

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



TESIS

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD Y
SALUD OCUPACIONAL EN MINERÍA SUBTERRÁNEA CERRO NEGRO
(SAN NICOLÁS) – 2022”**

**Para Optar el Título Profesional de:
INGENIERO DE MINAS**

Autor:

Bach. Ispilco Zambrano Eli

ASESOR:

M. Cs. Ing. Gonzales Yana Roberto Severino

Cajamarca – Perú

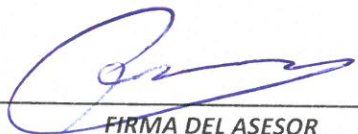

-2024-

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

- FACULTAD DE INGENIERÍA -

- Investigador:** Ispilco Zambrano Eli
DNI: 72210902
Escuela Profesional: ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS
- Asesor:** M. Cs. Ing. Gonzales Yana Roberto Severino
Facultad: Ingeniería
- Grado académico o título profesional**
 Bachiller Título profesional Segunda especialidad
 Maestro Doctor
- Tipo de Investigación:**
 Tesis Trabajo de investigación Trabajo de suficiencia profesional
 Trabajo académico
- Título de Trabajo de Investigación:**
"IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN MINERÍA SUBTERRÁNEA CERRO NEGRO (SAN NICOLÁS) – 2022"
- Fecha de evaluación:** 15/03/2024
- Software antiplagio:** TURNITIN URKUND (OURIGINAL) (*)
- Porcentaje de Informe de Similitud:** 19%
- Código Documento:** oid:3117:340057371
- Resultado de la Evaluación de Similitud:**
 APROBADO PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: 15/03/2024

 _____ FIRMA DEL ASESOR Roberto Severino Gonzales Yana DNI: 29441681	 <p>Firmado digitalmente por: FERNANDEZ LEON Yvonne Katherine FAU 20148258601 soft Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 15/03/2024 21:33:17-0500</p>
_____ UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FI	

AGRADECIMIENTO

Agradecer principalmente a Dios por darme la vida y brindarme salud, con la cual logre seguir adelante e ir en busca de mi objetivo.

Agradecer a mis padres ya que sin su ayuda la culminación de esta tesis no hubiera sido posible, por los buenos valores que me inculcaron, consejos y su apoyo incondicional por la dedicación y esmero que ponen al tratarse de mi educación y formación profesional.

Agradecer a mis maestros de la Universidad Nacional de Cajamarca por su enseñanza y consejos y por prepararme y formarme como buen profesional listo para cualquier competencia laboral.

Agradecer a mi asesor, M. Cs. Ing. Roberto Severino Gonzales Yana por guiarme y tenerme la paciencia para la elaboración de esta tesis. A mis amigos Ángel, Artemio y Yesica de la universidad por su apoyo incondicional, crear y confiar en mí.

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a todas las personas que me apoyaron y alentaron a continuarlo, a pesar de mis constantes negativas, en especial a mis padres Segundo y María Melania, quienes supieron guiarme y entenderme en todo momento y a mis queridos hijos Jheyk Neymar y Esmith Sonyu.

CONTENIDO

	Pág.
AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA	iii
CONTENIDO	iv
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ABREVIATURAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
CAPÍTULO I.	1
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO II.	4
MARCO TEÓRICO	4
2.1. ANTECEDENTES	4
2.1.1. Antecedentes Internacionales	4
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	4
2.1.3. Antecedentes Locales	5
2.2. BASES TEÓRICAS	6
2.2.1. Seguridad y Salud Ocupacional	6
2.2.1.1. Generalidades de salud ocupacional.....	6
2.2.2. La Organización Mundial de la Salud	7
2.2.3. Salud Ocupacional.....	7
2.2.4. Principios de Seguridad.....	8
2.2.4.1. Principio de Protección	9
2.2.4.2. Principio de Prevención.....	9
2.2.4.3. Principio de Responsabilidad	9
2.2.5. Parámetros resistentes	9

	Pág.
2.2.6. Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.....	10
2.2.7. Cultura de Seguridad y Salud Ocupacional.....	10
2.2.8. Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional	10
2.2.9. Análisis de Trabajo Seguro (ATS)	10
2.2.10. Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control.....	11
2.2.10.1.Mapa de Riesgos	11
2.2.10.2.Medidas de Prevención	11
2.2.11. Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo (PETAR)	12
2.2.12. Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS).....	12
2.2.13. Prevención de Accidentes	13
2.2.14. Plan Estratégico.....	13
2.2.15. Sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional.....	13
2.2.16. Normativas de los Sistemas de Gestión	14
2.2.17. Herramienta de sistema de gestión.....	14
2.2.18. Estructura de los Sistemas de Gestión.....	14
2.2.19. Organización Internacional del Trabajo (OIT).....	15
2.2.19.1.Organización Internacional del Trabajo (OIT), en la seguridad y salud	15
2.2.20. Peligro	15
2.2.21. Riesgo.....	16
2.2.22. Riesgo laboral.....	16
2.2.23. Índice de frecuencia.....	16
2.2.24. Índice de Severidad	16
2.2.25. Índice Accidentabilidad.....	16
2.2.26. Número de Trabajadores	16
2.2.27. Incidente	16
2.2.28. Causas Inmediatas	17

	Pág.
2.2.28.1 Condición Subestándar	17
2.2.28.2. Acto Subestándar:.....	17
2.2.29. Accidente leve	17
2.2.30. Accidente incapacitante.....	17
2.2.30.1. Parcial temporal	17
2.2.30.2. Total temporal	17
2.2.30.3. Parcial permanente	17
2.2.30.4. Total permanente	17
2.2.30.5. Accidente mortal	18
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	18
CAPÍTULO III	20
MATERIALES Y MÉTODOS.....	20
3.1. UBICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
3.1.1. Geográfica	20
3.1.2. Política.....	20
3.1.3. Accesibilidad	22
3.1.4. Clima y Vegetación	23
3.2. PROCEDIMIENTO	24
3.2.1. Etapa de pre-campo	24
3.2.2. Etapa de Gabinete.....	24
3.2.3. Etapa de Campo.....	25
3.3. METODOLOGÍA	25
3.3.1. Tipo, diseño y método de Investigación.....	25
3.3.2. Población de estudio.....	25
3.3.3. Muestra.....	26
3.3.4. Unidad de análisis	26

	Pág.
3.4. Técnicas	26
3.4.1 Análisis documental	26
3.4.2 Entrevista.....	26
3.4.3 Encuesta.....	26
3.5. EQUIPOS Y INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	26
3.5.1. Equipos.....	26
3.5.2. Instrumentos	27
3.6. ANÁLISIS Y INTERPRETACIÓN DE DATOS	27
3.7. Geología Local	27
3.7.3. Superficies de erosión	29
3.8. Geomorfología estructural.....	30
3.8.1 Agentes Geomorfológicos	30
3.9. Hidrología.....	32
3.10. Aspectos Generales de la Minera Subterránea Cerro Negro (San Nicolas).....	32
3.10.1 Desarrollo:	32
3.10.1.2.Desarrollo de labores verticales (chimeneas)	33
3.10.2. Preparación	33
3.10.3. Explotación.....	33
3.10.4. Servicios auxiliares.....	33
CAPÍTULO IV.....	35
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	35
CAPÍTULO V	67
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
ANEXOS	70

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Coordenadas UTM – Mina Subterránea Cerro Negro (San Nicolás).....	20
Tabla 2. Accesibilidad - Distancia de accesos y vía.....	22
Tabla 3. Diferentes niveles de cuatro superficies de erosión.....	29
Tabla 4. Indicadores de Gestión Año 2018 al 2021	36
Tabla 5. Accidentes ocurridos del Año 2018 al 2021.....	37
Tabla 6. Accidentes por causa del Año 2018 al 2021.....	38
Tabla 7. Accidentes por ocupación del Año 2018 al 2021.....	39
Tabla 8. Accidentes por tiempo de permanencia del Año 2018 al 2021.....	41
Tabla 9. Accidentes por zona del Año 2018 al 2021.....	42
Tabla 10. Accidentes por lugar-labor de explotación del Año 2018 al 2021.....	43
Tabla 11. Accidentes según origen del Año 2018 al 2021.....	44
Tabla 12. Factores personales del Año 2018 al 2021	45
Tabla 13. Factores personales del Año 2018 al 2021.....	45
Tabla 14. Factores de trabajo del Año 2018 al 2021.....	46
Tabla 15. Análisis de causas básicas-liderazgo y supervisión inadecuada.....	47
Tabla 16. Matriz FODA de minera Cerro Negro (San Nicolás).....	50
Tabla 17. Matriz de responsabilidades	52
Tabla 18. Programa de simulacro (referencia anexo).....	56
Tabla 19. Riesgo de fatalidad	57
Tabla 20. Programa de capacitación (referencia anexo).....	59
Tabla 21. Indicadores del Año 2022.....	60
Tabla 22. Accidentes ocurridos en el Año 2022.....	61
Tabla 23. Accidentes por causa del Año 2022.....	61
Tabla 24. Accidentes por ocupación del Año 2022.....	62
Tabla 25. Accidentes por tiempo de permanencia del Año 2022.....	63
Tabla 26. Accidentes por zona del Año 2022.....	64
Tabla 27. Accidentes por lugar-labor de explotación del Año 2022.....	64
Tabla 28. Accidentes según origen del Año 2022.....	65
Tabla 29. Prueba de normalidad.....	65
Tabla 30. Prueba T – Student.....	66

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Modelos de planeamiento.	14
Figura 2. Imagen satelital de la minera subterránea Cerro Negro (San Nicolás)	21
Figura 3. Vía asfaltada y afirmada de acceso al proyecto de investigación.	22
Figura 4. Vía inicio afirmada de acceso del proyecto de investigación.....	23
Figura 5. Vegetación típica de la zona como ichu y pastizales.	24
Figura 6. Niveles cortos de margas, presentan un color beige amarillento.	28
Figura 7. Calizas oscuras bituminosas bien estratificadas.	29
Figura 8. Descomposición de las rocas coherentes.	30
Figura 9. Colinas en la zona de estudio, con coordenadas E: 761045, N: 9253455 ..	31
Figura 10. Fuerzas gravitatorias lo cual ayuda a derrumbes en la zona.	31
Figura 11. Aguas de la quebrada La Eme.	32
Figura 12. Charla sobre lo ético, sostenible y Seguridad y salud ocupacional.	34
Figura 13. Organigrama de la Mina Subterránea Cerro Negro (San Nicolás).....	51
Figura 14. IPERC Continuo (referencia anexo 3).	54
Figura 15. IPERC Continuo (referencia anexo 4).	55
Figura 16. Mapa de riesgo, referencia anexo 6.	58
Figura 17. Reunión rutinaria sobre seguridad ocupacional.	71
Figura 18. Colocación de la señalética.	71
Figura 19. Desate de roca.	72
Figura 20. Cuadro de madera.	72
Figura 21. Premiación del trabajador más seguro.	73

ABREVIATURAS

IF:	Índices de Frecuencia
IS:	Índices de Severidad
IA:	Índices de Accidentabilidad
HHT:	Horas Hombres Trabajadas
Fm :	Formación
FODA:	Fortalezas – Oportunidades – Debilidades – Amenazas.
AT:	Accidente de Trabajo
EL:	Enfermedad Labora
PYMES:	Pequeñas y Medianas Empresas
WGS-84 :	Sistema Geodésico Mundial 1984
SIG :	Sistema de información Geográfica
GPS :	Sistema de Posicionamiento Global.
UTM :	Universal Transversal de Mercator.
RAC:	Registro de Acciones Correctivas.
IPERC:	Identificación de Peligros y la Evaluación de Riesgos y Controles.
PETS:	Permiso Escrito de Trabajo Seguro.
ATS:	Análisis de Trabajo Seguro
MTPE:	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo del Perú.

RESUMEN

La investigación se realizó en la comunidad campesina el Tingo del Distrito y Provincia de Hualgayoc en la Mina Subterránea Cerro Negro (San Nicolás). Se formuló el problema como influirá la implementación de un plan estratégico de gestión para mejorar la seguridad y salud ocupacional en la mina subterránea Cerro Negro San Nicolás). Tuvo como objetivo general: Implementar un plan estratégico de seguridad y salud ocupacional en Mina Subterránea Cerro Negro (San Nicolás) – 2022. Respecto a la metodología que siguió esta investigación se tuvo que el enfoque cuantitativo - cualitativo, tipo de investigación aplicado, nivel no experimental; se consideró respecto a la muestra a 35 colaboradores de la minera subterránea, los instrumentos aplicados fueron la ficha de observación y la ficha de revisión documental necesarios que conllevaron al posterior estadístico haciendo el uso software Excel Profesional y Word. Los resultados señalan que la mina tiende a una elevada incidencia de accidentes labores de representado por un nivel alto con un 35.39 % de ocurrencia; posteriormente, se elaboró un plan de seguridad; finalmente, se verificó una mejora en la ocurrencia de accidentes pues se redujo a un 12.88%. Se concluyó que, la implementación del plan estratégico de seguridad ocupacional redujo el índice de accidentes a un 12.88%.

Palabras claves: Seguridad y salud ocupacional, Plan estratégico, Mina subterránea.

ABSTRACT

The research was carried out in the peasant community of Tingo of the District and Province of Hualgayoc in the Cerro Negro Underground Mine (San Nicolás). The problem was formulated as how the implementation of a strategic management plan will influence the implementation of a strategic management plan to improve occupational safety and health in the Cerro Negro San Nicolás underground mine). Its general objective was: Implement a strategic occupational health and safety plan at Mine Subterránea Cerro Negro (San Nicolás) – 2022. Regarding the methodology that this research followed, the quantitative-qualitative approach, type of applied research, no level experimental; With respect to the sample, 35 employees of the underground mining company were considered, the instruments applied were the observation sheet and the necessary documentary review sheet that led to the subsequent statistician using Excel Professional and Word software. The results indicate that the mining industry tends to have a high incidence of work accidents, represented by a high level with a 35.39% occurrence; subsequently, a security plan was developed; finally, an improvement was verified in the occurrence of accidents as it was reduced to 12.88%. It was concluded that the implementation of the strategic occupational safety plan reduced the accident rate to 12.88%.

Keywords: Occupational health and safety, Strategic plan, Underground mine.

CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN

La Mina Subterránea Cerro Negro (San Nicolás), Que está ubicada en la comunidad campesina el Tingo, distrito de Hualgayoc, provincia de Hualgayoc, departamento de Cajamarca, a 92 km de Cajamarca aproximadamente. Hoy en día resulta habitual escuchar hablar sobre un plan de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, debido en gran medida a la aplicación de dichos sistemas dentro de las diversas industrias existentes y a los resultados satisfactorios que proporciona.

La creciente exigencia del mercado es de poder contar con empresas competentes para el desarrollo de obras y proyectos de gran dimensión, donde los peligros y riesgos existentes representan un alto grado de exposición a pérdidas materiales y personales. Lo que representa una clara oportunidad de iniciar y/o afianzar un plan de gestión de seguridad y salud ocupacional dentro de aquellas empresas que busquen incrementar su nivel de competitividad acorde al panorama actual que vive el país.

El presente estudio busca implementar un plan estratégico de gestión de seguridad y salud ocupacional mediante el desarrollo secuencial de etapas previamente establecidas. La necesidad de inspeccionar y evaluar el cumplimiento de la Gestión en Seguridad y Salud, lo que conlleva a que la organización desarrolle la identificación de oportunidades que pueda convertir en mejora continua para su sistema. Por tal motivo, las acciones o intenciones que desarrolle una empresa para mantener y mejorar su proceso productivo requieren de un plan que se construya y desarrolle dentro de su modelo de gestión.

El problema se plantea en: ¿Cómo influirá la implementación de un plan estratégico de gestión para mejorar la seguridad y salud ocupacional en la Minería Subterránea Cerro Negro (San Nicolás)? cuya hipótesis es: La implementación de un plan estratégico de gestión mejora en un 80% la seguridad y salud ocupacional en la Minería Subterránea Cerro Negro (San Nicolás).

La justificación de la tesis busca implementar a partir de la aprobación de la empresa Cerro Negro (San Nicolás), acorde al reglamento de seguridad y salud ocupacional en minera, se establece aquellos derechos y obligaciones de los trabajadores y empleadores comprendidos en la actividad minera, la política y el programa anual de salud y seguridad, identificación del peligro.

La Mina Subterránea Cerro Negro (San Nicolás), no cuenta con las obligaciones de seguridad y salud ocupacional, el personal se encuentra vulnerable a los riesgos existentes en la minería Cerro Negro; para reducir y controlar los accidentes en dicha empresa el objetivo principal es implementar un plan estratégico de gestión de seguridad y salud ocupacional para poder lograr un estatus de calidad laboral acorde a las exigencias y capacitaciones mensuales a sus trabajadores y reducir la accidentabilidad.

La delimitación, la presente investigación se desarrollará los días jueves, viernes y sábado de cada semana que durara aproximadamente 6 meses del presente año 2022 los primeros datos se dedicarán a la recolección de datos para ver la actualidad reglamento, para su posterior procesamiento de estos, y finalmente implementar un plan estratégico y ver resultados obtenidos.

El alcance, de la presente investigación se basa en el análisis de accidentes para así disminuir los riesgos de la mina subterránea Cerro Negro (San Nicolás), lo cual compete a 35 trabajadores donde se realizó un plan estratégico que contemplo: IPERC, riesgo de fatalidad, mapa de proceso, programa de capacitación en seguridad y salud ocupacional y programa de capacitaciones a los supervisores y trabajadores para lograr un liderazgo en seguridad y salud ocupacional y competente entre las empresas.

El objetivo general es Implementar un plan estratégico de seguridad y salud ocupacional en Minería Subterránea Cerro Negro (San Nicolás) – 2022, teniendo como objetivos específicos: a) Evaluar la situación actual en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, b) Diseñar el plan estratégico de Seguridad y Salud Ocupacional y c) Evaluar la situación posterior a la implementación del plan estratégico de Seguridad y Salud Ocupacional.

Descripción de los contenidos de los capítulos:

Capítulo I: en donde se realiza la Introducción, Capítulo II: se inicia con los antecedentes, el marco teórico de la investigación, así como algunas definiciones necesarias para el desarrollo de la presente investigación, mediante fuentes sustentadas y actualizadas, que han servido para enriquecer la investigación. Capítulo III: Materiales y métodos de la investigación en donde situamos la ubicación geográfica en el tiempo que se realizara la investigación se detalla el procedimiento, análisis y tratamientos de datos y se desarrolla

la metodología utilizada para la presente investigación mencionando el tipo de estudio, el tipo y diseño de la investigación, así como la población y muestra y algunas técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados en la presente investigación utilizando un orden cronológico. Luego se continúa con el Capítulo IV: En este capítulo se considera el resultado y discusión de las mismas, desarrollando el diagnóstico y análisis de la situación actual para luego contrastar la hipótesis y por último el Capítulo V: contiene las conclusiones, recomendaciones y bibliografía finales.

CAPÍTULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Ticse (2018) realizó un estudio donde se ha tenido el objetivo de mejorar las condiciones laborales y el ambiente en el trabajo, además de la salud en el trabajo, que conlleva la promoción del mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los empleados, realizando un desarrollo de un proceso lógico y por etapas, se basa en la mejora continua, con el fin de anticipar, reconocer, evaluar y controlar todos los riesgos que puedan afectar a la seguridad y la salud en el trabajo. Para el Proyecto se ha tenido una muestra de 67 personas los cuales se han identificado Población que es la compañía y la empresa Gemaliz SAC, por lo tanto, podemos concluir que implementando adecuadamente el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se logró mejorar el nivel de prevención de la seguridad y salud ocupacional en la empresa Gemaliz SAC.

Vino (2017) presenta como objetivo: Describir el proceso de Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo los requisitos y parámetros de la norma OHSAS 18001, en su versión vigente 2007, en la empresa Santo Domingo Contratistas Generales S.A., la cual servirá de referencia para su aplicación en otras empresas que desean mejorar su sistema de gestión. La seguridad y salud en el trabajo ocupan no sólo las organizaciones de gran tamaño, sino también a pequeñas y medianas (mineras, industriales, etc.), quienes hace ya unos años han comenzado a preocuparse por mejorar los sistemas internos y sus procesos de trabajo con la finalidad de evitar futuros problemas.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Alegre (2019) en su tesis menciona que, la estructura propuesta y seguida a lo largo del estudio permitió inicialmente conocer a detalle a la empresa, entender su comportamiento histórico en seguridad y principalmente comprender la necesidad y la oportunidad que se presentó de poder implementar un sistema de gestión que permitiera revertir los resultados adversos que se venían obteniendo en materia de seguridad. Los posteriores procesos seguidos fueron planteados de manera que se fue conociendo el estado inicial de su sistema de gestión, el plan de implementación a ejecutar, la verificación a seguir y

los resultados obtenidos como producto de esta implementación, es en el detalle asignado a cada uno de estos capítulos que se logró un entendimiento total de lo que representa el uso de un sistema de gestión alineado a una norma internacional como es la OHSAS 18001:2007.

Veliz (2018), persiguió como objetivo implementar un plan SSOMA bajo la normativa ISO 450001. Siguió un enfoque cuantitativo, tipo aplicado y diseño pre – experimental. Se logró concluir que la implementación de un plan de sistema de gestión en Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma ISO 45001 influye significativamente en las operaciones mineras de la compañía minera Casapalca S.A., puesto que a través de disminuyendo de manera gradual el número de incidentes y accidentes en comparación al año 2017 y con el logro de la capacitación del personal al 100%, se logra resultados beneficiosos para la Compañía Minera Casapalca a través de la optimización e intervención más oportuna y eficaz en el campo de la prevención a través de un proceso de mejora continua.

Guillén (2017) tuvo como objetivo dar a conocer las ventajas de la Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional según la norma OHSAS 18001:2007 en la Mina Ceviche – Huaraz. Al realizar una auditoría para ver su comportamiento en Seguridad y Salud Ocupacional, se evidenció fallas y deficiencias en la seguridad de la Empresa, en especial la ausencia de herramientas de control, para eliminar, reducir y minimizar la ocurrencia de accidentes laborales. La implementación del sistema de gestión permitió evaluar los riesgos que pueden generar accidentes y establecer los controles necesarios para su prevención minimizando o reduciendo, obteniéndose resultados positivos en comparación a los meses anteriores, disminuyendo en un 60% la ocurrencia de accidentes y la reducción de los índices de seguridad.

2.1.3. Antecedentes Locales

Huamán (2015) en su estudio propone de forma rigurosa la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo a OHSAS 18001- 2007 aplicable a cualquier proyecto nuevo y empresa que realiza trabajos en minera Subterránea Cumpliendo así con la Ley N° 29783 “Ley Seguridad y Salud en el Trabajo”, Decreto Supremo N° 005-2012-TR y el Decreto Supremo 055-2010-EM, “Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y OHSAS 18001- 2007. Se identificó el proceso

productivo que se realizará en la interior mina método Shrinkage Stopping, ya que es fundamental conocerlo para la identificación y evaluación de los factores de riesgo. La identificación de peligros y evaluación de riesgos mediante la matriz (IPERC) en el Proyecto Huayrapongo, permitirá aplicar controles y así minimizar accidentes y enfermedades ocupacionales.

Alcalde (2019), tuvo como propósito proponer un sistema SSOMA para prevenir riesgos laborales en la construcción de carreteras. Detectando que, la gestión de riesgos laborales en el proyecto en actual ejecución de la carretera “El empalme-Santa Cruz” es deficiente, debido al incumplimiento de la Ley Peruana N° 29783, la Norma G.05 y la Norma Técnica OHSAS (que apenas alcanza al 23% de cumplimiento de los requisitos), mientras que de acuerdo a la matriz IPERC, la magnitud del riesgo laboral es del 26% considerada como muy alta, dado el promedio del sector que es del 10%. - El diseño del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo propuesto, está basada en las directrices de la OIT, la Norma Técnica OHSAS 18001: 2007, la Ley Peruana N° 29783, la Norma G.05 y la metodología de mejora continua PHVA presenta todos los requisitos para contribuir a las empresas constructoras de carreteras, establecer políticas, planificar, implementar, controlar y verificar las acciones de prevención de riesgos laborales en la ejecución de sus proyectos.

Cacho (2021), en su tesis “Estudio Mineralógico y Alteraciones Hidrotermales en Compañía Minera San Nicolás S.A. Hualgayoc-Cajamarca, 2017”. Como objetivo general es estudiar el tipo de mineralogía y alteraciones hidrotermales del yacimiento minero San Nicolás S.A y llega a una conclusión que el yacimiento San Nicolás es de tipo epitermal de alta e intermedia sulfatación, con mineralización fina de oro y polimetálica, emplazada en calizas, pero controlada por la fracturación y Fallamiento que le sirvieron de conducto al flujo mineralizante epitermal.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Seguridad y Salud Ocupacional

2.2.1.1. Generalidades de salud ocupacional

Que, por Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2011), se determinar una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, mediante el deber de prevención

de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes -a través del diálogo social- velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia.

Que, el artículo 2 de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo precisa que su aplicación está dirigida a todos los sectores económicos y de servicios, incluyendo a todos los empleadores y los trabajadores bajo el régimen laboral de la actividad privada en todo el territorio nacional, trabajadores y funcionarios del sector público, trabajadores de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional del Perú, y trabajadores por cuenta propia.

Que, las Disposiciones Complementarias Finales de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo señalan que los ministerios, instituciones públicas y organismos públicos descentralizados adecúan sus reglamentos sectoriales de seguridad y salud en el trabajo a la mencionada Ley y ordenan que se transfieran las competencias de supervisión, fiscalización y sanción en materia de seguridad y salud en el trabajo establecidas en la Ley N° 28964, Ley que transfiere competencias de supervisión y fiscalización de las actividades mineras al OSINERG, al Ministerio de Trabajo de Promoción del Empleo en el subsector minería (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2018).

2.2.2. La Organización Mundial de la Salud

En su Constitución, detalla a la salud como un “estado de completo bienestar físico, mental y social, y no únicamente como la ausencia de afecciones o enfermedades en la persona”. En consecuencia, la seguridad que se brinde al trabajador debe ser de tipo integral; es decir, se debe cuidar al trabajador en su aspecto físico y mental, reguardar de todas las enfermedades, patologías o lesiones sufridas en su relación laboral y como consecuencia de la misma.

2.2.3. Salud Ocupacional

La salud ocupacional es una actividad de muchas disciplinas que pretende regenerar la calidad de vida y salud de los colaboradores de una corporación, para lo cual pretende servir como el instrumento que optimice la calidad, productividad y eficiencia. La Organización Internacional del Trabajo lo detalla como: "El conjunto de actividades multidisciplinarias encaminadas a la promoción, educación, prevención, control, recuperación y rehabilitación de los trabajadores, para protegerlos de los riesgos de su ocupación y ubicarlos en un ambiente de trabajo de acuerdo con sus condiciones

fisiológicas y psicológicas". De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud: "La Salud Ocupacional es una actividad multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la salud de los/as trabajadores/as mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo. Además, procura generar y promover el trabajo seguro y sano, así como buenos ambientes y organizaciones de trabajo realizando el bienestar físico mental y social de los/as trabajadores/as y avalar el perfeccionamiento y el mantenimiento de su capacidad de trabajo. A la vez que busca capacitar a los/as trabajadores/as para que lleven vidas social y económicamente productivas y contribuyan efectivamente al desarrollo sostenible, la salud ocupacional permite su enriquecimiento humano y profesional en el trabajo (Veliz, 2018).

Ocupacional en la gestión empresarial, permite a las organizaciones involucrar a la alta dirección en los aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional con criterios estandarizados y mejorar su desempeño, de igual forma se pueden integrar la Seguridad y Salud Ocupacional con estándares nacionales establecidos actualmente por los organismos de control (Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo del Perú [MTPE], 2018).

2.2.4. Principios de Seguridad

Para definir los principios de seguridad, principalmente debemos encontrar la definición más precisa sobre seguridad, para lo que es necesario un examen cuidadoso. Ninguna persona puede realizar un trabajo a no ser que haya sido previamente capacitada en los procedimientos de trabajo y métodos requeridos. Cuanto más peligroso y riesgosa es la actividad, mayor tiempo y exigencia se tendrá en la capacitación, y se requerirá resultados de alta eficiencia.

El primer paso es definir el concepto de seguridad, como el estado mental por el cual la gente está previniendo constantemente las posibles causas que propician lesiones, daños o causan incidentes en todo momento. Este es el estado mental que deberá existir desde la alta gerencia hasta el vigilante de la empresa.

