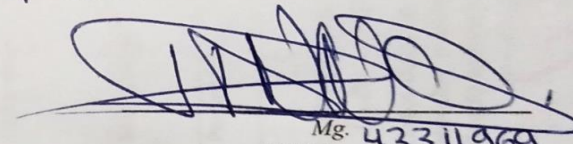
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

- Apellidos y Nombres del experto: Valderrama Gutiérrez Danny Daniel
- Grado Académico: Magíster
- Institución donde labora: UNC
- Dirección: Bje. Los Diamantes 221 Teléfono: 989103532 Email: ddanielvg7@gmail.com
- Autor (es) del Instrumento: - Barbachan Sulca, Daniel - ORCID (0000-0001-9430-7502)
- Zegarra Pinto, Brayan Stiven - ORCID (0000-0002-6240-476X)
- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Nº	INDICADORES	Deficiente	Bajo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1	El instrumento considera la definición conceptual de la variable				X	
2	El instrumento considera la definición procedimental de la variable				X	
3	El instrumento tiene en cuenta la operacionalización de la variable				X	
4	Las dimensiones e indicadores corresponden a la variable				X	
5	Las preguntas o ítems derivan de las dimensiones e indicadores				X	
6	El instrumento persigue los fines del objetivo general				X	
7	El instrumento persigue los fines de los objetivos específicos				X	
8	Las preguntas o ítems miden realmente la variable				X	
9	Las preguntas o ítems están redactadas claramente				X	
10	Las preguntas siguen un orden lógico				X	
11	El N° de ítems que cubre cada indicador es el correcto				X	
12	La estructura del instrumento es la correcta				X	
13	Los puntajes de calificación son adecuados				X	
14	La escala de medición del instrumento utilizado es la correcta				X	

- I. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Se aplica a cualquier empresa Fecha: .../.../2023
- II. Promedio de Valoración: Bueno



Mg. 43311969
DNI N°

26/02/23

Danny D. Valderrama Gutiérrez
ING. DE MINAS
CIP. 144552

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
(GUÍA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO)

1. DATOS GENERALES

1.1 Título del trabajo de investigación

Implementación de un programa de seguridad para reducir los accidentes laborales en la contrata Santisteban Medina – minera Poderosa - Pataz

Investigador (a) (es)

Br. Barbachan Sulca, Daniel - (ORCID: 0000-0001-9430-7502)

Br. Zegarra Pinto, Bryan Stiven - (ORCID: 0000-0002-6240-476X)

2. ASPECTOS A VALIDAR

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20	Baja 21-40	Regular 41-60	Buena 61-80	Muy buena 81-100
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado				70	
Objetividad	Está expresado en conductas observables				70	
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				75	
Organización	Existe una organización lógica				70	
Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				80	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de la estrategia				80	
Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos				80	
Coherencia	Existe coherencia entre los índices, dimensiones e indicadores				75	
Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico				75	
Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación				75	

PROMEDIO DE VALORACIÓN

75

3. OPINION DE APLICABILIDAD:

Es aplicable a cualquier organización.

4. Datos del experto:

Nombre y apellidos: Danny D. Valderrama Gutiérrez DNI 43311969
Grado académico: Magister Centro de Trabajo: UNC

Firma: 

Fecha: 26/02/23

Danny D. Valderrama Gutiérrez
ING. DE MINAS
CIP. 144552

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

(Nombre del Instrumento: FICHAS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DE CAMPO)

Experto: Dr. (Mg)Danny Daniel Valderrama Gutiérrez.....

Centro de Trabajo y cargo que ocupa:UNC – Docente Tiempo Completo.....

Dirección:Los Diamantes 221 – Villa Universitaria - Cajamarca

e-mail:ddanielvg7@gmail.com..... **Teléfono:**01989103532.....

Nº	PREGUNTAS	DEFICIENTE 0-25	REGULAR 26-50	BUENA 51-75	MUY BUENA 76-100
01	¿El instrumento responde al título del proyecto de investigación?			70	
02	¿El instrumento responde a los objetivos de investigación?			70	
03	¿Las dimensiones que se han tomado en cuenta son adecuadas para la realización del instrumento?			75	
04	¿El instrumento responde a la operacionalización de las variables?			70	
05	¿La estructura que presenta el instrumento es de forma clara y precisa?				80
06	¿Los ítems están redactados en forma clara y precisa?			75	
07	¿Existe coherencia entre el ítem y el indicador?			75	
08	¿Existe coherencia entre variables e ítems?			75	
09	¿El número de ítems del instrumento es el adecuado?			75	
10	¿Los ítems del instrumento recogen la información que se propone?				80

Opinión de Aplicabilidad:

El instrumento es aplicable para la recolección de datos en cualquier organización.

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



Danny Daniel Valderrama Gutiérrez
DNI Nº 43311969
Fecha: 04/03/2023



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS
JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

- Apellidos y Nombres del experto: KROVER WILIAN LAZARTE PONCE
- Grado Académico: MAESTRO EN CIENCIAS EN INGENIERIA GEOLOGICA
- Institución donde labora: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
- Dirección: Asoc. Juan Velasco Alvarado Mz-I Lote 10 Alto Selva Alegre -Arequipa Teléfono: 966058411 Email: kroverlazarte@gmail.com
- Autor (es) del Instrumento: - Barbachan Sulca, Daniel - ORCID (0000-0001-9430-7502)
- Zegarra Pinto, Brayán Stiven - ORCID (0000-0002-6240-476X)
- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Nº	INDICADORES	Deficiente	Bajo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1	El instrumento considera la definición conceptual de la variable					X
2	El instrumento considera la definición procedimental de la variable				X	
3	El instrumento tiene en cuenta la operacionalización de la variable				X	
4	Las dimensiones e indicadores corresponden a la variable				X	
5	Las preguntas o ítems derivan de las dimensiones e indicadores				X	
6	El instrumento persigue los fines del objetivo general				X	
7	El instrumento persigue los fines de los objetivos específicos			X		
8	Las preguntas o ítems miden realmente la variable			X		
9	Las preguntas o ítems están redactadas claramente				X	
10	Las preguntas siguen un orden lógico				X	
11	El Nº de ítems que cubre cada indicador es el correcto				X	
12	La estructura del instrumento es la correcta				X	
13	Los puntajes de calificación son adecuados				X	
14	La escala de medición del instrumento utilizado es la correcta				X	

I. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Puede aplicarse en cualquier actividad durante las operaciones de mina (Exploración, Explotación y/o Cierre) Fecha: 01 / 03 / 2023

II. Promedio de Valoración: **Bueno**


ING. CIP. KROVER WILIAN LAZARTE PONCE
 Registro 183533 - GEOFISICO

Mg. Krover Wilian Lazarte Ponce
DNI N° 42633372

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
(GUIA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO)

1. DATOS GENERALES

1.1 Título del trabajo de investigación

Implementación de un programa de seguridad para reducir los accidentes laborales en la contrata Santisteban Medina – minera Poderosa - Pataz

Investigador (a) (es)

Br. Barbachan Sulca, Daniel - (ORCID: 0000-0001-9430-7502)

Br. Zegarra Pinto, Bryan Stiven - (ORCID: 0000-0002-6240-476X)

2. ASPECTOS A VALIDAR

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20	Baja 21-40	Regular 41-60	Buena 61-80	Muy buena 81-100
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado				75	
Objetividad	Está expresado en conductas observables				75	
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				80	
Organización	Existe una organización lógica				75	
Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					85
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de la estrategia					85
Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos					85
Coherencia	Existe coherencia entre los índices, dimensiones e indicadores				80	
Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico				80	
Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación				80	

PROMEDIO DE VALORACIÓN

80

3. OPINION DE APLICABILIDAD:

Puede aplicarse en cualquier actividad durante las operaciones de mina (Exploración, Explotación y/o Cierre).

4. Datos del experto:

Nombre y apellidos: KROVER WILIAN LAZARTE PONCE DNI 42633372

Grado académico: Maestro en Ciencias en Ingeniería Geológica.