El llegar a comprender los factores que causan los incidentes / accidentes, equivale a dar un gran paso en el control de los riesgos. De igual forma es muy importante llegar a comprender adecuadamente el modelo causal de los accidentes para desarrollar métodos

apropiados de los controles. Durante el proceso causal se estará comprendiendo la secuencia de eventos que desembocan en una pérdida y se debe establecer claramente el origen de lo que se quiere controlar o prevenir. Todos sabemos que un accidente es un acontecimiento no deseado que puede resultar en lesión a las personas, daño a los equipos o afectar el proceso productivo, operacional, industrial, por resultados del contacto con una sustancia, energía o material que esté por encima de la capacidad límite del cuerpo humano o estructura (Zelada, 2016).

2.2.4.1. Principio de Protección

Los trabajadores tienen derecho a que el estado y los empleadores promuevan condiciones de trabajo dignas que les garantice un estado de vida saludable, física, mental y social.

2.2.4.2. Principio de Prevención

El empleador garantizará en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que no teniendo vínculo laboral prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores.

2.2.4.3. Principio de Responsabilidad

El empleador asumirá las implicaciones económicas, legales y de cualquiera otra índole, como consecuencia de un accidente o enfermedad que sufra el trabajador en el desempeño de sus funciones.

2.2.5. Parámetros resistentes

“El término seguridad proviene de la palabra securitas. Cotidianamente se puede referir a la seguridad como la ausencia de riesgo y/o peligro, o también a la confianza en algo o alguien. Sin embargo, el término puede tomar diversos sentidos según el área o campo a la que haga referencia.” “Seguridad es el conjunto de normas técnicas, destinadas a proteger la vida, salud e integridad física de las personas y a conservar los equipos e instalaciones en las mejores condiciones de productividad.” “La seguridad es el área de la ingeniería que abarca desde el estudio, diseño, selección y capacitación en cuanto a medidas de protección y control; en base a investigaciones realizadas de las condiciones de trabajo. Su finalidad es la lucha contra los accidentes de trabajo, constituyendo una tecnología para la protección tanto de los recursos humanos como materiales. Las empresas deben incorporar un objetivo de seguridad, que le permite asegurar un adecuado

control sobre las personas, máquinas y el ambiente de trabajo sin que se produzcan lesiones ni pérdidas accidentales. Por medio de la seguridad se busca evitar las lesiones y muerte por accidente, a la vez que se desea reducir los costos operativos; de esta forma se puede dar un aumento en la productividad y una maximización de beneficios. Así mismo, mejora la imagen de la empresa, y al preocuparse por el bienestar del trabajador desencadena un mayor rendimiento por parte de éste en el trabajo (Veliz, 2018).

2.2.6. Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

Órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacional, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del empleador en materia de prevención de riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional (Artículo 1 del Decreto Supremo N° 023-2017).

2.2.7. Cultura de Seguridad y Salud Ocupacional

Es el conjunto de valores, principios, normas, costumbres, comportamientos y conocimientos que comparten los miembros de una empresa, para promover un trabajo seguro y saludable, en el que están incluidos el titular de actividad minera, las empresas contratistas mineras, las empresas contratistas de actividades conexas y los trabajadores de las antes mencionadas, para la prevención de enfermedades ocupacionales y daño a las personas (Artículo 1 del Decreto Supremo N° 023-2017-EM).

2.2.8. Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional

Es la aplicación de los principios de la administración profesional a la seguridad y la salud minera, integrándola a la producción, calidad y control de costos.

Gestión como la “acción o trámite que, junto con otros, se lleva a cabo para conseguir o resolver una cosa”. El término gestión refiere a un sistema que contemple acciones que contengan responsabilidades, compromisos y recursos, comenzando por la alta gerencia e incluyendo a todos los empleados, para garantizar, así, que se tomen medidas necesarias en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2.2.9. Análisis de Trabajo Seguro (ATS)

Es una herramienta de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que permite determinar el procedimiento de trabajo seguro, mediante la determinación de los riesgos potenciales

y definición de sus controles para la realización de las tareas (Artículo 1 del Decreto Supremo N° 023-2017-EM).

2.2.10. Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control (IPERC)

Proceso sistemático utilizado para identificar los peligros, evaluar los riesgos y sus impactos y para implementar los controles adecuados, con el propósito de reducir los riesgos a niveles establecidos según las normas legales vigentes (Artículo 1 del Decreto Supremo N° 023-2017-EM).

Para la identificación de peligros y evaluación de riesgos y la implementación de controles, la empresa deberá elegir una metodología adecuada para la reducción de riesgos teniendo en cuenta la jerarquía de controles:

- 1) Eliminación del peligro
- 2) Sustitución
- 3) Controles de Ingenierías
- 4) Controles administrativos
- 5) Elementos de protección Personal EPP

Siendo la más importante la eliminación de peligro y como último eslabón el uso de elementos de protección personal.

2.2.10.1. Mapa de Riesgos

Referido a las amenazas, incidentes o actividades que son valoradas como riesgos para la operación segura de una empresa u organización.

2.2.10.2. Medidas de Prevención

Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores (Artículo 1 del Decreto Supremo N° 023-2017-EM).

2.2.11. Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo (PETAR)

Es un documento firmado para cada turno por el ingeniero supervisor y jefe de Área donde se realiza el trabajo mediante el cual se autoriza a efectuar trabajos en zonas o ubicaciones que son peligrosas y consideradas de alto riesgo (Artículo 1 del Decreto Supremo N° 023-2017-EM).

Artículo modificado por el Artículo 1 del Decreto Supremo N° 023-2017-EM,
Publicado el 18 agosto 2017, cuyo texto es el siguiente:

“**Artículo 2.-** Las actividades a las que alcanza el presente reglamento son las siguientes:
Las actividades mineras desarrolladas en los emplazamientos en superficie o subterráneos de minerales metálicos y no metálicos:

- 1. Exploración** (perforación diamantina, cruceros, trincheras, entre otros).
- 2. Explotación** (desarrollo, preparación, explotación propiamente dicha, depósitos de minerales, desmontes y relaves, entre otros).
- 3. Beneficio** (lavado metalúrgico del mineral extraído, preparación mecánica, concentración, lixiviación, adsorción-desorción, Merrill Crowe, tostación, fundición, refinación, entre otros).
- 4. Almacenamiento** de concentrados de mineral, carbón activado, refinados, minerales no metálicos, relaves, escorias y otros.
5. Sistema de transporte minero (fajas transportadoras, tuberías o mineroductos, cable carriles, entre otros).
- 6. Labor general** (ventilación, desagüe, izaje o extracción, entre dos o más concesiones de diferentes titulares de actividades mineras).
- 7. Actividades de cierre de minas** (cierre temporal, progresivo y final de componentes) y/o actividades de cierre de pasivos ambientales mineros en la etapa de ejecución de cierre y de reaprovechamiento de pasivos. (Alegre, 2019).

2.2.12. Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS)

Documento que contiene la descripción específica de la forma cómo llevar a cabo o desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final, se describen los pasos consecutivos o sistemáticos a seguir. Resuelve la pregunta: ¿Cómo hacer el trabajo/ tarea de manera correcta? (Canales, 2016).

2.2.13. Prevención de Accidentes

Combinación razonable, de políticas, estándares, procedimientos y prácticas, que permiten a una organización, alcanzar los objetivos de prevención de controlar los riesgos en el trabajo (Canales, 2016).

2.2.14. Plan Estratégico

“Un sistema de gestión es una herramienta que te permitirá optimizar recursos, reducir costes y mejorar la productividad en tu empresa. Este instrumento de gestión te reportará datos en tiempo real que permitirán tomar decisiones para corregir fallos y prevenir la aparición de riesgos, accidentes y/o gastos innecesarios. La implementación de un sistema de gestión eficaz puede ayudar: a) Gestionar los riesgos sociales, medioambientales y financieros, b) Mejorar la efectividad operativa, c) Reducir costos, d) Aumentar la satisfacción de clientes y partes interesadas, e) Proteger la marca y la reputación, f) Lograr mejoras continuas y g) Potenciar la innovación.(Argandoña,2019).

“La adopción de una dimensión de acciones, disposiciones de seguridad, que a través de las diferentes variables que la conforman (seguridad, higiene, protección y seguridad en desastres), permite cubrir parámetros más amplios que garantizan la protección y conservación del recurso humano en todas las actividades y la protección física de sus hogares, instalaciones industriales, comerciales, etc., o contra cualquier riesgo, ya sea este de origen natural o los ocasionados por acción de la mano del hombre” (Veliz, 2018).

2.2.15. Sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional

El sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional, es parte fundamental de un sistema de gestión de toda organización, definiéndose como: “Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado” (Veliz, 2018).

2.2.16. Normativas de los Sistemas de Gestión

Plan estratégico es un proceso de análisis sistemático del entorno de trabajo, donde se definen los objetivos a corto, mediano y largo plazo teniendo en consideración los recursos para poder cumplir los objetivos trazados. Un plan estratégico es cuantitativo (expresa los objetivos en cantidades numéricas), manifiesto (porque expresa políticas, visión y misión las cuales deben ser cumplidas por la organización), temporal (establece intervalos de tiempo concretos y explícitos) (Canales, 2016).

Existen diversos modelos de planeamiento.

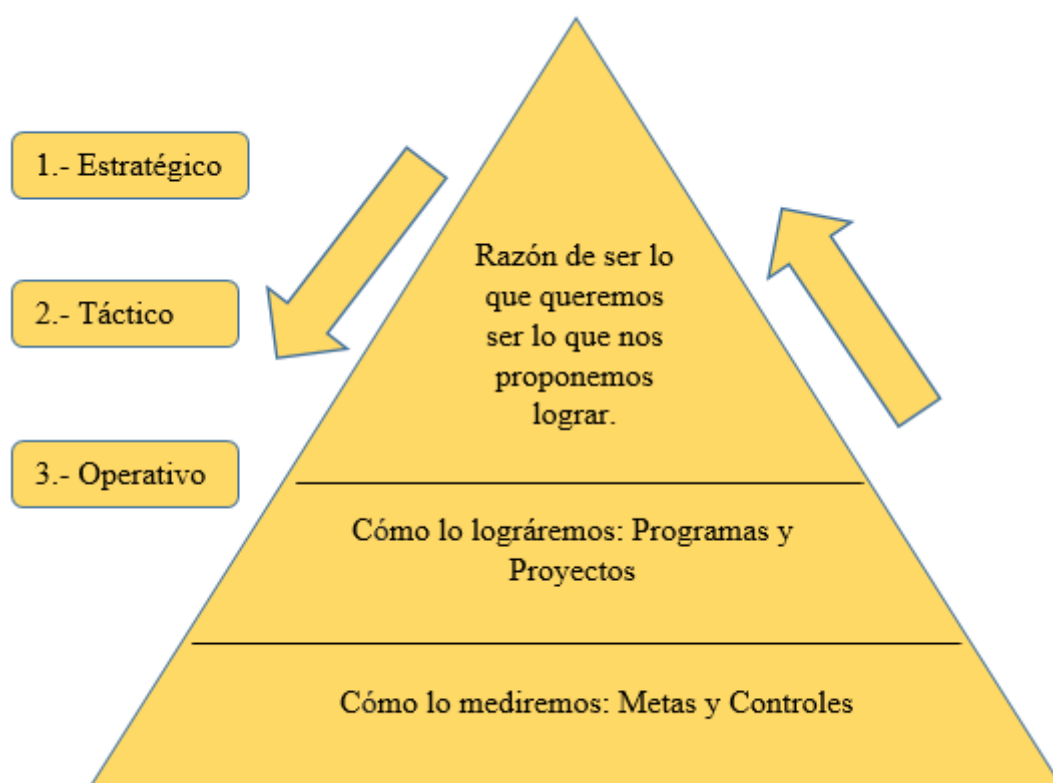


Figura 1. Modelos de planeamiento.

Nota. Obtenido de Canales (2016)

2.2.17. Herramienta de sistema de gestión

Documentos que facilitan y mejoran los procedimientos de una tarea, estos interactúan entre sí, con la finalidad de cumplir los objetivos y metas planteadas en los programas de seguridad establecidos (Canales, 2016).

2.2.18. Estructura de los Sistemas de Gestión

Los Sistemas de Gestión, sea en forma individual o integrada, deben estructurarse y adaptarse al tipo y las características de cada organización, tomando en consideración

particularmente los elementos que sean apropiados para su estructuración. Para ello se debe definir claramente:

- a) La estructura organizativa (incluyendo funciones, responsabilidades, líneas de autoridad y de comunicación).
- b) Los resultados deseables que se pretende lograr.
- c) Los procesos que se llevan a cabo para cumplir con la finalidad.
- d) Los procedimientos mediante los cuales se ejecuta las actividades y las tareas.
- e) Los recursos con los cuales se dispone. (Veliz, 2018).

2.2.19. Organización Internacional del Trabajo (OIT)

Es la agencia de las Naciones Unidas para el mundo del trabajo. Establece las normas internacionales del trabajo, promueve los derechos en el trabajo, y favorece la creación de oportunidades de empleo decente, la mejora de la protección social y el fortalecimiento del diálogo sobre las cuestiones relacionadas con el trabajo. (Veliz, 2018).

2.2.19.1. Organización Internacional del Trabajo (OIT), en la seguridad y salud ocupacional

La OIT, en tanto, lo define como el “conjunto de herramientas lógico caracterizado por su flexibilidad, que puede adaptarse al tamaño y a la actividad de la organización, y centrarse en los peligros y riesgos generales o específicos asociados a dicha actividad.

La OIT establece que un “peligro” es la propiedad o el potencial intrínseco de un producto, proceso o situación para causar daños, efectos negativos en la salud de una persona, o perjuicio a una cosa; y el “riesgo” es la probabilidad de que una persona sufra daños o de que su salud se vea perjudicada si se expone a un peligro, o de que la propiedad se dañe o pierda. La relación entre el peligro y el riesgo es la exposición, ya sea inmediata o a largo plazo, y se ilustra con la siguiente ecuación: $\text{peligro} \times \text{exposición} = \text{riesgo}$. (Veliz, 2018).

2.2.20. Peligro

Fuente, situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente, (Nº 005-2012-TR Reglamento de la Ley Nº 29783).

2.2.21. Riesgo

Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente. (D.S - 024- EM, 2016).

2.2.22. Riesgo laboral

La probabilidad de que la exposición a un factor o proceso peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión, (Nº 005-2012-TR Reglamento de la Ley Nº 29783).

2.2.23. Índice de frecuencia

Representa el número de accidentes ocurridos en un periodo de tiempo por un determinado factor (factor de Cálculo).

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ Accidentes Incapacitantes } \times 1000000}{HHT}$$

2.2.24. Índice de Severidad

Representa el número de jornadas perdidas en un periodo de tiempo por un determinado factor (factor de Cálculo).

$$IS = \frac{N^{\circ} \text{ Dias Perdidos } \times 1000000}{HHT}$$

2.2.25. Índice Accidentabilidad

Medición que combina el índice de frecuencia de las lesiones con el tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de las mismas (IS).

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

2.2.26. Número de Trabajadores

Es el total de trabajadores que vienen laborando en una determinada unidad. Serán contabilizadas todas aquellas personas que tengan un vínculo laboral. (Nº 005-2012-TR Reglamento de la Ley Nº 29783).

2.2.27. Incidente

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

2.2.28. Causas Inmediatas

Son aquellas debidas a los actos o condiciones subestándar es:

2.2.28.1. Condición Subestándar

Son todas las condiciones en el entorno del trabajo que se encuentre fuera del estándar y que pueden causar un accidente de trabajo. (Nº 005-2012-TR Reglamento de la Ley Nº 29783).

2.2.28.2. Acto Subestándar:

Son todas las acciones o prácticas incorrectas ejecutadas por el trabajador que no se realizan de acuerdo al Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o estándar establecido y que pueden causar un accidente. (D.S - 024- EM, 2016).

2.2.29. Accidente leve

Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales. (D.S - 024- EM, 2016).

2.2.30. Accidente incapacitante

Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser: (D.S - 024- EM, 2016).

2.2.30.1. Parcial temporal

Cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad parcial de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.

2.2.30.2. Total temporal

Cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad total de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.

2.2.30.3. Parcial permanente

Cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.

2.2.30.4. Total permanente

Cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano, o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

2.2.30.5. Accidente mortal

Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso. (D.S - 024- EM, 2016).

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Plan Estratégico: Un plan estratégico es un documento que establece los objetivos a largo plazo de una organización y las estrategias que se utilizarán para alcanzarlos. Incluye la visión, misión, metas, tácticas y recursos necesarios para lograr los resultados deseados. (Alegre, 2019).

Seguridad Ocupacional: La seguridad ocupacional se refiere a las prácticas y políticas implementadas en un entorno laboral para prevenir accidentes, lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo. Esto implica la identificación y mitigación de riesgos laborales. (D.S - 024- EM, 2016).

Salud Ocupacional: La salud ocupacional se centra en el bienestar físico, mental y social de los trabajadores en su entorno laboral. Incluye medidas para prevenir enfermedades ocupacionales y promover un ambiente de trabajo saludable. (D.S - 024- EM, 2016).

Minería: La minería es la extracción de minerales y otros materiales valiosos de la tierra. Puede incluir la extracción de metales, minerales industriales, piedras preciosas, petróleo, gas natural, carbón, entre otros.

Minería subterránea: La minería subterránea es un método de extracción de minerales que se realiza bajo la superficie de la tierra. Implica la creación de túneles y galerías para acceder a los depósitos de minerales.

Plan de emergencia: Un plan de emergencia es un conjunto de procedimientos y acciones predeterminadas que se deben seguir en caso de un evento inesperado o crisis, con el objetivo de proteger la vida y la propiedad. (Alcalde, 2019).

IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control de Riesgos): Es una metodología utilizada para identificar los peligros en el entorno laboral, evaluar el nivel de riesgo asociado y desarrollar medidas para controlar o mitigar estos riesgos. (D.S - 024- EM, 2016).

Incidente Laboral: Un incidente laboral es un evento no planificado que ocurre en el lugar de trabajo y que puede o no resultar en lesiones o daños materiales. Puede ser un indicador de riesgos potenciales. (D.S - 024- EM, 2016).

Colaborador: En el contexto laboral, un colaborador es una persona que trabaja en una organización y contribuye a sus actividades y metas.

Seguridad: Libertad respecto a un inaceptable riesgo de daño. (D.S - 024- EM, 2016).

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. Geográfica

La Mina Subterránea Cerro Negro (San Nicolás), está ubicado a 92 km al noroeste de la ciudad de Cajamarca, a 1.5 km. al noroeste del depósito de “Cerro Corona” entre los 3550 a 3700 m.s.n.m, en la zona norte de la cordillera de los andes del Perú.

3.1.2. Política

Mina subterránea Cerro Negro (San Nicolás), Se encuentra dentro de la jurisdicción en la comunidad campesina el Tingo, del distrito y provincia de Hualgayoc, departamento y región de Cajamarca, república del Perú.

La minera subterránea San Nicolás S.A, Que actualmente está siendo explotada por la empresa Cerro Negro, (ver anexo 11).

Dentro de las siguientes coordenadas:

Tabla 1. *Coordenadas UTM - WGS84– mina Subterránea Cerro Negro (San Nicolás).*

Vertice	Este	Norte
1	761002	9253007
2	761002	9253180
3	761448	9252981
4	761348	9252808

Coordenadas geológicas que limitan la mina subterránea Cerro Negro (San Nicolás), que es en donde se desarrolla la presente investigación, esta área de estudio es conocida como Cerro Negro (San Nicolás).



Figura 2. Imagen satelital con accesibilidad a la minera subterránea Cerro Negro (San Nicolás) (ver anexo 2).

Fuente: Obtenido de Google Maps, 2024.

3.1.3. Accesibilidad

El acceso para llegar al empresa Cerro Negro (San Nicolás) desde Cajamarca se sigue la carretera en dirección a Hualgayoc, asfaltada en su mayoría, aunque existen tramos que aún se encuentra afirmado hasta llegar al desvío al proyecto, posteriormente se toma la carretera afirmada que llegara hasta la mina San Nicolás.

Tabla 2. *Accesibilidad - Distancia de accesos y vía.*

Origen	Destino	Distancia/ Tiempo	Tipo de vía
Cajamarca	Hualgayoc	87 km / 2 horas y 15 min	Carretera asfaltada
Hualgayoc	Cerro Negro (San Nicolas)	5 km / 20 min	Carretera afirmada



Figura 3. *Vía asfaltada y afirmada de acceso al proyecto de investigación con coordenadas E: 761004, N: 9253123.*



Figura 4. Vía inicio afirmada de acceso del proyecto de investigación con coordenadas E: 761000, N: 9253000.

3.1.4 Clima y Vegetación

En Hualgayoc, los veranos son frescos y nublados y los inviernos son cortos, muy frío, secos y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de -1 °C a 14 °C y rara vez baja a menos de -4 °C o sube a más de 16 °C

Temperatura Máxima Promedio: 13° C.

Temperatura Mínima Promedio: 6° C.

Los datos del clima, fueron tomados de boletines meteorológicos de SENAMHI y MINAM, (2016).

La vegetación es típica de las zonas altas compuestas por ichu como pasto natural y escasa plantas silvestres tales como escasos sembríos como papa, olluco, oca y algunos árboles tales como el pino y quinual.



Figura 5. *Vegetación típica de la zona como ichu y pastizales para la alimentación de animales con coordenadas E: 761023, N: 9253118.*

Fuente: Cacho Y, (2021).

3.2. PROCEDIMIENTO

El procedimiento seguido, ha constado de tres etapas principales que ayudaron a cumplir los diferentes procesos de la investigación.

3.2.1 Etapa de pre-campo

En esta etapa se recopiló la información necesaria y referente al desarrollo de la mina Cerro Negro (San Nicolás). Para la elaboración de la IPERC, Mapa de Riesgo y Riesgo de Fatalidad, asimismo se recurrió a libros, tesis, información en internet relacionada con el tema en mención a fin de adquirir aprendizajes más significativos y lograr un desarrollo óptimo de la investigación. (Hernández, 2014).

3.2.2. Etapa de Gabinete

Se buscó información en base al problema planteado, información de precedentes y actual tv grabados periódicos incluso fotografías de alguna expedición en la que no tomaron parte sobre la seguridad y salud ocupacional y bibliografía especializada. (Hernández, 2014).

Se elaboró un programa de ejecución y recojo de datos estadísticos, asimismo se definieron las etapas de planificación y puntos de recolección de información específica de campo.

3.2.3. Etapa de Campo

En esta etapa realizaremos observaciones, entrevistas y encuestas. Se recopiló la información necesaria y específica del proceso de seguridad y salud ocupacional. Para la presente investigación se utilizó una serie de actividades como la recopilación, organización, evaluación, análisis y representación de los datos obtenidos en la Mina subterránea Cerro Negro (San Nicolás). Hernández, 2014.

3.3. METODOLOGÍA

3.3.1. Tipo, diseño y método de Investigación

Tipo de investigación

Científica cuantitativo - cualitativa porque los datos son medible representadas por números (cantidades) para ser analizados por métodos estadísticos e interpretados en forma de hipótesis y teorías.

Nivel de Investigación

El nivel de investigación es descriptivo, correlacional y explicativo, ya que podemos ver su situación o características actuales de la empresa, consiste en someter a un grupo de individuos en determinadas condiciones para observar los efectos o reacciones que se produce en la mina subterránea Cerro Negro (San Nicolás).

Diseño de investigación

El diseño de investigación es No experimental, porque no vamos a manipular las variables en estudio.

Método de investigación

Considera método deductivo porque en el presente estudio se observa los hechos se formulan hipótesis, se procesan los datos y se llega final a conclusiones.

3.3.2. Población de estudio

La población es la mina subterránea Cerro Negro (San Nicolás), con 35 trabajadores en su totalidad.

3.3.3. Muestra

En la presente investigación se tiene como muestra a 35 trabajadores de la mina subterránea Cerro Negro (San Nicolás) – 2022.

3.3.4. Unidad de análisis

La unidad de análisis es cada trabajador de la mina subterránea Cerro Negro (San Nicolás).

3.4. Técnicas

3.4.1 Análisis documental: Se recopiló información, planos, estudios previos de la mina Cerro Negro (San Nicolás), así como también los procedimientos y estándares con los que el personal debe trabajar relacionados con la gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.

3.4.2 Entrevista: Se obtuvo la información mediante reuniones con el gerente, supervisores primera línea y con los trabajadores de la mina Cerro Negro (San Nicolás).

3.4.3 Encuesta: es una técnica de adquisición de información de interés sociológico, mediante un cuestionario previamente elaborado, a través del cual se puede conocer la opinión o valoración del sujeto seleccionado en una muestra sobre seguridad y salud ocupacional dentro de la mina Cerro Negro (San Nicolás). (Hernández, 2014).

3.5. EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.5.1. Equipos

Laptop: para realizar gráficas, tablas en los softwares correspondientes.

Impresora: impresiones para las encuestas.

Proyector: para utilizar en el auditorio y presentar accidentes fatales y concientizar.

Cámara fotográfica: para tomar fotografías, guardar registro y evidenciar el trabajo.

3.5.2. Instrumentos

Libreta de campo: para realizar anotaciones de las observaciones en campo y datos de importancia, fichas y formatos.

Utilices de escritorio: para las actividades de campo y gabinete.

Imágenes satelitales: para la ubicación de la zona de la investigación.

EPP's: según la actividad realizada. Es obligatorio.

3.6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Todos los datos recopilados en campo han sido trasladados a una base de datos y trabajados hasta obtener el trabajo final. Se sintetizó la información en tablas, gráficos, utilizando Excel; Microsoft Office para la digitalización del informe, auditorios para concientizar a los trabajadores, Por último, se muestra las conclusiones y recomendaciones.

3.7. Geología Local

Cerro Negro (San Nicolás) se compone de seis eventos intrusivos de cuarzo diorita y diorita de texturas porfiríticas, tienen forma cilíndrica subvertical con 80°- 85° al SE. El evento temprano es extenso, está en contacto con las calizas de la Formación Yamagual, que están marmolizadas y localmente se han formado cuerpos de exoskarn retrógrados con valores anómalos de Au y Cu, ubicados al este del tajo.

Hay tres eventos intramineral, estos contienen vetillas paralelas, en la parte alta, y stockworks conformados por vetillas de cuarzo - molibdenita (Temprano); vetillas irregulares de magnetita - especularita - pirita - calcopirita ± bornita (Intermedio 1); vetillas de cuarzo - pirita - calcopirita con halos de sericita, clorita (Intermedio 2) y las vetillas de cuarzo - magnetita (Tardío) cortando a todas las preexistentes. Uzategui (2016).

Cerro Negro (San Nicolás), presenta cuatro zonas de mineralización: supérgena, oxidación, transicional y zona hipógena, siendo esta última la actual producción. La mena en la zona hipógena consiste en calcopirita, con menor contenido de bornita. El oro esta principalmente como oro nativo y en pequeñas partículas de electrum ($\pm 10\%$) asociado a calcopirita y piritita dentro de sus intersticios. La piritita está presente en todas las partes del depósito y no muestra una zonación como en otros pórfidos de Cu-Au. Baumgartner (2016).

3.7.1. Formación Chúlec (Ki-chu).

Está compuesta por una secuencia bastante fosilífera de calizas arenosas, lutitas calcáreas y algunos niveles cortos de margas, presentan un color beige amarillento producto de la meteorización supergena existente. Su mayor exposición es hacia la zona noreste del distrito, es posible reconocerla aguas abajo del Río Tingo y a lo largo de la carretera que va desde el campamento Colquirrumi hasta el caserío Apan Bajo (Jiménez, 1983).



Figura 6. Niveles cortos de margas, presentan un color beige amarillento producto de la meteorización supergena existente con coordenadas E: 761022, N: 9253171.

Los contactos de la Formación Chúlec son concordantes, hacia la base con la Formación Inca y al techo con la Formación Pariatambo. Su ambiente de sedimentación representa una segunda etapa de transgresión marina del Albiano (Jiménez, 1983).

3.7.2. La Formación Pariatambo

Hacia la base se encuentra concordante con la Formación Chúlec, y hacia el techo con la Formación Yumagual (Jiménez, 1983).



Figura 7. Calizas oscuras bituminosas bien estratificadas de la Formación Pariatambo con coordenadas E: 761099, N: 9253126.