Centro de Trabajo: OEFA

Firma: 

 ING. CIP. KROVER WILIAN LAZARTE PONCE
 Registro 183533 - GEOFISICO

Fecha: 01/03/2023

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

(Nombre del instrumento: FICHAS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DE CAMPO)

Experto: (Mg) Maestro en Ciencias en Ingeniería Geológica

Centro de Trabajo y cargo que ocupa: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA:
Evaluador E-III


Dirección: Asoc. Juan Velasco Alvarado Mz-I Lote 10 Alto Selva Alegre -Arequipa

e-mail: kroverlazarte@gmail.com Teléfono: 966058411

Nº	PREGUNTAS	DEFICIENTE 0-25	REGULAR 26-50	BUENA 51-75	MUY BUENA 76-100
01	¿El instrumento responde al título del proyecto de investigación?			75	
02	¿El instrumento responde a los objetivos de investigación?			75	
03	¿Las dimensiones que se han tomado en cuenta son adecuadas para la realización del instrumento?				85
04	¿El instrumento responde a la operacionalización de las variables?			75	
05	¿La estructura que presenta el instrumento es de forma clara y precisa?				85
06	¿Los ítems están redactados en forma clara y precisa?				80
07	¿Existe coherencia entre el ítem y el indicador?				80
08	¿Existe coherencia entre variables e ítems?			75	
09	¿El número de ítems del instrumento es el adecuado?				80
10	¿Los ítems del instrumento recogen la información que se propone?				85

Opinión de Aplicabilidad:

Puede aplicarse en cualquier actividad durante las operaciones de mina (Exploración, Explotación y/o Cierre)



ING. CIP. KROVER WILIAN LAZARTE PONCE
Registro 183533 - GEOFISICO

Nombre y firma del Experto Validador

Krover Wilian Lazarte Ponce

DNI Nº 42633372

Fecha: 01/03/2023

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS
JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

- Apellidos y Nombres del experto: ORLANDO ALEX SICCHA RUIZ
- Grado Académico: MAGISTER EN CIENCIAS
- Institución donde labora: DOCENTE TP UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
- Dirección: Mac Gregor N° 292 _La Esperanza Trujillo Teléfono: 949431850 Email: osicchar@ucvvirtual.edu.pe
- Autor (es) del Instrumento: - Barbachan Sulca, Daniel - ORCID (0000-0001-9430-7502)
- Zegarra Pinto, Brayan Stiven - ORCID (0000-0002-6240-476X)
- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Nº	INDICADORES	Deficiente	Bajo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1	El instrumento considera la definición conceptual de la variable				x	
2	El instrumento considera la definición procedimental de la variable				x	
3	El instrumento tiene en cuenta la operacionalización de la variable				x	
4	Las dimensiones e indicadores corresponden a la variable				x	
5	Las preguntas o ítems derivan de las dimensiones e indicadores				x	
6	El instrumento persigue los fines del objetivo general				x	
7	El instrumento persigue los fines de los objetivos específicos			x		
8	Las preguntas o ítems miden realmente la variable				x	
9	Las preguntas o ítems están redactadas claramente				x	
10	Las preguntas siguen un orden lógico			x		
11	El N° de ítems que cubre cada indicador es el correcto				x	
12	La estructura del instrumento es la correcta				x	
13	Los puntajes de calificación son adecuados				x	
14	La escala de medición del instrumento utilizado es la correcta				x	

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Si es aplicable en recolección de información para poder realizar dicho programa de implementación de seguridad.

III. Fecha: 21/02/2023

IV. Promedio de Valoración: 75 puntos


 Mg. ORLANDO ALEX SICCHA RUIZ
 DNI N°18026960

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
(GUÍA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO)

1. DATOS GENERALES

1.1 Título del trabajo de investigación

Implementación de un programa de seguridad para reducir los accidentes laborales en la contrata Santisteban Medina – Minera Poderosa - Pataz

Investigador (a) (es)

Br. Barbachan Sulca, Daniel – (ORCID: 0000-0001-9430-7502)

Br. Zegarra Pinto, Bryan Stiven - (ORCID: 0000-0002-6240-476X)

2. ASPECTOS A VALIDAR

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20	Baja 21-40	Regular 41-60	Buena 61-80	Muy buena 81-100
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado				X	
Objetividad	Está expresado en conductas observables				X	
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
Organización	Existe una organización lógica				X	
Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de la estrategia				X	
Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos				X	
Coherencia	Existe coherencia entre los índices, dimensiones e indicadores				X	
Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico				X	
Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación				X	

PROMEDIO DE VALORACIÓN

80

3. OPINION DE APLICABILIDAD:

Es aplicable en recolección de información para poder realizar dicho programa de implementación de seguridad.

4. Datos del experto:

Nombre y apellidos: ORLANDO ALEX SICCHA RUIZ DNI 18026960

Grado académico: MAGISTER Centro de Trabajo: UCV

Firma:



Orlando A. Siccha Ruiz
ING. MINAS
CIP-68633

Fecha: 21/02/2023

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

(Nombre del instrumento: FICHAS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DE CAMPO)

Experto: (Mg) ORLANDO ALEX SICCHA RUIZ

Centro de Trabajo y cargo que ocupa: DOCENTE TP UCV


Dirección: Mac Gregor N° 292 _La Esperanza Trujillo

e-mail: osicchar@ucvvirtual.edu.pe Teléfono: 949431850

Nº	PREGUNTAS	DEFICIENTE 0-25	REGULAR 26-50	BUENA 51-75	MUY BUENA 76-100
01	¿El instrumento responde al título del proyecto de investigación?			X	
02	¿El instrumento responde a los objetivos de investigación?			X	
03	¿Las dimensiones que se han tomado en cuenta son adecuadas para la realización del instrumento?			X	
04	¿El instrumento responde a la operacionalización de las variables?			X	
05	¿La estructura que presenta el instrumento es de forma clara y precisa?			X	
06	¿Los ítems están redactados en forma clara y precisa?			X	
07	¿Existe coherencia entre el ítem y el indicador?			X	
08	¿Existe coherencia entre variables e ítems?			X	
09	¿El número de ítems del instrumento es el adecuado?			X	
10	¿Los ítems del instrumento recogen la información que se propone?			X	

Opinión de Aplicabilidad:

Es aplicable en recolección de información para poder realizar dicho programa de implementación de seguridad.


 Nombre y firma de Experto Validador
 ORLANDO ALEX SICCHA RUIZ
 DNI N° 18026960
 Fecha: 21/02/2023

ANEXO 11: CARTA DE PRESENTACIÓN UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CARTA DE PRESENTACIÓN

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Pimentel, 03 de Noviembre del 2022.

OFICIO N° 120-2022-UCV-CH/EPIM

Señor(a):

Luis Alcios Santisteban Medina

MDH PD- S.A.C.

Presente

De mi especial consideración:

Es grato expresarle mis saludos a nombre de la Universidad César Vallejo de Chiclayo y desearte todo tipo de éxitos en su gestión al frente de su representada.

La carrera de Ingeniería de Minas ha previsto en su plan de estudios, el desarrollo y ejecución de soluciones con un enfoque científico el cual se ejecuta a través de sus proyectos de investigación.

Por esta razón, es nuestro interés solicitarle les brinde facilidades a los estudiantes **Daniel Barbachan Sulca**, con DNI N°72148725 y **Brayan Stiven Zegarra Pinto**, con DNI N° 72772989. Para que pueda desarrollar su **Investigación**; en el tiempo que crea conveniente, y que busca solución en el área que guarda relación directa con la especialidad de Ingeniería de Minas, las mismas que estamos seguros contribuirán a la consolidación de su formación profesional.

En el caso de ser aceptada la **Investigación**, sírvase indicar en el documento pertinente el nombre del Jefe Inmediato y el horario de permanencia del practicante.

Seguros de contar con su apoyo, nos suscribimos de Usted reiterando nuestro afán por trabajar mancomunadamente por el desarrollo y bienestar de la comunidad estudiantil. Atentamente,



Gerente General
Luis Alcios Santisteban Medina

Dr. Beder Erasmo Martell Espinoza
Director Nacional de EP Ingeniería de Minas
UCV- Filial Chiclayo

UCV, licenciada para que
puedas salir adelante.



ucv.edu.pe

Anexo 12: Carta de autorización para realizar la investigación



Pataz, 15 de noviembre

Señor:

Dr. Beder Erasmo Martell Espinoza

Director Nacional de EP Ingeniería de Minas

Me dirijo a usted en respuesta a la carta N° 120-2022-UCV-CH/EPIM, enviada con fecha 03 de Noviembre del presente.

En cuanto a lo solicitado en dicha carta, se autoriza la realización de su PROYECTO DE INVESTIGACIÓN a los señores DANIEL BARBACHAN SULCA, con DNI N° 72148725 y Brayan Stiven Zegarra Pinto, con DNI N° 72772989, con el fin de que puedan completar la formación recibida.

Se expide el presente documento para fines consiguientes.

Atentamente.



Luis Alcíos Santistebán Medina

GERENTE GENERAL

Anexo 13: Formato IPERC de línea

ÍNDICE	PROBABILIDAD				SEVERIDAD (Consecuencia)	ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO		NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACIÓN / SIGNIFICADO	SIGNIFICATIVO
	Personas expuestas	Procedimientos Existentes	Capacitación	Exposición al riesgo		GRADO DE RIESGO	PUNTAJE			
1	DE 1 A 3	Existen, son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado, Conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad (S)	Trivial (T)	4	Intolerable 25 - 36	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.	SI
				Esporádicamente (SO)	Disconfort/ Incomodidad (SO)	Tolerable (TO)	De 5 a 8			
2	DE 4 A 12	Existen, parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)	Moderado (M)	De 9 a 16	Importante 17 - 24	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.	SI
				Eventualmente (SO)	Daño a la salud reversible	Importante (IM)	De 17 a 24			
3	MÁS DE 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)	Intolerable (IT)	De 25 a 36	Moderado 9 - 16	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.	SI
				Permanentemente (SO)	Daño a la salud irreversible					


PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
		Baja	Trivial 4	Tolerable 5 - 8
Media	Tolerable 5 - 8	Moderado 9 - 16	Importante 17 - 24	
Alta	Moderado 9 - 16	Importante 17 - 24	Intolerable 25 - 36	

Tolerable 5 - 8	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	SI
	Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.	
	Trivial 4	No se necesita adoptar ninguna acción.