3.7.3. Superficies de erosión

En el área se reconocen cuatro superficies de erosión a diferentes niveles, expuestas aproximadamente a los 2,654 m.s.n.m.

Tabla 3. Diferentes niveles de cuatro superficies de erosión

Rango de pendientes	Superficie topográfica	Descripción
0°-1°	Terreno llano a algo inclinado	Se ubica en principalmente en el fondo del valle, en la cima de las montañas y en algunos sectores antiguo en proceso de reactivación
1°-5°	Terreno inclinado con pendiente suave	
5°-15°	Pendiente moderada	
15°-25°	Pendiente fuerte	Se sitúa en toda el área urbana y en las laderas de los cerros del sector
25°-45°	Pendiente muy fuerte o escarpe	Se ubica en las laderas de los cerros del sector
Mayores a 45°	Pendiente muy escarpada	Superficie muy limitada en el área de estudio

Fuente. Obtenido de INGEMEMET (2020).

3.8. Geomorfología estructural

3.8.1 Agentes Geomorfológicos

Son todos los elementos naturales móviles capaces de desprender, transportar y depositar los productos incoherentes de la meteorización y de la sedimentación; siendo los más importantes el agua de lluvias y de escorrentías; las olas, corrientes costeras y de mares; los glaciares, el viento; a estos se agregan los animales y el mismo hombre (Jiménez, 1983).

La meteorización

Comprende la desintegración y descomposición de las rocas coherentes e incoherentes en productos solubles e insolubles, algunos de los cuales se recombinan para formar minerales secundarios de diverso grado de complejidad (Jiménez, 1983).



Figura 8. Descomposición de las rocas coherentes con coordenadas E: 761021, N: 9253676.

Fuente: Cacho Y, (2021).

Colinas: Elevación natural del terreno redondeado y escarpado menor que las de la vertiente montañosa empinada.



Figura 9. Colinas en la zona de estudio, con coordenadas E: 761045, N: 9253455

Fuente: Cacho Y, (2021).

Deslizamiento: Los deslizamientos presentes en la zona de estudio, son producto de la interacción de factores como las fuerzas gravitatorias, la inestabilidad del terreno, la litología, la presencia de agua y la permeabilidad del terreno, los mismos que interactúan y conllevan a que los suelos y las rocas sean desplazados pendientes abajo.



Figura 10. Fuerzas gravitatorias lo cual ayuda a derrumbes en la zona, con coordenadas E: 761062, N: 9253453.

Fuente: Cacho Y, (2021).

3.9. Hidrología

El sistema hidrológico de la zona de investigación está conformado por ríos de régimen de escurrimiento muy irregular de tipo dendrítico y de carácter no torrentoso, sus nacientes están en la zona de investigación y su desembocadura en el Océano Atlántico. Los ríos y quebradas a lo largo del año tienen una descarga irregular de sus aguas, concentrándose en los meses de diciembre a marzo un incremento de sus aguas debido al periodo de lluvias.



Figura 11. Aguas de la quebrada La Eme.

Fuente: Cacho Y, (2021).

3.10. ASPECTOS GENERALES DE LA MINERÍA SUBETRRANEA CERRO NEGRO (SAN NICOLAS).

3.10.1 Desarrollo:

3.10.1.1. Desarrollo de labores horizontales (cruceros, galerías, ventanas)

Crucero: Labor horizontal que se realiza **sobre** roca o material estéril para dar acceso al depósito mineral.

Galería: Labor horizontal que se desarrolla sobre veta o en alguna de sus cajas siguiendo el rumbo o dirección de la veta.

Ventana: Son labores horizontales que se realizan para dar acceso al depósito mineral y hacer posible la explotación.

3.10.1.2. Desarrollo de labores verticales (chimeneas)

Chimeneas: En una labor vertical entre dos niveles que sirve para ventilación, accesos, transporte de materiales.

3.10.2. Preparación

3.10.2.1. Preparación de labores horizontales:

Labores horizontales: Son aquellas labores mineras (cruceos, galerías y ventanas) encaminadas a crear los accesos y las vías internas a las zonas mineralizadas con el fin de dividir o seccionar el yacimiento en unidades de explotación.

Labores verticales: Son labores mineras (chimeneas) desarrolladas para unir dos niveles siguiendo el buzamiento de la veta.

3.10.2.2. Preparación de Subniveles

Subnivel: Labor intermedia elaborada a una corta distancia (3 m.) por encima o debajo de un nivel principal, con el objeto de facilitar la extracción de una cámara de explotación.

3.10.3. Explotación

Incluye todas las actividades que hacen posible la extracción del mineral.

3.10.4. Servicios auxiliares

Actividades complementarias (limpieza Manual de cunetas en interior mina, mantenimiento de línea Cauville, bombeo de agua, mantenimiento de máquina perforadora Jack leg, mantenimiento de baños químicos y traslado de personal en calesa).



Figura 12. Charla sobre lo ético, sostenible y Seguridad y salud ocupacional.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente acápite se presentan los resultados encontrados en el proceso de investigación, se partió del primer objetivo específico: **Evaluar la situación actual en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.**

Las estadísticas sirven como medida de gestión cuantitativa, con estas se establece las poblaciones críticas (objetivas o muestra) y se determina los puntos vulnerables de los sistemas de control empleados para así laborar un plan estratégico, lo cual conlleva realizar un análisis estadístico de los diversos accidentes ocurridos, en este análisis se determinará las diversas causas raíces que originaron la problemática recurrencia y ocurrencia de los accidentes. Conocidas dichas causas, se puede plantear acciones correctivas y futuras estrategias que deberán aplicarse en el ámbito laboral de la empresa estudiada. La metodología del análisis estadístico, se encuentra estipulada por el DS-055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional (art. 157-art. 161), estas han sido analizadas utilizando la teoría de Pareto.

El evaluar un sistema de gestión de seguridad conlleva a revisar los indicadores de gestión, en las tablas se detallan los Índices de Frecuencia (IF), Índices de Severidad (IS) e Índices de Accidentabilidad (IA) de los años 2018 al 2022, la revisión de estos indicadores mediante las gráficas definirá el grado de eficiencia del Sistema de Gestión de Riesgos.

Tabla 4.*Indicadores de Gestión Año 2018 al 2021.*

Mes	Año 2018			Año 2019			Año 2020			Año 2021		
	IF	IS	IA	IF	IS	IA	IF	IS	IA	IF	IS	IA
Enero	27.28	375.25	10.24	6.92	160.85	1.11	35.39	64861.12	1443.81	8.3	303.4	2.52
Febrero	31.12	59386.34	1848.10	15.91	275.51	4.38	18.15	32299.81	586.24	7.2	378.7	2.73
Marzo	25.74	34806.57	895.92	14.48	292.62	4.24	14.75	20976.05	309.40	3.9	435.09	1.70
Abril	18.92	23420.48	443.12	11.77	408.55	4.81	11.92	15350.68	182.98	6.6	464.61	3.07
Mayo	15.48	18693.15	289.37	11.25	452.89	5.10	9.51	12144.99	115.50	5.9	478.76	2.82
Junio	14.56	15182.97	221.06	10.78	449.33	4.84	8.36	9929.77	83.01	5.6	478.86	2.68
Julio	16.21	12895.45	209.04	11.22	521.36	5.85	7.47	8515.88	63.61	5.2	464.94	2.42
Agosto	13.68	11161.29	152.69	10.88	541.42	5.89	6.65	7587.45	50.46	4.8	431.7	2.07
Septiembre	17.54	9630.91	168.93	10.43	559.27	5.83	7.02	6819.99	47.88	5.4	417.25	2.25
Octubre	18.83	8330.72	156.87	11.19	3297.56	36.90	6.54	6176.95	40.40	5.3	434.11	2.30
Noviembre	15.62	7309.47	114.17	10.35	3059.44	31.67	7.21	5656.94	40.79	5.77	476.56	2.75
Diciembre	12.85	6438.32	82.73	10.13	3012.98	30.52	6.82	5189.81	35.39	5.6	530.98	2.97

Se observa y demuestra una deficiencia en el sistema de gestión de los riesgos empleado actualmente, los puntos máximos en las gráficas son accidentes leves (año 2018-2020) y/o accidentes incapacitantes de alta gravedad (año 2020-2021).

Fuente: Empresa Cerro Negro (San Nicolás), 2021.

Tabla 5.*Accidentes ocurridos del Año 2018 al 2021*

	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Promedio
Leve	44	24	27	24	29
Incapacitante	26	23	16	17	20
Fatal	0	0	0	0	0
Total	70	47	43	41	49

Se observa un promedio de 29 accidentes leves, 20 incapacitantes y 0 fatal durante los años 2018 al 2021.

Fuente: Empresa Cerro Negro (San Nicolás), 2021.

Tabla 6. Accidentes por causa del Año 2018 al 2021.

Causa	Año 2018		Año 2019		Año 2020		Año 2021		Promedio
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Total
Desprendimiento de roca	28	43.08%	17	33.33%	8	23.53%	16	44.44%	36.10%
Caída de personal	13	20.00%	4	7.84%	7	20.59%	3	8.33%	14.19%
Operación por maquinaria	2	3.08%	14	27.45%	4	11.76%		0.00%	10.57%
Manipulación de materiales	8	12.31%	2	3.92%	4	11.76%	8	22.22%	12.55%
Herramienta	2	3.08%	4	7.84%	6	17.65%	2	5.56%	8.53%
Otros	1	1.54%	2	3.92%		0.00%	4	11.11%	4.14%
Gaseamiento	3	4.62%	1	1.96%	1	2.94%	1	2.78%	3.08%
Perforación	4	6.15%	3	5.88%		0.00%		0.00%	3.01%
Operación de carga y descarga		0.00%	1	1.96%		0.00%		0.00%	0.49%
Tránsito		0.00%		0.00%		0.00%	2	5.56%	1.39%
Succión/ mineral desmonte		0.00%		0.00%	2	5.88%		0.00%	1.47%
Tubería de aire	3	4.62%		0.00%		0.00%		0.00%	1.16%
Reparación de maquinaria		0.00%	1	1.96%		0.00%		0.00%	0.49%
Incumplimiento del procedimiento		0.00%		0.00%		0.00%		0.00%	0.00%
No uso de EPP		0.00%		0.00%	1	2.94%		0.00%	0.74%
Desatoro de tolvas y chutes		0.00%		0.00%	1	2.94%		0.00%	0.74%
Energía eléctrica		0.00%	2	3.92%		0.00%		0.00%	0.98%
Explosión	1	1.54%		0.00%		0.00%		0.00%	0.39%
Total	65	100%	51	100%	34	100%	36	100%	100.00%

La causa de accidentes más frecuentes del año 2018 al 2021: Desprendimiento de rocas con 36.10%. Caída de personas con 14.19%, Operación de maquinaria con 10.57 %, Manipulación de materiales con 12.55%, Herramientas con 8.53%.

Fuente: Empresa Cerro Negro (San Nicolás), 2021.

Tabla 7. *Accidentes por ocupación del Año 2018 al 2021.*

Ocupación	Año 2018		Año 2019		Año 2020		Año 2021		Promedio
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Total
Maestro perforista	25	31.25%	17	26.98%	11	17.19%	13	25.00%	25.08%
Ayudante perforista	29	36.25%	6	9.52%	13	20.31%	8	15.38%	18.79%
Operador de maquinaria		0.00%	7	11.11%		0.00%		0.00%	5.14%
Técnico mecánico	4	5.00%	2	3.17%	5	7.81%	5	9.62%	5.54%
Obrero	9	11.25%	5	7.94%		0.00%	4	7.69%	7.88%
Supervisor		0.00%	3	4.76%	1	1.56%	3	5.77%	3.67%
Técnico electricista	2	2.50%	3	4.76%		0.00%		0.00%	3.54%
Maestro en voladura		0.00%		0.00%	3	4.69%	4	7.69%	2.48%
Conductor de volquete		0.00%		0.00%	2	3.13%	3	5.77%	1.78%
Operador de Bocat	5	6.25%		0.00%		0.00%	1	1.92%	1.63%
Otros	4	5.00%		0.00%		0.00%		0.00%	1.00%
Enmaderador		0.00%		0.00%	3	4.69%		0.00%	2.19%
Prensador de mangueras		0.00%		0.00%	2	3.13%		0.00%	1.46%
Ayudante de mecánico		0.00%		0.00%	6	9.38%		0.00%	1.88%
Chancador		0.00%		0.00%	2	3.13%	4	7.69%	2.16%
Ayudante de ventilación		0.00%		0.00%		0.00%	5	9.62%	1.92%
Muestrero	2	2.50%	2	3.17%		0.00%		0.00%	1.13%
Planer de mantenimiento		0.00%		0.00%	3	4.69%		0.00%	0.94%

Ocupación	Año 2018		Año 2019		Año 2020		Año 2021		Promedio
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Total
Albañil		0.00%	2	3.17%		0.00%		0.00%	0.63%
Ayudante enmaderador		0.00%	3	4.76%		0.00%		0.00%	0.95%
Ayudante topógrafo		0.00%	2	3.17%		0.00%		0.00%	0.63%
Mesera		0.00%	3	4.76%		0.00%		0.00%	0.95%
Soldador		0.00%	2	3.17%		0.00%		0.00%	0.63%
Topógrafo		0.00%	2	3.17%		0.00%		0.00%	0.63%
Ayudante de diamantina		0.00%		0.00%		0.00%	2	3.85%	0.77%
Total	80	100.00%	63	100.00%	64	100.00%	52	100.00%	100%

Una alta frecuencia de accidentes por ocupación ocurre en: maestros perforistas 25.08 %, ayudantes perforistas 18.79 %, operadores de maquinaria 5.14%, técnico mecánico 5.54 %, obrero 7.88 %, supervisor 3.67 % y ayudante de jumbo 2.94 % ello debido a que este personal, asociado a esta actividad, tiene un mayor tiempo de exposición a situaciones de peligro (roca suelta, acumulación de gases tóxicos (Co, Nox) herramientas en mal estado, falta de señalizaciones).

Fuente: Empresa Cerro Negro (San Nicolás), 2021.

Tabla 8. Accidentes por tiempo de permanencia del Año 2018 al 2021.

Tiempo en empresa	Año 2018		Año 2019		Año 2020		Año 2021		Promedio
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Total
0-1 meses	11	14.29%	0	0.00%	4	9.76%	2	4.65%	7.18%
1-6 meses	23	29.87%	13	27.08%	19	46.34%	22	51.16%	38.61%
6-12 meses	16	20.78%	19	39.58%	11	26.83%	17	39.53%	31.68%
1-3 años	27	35.06%	5	10.42%	2	4.88%	2	4.65%	13.75%
3-7 años	0	0.00%	11	22.92%	5	12.20%	0	0.00%	8.78%
Total	77	100.00%	48	100.00%	41	100.00%	43	100.00%	100.00%

Respecto al tiempo de permanencia en la unidad minera las personas que sufren más accidentes están en el rango de 1-6 meses con 38.61 % y 6-12 meses con 31.68% de prevalencia.

Fuente: Empresa Cerro Negro (San Nicolás), 2021.

Tabla 9. Accidentes por zona del Año 2018 al 2021.

Zona	Año 2018		Año 2019		Año 2020		Año 2021		Promedio
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Total
Nivel 1	27	38.03%	13	26.53%	10	26.32%	12	33.33%	31.05%
Nivel 2	33	46.48%	15	30.61%	17	44.74%	11	30.56%	38.10%
Planta		0.00%	14	28.57%	3	7.89%	4	11.11%	11.89%
Superficie	5	7.04%	2	4.08%		0.00%	3	8.33%	4.86%
Nivel 3	6	8.45%	5	10.20%	3	7.89%		0.00%	6.64%
Talleres		0.00%		0.00%	5	13.16%	6	16.67%	7.46%
Total	71	100%	49	100%	38	100%	36	100%	100%

Se verifica que la zona donde ocurren mayor cantidad de accidentes es Nivel 2 con 38.10% seguido de Nivel 1 con un 31.05% de ocurrencia entre el 2018 y 2021.

Fuente: Empresa Cerro Negro (San Nicolás), 2021.

Tabla 10. Accidentes por lugar-labor de explotación del Año 2018 al 2021.

Lugar	Año 2018		Año 2019		Año 2020		Año 2021		Promedio
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	total
Avances	21	30.00%	28	58.33%	12	41.38%	13	30.95%	40.17%
Tajos	43	61.43%	9	18.75%	7	24.14%	17	40.48%	36.20%
Planta		0.00%	10	20.83%	2	6.90%	4	9.52%	9.31%
Talleres		0.00%	1	2.08%	8	27.59%	5	11.90%	10.39%
Superficie	6	8.57%		0.00%		0.00%	3	7.14%	3.93%
Total	70	100%	48	100%	29	100%	42	100%	100.00%

Una elevada incidencia de accidentes ocurre en labores de avance 40.17 % y en tajos el 36.20%, ello se debe al inoportuno y exiguo seguimiento al sostenimiento existente en compañía Minera Cerro Negro (San Nicolás).

Fuente: Empresa Cerro Negro (San Nicolás), 2021.

Tabla 11. *Accidentes según origen del Año 2018 al 2021.*

Según origen	Año 2018		Año 2019		Año 2020		Año 2021		Promedio total
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	
Acto y condición subestándar	57	73.08%	31	65.96%	26	83.87%	33	80.49%	75.22%
Acto subestándar	11	14.10%	11	23.40%	3	9.68%	7	17.07%	16.49%
Condición subestándar	10	12.82%	5	10.64%	2	6.45%	1	2.44%	8.29%
Total	78	100%	47	100%	31	100%	41	100%	100.00%

Según el origen la incidencia más elevada de accidentes ocurre por acto y condición subestándar 75.22% seguido de acto subestándar 16.49 %, es decir no se está brindando las condiciones favorables de trabajo, y aunque los trabajadores reconozcan esto continúan realizando sus actividades laborales.

Fuente: Empresa Cerro Negro (San Nicolás), 2021.

Tabla 12.*Factores personales del Año 2018 al 2021*

Factores personales	Cantidad	Porcentaje	Promedio acumulado
Falta de conocimiento	94	43.93%	43.93%
Motivación inadecuada	45	21.03%	64.95%
Falta de habilidad	41	19.16%	84.11%
Tensión física / mental	22	10.28%	94.39%
Capacidad mental psicológica inadecuada	7	3.27%	97.66%
Falta de experiencia	5	2.34%	100.00%
Total	214	100%	

Se verifica que la principal causa relacionada a los factores personales fue la falta de conocimiento con un 43.93% y la de menor predominancia fue la falta de experiencia con tan solo un 2.34%.

Fuente: Empresa Cerro Negro (San Nicolás), 2021.

Tabla 13. *Factores personales del Año 2018 al 2021.*

Causas de los factores personales	Cantidad acumulada	Porcentaje acumulado	Promedio acumulado
Desconocimiento de procedimientos	41	44.57%	44.57%
Entrenamiento insuficiente	17	18.48%	63.04%
Capacitaciones	13	14.13%	77.17%
Falta de experiencia	21	22.83%	100.00%
Total	92	100.00%	

Respecto a las causas básicas- factores personales se evidencia que el 44.57% de accidentes ocurre por la falta de conocimiento, el 18.48 % por una motivación inadecuada, el 14.13 % por falta de habilidad. Se analizará el tema de la falta de conocimiento, debido a que esta causa es una de las más significativas, los resultados se especifican en la tabla.

Fuente: Empresa Cerro Negro (San Nicolás), 2021.

Tabla 14. Factores de trabajo del Año 2018 al 2021.

Factores de trabajo	Cantidad acumulado	Porcentaje acumulado	Promedio acumulado
Liderazgo y supervisión inadecuada	91	43.13%	43.13%
Ingeniería inadecuada	51	24.17%	67.30%
Herramienta y equipo inadecuado	28	13.27%	80.57%
Estándares deficientes de trabajo	25	11.85%	92.42%
Mantenimiento inadecuado	9	4.27%	96.68%
Uso y desgaste excesivo	7	3.32%	100.00%
Total	211	100%	

Se muestra que un 43.13% de la ocurrencia es por falta de liderazgo y supervisión inadecuada, un 24.17 % ocurre por ingeniería inadecuada y un 13.27 % ocurre por herramientas y/o equipos inadecuados. Se analizará el tema de liderazgo y supervisión inadecuada por ser una de las causas más significativas los resultados se especifican.

Fuente: Empresa Cerro Negro (San Nicolás), 2021.

Tabla 15. *Análisis de causas básicas-liderazgo y supervisión inadecuada.*

Causas de los factores de trabajo	Cantidad acumulada	Porcentaje acumulado	Promedio acumulado
Identificación y evaluación deficiente de las exposiciones a pérdidas	37	45.68%	45.68%
Ejecución de los procedimientos de trabajo	19	23.46%	69.14%
Programación o planeación insuficientes del trabajo	25	30.86%	100.00%
Total	81	100%	

En la tabla se detalla que el 45.68% de los accidentes se debe a una falta de identificación y evaluación deficiente de las exposiciones a las pérdidas, hecho vinculado a una supervisión inadecuada.

Fuente: Empresa Cerro Negro (San Nicolás), 2021.

Ahora bien, respecto al objetivo: **Diseñar el plan estratégico de Seguridad y Salud Ocupacional**, se realizaron las siguientes actividades: a) Elaboración de la matriz IPERC línea base y continuo, b) Diseño de programa de simulacro, c) Identificación de los riesgos de fatalidad y control, d) Elaboración del mapa de riesgos y e) Diseño del programa de capacitación a supervisores y trabajadores.

El Plan Estratégico Para Mejorar La Gestión De Seguridad y Salud Ocupacional de la Mina subterránea Cerro Negro (San Nicolás), estará direccionado a las deficiencias del actual sistema de gestión y así en años posteriores la empresa estudiada pueda optar por un sistema de gestión certificado, para cumplir con esto, se ha visto necesario desarrollar la matriz FODA, definir las responsabilidades y responsables de la aplicación del plan en mención, trazar metas y fases de ejecución para luego desarrollar los puntos estratégicos del plan.

Visión

Promover un comportamiento empresarial ético, sostenible y respetuoso de la sociedad y el medio ambiente, destacando en el rubro de la pequeña minería

Misión

Mina subterránea Cerro Negro (San Nicolás), es una empresa dedicada a desarrollar proyectos de explotación minera para extracción aurífera y argentífera, con altos estándares de seguridad en el trabajo y preservando el medio ambiente, utilizando métodos que permitan operar con rentabilidad, creando valor para los accionistas, y oportunidades de desarrollo para sus trabajadores y la sociedad.

Análisis FODA

Fortalezas y Debilidades

La identificación de estos elementos se realiza a partir del análisis interno de la empresa, detectando así las variables sobre las que se puede influir directamente.

Fortalezas:

- Buena imagen empresarial en seguridad.
- Plana profesional sólida.
- Capacitación constante a todo el personal.

Debilidades:

- Inadecuada programación de trabajos.
- Demora en abastecimiento logístico.
- Intermitencia en calidad de requerimientos.

Oportunidades y Amenazas

Están conformadas por aquellas situaciones que están presentes en el entorno de la empresa, sobre las cuales no se tiene un control, ya que están constituidas por factores externos.

Oportunidades:

- Licitación de nuevos trabajos.
- Demanda de empresas con altos estándares.
- Inestabilidad de otras empresas contratistas.

Amenazas:

- Aumento de desempleo en minería.
- Incertidumbre política en temas mineros.
- Volatilidad de precios del mineral

Matriz FODA

Tabla 16. *Matriz FODA de minera Cerro Negro (San Nicolás).*

<p>Lista de Oportunidades: O1 Licitación de nuevos trabajos. O2 Demanda de empresas con altos estándares. O3 Inestabilidad de otras empresas contratistas.</p>	<p>Lista de Fortaleza: F1 Buena imagen empresarial en seguridad. F2 Plana profesional sólida. F3 Capacitación constante a todo el personal.</p> <p>FO Estrategia para maximizar tanto las F como las O.</p> <p>1. Fortalecer Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p>	<p>Lista de Debilidades: D1 Demora en abastecimiento logístico. D2 Intermittencia en calidad de requerimientos. D3 Inadecuada programación de trabajos.</p> <p>DO Estrategia para minimizar las D y maximizar las O.</p> <p>1. Replantear organigrama de funciones.</p>
<p>Lista de Amenazas: A1 Aumento de desempleo en minería. A2 Incertidumbre política en temas mineros. A3 Cambios frecuentes en las necesidades del cliente.</p>	<p>FA Estrategia para maximizar las fortalezas y minimizar las amenazas.</p> <p>1. Mantener plana laboral de confianza y familiarizada a la exigencia de la minera.</p>	<p>DA Estrategia para minimizar tanto las A como las D.</p> <p>1. Programar visitas técnicas al cliente actual y a otros proyectos mineros.</p>

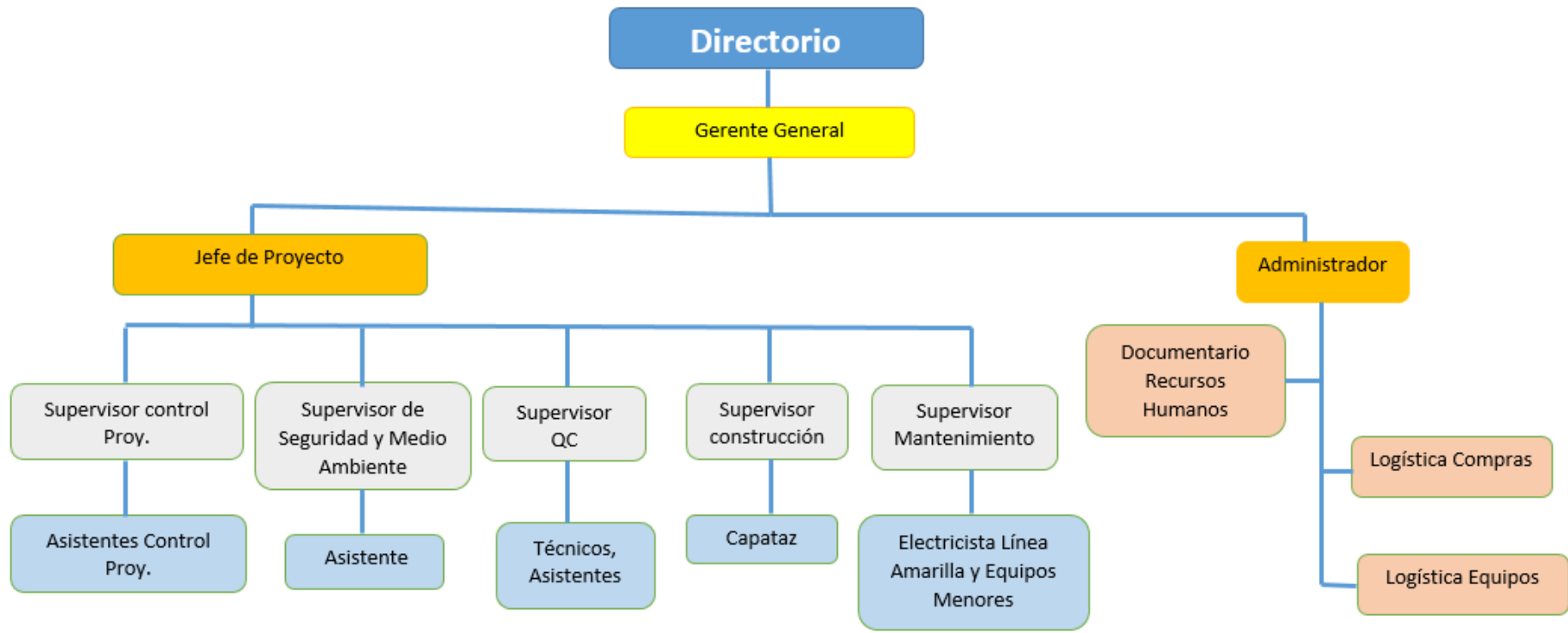


Figura 13. Organigrama de la Mina Subterránea Cerro Negro (San Nicolás).