N.º	PUESTO	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO	EVALUACION DE RIESGOS								CONTROLES NUEVOS A IMPLEMENTAR		
						PROBABILIDAD					L. DE SEVERIDAD	RIESGO	NIVEL DEL RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	Jerarquía de controles	Medida de control
						I. PERSONAS EXPUESTAS	I. PROCEDIMIENTOS EXISTENTES	LCAPACITACION	EXPOSICIÓN AL RIESGO	I. DE PROBABILIDAD						

Fuente: Elaboración propia

Anexo 14: Formato de orden de trabajo.

		ORDEN DE TRABAJO - MINERIA SUBTERRANEA			V - 01
Área:		Guardia:	Día:	Noche:	
Ubicación:					
Empresa:			Fecha:		
Actividades					
TAREAS A EJECUTARSE					
Descripción de la tarea		Tiempo estimado		Tiempo real	
CROQUIS DE LA ACTIVIDAD					
PERSONAL REQUERIDO PARA LA ACTIVIDAD					
Nombres y Apellidos		Ocupación	Hora	Empresa	Firma
MEDIDAS DE SEGURIDAD			OBSERVACIONES		
SUPERVISOR A CARGO DEL TRABAJO					
Nombres y Apellidos		Hora	Empresa	Firma	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 16: Guía de observación de problemas existentes en la contrata Santisteban Medina – minera Poderosa S.A

CONDICIONES GENERALES		
PRINCIPIO	DESCRIPCIÓN	CONTEMPLACIONES
PELIGRO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Físicos 2. Biológicos 3. Químicos 4. Ergonómicos 5. Mecánicos 	<p>En la contrata Santisteban Medina se aprecia las existencias de diferentes agentes contaminantes que podrían en riesgo la seguridad y salud de los trabajadores, como, por ejemplo: polución, hongos, gases y malas posturas.</p>
RIESGOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Caídas 2. Golpes 3. Cortaduras 4. Fracturas 5. Enfermedades Ocupacionales 	<p>Durante el periodo laboral se evidencio diferentes tipos de accidentes en los trabajadores, desde una caída a nivel hasta fractura ocasionadas por actos y condiciones subestándares, así como enfermedades ocupacionales como silicosis, lumbalgia y pérdida auditiva.</p>
EPP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Casco 2. Guantes de Nitrilo 3. Lentes de Malla 4. Botas de seguridad 5. Respirador 6. Tapones Auditivos 	<p>Se evidencio que, en la contrata Santisteban Medina, los trabajadores no utilizan de manera correcta el uso de epp, lo cual genera la existencia de diferentes peligros y riesgos inherentes en cada labor.</p>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 17: Segunda guía de observación de problemas existentes en la contrata Santisteban Medina – minera Poderosa

CONDICIONES GENERALES		
PRINCIPIO	DESCRIPCIÓN	CONTEMPLACIONES
MATRIZ IPERC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y jerarquía de controles 	Al inicio de cada jornada la contrata Santisteban Medina, realiza el llenado de la matriz IPERC, para identificar los peligros existentes y evaluar posibles riesgos.
TRABAJO EN EQUIPO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Correcta comunicación 2. Participación constante. 3. Consulta 4. Colaboración 	Se capacita y concientiza a los trabajadores acerca de formas participativas en las jornadas laborales para mitigar posibles accidentes de trabajo.
ACCIDENTES LABORALES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atrapamientos 2. Atropello 3. Choques 4. Caídas Graves 	Se evidenció la presencia de diferentes accidentes de trabajo como caídas a desnivel, atropellos y choque con equipos.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 18: Formato de encuesta para los trabajadores

ENTREVISTA DE OPINIÓN

Esta encuesta está dirigida a los trabajadores de la contrata Santisteban Medina, minera Poderosa,

Las preguntas que siguen tendrán únicamente fines investigativos y estarán dirigidas a los trabajadores de la contrata Santisteban medina.

Marque con una X la respuesta que considere adecuada.

1. Sexo

Masculino

Femenino

2.Cargo

Jefe de área o jefe

Capataz

Trabajador u obrero

3. Remuneración

2100

2700

3500

Otros montos

4. Lugar de Nacimiento

Trujillo

Pataz

Huamachuco

Otros ..

5. Puesto de trabajo que desempeña:

Contrata Ayudante Perforista

Maestro Perforista

Supervisor

6. ¿Sabe si la contrata Santisteban Medina cuenta con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo?

- Desconoce
- Conoce algo
- Conoce

7. ¿Recibe capacitación en temas relacionados con la prevención de accidentes laborales?

- Constantemente
- Regularmente
- Por lo general no o muy poco

8. ¿Usted usualmente usa el equipo de protección personal de forma adecuada?

- Si creo
 - Sí, pero creo que no de la forma adecuada
 - Por lo general no
- Y Porque no, argumente

9. ¿Cree que las herramientas de protección personal que utiliza ahora son apropiadas para el tipo de trabajo que realiza?

- Adecuados
- Poco adecuados
- Falta implementar

10. ¿Puede identificar una amenaza en el trabajo donde está empleado?

- Puedo identificar
- No puedo identificar

11. ¿Recibió alguna notificación de los riesgos a los que está expuesta su área de trabajo?

- Rara vez
- A veces
- Constantemente

12. ¿Existe alguna especialización en su trabajo relacionada con la seguridad en el trabajo?

- Creo que si
- Es raro
- No hay

13. ¿En el desempeño de sus tareas diarias, ¿han experimentado o escuchado de algún accidente de trabajo?

- Comúnmente
- No hay
- Es muy común

14. Conoce a qué riesgos físicos están expuestos en su línea de trabajo

- No identifico
- Logro identificar algunos
- Identifico esos riesgos

15. ¿Conoce el procedimiento a seguir en caso de accidente laboral?

- Conozco
- No Conozco

16. ¿Sabe cuántos accidentes hubo en los últimos meses y cuáles fueron las causas?

- Desconozco
- Si conozco

17. ¿Cuántas auditorías se realizaron dentro de la empresa?

- Solo uno
- Dos
- Argumente si hay mas

18. ¿Sabes cómo funcionan los procedimientos de trabajo?

- Sé cómo funciona
- No sé cómo funcionan

19. ¿Se llevan a cabo charlas diarias de seguridad?

- Si, es diario
- No
- Usualmente

20. ¿Están sus líderes comprometidos con la seguridad y la salud en el lugar de trabajo?

- Yo creo que si
- Considero que no

21. ¿Existe un plan de respuesta a emergencias?

- Existe
- No existe

22. Antes de comenzar el trabajo, ¿completa su inventario de herramientas y equipos de uso previo?

- Siempre
- Usualmente
- Por lo general no

Fuente: Elaboración propia

Anexo 19: Formato de encuesta al jefe de la contrata

ENTREVISTA DE OPINIÓN

Las siguientes consultas se realizan al propietario y director general de la empresa con el fin de obtener la información necesaria para llevar a cabo este proyecto con la mayor objetividad y precisión posible.

Información del titular minero:

.....
.....

Datos del entrevistado:

.....
.....

Datos de su cargo en la unidad minera:

.....
.....

Fecha en la que se realizó la entrevista:

.....
.....

- 1) La política de prevención es aquel documento que perfila la relación entre la dirección y la empresa. ¿Tiene una política de seguridad usted? Si es así, ¿qué es exactamente o como es su política?
- 2) Los riesgos y peligros están presentes en cualquier empresa, y esto se puede controlar. ¿Hay alguna forma de que el personal reconozca un riesgo y peligro en el trabajo?
- 3) La matriz lperc es ese escrito que nos permite identificar amenazas, evaluar riesgos y elegir controles. presentar a esa mujer?
- 4) ¿Crees que esta tabla de seguridad es necesaria?

- 5) ¿Cómo manejaría un riesgo laboral si ocurriera en este momento?
- 6) ¿Usted trabajado en el turno de noche? Piensa que es necesario necesitar un IPERC para este turno, usted.
- 7) ¿Qué canales de comunicación utiliza para informar a sus empleados sobre seguridad y salud en el trabajo?
- 8) La motivación en el lugar de trabajo es una herramienta muy útil para mejorar el desempeño de los empleados. ¿Cómo se motivan los trabajadores para participar?
- 9) ¿Tiene un presupuesto de cuánto dinero se gastará en la implementación de la SGSSO?
- 10) ¿Qué tipo de riesgos podrían surgir en su área que requieran una respuesta de emergencia?
- 11) Indique su opinión sobre el nivel de seguridad que los empleadores deben brindar a sus empleados.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 20: Formato de encuesta a capataz de la contrata

ENTREVISTA DE OPINIÓN

Esta entrevista es con el capataz y jefe de área sobre el tema de seguridad y salud ocupacional que surge en ese contrato.

Las siguientes consultas se hacen al capataz en un esfuerzo por identificar el origen del problema de la cantera.

Información del titular minero:

.....
.....

Datos del entrevistado:

.....
.....

Datos de su cargo en la unidad minera:

.....
.....

Fecha en la que se realizó la entrevista:

.....
.....

- 1) Hable sobre la seguridad en el lugar de trabajo.
- 2) ¿Conoce algún sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo?
- 3) ¿Es posible identificar el riesgo que existe en el área de trabajo?
- 4) ¿Qué pasaría si hubiera un accidente en este momento y el director general no estuviera en la empresa?
- 5) ¿Ha mencionado el jefe que existe un plan de seguridad?
- 6) ¿Son adecuadas y necesarias las herramientas que les proporciona la empresa?
- 7) ¿Tienen un supervisor de seguridad?

- 8) ¿Qué aspectos de la seguridad de la empresa aún deben implementarse?
- 9) ¿Asiste a sesiones de entrenamiento diarias?
- 10) Ponte a prueba para ver si realmente estás seguro de trabajar para esa empresa.
- 11) ¿Qué accidentes ocurren con más frecuencia?
- 12) ¿Cómo se promueve una cultura de seguridad?

Fuente: Elaboración propia

Anexo 21: Evidencia de capacitaciones y evaluaciones

Supervisor mencionando conceptos en base a información organizada



Capacitaciones brindadas por el supervisor al personal de campo



Personal de campo atento recibiendo capacitación



Desarrollo de cuestionarios y exámenes



ANEXO 22: ENTREVISTAS Y EXÁMENES A PERSONAL

Entrevista de opinión

ENTREVISTA DE OPINIÓN

Esta encuesta está dirigida a los trabajadores de la contrata Santisteban Medina, minera Poderosa,

Las preguntas que siguen tendrán únicamente fines investigativos y estarán dirigidas a los trabajadores de la contrata Santisteban medina.

Marque con una X la respuesta que considere adecuada.

1. Sexo
 Masculino
 Femenino

2. Cargo
 Jefe de área o jefe
 Capataz
 Trabajador u obrero

3. Remuneración
 2100
 2700
 3500
 Otros montos

4. Lugar de Nacimiento
 Trujillo
 Pataz
 Huamachuco
 Otros

5. Puesto de trabajo que desempeña:
 Contrata Ayudante Perforista
 Maestro Perforista
 Supervisor

6. ¿Sabe el la contrata Santisteban Medina cuenta con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo?
 Desconoce
 Conoce algo
 Conoce

7. ¿Recibe capacitación en temas relacionados con la prevención de accidentes laborales?
 Constantemente
 Regularmente
 Por lo general no o muy poco

8. ¿Usted usualmente usa el equipo de protección personal de forma adecuada?
 Si creo
 Si, pero creo que no de la forma adecuada
 Por lo general no
Y Porque no, argumente

9. ¿Cree que las herramientas de protección personal que utiliza ahora son apropiadas para el tipo de trabajo que realiza?
 Adecuados
 Poco adecuados
 Falta implementar

10. ¿Puede identificar una amenaza en el trabajo donde está empleado?
 Puedo identificar
 No puedo identificar

11. ¿Recibió alguna notificación de los riesgos a los que está expuesta su área de trabajo?
 Rara vez
 A veces
 Constantemente

12. ¿Existe alguna especialización en su trabajo relacionada con la seguridad en el trabajo?
 Creo que si
 Es raro
 No hay

13. ¿En el desempeño de sus tareas diarias, ¿han experimentado o escuchado de algún accidente de trabajo?
 Comúnmente
 No hay
 Es muy común

14. Conoce a qué riesgos físicos están expuestos en su línea de trabajo
 No identifico
 Logro identificar algunos
 Identifico esos riesgos

15. ¿Conoce el procedimiento a seguir en caso de accidente laboral?
 Conozco
 No Conozco

16. ¿Sabe cuántos accidentes hubo en los últimos meses y cuáles fueron las causas?
 Desconozco
 Si conozco

17. ¿Cuántas auditorías se realizaron dentro de la empresa?
 Solo una
 Dos
Argumente si hay mas *no tengo conocimiento*

18. ¿Sabes cómo funcionan los procedimientos de trabajo?
 Sé cómo funciona
 No sé cómo funcionan


19. ¿Se llevan a cabo charlas diarias de seguridad?
 Si, es diario
 No
 Usualmente

20. ¿Están sus líderes comprometidos con la seguridad y la salud en el lugar de trabajo?
 Yo creo que si
 Considero que no

21. ¿Existe un plan de respuesta a emergencias?
 Existe
 No existe

22. Antes de comenzar el trabajo, ¿completa su inventario de herramientas y equipos de uso previo?
 Siempre
 Usualmente
 Por lo general no

Examen de perforación y voladura

	CONTRATA SANTISTEBAN MEDINA - CIA MINERA PDOEROSA	CODIGO	004
	CAPACITACION - COMUNICACION	REVISION	01
	EXAMEN	AREA	MINA
	PERFORACION Y VOLADURA	PAGINAS	02

NOMBRES Y APELLIDOS:

..... *ALONSO CARLOS GALANZOS GARCIA*

DNI: *70835343*

FECHA: *15/05/2016*

CARGO: *AYUDANTE*

AREA: *ACAPID*

LEA DETENIDAMENTE LAS PREGUNTAS Y RESPONDA DE ACUERDO A SU CRITERIO.

1. ¿CUAL ES EL PERSONAL QUE DEBE ESTAR EN CAMPO PARA REALIZAR LA PERFORACION Y VOLADURA?

- a) Ayudante perforista
- b) Maestro perforista
- c) Capataz de mina
- d) Ayudante y maestro perforista

2. ¿CUAL ES EL EPP ADECUADO PARA REALIZAR LA PERFORACION EN LABORES SUBTERRANEAS?

- a) Casco de seguridad, lentes de mallá, botas de seguridad punta acero, barbiquejo, guantes de jebe, tapones y orejeras, respirador de media cara con filtro para polvo.

- b) Casco de seguridad, lentes de mallá, botas de seguridad punta acero, barbiquejo, guantes de jebe, tapones y orejeras, respirador de media cara con filtro para gases.
- c) Casco de seguridad, lentes de mallá, botas de seguridad punta acero, barbiquejo, guantes de badana, guantes anti vibratorios, tapones y orejeras, respirador de media cara con filtro para polvo.
- d) Casco de seguridad, lentes de seguridad, zapatos de seguridad punta acero, barbiquejo, guantes de jebe, guantes, tapones y orejeras, respirador de media cara.

3.- QUE DOCUMENTO SE DEBE LLENAR PARA REALIZAR LA PERFORACION Y VOLADURA SUBTERRANEA?

- a) ATS (Análisis de trabajo seguro)
- b) IPERC (Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control)
- c) PETAR (Permiso escrito de trabajo de alto riesgo)
- d) Check list de inspección y verificación de la labor

4.- MENCIONE QUE DIMENSIONES DE BARRENO DEBE CONTAR CADA LABOR PARA LA PERFORACION Y VOLADURA

- a) *2 pies*
- b) *3 pies*

5.- COLOQUE VERDADERO O FALSO PARA CADA SITUACION

- a) Se puede iniciar la Labor de perforación y voladura sin necesidad de llenar el formato IPERC *F*
- b) Se debe realizar el desatado de roca suelta antes de cada perforación en las labores *✓*
- c) Se puede utilizar cualquier tipo de barreno para la perforación y voladura subterráneas *✓*
- d) El maestro perforista debe dibujar su mallá de perforación antes de iniciar la perforación *✓*
- e) El ayudante perforista debe colocarse delante de la perforadora al momento de la perforación *F*

Alonso Galanzos Garcia
FIRMA DE CONFORMIDAD DEL TRABAJADOR

Anexo 23: Registro de capacitaciones

Registro capacitación desatado de rocas

DDS DESTIADO DE ROCA SUELTA 22 DIC 92

EXPOSITOR	TORIBIO	BARRO	LUIS
* Juan Sanchez Yanovich	Ayudante		Juan
* Jenner del Aguila ASPAJO	operario		Juan
* Luis GARCIA TANCHIVA	Ayudante		Juan
* Juan Gonzales Suarez	operario		Juan
* Jesus Enrique Apolinario Quispe	AYUDANTE		Juan
* Hilan Esparrago Oliva	Ayudante		Juan
* Edgar Andres Donayza Mallqui	AYUDANTE		Juan
* Johnny Sanchez Branda			Juan
* Felipe Audelio Acosta Sampeval		perforista	Juan
* Luis Alberto Ruiz Calderon	Ayudante		Juan
* Carlos Alexander Candia Belandilla	Ayudante		Juan
* Huanco Ibarra	Gerardo		Juan