Tabla 17. *Matriz de responsabilidades*

	Gerente general	Jefe de proyecto	Supervisor de control proyecto	Supervisor de construcción	Supervisor de SSOMA	Supervisor de Mantto	Recursos humanos	Logística
Recursos	Proporciona	Gestiona	Proporciona					
Realización de PETS				Elabora y valida	Revisión y valida	Elabora y valida	Registra	
Realización de IPERC, check list				Valida	Elabora y valida	Valida	Registra	
Informes	Valida	Elabora	Elabora	Ejecuta	Elabora y ejecuta	Elabora y ejecuta	Registra	
Capacitaciones				Ejecuta	Elabora y ejecuta verifica cumplimiento	Ejecuta	Registra	
Materiales / EPPS		Gestiona	Gestiona	Genera requerimiento				Compra
Reuniones	Preside	Preside	Preside	Convoca	Convoca	Participa	Participa	Participa

Se inició con la elaboración del IPERC línea base y continuo, en el cual se tuvo en cuenta la identificación de peligros y riesgos; así como la evaluación de riesgos (nivel de probabilidad, nivel de severidad, clasificación del riesgo; además, se consideró las medidas de control (eliminación, sustitución, controles de ingeniería, control administrativo y EPP) para así determinar las acciones de mejora y los responsables de su seguimiento en la minera subterránea Cerro Negro (San Nicolás).

En referencia a este objetivo se ha establecido de manera precisa y detallada en la Figura 24 y 25.

TABLA DE CONSECUENCIA

Tipo de Impacto/ Área Impactada	1 - Insignificante	2 - Menor	3 - Moderado	4 - Mayor	5 - Catastrófico
Higiene Ocupacional	Efectos reversibles sobre la salud, que requieren un tratamiento de primeros auxilios como máximo	Efectos reversibles sobre la salud que suelen dar lugar a un tratamiento médico o restricciones temporales a las tareas normales de trabajo. Ejemplos incluyen efectos de temperatura extrema, mal de altura y estrés en el trabajo.	Graves efectos reversibles sobre la salud, incluyendo efectos crónicos/agudos asociados con temperatura extrema, efectos musculoesqueléticos, vibración, exposición crónica al ruido, y efectos en el sistema nervioso, algunas enfermedades infecciosas, y malaria (no-falciparum)	Efectos irreversibles para la salud o enfermedad incapacitante en múltiples colaboradores. Puede incluir efectos de agentes químicos, físicos o biológicos, problemas de salud crónicos progresivos y/o deterioro o acorte del tiempo de vida a largo plazo.	Efectos irreversibles y permanentes para la salud o enfermedad incapacitante con impacto en varias personas.
Salud y Seguridad	Lesiones de bajo nivel a corto plazo, que no afectan el rendimiento laboral y que requieren a lo sumo de un tratamiento de primeros auxilios	Lesión que requiera tratamiento médico (MTI) o que implique restricciones temporales de las tareas normales de trabajo (RWT).	Lesión que resulta en días de trabajo perdidos (LTI).	Una sola víctima mortal, incapacidad permanente o múltiples lesiones con tiempo perdido.	Múltiples víctimas mortales o incapacidad permanente a varias personas.
Producción	<1% de producción diferida del plan	1-3% de producción diferida del plan	3-5% de producción diferida del plan	5-10% de producción diferida del plan	>10% de producción diferida del plan
Operación	< \$10,000	\$10,000 - \$250,000	\$250,000 - \$1,000,000	\$1,000,000 - \$10,000,000	>\$10,000,000

CONSECUENCIA	PROBABILIDAD			
	A Común	B Ha sucedido	C Podría suceder	D Raro que suceda
5 Catastrófico	1	2	4	7
4 Mayor	3	5	8	12
3 Moderada	6	9	13	17
2 Menor	10	14	18	21
1 Insignificante	15	19	22	24

TABLA DE PROBABILIDAD

Nivel	Descripción	Criterios (que se leen: ya sea que / o)
5	Cierto	<ul style="list-style-type: none"> El evento ocurrirá El evento podría ocurrir de manera diaria a mensual > 90% de probabilidad de que ocurra el evento o > 90% de las exposiciones exceden o se espera que excedan el OEL (Sólo para HRA)
4	Probable	<ul style="list-style-type: none"> Se espera que el evento ocurra El evento podría ocurrir de manera mensual a anual 60-90% de probabilidad de que ocurra el evento o 60-90% de las exposiciones exceden o se espera que excedan el OEL (Sólo para HRA)
3	Posible	<ul style="list-style-type: none"> El evento ocurrirá bajo determinadas circunstancias El evento podría ocurrir de manera anual o dentro de un periodo de 5 años. 30-60% de probabilidad de que ocurra el evento o 30-60% de las exposiciones exceden o se espera que excedan el OEL (Sólo para HRA)
2	Poco Probable	<ul style="list-style-type: none"> El evento ha ocurrido en algún otro lugar El evento podría ocurrir dentro de un periodo de 5 a 10 años. 10-30% de probabilidad de que ocurra el evento o 10-30% de las exposiciones exceden o se espera que excedan el OEL (Sólo para HRA)
1	Raro	<ul style="list-style-type: none"> El evento rara vez ha ocurrido en la industria o podría ocurrir bajo circunstancias excepcionales El evento podría ocurrir dentro de un periodo de 10 a 30 años. <10% de probabilidad de que ocurra el evento o <10% de las exposiciones exceden o se espera que excedan el OEL (Sólo para HRA)

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE MEDIDA CORRECTIVA
ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el Peligro se paralizan los trabajos operacionales en la labor	0-24 HORAS
MEDIO	Iniciar medidas para eliminar reducir el riesgo. Evaluar la acción se puede ejecutar de manera inmediata.	0- 72 HORAS
BAJO	Este riesgo puede ser tolerable	1 MES

RIESGOS DE FATALIDAD

1	Evento en espacios confinados	3	Liberación descontrolada de energía	5	Inestabilidad del terreno	7	Caída de vehículo pesado al vacío	9	Interacción entre vehículo-peatón subterráneo	11	Golpeado por caída de objetos	13	Incidente y explosión en instalaciones subterráneas
2	Contacto con electricidad	4	caída de altura	6	Inestabilidad del terreno-operaciones subterráneas	8	Colisión entre vehículo o voladura (dentro de mina)	10	Atrapamiento en equipos rotativos	12	Incidente durante la manipulación de llantas		

Figura 14. IPERC Continuo (referencia anexo 5).

LOGO EMPRESA		FORMATO IPERC CONTINUO				Codigo: 100148-STA-002-02 Version: 02 Fecha: 14/03/2022 Página 1 de 1		
TAREA A REALIZAR:		NOMBRES Y APELLIDOS		FIRMA		CODIGO DE FOTOCOPIA DE		
LUGAR, FECHA Y HORA:								
1						7		
2						8		
3						9		
4						10		
5						SUPERVISOR		
6								
VERIFICACION DE RIESGOS DE FATALIDAD: Marcar con X el recuadro de los Riesgos de fatalidad que apliquen a la tarea por realizar, y registrarlos en las primeras filas con sus controles criticos que corresponda.								
DESCRIPCION DEL PELIGRO PARA CADA PASO DE LA TAREA		RIESGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO RESIDUAL			CONTROLES FUTUROS	OBJETIVO DE RIESGO
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
HOLD POINT (*)		ACCIÓN CORRECTIVA O CONTROL CRÍTICO IMPLEMENTADO			SUPERVISOR		FIRMA	
1								
2								
3								
TRABAJO CON ENERGÍA VIVA:		ACCIÓN CORRECTIVA O CONTROL CRÍTICO IMPLEMENTADO					V°B° de la Gerencia de Taracocha	
ENERGÍA A LA QUE EL TRABAJADOR ESTÁ EXPUESTO								

Figura 15. IPERC Continuo (referencia anexo 4).

También, se diseñó el programa de simulacro con el propósito de que los colaboradores se encuentren debidamente preparados ante eventualidades comunes durante el ejercicio de sus funciones, las actividades que conforman este programa se detallan en la Tabla 20:

Tabla 18.

Programa de simulacro (referencia anexo 9).

PROGRAMA DE SIMULACRO 2022																			
I. DATOS DEL EMPLEADOR																			
PROYECTO / SEDE:		"Cerro Negro"																	
ÁREA / UBICACIÓN:																N° TRABAJADORES:			
FECHA DE APROBACIÓN:		1/15/2022	REVISIÓN:		1														
II. OBJETIVOS																			
Objetivo General		Objetivos Específicos										Meta		Recursos					
Desarrollar estrategias y técnicas necesarias para los primeros auxilios.		Obtener la participación de los trabajadores en el programa de Seguridad, Salud en e trabajo										≥95%		D.S. 040- 2014- Reglamento de protección y gestión ambiental para las actividades de explotación, beneficio, labor general, transporte y almacenamiento minero(C(artículo N° 153) Ley N° 29783, D.S. 024-2016-EM, D.S. 023-2017-EM, D.S. N° 005-2012-TR, DS 005-2012-TR y otros requisitos					
		Cumplir con el programa de capacitaciones de Seguridad, Salud en el Trabajo										≥90% (N° Capacitaciones Realizadas / N° de Capacitaciones Programadas) x 100							
		Lograr que las capacitaciones sean efectivas y el personal entienda y conozca los aspectos de Seguridad, Salud en el trabajo dell Programa de Capacitaciones										≥18 Promedio de Evaluaciones realizadas al personal							
III. DESARROLLO DE ACTIVIDADES																			
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de Ejecución	Área	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		xxxxx		xxxxx		xxxxx		Fecha de Verificación	Observaciones
				13/01/22	15/01/22	01/02/22	08/02/22	05/03/22	12/03/22	16/04/22	23/04/22								
3.1. INDUCCIÓN																			
3.2.1	RESCATE MINERO EN DESPRENDIMIENTO DE ROCAS, GASES, PRIMEROS AUXILIOS	CERRO NEGRO	Todas las áreas	X									-	-	-	-	-	Se verifica el primer día de la siguiente semana.	
3.2.2	EVACUACION MINERA	CERRO NEGRO	Todas las áreas			X							-	-	-	-	-		
3.2.3	INCENDIO EN AMBIENTE DE LA MINERIA CERRO NEGRO	CERRO NEGRO	Todas las áreas		X								-	-	-	-	-		
3.2.4	DERRAME QUIMICOS PRIMEROS AUXILIOS	CERRO NEGRO	Todas las áreas				X						-	-	-	-	-		
3.2.5	SISMO PRIMEROS AUXILIOS	CERRO NEGRO	Todas las áreas					X					-	-	-	-	-		
3.2.6	DESCARGAS ELECTRICAS	CERRO NEGRO	Todas las áreas										-	-	-	-	-		
3.2.7	LESION PERSONAL	CERRO NEGRO	Todas las áreas						X		X		-	-	-	-	-		
3.2.8	PRIMEROS AUXILIOS	CERRO NEGRO	Todas las áreas							X			-	-	-	-	-		
CUMPLIMIENTO MENSUAL		PROGRAMADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
		EJECUTADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
		PORCENTAJE	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%							

A continuación, se presenta los riesgos de fatalidad y controles identificados de manera detallada en la Tabla 19 (Referencia anexo 10).

Tabla 19.

Riesgo de fatalidad

ITEM	PICTOGRAMA	RIESGOS	CONTROLES CRITICOS
1		Evento en un espacio confinado	Permiso de ingreso a espacios confinados Pruebas y monitoreo de la atmósfera Aislamiento de energía Limpieza o lavado Control de acceso y vigilante
2		Contacto con electricidad	Aislamiento de energía eléctrica Dispositivos de protección eléctrica - Equipo portátil Distancia de seguridad - Trabajo cerca de equipos eléctricos energizados Integridad del equipo eléctrico
3		Liberación descontrolada de energía	Aislamiento de energía Sistemas de alivio de sobrepresión Protección, barricadas y zonas de exclusión Equipo de alta presión
4		Caída de altura	Barreras y protección de bordes Equipos de <i>protección anticaídas</i> o detención de caídas Plataformas móviles certificadas (p. ej. Plataformas elevadora, camión con canastilla, JLG, Plataforma sobre autoelevador o manipuladores telescópicos, apemador MacLean etc.) Plataformas temporales certificadas y andamios
5		Inestabilidad del terreno Superficie	Barricadas y zonas de exclusión Detección de desplazamiento del terreno (TARP o plan de Respuesta) Diseño y estabilidad de taludes Infraestructura de aguas Superficiales Limpieza de taludes
6		Inestabilidad del terreno Subterráneo	Barricadas y zonas de exclusión Fortificación Inspecciones de lugares de trabajo subterráneos (condiciones del terreno) Plan de minado - Diseño
7		Caída de vehículo pesado al vacío	Barras e hileras Frenos, sistemas de dirección y neumáticos Dispositivos críticos de seguridad del vehículo Aptitud para el trabajo del conductor Estacionamiento fundamentalmente estable Límites de operación del vehículo pesado
8		Colisión o vuelco de vehículo <i>(en sitio)</i>	Aptitud para el trabajo del conductor Diseño de las carreteras y gestión de tráfico Dispositivos críticos de seguridad del vehículo (vehículos livianos) Dispositivos críticos de seguridad del vehículo (vehículos pesados) Frenos, sistemas de dirección y neumáticos <i>Operación de vehículos - Reglas de tráfico</i> Segregación de vehículos - Superficie Segregación de vehículos - Superficie
9		Interacción entre vehículo y peatones - Subterráneo	<i>Dispositivos críticos de seguridad del vehículo (vehículos pesados)</i> Equipo a control remoto Estacionamiento fundamentalmente estable Frenos, sistemas de dirección y neumáticos Segregación de peatones y vehículos (<i>mina subterránea</i>) Zonas de exclusión para peatones y protocolos de ingreso
10		Atrapamiento en equipos rotativos	Protección de equipos Aislamiento de energía
11		Golpeado por caída de objetos	Barricadas y zonas de exclusión Dispositivos de contención y aseguramiento de objetos Gatos y estabilizadores Integridad del equipo Limpieza y lavado Sistemas de captación
12		<i>Incidente con neumáticos</i>	Barricadas y zonas de exclusión Contención para <i>inflar / desinflar neumáticos</i> Equipos de manipulación de neumáticos Inspección de componentes (neumáticos y aros) Manipulación y colocación de neumáticos Respuesta ante emergencias con neumáticos
13		Incendio o explosión <i>subterráneos</i>	Aislamiento de combustible de fuentes calientes Gestión de materiales combustibles/inflamables en operaciones subterráneas Integridad de los equipos de mina subterránea Refugios móviles y salidas de emergencia (incluidos los autorrescatadores) Sistema de ventilación de mina Sistemas de protección contra incendios (activos fijos) Supresión de incendios en equipos móviles
14		Materiales peligrosos	Aislamiento de energía para materiales peligrosos Aprobación de Materiales Peligrosos (incluido el registro) Dispositivos de detección y alarmas Equipo de protección personal de materiales peligrosos Instalaciones de almacenamiento Preparación de respuesta ante emergencias <i>Sistemas enclavamiento</i> Transferencia y manipulación de materiales peligrosos (equipos y procedimientos)
15		Manipulación de explosivos	Control de acceso al área de voladura Cumplimiento con el diseño de perforación y voladura Identificación y manipulación de tiros cortados Manipulación de explosivos Movimiento de equipos en áreas de voladura Plan de gestión de tormentas eléctricas Respuesta ante emergencias de explosivos Transporte de explosivos
16		Obras temporales	Cumplimiento de procedimientos de instalación / desmontaje por parte de personal competente y calificado Inspecciones estructurales con una frecuencia predeterminada Integridad del diseño Planificación de la construcción y control de calidad Protección física (prevención de daños) Zona de exclusión

Además, en la Figura 16 se puede visualizar el mapa de riesgos de la minera subterránea Cerro Negro (San Nicolás)



Figura 16. Mapa de riesgo, referencia anexo 6.