Registro capacitación perforación y voladura

PERFORACION Y VOLADURA 15 DIC 2002

* Jesus Enrique Apolinario Quispe	Ayudante	
* Gonzales Suarez Junior	perforista	
* Luis Alberto Ruiz Calderon	Ayudante	
* Luis GARCIA TANCHIVA	AYUDANTE	
* Johnny Sanchez Branda	" "	
* Gerardo Huanco Ibarra	AY. MINA	
* Edgar Andres Donayza Mallqui	AY. MINA	
Jenner del Aguila ASPAJO	Perforista	
Hilan Esparrago Oliva	AYUDANTE	
* Carlos Alexander Candia Belandilla	Ayudante	
* John Sanchez Yanovich	operario	

Registro capacitación tránsito peatonal interior mina

Transito peatonal interior mina		08/12/22
Alberto Sotelo Cuevas	Ayudante Mina.	Alfonso
Edgar Andres Donayo Mallqui	AYUDANTE MINA	Edgar
Alvaro Castillo Jimenez perf.		Alvaro
Saul Bustos Rios	prof	Saul
GERARDO HUANCAZ IBARRA		Gerardo (Ayudante)
* Johnny Sanchez Avenda		Johnny (Ayudante)
Gilber Neyra REYES	(Ayudante)	Gilber
* HERLAN DAVID RAMOS ROMERO	(Ayudante)	Herlan
* Vega Miranda Walter	Empleado (Ayudante)	Walter
JESÚS ENRIQUE A POLINARIO Quispe		Jesús
Acosta Sandoval Porfirio	Adelmo (Maestro)	Acosta
Alfonso CAJO CESPEDES		Alfonso
Shon Erik Sanchez Yanovich	(ayudante)	Shon
pevidas fern nistor	maestro	pevidas
* Guillermo O. Peña Flores		Guillermo
* Escobedo Vásquez Edwin Gabriel	Ayudante Mina.	Escobedo


ANEXO 24: GUÍA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL ACERCA DE LA ACTUAL SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE LA CONTRATA CON RESPECTO AL TEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

Documento: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional Minera DS.024-2016 y su Modificatoria DS.023-2017	
Partes/Títulos/Sub-Títulos	Contenidos analizados
Sub-capítulo I	Obligaciones de los Supervisores

Documento: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional Minera DS.024-2016 y su Modificatoria DS.023-2017	
Partes/Títulos/Sub-Títulos	Contenidos analizados
Título tercero	Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional
Capítulo I	Liderazgo y compromiso
Capítulo II	Política del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
Capítulo III	Programa anual de seguridad y salud ocupacional.
Capítulo VII	Capacitación.
Capítulo VIII	Equipos de protección personal.
Capítulo IX	Identificación de peligros, evaluación de riesgo y medidas de control. (IPERC)
Capítulo XII	Salud ocupacional.
Capítulo XIII	Señalización de áreas de trabajo.

Fuente: Reglamento de seguridad y salud ocupacional minera

Anexo 27: Programa de charlas diarias Enero- 2023

		PROGRAMA DE REUNION DIARIA Y MENSUAL			
TEMA	REUNION DIARIA	RESPONSABLE	FECHA	HORA INICIO	HORA FINAL
Desatado de rocas	05 min.	Supervisor	1/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Descarga eléctrica atmosféricas	05 min.	Supervisor	2/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Instalación de cuadros de madera	05 min.	Supervisor	3/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Enfermedades respiratorias	05 min.	Supervisor	4/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Herramientas manuales	05 min.	Supervisor	5/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Perforación	05 min.	Supervisor	6/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Código de color y señales	05 min.	Supervisor	7/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Ventilación interior mina	05 min.	Supervisor	8/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Protección respiratoria	05 min.	Supervisor	9/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Voladura	05 min.	Supervisor	10/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Equipo de protección personal	05 min.	Supervisor	11/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Ergonomía	05 min.	Supervisor	12/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Resguardo para partes móviles	05 min.	Supervisor	13/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Control de materiales y residuos peligroso	05 min.	Supervisor	14/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Almacenamiento de combustible	05 min.	Supervisor	15/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Control de materiales peligrosos	05 min.	Supervisor	16/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Descarga eléctrica atmosféricas	05 min.	Supervisor	17/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Control de sustancias peligrosas	05 min.	Supervisor	18/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Cuidado de la salud	05 min.	Supervisor	19/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Protección auditiva	05 min.	Supervisor	20/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Orden y limpieza	05 min.	Supervisor	21/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Traslado de explosivos	05 min.	Supervisor	22/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Ingreso interior mina	05 min.	Supervisor	23/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Herramientas eléctricas	05 min.	Supervisor	24/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Caída de rocas y derrumbes	05 min.	Supervisor	25/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Desatado de rocas	05 min.	Supervisor	26/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Alcohol y droga	05 min.	Supervisor	27/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Electricidad	05 min.	Supervisor	28/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Cuidado de manos	05 min.	Supervisor	29/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.
Acopio y selección de mineral	05 min.	Supervisor	30/01/2023	6:45 a.m.	6:55 a.m.

Anexo 28: Formato para condiciones de escala de gravedad

ESCALA	GRAV (GRAVEDAD)	DESCRIPCION

Fuente: Elaboración propia

Anexo 29: Formato para condiciones de escala de probabilidad

ESCALA	GRAV (GRAVEDAD)	DESCRIPCION

Fuente: Elaboración propia

Anexo 30: Levantamiento de condiciones inseguras

Eliminación de cables hechizos expuestos



antes



después



antes



después

Rehabilitación de cuadros de madera



antes



después

Instalación de muro seco para la estabilidad de taludes



antes



después

Anexo 31: Levantamiento de actos subestándares

Uso correcto de EPP's y barretillas en el desatado de rocas



antes



después

Uso correcto de EPP's y herramientas en la selección de mineral



antes



después

Orden y limpieza de labores y accesos




antes



después

ANEXO 32: PETS – ACTIVIDADES

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)V-01			
	Tránsito peatonal interior mina		CONTRATISTA SANTISTEBAN
	Área: MINA	Versión: 01	
	Código: PETS-MIN-006	Página: 1 de 2	

1. PERSONAL:

- 1.1. Supervisor.
- 1.2. Capataz.
- 1.3. Maestro perforista.
- 1.4. Ayudante perforista.
- 1.5. Peón.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Casco con portalámparas.
- 2.2 Barbiquejo.
- 2.3 Lentes de seguridad.
- 2.4 Tapón de oído y/o orejeras.
- 2.5 Respirador con filtro para polvo.
- 2.6 Guantes de cuero o neopreno.
- 2.7 Botas de jebe con puntas de acero.
- 2.8 Correa portalámparas.
- 2.9 Mameluco con cinta reflexiva.
- 2.10 Lámpara minera.


3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES:

- 3.1 Linterna

4. PROCEDIMIENTO:

- 4.1 Antes de ingresar a la mina, verificar si se cuenta con los epp de protección personal.
- 4.2 Recibir la inducción y la autorización para ingresar a mina.
- 4.3 Transitar por los accesos habilitados para el tránsito de personal.
- 4.4 Verificar los accesos, escaleras manteniendo los tres puntos de apoyo.
- 4.5 Identificar las zonas seguras.
- 4.6 Verificar y reportar los actos y condiciones inseguras.
- 4.7 En caso la lámpara deje de funcionar, quedarse en el lugar y esperar que llegue un compañero que pueda auxiliarlo.
- 4.8 Cualquier personal nuevo deberá ingresar acompañado de personal que tenga conocimiento del recorrido de la mina.

**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
(PETS)V-01**

	Tránsito peatonal interior de Mina		CONTRATISTA SANTISTEBAN
	Área: MINA	Versión: 01	
	Código: PETS-MIN-006	Página: 2 de 2	

4.9 Para el tránsito de personal en interior mina deberá ingresar siempre acompañado de una persona.


5. RESTRICCIONES:

- 5.1 No ingresar a mina si ha consumido bebidas alcohólicas.
- 5.2 No ingresar a mina si no se encuentra con buen estado físico y mental.
- 5.3 Mantenerse concentrado en todo momento.
- 5.4 No jugar.
- 5.5 No ingresará a mina solo, siempre deberá tener un acompañante.

PARADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
SUPERVISOR DEL AREA	GERENTE	GERENTE

Fuente: Elaboración propia

**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
(PETS)V-01**

	Desatado de rocas		CONTRATISTA
	Área: MINA	Versión: 01	SANTISTEBAN
	Código: PETS-MIN-003	Página: 1 de 2	

1.- PERSONAL:

1. Supervisor.
2. Capataz.
3. Maestro perforista.
4. Ayudante perforista.
5. Peón.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:

- 2.1 Casco con portalámparas.
- 2.2 Barbiquejo.
- 2.3 Lentes de seguridad.
- 2.4 Tapón de oído y/o orejeras.
- 2.5 Respirador con filtro para polvo.
- 2.6 Guantes de cuero o neopreno.
- 2.7 Botas de jebe con puntas de acero.
- 2.8 Correa portalámparas.
- 2.9 Mameluco con cinta reflexiva.
- 2.10 Lámpara minera.


3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES:

- 3.1 Lámpara
- 3.2 Barretillas
- 3.3 Lampa
- 3.4 Pico

4. PROCEDIMIENTO:

- 4.1 Verificar el área de trabajo, ventilación, tiros cortados, sostenimiento, el frente de la labor, techo, etc.
- 4.2 Orden y limpieza de la labor.
- 4.3 Hacer el regado de la labor.
- 4.4 Verificar la instalación de la ventilación y las líneas de corriente eléctrica, verificar la condición de los equipos y materiales en el área a desatar.
- 4.5 Identificar las zonas seguras.
- 4.6 Identificar las rocas sueltas con el sonido de la barretilla al golpear las rocas.
- 4.7 Sujetar la barretilla en un ángulo de 45 grados, en postura de cazador.
- 4.8 Realizar el desate en avanzada, de la zona segura hacia la zona fracturada.

**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
(PETS)V-01**

	Desatado de rocas		CONTRATISTA
	Área: MINA	Versión: 01	SANTISTEBAN
	Código: PETS-MIN-003	Página: 143 de 2	

- 4.9 El ayudante estará atento en una zona segura visualizando el área que se está desatando para comunicar cualquier situación sub estándar y estar atento al reemplazo la de actividad.
- 4.10 Alternar la actividad el ayudante con el maestro para evitar la exposición a movimientos repetitivos.
- 4.11 Colocar las herramientas una vez terminada la labor guardando el orden de la labor.


5. RESTRICCIONES

- 5.1 . No se debe sujetar el extremo de la barretilla.
- 5.2 Bloquear la labor si la roca suelta es de grandes dimensiones.
- 5.3 Verificar que las barretillas este en buenas condiciones.
- 5.4 No utilizar equipos de poder para el desatado.
- 5.5 No ubicarse debajo de la proyección de la caída de roca.
- 5.6 No debe haber ningún equipo en la zona de desatado.

PARADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
SUPERVISOR DEL AREA	GERENTE	GERENTE

Fuente: Elaboración propia

**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
(PETS)V-01**

	Instalación de cuadros de madera		CONTRATISTA SANTISTEBAN
	Área: MINA	Versión: 01	
	Código: PETS-MIN-002	Página: 1 de 2	

1.- PERSONAL:

1. Supervisor.
2. Capataz.
3. Maestro perforista.
4. Ayudante perforista.
5. Peón.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:

- 2.1 Casco con portalámparas.
- 2.2 Barbiquejo.
- 2.3 Lentes de seguridad.
- 2.4 Tapón de oído y/o orejeras.
- 2.5 Respirador con filtro para polvo.
- 2.6 Guantes de cuero o neopreno.
- 2.7 Botas de jebe con puntas de acero.
- 2.8 Correa portalámparas.
- 2.9 Mameluco con cinta reflexiva.
- 2.10 Lámpara minera.


3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES:

- 3.1 Flexómetro.
- 3.2 Azuela.
- 3.3 Comba
- 3.4 Puntas
- 3.5 Cordel
- 3.6 Barretillas
- 3.7 Formón
- 3.8 Madera

4. PROCEDIMIENTO:

- 4.1 Realizar inspección del área de trabajo para verificar las condiciones de trabajo.
- 4.2 Verificar la ventilación, en caso sea necesario instalar la manga de ventilación.
- 4.3 Identificar los peligros y riesgos de trabajo.
- 4.4 Determinar las áreas a sostener.
- 4.5 Realizar el desatado de rocas.

**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
(PETS)V-01**


	Instalación de cuadros de madera		CONTRATISTA
	Área: MINA	Versión: 01	SANTISTEBAN
	Código: PETS-MIN-002	Página: 2 de 2	

- 4.6 Medir el área a sostener y cuadrar el techo para armar el cuadro de madera.
- 4.7 Picar la patilla una profundidad no menor de 15 cm.
- 4.8 Colocar la madera y preparar los postes, cortar con la corvina de acuerdo a la medida el terreno.
- 4.9 Desatar un extremo de cada poste, usando corvina y azuela hasta obtener tres lados y una altura de espiga de 2"
- 4.10 Destajar ambos lados del sombrero manteniendo las caras de los destajes en la misma dirección y alineados.
- 4.11 Trasladar los elementos del cuadro preparada para su armado utilizando sogá, según la labor a sostener.
- 4.12 Levantar el poste entre dos personas, asegurar y continuar con la instalación del sombrero con los postes verticales.

PARADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
SUPERVISOR DEL AREA	GERENTE	GERENTE

Fuente: Elaboración propia

**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
(PETS)V-01**

	Perforación		CONTRATISTA
	Área: MINA	Versión: 01	SANTISTEBAN
	Código: PETS-MIN-004	Página: 1 de 2	

1.- PERSONAL:

1. Supervisor.
2. Capataz.
3. Maestro perforista.
4. Ayudante perforista.
5. Peón.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:

- 2.1 Casco con portalámparas.
- 2.2 Barbiquejo.
- 2.3 Lentes de seguridad.
- 2.4 Tapón de oído y/o orejeras.
- 2.5 Respirador con filtro para polvo.
- 2.6 Guantes de cuero o neopreno.
- 2.7 Botas de jebe con puntas de acero.
- 2.8 Correa portalámparas.
- 2.9 Mameluco con cinta reflexiva.
- 2.10 Lámpara minera.


3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES:

- 3.1 Taladro eléctrico BOSH
- 3.2 Perforador YT29
- 3.3 Barrenos
- 3.4 Explosivos
- 3.5 Accesorios

4. PROCEDIMIENTO:

- 4.1 Realizar inspección del área de trabajo para verificar las condiciones de trabajo.
- 4.2 Verificar la ventilación, en caso sea necesario instalar la manga de ventilación.
- 4.3 Identificar los peligros y riesgos de trabajo.
- 4.4 Inspeccionar el equipo de perforación y los accesorios.
- 4.5 Inspeccionar la línea de fluido eléctrico y de agua.
- 4.6 Instalar la máquina perforadora.
- 4.7 Iniciar la perforación.
- 4.8 Culminada la perforación tapar los taladros.
- 4.9 Retirar los equipos de poder de la zona de voladura.

**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
(PETS)V-01**

	Perforación		CONTRATISTA SANTISTEBAN
	Área: MINA	Versión: 01	
	Código: PETS-MIN-004	Página: 2 de 2	

- 4.10 Realizar el carguío de los taladros con los explosivos,
- 4.11 Iniciar la voladura según el horario establecido.


5. RESTRICCIONES

- 1.1 Verificar el área de trabajo, realizar el desatado de rocas antes de iniciar la labor.
- 1.2 Verificar la ventilación.
- 1.3 Utilizar equipo de seguridad en caso se realice trabajos en altura.

PARADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
SUPERVISOR DEL AREA	GERENTE	GERENTE

Fuente: Elaboración propia

**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
(PETS)V-01**

	TRASLADO DE EXPLOSIVOS		CONTRATISTA
	Área: MINA	Versión: 01	SANTISTEBAN
	Código: PETS-MIN-001	Página: 1 de 2	

1.- PERSONAL:

- 2 Supervisor.
- 3 Capataz.
- 4 Maestro perforista.
- 5 Ayudante perforista.
- 6 Peón.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:

- 2.1 Casco con portalámparas.
- 2.2 Barbiquejo.
- 2.3 Lentes de seguridad.
- 2.4 Tapón de oído y/o orejeras.
- 2.5 Respirador con filtro para polvo.
- 2.6 Guantes de cuero o neopreno.
- 2.7 Botas de jebe con puntas de acero.
- 2.8 Correa portalámparas.
- 2.9 Mameluco con cinta reflexiva.
- 2.10 Lámpara minera.


3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES:

- 3.9 Cuchilla.
- 3.10 Mochila de lona.
- 3.11 Cuaderno para el control de explosivos y accesorios.

4. PROCEDIMIENTOS:

- 4.1 El personal que esté a cargo de para realizar la voladura tendrá que dirigirse hacia el polvorín donde solicitara la cantidad indicada por el maestro a utilizar en la labor de voladura.

**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
(PETS)V-01**

	TRASLADO DE EXPLOSIVOS		CONTRATISTA
	Área: MINA	Versión: 01	SANTISTEBAN
	Código: PETS-MIN-001	Página: 2 de 2	

4.1 El bodeguero y/o personal encargado verificara el pedido de acuerdo al vale de salida, luego tendrá que verificar la mochila de lona que se encuentra limpia, sin ningún material que pueda causar explosión.

4.3 El transporte de explosivos se realizará con mochilas independientes de explosivos y accesorios en la cantidad indicada. El peso no deberá exceder los veinticinco (25) kilogramos (Art. 252, Inciso e) del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional DS 055-2010 EM).

4.4 La distancia mínima entre trabajadores que transportan tanto los explosivos y los accesorios será de diez (10) metros.

4.5 Cuando el personal llegue a la labor, dejará el explosivo en un lugar seco y seguro, lejos de cables de fluido eléctrico, a 20 metros de los accesorios de voladura y la labor de trabajo.

4.6 Comunicar al responsable que los materiales están ubicados en los lugares coordinados.

5. RESTRICCIONES:

5.1 Personal sin autorización de la SUCAMEC

5.2 No contar con las mochilas para el transporte de explosivos

5.3 Que haya personal realizando trabajos en caliente durante el recorrido.


5.4 Que haya tráfico de personal, vehículos y equipos.

5.5 No contar con el vale de explosivos.

PARADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
SUPERVISOR DEL AREA	GERENTE	GERENTE

Fuente: Elaboración propia

**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
(PETS)V-01**

	Voladura		CONTRATISTA SANTISTEBAN
	Área: MINA	Versión: 01	
	Código: PETS-MIN-005	Página: de 2	

1.- PERSONAL:

6. Supervisor.
7. Capataz.
8. Maestro perforista.
9. Ayudante perforista.
10. Peón.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:

- 2.11 Casco con portalámparas.
- 2.12 Barbiquejo.
- 2.13 Lentes de seguridad.
- 2.14 Tapón de oído y/o orejeras.
- 2.15 Respirador con filtro para polvo.
- 2.16 Guantes de cuero o neopreno.
- 2.17 Botas de jebe con puntas de acero.
- 2.18 Correa portalámparas.
- 2.19 Mameluco con cinta reflexiva.
- 2.20 Lampara minera.


3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES:

- 3.1 Explosivos
- 3.2 Accesorios

4. PROCEDIMIENTO:

- 4.1. Almacenamiento e explosivos en polvorines subterráneos.
- 4.2. Carguío con detonadores no eléctricos en todas las labores.
- 4.3. Carguío de taladros con guías Carmex en frentes.
- 4.4. Chispeo de los taladros para los distintos frentes, tajeos y chimeneas.
- 4.5. Eliminación de tirso cortados.
- 4.6. Preparación de cebos con emulsión.

**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
(PETS)V-01**

	Voladura		CONTRATISTA SANTISTEBAN
	Área: MINA	Versión: 01	
	Código: PETS-MIN-005	Página: 2 de 2	

- 4.7. Transporte de explosivos con personal capacitado.
- 4.8. Transporte de explosivos del polvorín al frente de trabajo.

5. RESTRICCIONES

- 5.1. Verificar el área de trabajo, realizar el desatado de rocas antes de iniciar la labor.
- 5.2. Verificar la ventilación.
- 5.3. Utilizar equipo de seguridad en caso se realice trabajos en altura.

PARADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
SUPERVISOR DEL AREA	GERENTE	GERENTE

Fuente: Elaboración propia

Anexo 33: Examen de tránsito peatonal en interior

	CONTRATA SANTISTEBAN MEDINA – CIA MINERA PDOEROSA	CODIGO	006
		REVISION	01
	CAPACITACION - COMUNICACIÓN	AREA	MINA
	EXAMEN TRANSITO PEATONAL EN INTERIOR MINA	PAGINA	1/2

EXAMEN DE CAPACITACION

NOMBRES Y APELLIDOS:

.....

DNI:

FECHA:

CARGO:

AREA:

LEA DETENIDAMENTE LAS PREGUNTAS Y RESPONDA DE ACUERDO A SU CRITERIO.

1. MENCIONE UD QUE ENTIENDE POR TRANSITO PEATONAL EN INTERIOR MINA

2.- MARQUE VERDADERO O FALSO A LOS SIGUIENTES CONCEPTOS

- a) Todo trabajado debe transitar por labores ventiladas
- b) Se puede transitar por labores abandonadas o delimitadas
- c) Todo trabajador debe transitar por labores con el sostenimiento adecuado
- d) El trabajador puede ingresar a interior mina sin tener su epp completo con autorización de su jefe inmediato

3.- ¿PARA EL TRANSITO EN CHIMENEAS TODO TRABAJADOR DEBE CONTAR CON CUERDAS Y PUNTOS DE APOYO?

- a) SI
- b) NO

4.- LA VELOCIDAD MINIMA PARA TRANSITO EN CAMIONETAS EN INTERIOR MINA ES DE, MARQUE LA ALTERNATIVA CORRECTA

- a) 10 km/h
- b) 15 km/h
- c) 20 km/h
- d) 25 km/h
- e) 30 km/h

5.- ANTES DE INGRESAR A INTERIOR MINA EL TRABAJADOR DEBE, MARQUE LA ALTERNATIVA INCORRECTA

- a) El trabajador deberá inspeccionar su equipo de protección personal antes de ingresar a interior mina
- b) Todo colaborador deberá recibir una capacitación o inducción antes de ingresar a las labores en interior mina
- c) Todo colaborador deberá contar con buen estado de salud antes de ingresar a interior mina
- d) Cualquier trabajador podrá ingresar a interior mina sin autorización de su jefe inmediato y sin registrar su ingreso a vigilancia
- e) Diariamente el servicio de vigilancia deberá identificar a los trabajadores que ingresan a labores bajo la influencia de alcohol o drogas


6.- EN CUALQUIER CIRCUNSTANCIA DE TRANSITO PEATONAL EN INTERIOR MINA LOS TRABAJADORES TIENEN PREFERENCIA DE PASO CON MAQUINARIA Y/O EQUIPOS EN MOVIMIENTO?

- a) SI
- b) NO

.....
FIRMA DE CONFORMIDAD DEL TRABAJADOR

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 34: EXAMEN DESATADO DE ROCA SUELTA

	CONTRATA SANTISTEBAN MEDINA – CIA MINERA PDOEROSA	CODIGO	003
		REVISION	01
	CAPACITACION - COMUNICACIÓN	AREA	MINA
	EXAMEN DESATADO DE ROCA SUELTA	PAGINAS	02

EXAMEN DE CAPACITACION

NOMBRES Y APELLIDOS:

.....

DNI:

FECHA:

CARGO:

AREA:

**LEA DETENIDAMENTE LAS PREGUNTAS Y RESPONDA DE ACUERDO A SU
CRITERIO.**

1. ¿QUE ES DESATADO DE ROCA?

**2. ¿CUANTOS JUEGOS DE BARRETILLAS DEBEMOS TENER EN CADA
LABOR?**

**3. ¿QUE DIMENSIONES DE BARRETILLAS PODEMOS ENCONTRAR EN
DICHAS LABORES?**

4. ¿EL DESATADO DE ROCA SUELTA SE DEBE REALIZAR EN AVANZADA O EN RETROCESO?

5. ¿QUE ANGULO DE INCLINACIÓN DEBE TENER LA BARRETILLA PARA REALIZAR UN CORRECTO DESATADO?

.....
FIRMA DE CONFORMIDAD DEL TRABAJADOR

Fuente: Elaboración propia

Anexo 35: Examen de colocado de puntales y cuadros de madera

	CONTRATA SANTISTEBAN MEDINA – CIA MINERA PDOEROSA	CODIGO	002
		REVISION	01
	CAPACITACION - COMUNICACIÓN	AREA	MINA
	EXAMEN COLOCADO DE PUNTALES Y CUADROS DE MADERA	PAGINAS	02

EXAMEN DE CAPACITACION

NOMBRES Y APELLIDOS:

.....

DNI:

FECHA:

CARGO:

AREA:

LEA DETENIDAMENTE LAS PREGUNTAS Y RESPONDA DE ACUERDO A SU CRITERIO.

1. MENCIONE QUE DIMENSIONES DE PUNTALES SE TIENE EN MINA

- a)
- b)

2. ¿CUAL ES EL EPP ADECUADO PARA EL COLOCADO DE CUADROS Y PUNTALES DE MADERA?

- a) Casco de seguridad, lentes de seguridad, zapatos de seguridad punta acero, barbiquejo, guantes de seguridad, tapones auditivos, respirador de media cara con filtro para polvo.
- b) Casco de seguridad, lentes de seguridad, botas de seguridad punta de acero, barbiquejo, guantes de seguridad, tapones auditivos, respirador de media cara con filtro para polvo
- c) Lentes de seguridad, casco de seguridad, zapatos de seguridad punta de acero y guantes de seguridad

- d) Respirador de media cara con filtro para polvo, barbiquejo, guantes de seguridad, zapatos de seguridad, lentes de malla.

1. ¿PARA TRABAJOS DE COLOCADO DE CUADROS Y PUNTALES DE MADERA SE NECESITA LLENAR EL FORMATO IPERC MARQUE LA ALTERNATIVA CORRECTA?

- c) SI
- d) NO

2. NO CORRESPONDE A LAS HERRAMIENTAS PARA EL COLOCADO DE PUNTALES Y CUADROS

- f) Flexómetro
- g) Lámpara, pico y cizalla
- h) Barretilla de 4,6, 8 y 10' con asa
- i) Combo de 6y 12 libras
- j) Barreno de 4''


3. NO CORRESPONDE AL PROCEDIMIENTO DE TRABAJO CON TABLAS Y PUNTALES DE MADERA

- a) Tener clara la orden de trabajo impartida por el supervisor o capataz de mina
- b) Inspeccionar las labores Y llenar correctamente el IPERC
- c) Usar de manera obligatoria los equipos de protección personal para realizar la labor
- d) Trasladar puntales y madera de manera individual por chimeneas, piques.
- e) Realizar un correcto desatado antes de la instalación de cuadros y puntales en las labores asignadas

.....
FIRMA DE CONFORMIDAD DEL TRABAJADOR

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 36: EXAMEN DE PERFORACIÓN Y VOLADURA

	CONTRATA SANTISTEBAN MEDINA – CIA MINERA PDOEROSA	CODIGO	004
		REVISION	01
	CAPACITACION - COMUNICACIÓN	AREA	MINA
	EXAMEN PERFORACION Y VOLADURA	PAGINAS	02

EXAMEN DE CAPACITACION

NOMBRES Y APELLIDOS:

.....

DNI:

FECHA:

CARGO:

AREA:

**LEA DETENIDAMENTE LAS PREGUNTAS Y RESPONDA DE ACUERDO A SU
CRITERIO.**

**1. ¿CUAL ES EL PERSONAL QUE DEBE ESTAR EN CAMPO PARA
REALIZAR LA PERFORACION Y VOLADURA?**

- a) Ayudante perforista
- b) Maestro perforista
- c) Capataz de mina
- d) Ayudante y maestro perforista

**2. ¿CUAL ES EL EPP ADECUADO PARA REALIZAR LA PERFORACION EN
LABORES SUBTERRANEAS?**

- a) Casco de seguridad, lentes de malla, botas de seguridad punta acero, barbiquejo, guantes de jebe, tapones y orejeras, respirador de media cara con filtro para polvo.
- b) Casco de seguridad, lentes de malla, botas de seguridad punta acero, barbiquejo, guantes de jebe, tapones y orejeras, respirador de media cara con filtro para gases.

- c) Casco de seguridad, lentes de malla, botas de seguridad punta acero, barbiquejo, guantes de badana, guantes anti vibratorios, tapones y orejeras, respirador de media cara con filtro para polvo.
- d) Casco de seguridad, lentes de seguridad, zapatos de seguridad punta acero, barbiquejo, guantes de jebe, guantes, tapones y orejeras, respirador de media cara.

3.- QUE DOCUMENTO SE DEBE LLENAR PARA REALIZAR LA PERFORACION Y VOLADURA SUBTERRANEA?

- a) ATS (Análisis de trabajo seguro)
- b) IPERC (Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control)
- c) PETAR (Permiso escrito de trabajo de alto riesgo)
- d) Check list de inspección y verificación de la labor

4.- MENCIONE QUE DIMENSIONES DE BARRENO DEBE CONTAR CADA LABOR PARA LA PERFORACIÓN Y VOLADURA


- a)
- b)

5.- COLOQUE VERDADERO O FALSO PARA CADA SITUACION

- a) Se puede iniciar la Labor de perforación y voladura sin necesidad de llenar el formato IPERC
- b) Se debe realizar el desatado de roca suelta antes de cada perforación en las labores
- c) Se puede utilizar cualquier tipo de barreno para la perforación y voladura subterránea
- d) El maestro perforista debe dibujar su malla de perforación antes de iniciar la perforación
- e) El ayudante perforista debe colocarse delante de la perforadora al momento de la perforación

.....
FIRMA DE CONFORMIDAD DEL TRABAJADOR

Anexo 37: Examen transporte y manipuleo de explosivos.

	CONTRATA SANTISTEBAN MEDINA – CIA MINERA PDOEROSA	CODIGO	001
		REVISION	01
	CAPACITACION - COMUNICACIÓN	AREA	MINA
	EXAMEN TRANSPORTE Y MANIPULEO DE EXPLOSIVOS	PAGINAS	02

EXAMEN DE CAPACITACION

NOMBRES Y APELLIDOS:

.....

DNI:

FECHA:

CARGO:

AREA:

**LEA DETENIDAMENTE LAS PREGUNTAS Y RESPONDA DE ACUERDO A SU
CRITERIO.**

1. MENCIONE LOS ACCESORIOS DE VOLADURA

a)

b)

**2. CUAL ES EL DISTANCIAMIENTO QUE DEBE HABER ENTRE EXPLOSIVOS
Y ACCESORIOS**

e) 10 mts

f) 15 mts

g) 20 mts

h) 05 mts

3. NO CORRESPONDE AL ALMACENAMIENTO DE EXPLOSIVOS

- a) Los explosivos se almacenarán de manera segura, de manejo fácil con una buena ventilación.
- b) No se almacenarán primas armadas, emulsores o dinamitas junto a sus respectivos accesorios
- c) Los polvorines deben ser señalizados
- d) Se puede dejar explosivo en labores con altas temperaturas

4. ¿PARA LABORES CON ROCA DURA PUEDE USARCE EMULSIONES DE 1000?

- k) SI
- l) NO

5. MENCIONES LOS TIPOS DE POLVORINES

- f)
- g)
- h)
- i)

6. NO CORRESPONDE AL TRANSPORTE Y CARGUIO DE EXPLOSIVOS A LOS FRENTES DE TRABAJO

- e) Las emulsione y accesorios no deben trasladarse juntos
- f) No se debe transportar otros objetos que no sean solo explosivos
- g) Está permitido fumar cuando se transporta explosivos
- h) El transporte de explosivos debe realizarse en mochilas diseñadas para dicho fin.
- i) No debe transportarse más de 25 kg de explosivos en las mochilas

.....

FIRMA DE CONFORMIDAD DEL TRABAJADOR

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 38: EXAMEN DE TRABAJOS EN TOLVA Y ECHADEROS

	CONTRATA SANTISTEBAN MEDINA – CIA MINERA PDOEROSA	CODIGO	005
		REVISION	01
	CAPACITACION - COMUNICACIÓN	AREA	MINA
	EXAMEN TRABAJOS EN TOLVAS Y HECHADEROS	PAGINAS	02

EXAMEN DE CAPACITACION

NOMBRES Y APELLIDOS:

.....

DNI:

FECHA:

CARGO:

AREA:

**LEA DETENIDAMENTE LAS PREGUNTAS Y RESPONDA DE ACUERDO A SU
CRITERIO.**

**1. NO CORRESPONDE A LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD EN
HECHADEROS**

- a) Las escaleras, caminos y peldaños deben estar en buen estado
- b) Todos los echaderos ya sea de mineral y desmonte deben contar con sus parrillas de protección
- c) El motorista debe ubicarse siempre al costado de los chutes, parado sobre una plataforma segura
- d) Se puede ingresar el brazo o cabeza por dentro de las tolvas para poder desatorar

2. MARQUE VERDADERO O FALSO A LAS SIGUIENTES APRECIACIONES

- a) Se debe construir las tolvas en rocas competentes
- b) Se debe inspeccionar como mínimo una vez a la semana el estado de las tolvas de mineral y desmante
- c) Se puede construir compuerta con cualquier material noble con la finalidad de aguantar la carga acumulada
- d) Para trabajos en tolvas es obligatorio el uso de arnés de seguridad y línea de vida

3. ¿CUAL ES LA ALTURA ESTANDAR PARA LA CONSTRUCCION DE UNA TOLVA?

- e) 1.50 mts
- f) 1.60 mts
- g) 1.70 mts
- h) 1.80 mts

4. ¿PARA TRABAJOS EN HECHADEROS DE MINERAL Y DESMONTE SE REQUIERE LLENADO DE IPERC (IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL)?

- m) SI
- n) NO

5. ¿PARA PLASTEAR CARGA CAMPANEADA EN LAS DIFERENTES TOLVAS DE MINERAL Y DESMONTE SE PUEDE USAR CUALQUIER TIPO DE EXPLOSIVO?

- j) SI
- k) NO

.....

FIRMA DE CONFORMIDAD DEL TRABAJADOR

Fuente: Elaboración propia.