Por último, se presenta el programa de capacitación dirigido a supervisores y trabajadores en la Tabla 20:

Tabla 20.

Programa de capacitación (referencia anexo 8).

III. DESARROLLO DE ACTIVIDADES																					
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de Ejecución	Área	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		ABRIL		JUNIO		Fecha de Verificación	Observaciones		
				#####	#####	#####	#####	#####	#####	16/04/22	23/04/22	#####	15/05/22	#####	#####	#####	29/07/22				
3.1. USO CORRECTO DE DOCUMENTOS DE GESTIÓN																					
3.1.0	documentos de gestión usadas en las unidades	CERRO NEGRO	Todas las áreas	Antes del ingreso del personal																	Tener en cuenta que todos estos procesos deben ser reportados en la registro de personal de cada viernes al cierre del día
3.1.1	porque tener un documento de gestión ?	CERRO NEGRO	Todas las áreas	Antes de iniciar actividades																	
3.1.2	Aplicación practicas para los documentos de gestión	CERRO NEGRO	Todas las áreas	Antes del regreso o reincorporación del personal																	
3.2. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN MENSUAL EN SUPERVISORES Y TRABAJADORES																					
3.2.1	IPERC	CERRO NEGRO	Todas las áreas	X								X	-	-	-	-	-	-	Se verifica el primer día de la siguiente semana.		
3.2.2	Definición basicas de geomecanica	CERRO NEGRO	Todas las áreas			X							-	-	X	-	-	-			
3.2.3	Clasificación del macizo rocoso en la minera	CERRO NEGRO	Todas las áreas		X								-	-	-	-	-	-			
3.2.4	Procedimiento de desate de rocas	CERRO NEGRO	Todas las áreas				X						-	-	-	-	-	-			
3.2.5	¿Porque es importante el desate de roca	CERRO NEGRO	Todas las áreas																		
3.2.6	Liderzgo, motivacion y Seguridad basado en el Comportamiento	CERRO NEGRO	Todas las áreas					X					-	-	-	-	-	-			
3.2.7	Definición basica de ventilación	CERRO NEGRO	Todas las áreas					X					-	-	-	-	-	-			
3.2.8	Enfermedades respiratorias	CERRO NEGRO	Todas las áreas					X					-	-	-	-	-	-			
3.2.9	Gases en interior de mina	CERRO NEGRO	Todas las áreas							X			-	-	-	-	-	-			
3.2.10	Uso correcto de EPP- Respirador	CERRO NEGRO	Todas las áreas				X				X										
3.2.11	Motivacional	CERRO NEGRO	Todas las áreas									X									
3.2.12	¿Qué es cultura de seguridad?	CERRO NEGRO	Todas las áreas										X								
3.2.13	La importancia de erradicar las malas practicas	CERRO NEGRO	Todas las áreas											X							
3.2.14	¿Qué es mas importante trabajo o seguridad?	CERRO NEGRO	Todas las áreas												X						
3.2.15	Actitud proactiva	CERRO NEGRO	Todas las áreas								X		-	-	-	-	-	X			

Finalmente, respecto al tercer objetivo: **Evaluar la situación posterior a la Implementación del plan estratégico de Seguridad y Salud Ocupacional**. Se presenta los índices de accidentabilidad proyectados en las siguientes tablas:

Tabla 21. *Indicadores del Año 2022.*

Año 2022			
Mes	IF	IS	IA
Enero	17.9	719.53	12.88
Febrero	11.3	561.29	6.34
Marzo	10.2	612.14	6.24
Abril	11.1	602.46	6.69
Mayo	10.6	605.91	6.42
Junio	10.2	605.44	6.18
Julio	9.92	543.29	5.39
Agosto	6.9	380.78	2.63
Septiembre	7.4	388.45	2.87
Octubre	7.6	432.91	3.29
Noviembre	7.07	456.31	1.56
Diciembre	7.32	459.81	1.32

Se verifica que, el índice de accidentabilidad es mayor en el mes de enero, febrero y mayo pues los índices superan al 4%. De manera contraria el menor indicador se sitúa en el mes de diciembre, noviembre y agosto con menos de 2% de ocurrencia.

Tabla 22. *Accidentes ocurridos en el Año 2022.*

Año 2022		
Leve	16	55%
Incapacitante	13	45%
Fatal	0	0%
TOTAL	29	

Se observa que, el 55% de accidentes son leves, el 45% de estos son de tipo incapacitante y ninguno es fatal en el Año 2022.

Tabla 23. *Accidentes por causa del Año 2022.*

Año 2022		
Causa	Cantidad	%
Desprendimiento de roca	11	29.73%
Caída de personal	3	8.11%
Operación por maquinaria	3	8.11%
Manipulación de materiales	6	16.22%
Herramienta	2	5.41%
Perforación	3	8.11%
Operación de carga y descarga	2	5.41%
Tránsito	1	2.70%
Succión/ mineral desmonte		0.00%
Tubería de aire		0.00%
Reparación de maquinaria		0.00%
Incumplimiento del procedimiento	2	5.41%
No uso de EPP		0.00%
Desatoro de tolvas y chutes		0.00%
Energía eléctrica		0.00%
Explosión		0.00%
Total	37.00	100%

Se aprecia que, las causas que tienen mayor prevalencia para la ocurrencia de accidentes son las vinculadas al desprendimiento de roca con un 29.73% y la manipulación de materiales de manera inadecuada con un 16.22% en el año 2022.

Tabla 24. *Accidentes por ocupación del Año 2022*

Año 2022		
Ocupación	Cantidad	%
Maestro perforista	3	25.00%
Ayudante perforista	3	12.50%
Operador de maquinaria	2	14.58%
Técnico mecánico	1	2.08%
Obrero	14	12.50%
Supervisor	3	6.25%
Capataz	1	2.08%
Técnico electricista	2	10.42%
Maestro en voladura		0.00%
Conductor de volquete		0.00%
Operador de Bocat		0.00%
Otros		0.00%
Enmaderador	3	6.25%
Prensador de mangueras	2	4.17%
Ayudante de mecánico		0.00%
Chancador		0.00%
Ayudante de ventilación		0.00%
Muestrero		0.00%
Planer de mantenimiento		0.00%
Albañil		0.00%
Ayudante enmaderador		0.00%
Ayudante topógrafo	1	2.08%
Mesera		0.00%
Soldador		0.00%
Topógrafo		0.00%
Total	36	100.00%

Se verifica que, los oficios vinculados a mayor número de accidentes son el perforista con un 25%, el asistente del perforista asociado a un 12.50% y el operador de máquina representado por un 14.58% en el año 2022.

Tabla 25. *Accidentes por tiempo de permanencia del año 2022*

Año 2022		
Tiempo en empresa	Cantidad	%
0-1 meses	6	12.50%
1-6 meses	17	72.66%
6-12 meses	5	6.17%
1-3 años	5	6.50%
3-7 años	3	2.17%
Total	28	100.00%

Se connota que, los colaboradores que tienen un periodo de trabajo entre 1 a 6 meses presentan mayor indicador de accidentabilidad vinculado a un 72.66% seguido por los trabajadores nuevos (menos de un mes) con 12.50% en el 2022.

Tabla 26. *Accidentes por zona del Año 2022.*

Año 2022		
Zona	Cantidad	%
Nivel 1	17	53.13%
Nivel 2	5	15.63%
Planta	4	12.50%
Superficie	1	3.13%
Nivel 3	2	6.25%
Talleres	3	9.38%
Total	32	100%

Se verifica que, la zona Nivel 1 proyecta la mayor tendencia en accidentes con un 53.13%; es decir, más de la mitad han ocurrido en dicho sector en el año 2022.

Tabla 27. *Accidentes por lugar-labor de explotación del Año 2022.*

Año 2022		
Lugar	Cantidad	%
Avances	4	11.76%
Tajos	15	44.12%
Planta	7	20.59%
Talleres	2	5.88%
Superficie	6	17.65%
Total	34	100%

Se denota que, la zona de tajos presenta la mayor tendencia en accidentes con un 44.12%; es decir, prácticamente la mitad han ocurrido en dicho sector en el año 2022.

Tabla 28. Accidentes según origen del Año 2022.

Año 2022		
Según origen	Cantidad	%
Acto y condición subestándar	24	72.73%
Acto subestándar	6	18.18%
Condición subestándar	3	9.09%
Total	33	100%

En el año 2022, se ha visualizado que hay mayor factibilidad de que ocurra un accidente cuando ocurre un acto y condición subestándar así lo connota el 72.73%.

Respecto al contraste de hipótesis se tiene los siguientes resultados estadísticos, lo primero a realizar fue la prueba de normalidad:

Tabla 29. Prueba de normalidad.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Diferencia	,191	35	,200	,817	35	,108

Nota: La muestra es menor a 50 por lo tanto la prueba a elegir es Shapiro - Wilk

En la Tabla 29 se observa que, existe normalidad en los datos pues el coeficiente de significancia según la prueba Shapiro Wilk (la muestra es menor a 50) es mayor a 0.05; por lo tanto, se debe contemplar utilizar a la prueba T – student.

A continuación, se realiza propiamente el contraste de hipótesis (H1) La implementación de un plan estratégico de gestión mejora la seguridad y salud ocupacional en la Minera Subterránea Cerro Negro (San Nicolás), siguiendo el estadístico T – Student como se precisa en la Tabla 30:

Tabla 30. Prueba T – Student.

Diferencias relacionadas							
Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		T	Gl	Sig. (bilateral)
			Inferior	Superior			
-41,86667	3,17158	1,01190	-40,05018	-32,74658	-42,818	34	,000

La Tabla 30 muestra bajo un 95% de confianza y 34 grados de libertad (gl) que, hay diferencia significativa entre el pre test y post test en la investigación pues la significancia está por debajo al p valor = 0.05. Por lo tanto, se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 : la implementación de un plan estratégico de gestión mejora la seguridad y salud ocupacional en la Minera Subterránea Cerro Negro (San Nicolás).

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

La implementación, da resultados del estudio que respaldan la efectividad de la implementación del plan estratégico de seguridad y salud ocupacional en Minera Subterránea Cerro Negro (San Nicolás) para el año 2022, con un nivel de confianza del 95% y evidencia estadística significativa ($p < 0.05$; por lo que, estos hallazgos subrayan la importancia y la eficacia de la estrategia propuesta para promover un entorno laboral más seguro y saludable en la industria minera.

La evaluación de la situación actual en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, se ha observado la ocurrencia en promedio 35.39% respecto a los accidentes en dicha unidad minera entre el 2018 y el 2021, resaltando la urgente necesidad de una intervención integral; por tanto, estas cifras, especialmente la presencia de accidentes leves incapacitantes, indican un riesgo significativo para la integridad de los trabajadores y señalan áreas críticas que deben ser atendidas inmediatamente.

El diseño del plan estratégico de Seguridad y Salud Ocupacional se ha llevado a cabo de manera integral, abarcando diversas actividades, la elaboración de la matriz IPERC línea base y continua, la implementación de un programa de simulacro y las capacitaciones demuestran un enfoque proactivo para preparar a los colaboradores ante situaciones de peligro potencial.

La evaluación de la situación posterior a la implementación del plan estratégico de Seguridad y Salud Ocupacional revela signos alentadores en cuanto a la reducción de la gravedad de los incidentes pues se verificó una reducción equivalente al 12.88% en el año 2022, evidenciándose un resultado de la mejora significativa en la gestión de riesgos y la prevención de accidentes.

5.2. RECOMENDACIONES

La empresa debe continuar con la implementación del plan para alcanzar cero accidentes que posteriormente que siga capacitando y actualizando los formatos que se empleó en esta tesis sobre seguridad y salud ocupacional, que tome en cuenta estos lineamientos pues ello posibilita la reducción de accidentes leves e incapacitantes en el lugar de trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Argandoña, J. 2019. Implementación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los accidentes laborales en la empresa Consorcio Coseva, Puente Piedra, 2019.
- Alegre, M. 2019. Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa VyP ICE S.A.C.”
- Alcalde, W. 2019. ALCALDE (2019), “Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo para la Prevención de Riesgos Laborales en la Construcción de Carreteras”.
- Baumgartner, R. 2016. Comprehensive Mineralogical Characterisation at the Cerro Corona Cu-Au Porphyry Mine – the Fundamental Key for Geometallurgical Applications: The third AUSIMM international Geometallurgy Conference, Perth, WA, Publ. Esp., p. 221-230.
- Cacho, Y. 2021, Universidad Nacional de Cajamarca. Tesis “Estudio Mineralógico y Alteraciones Hidrotermales en Compañía Minera San Nicolás S.A. Hualgayoc-Cajamarca, 2017”.
- Canales 2016. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. TESIS: Elaboración de plan estratégico para mejorar la gestión de seguridad y salud ocupacional en la Compañía Minera Huancapetí.
- Castillo, H. & Albán, J. Importancia cultural de la Flora silvestre de la provincia de Cajabamba. Cajamarca- Perú.
- Fidias, A. 2015. "El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica" obra de Fidias G. Arias, arribó en el año 2012 a su 6ª Edición, luego de obtener el Premio Nacional 2006 como Mejor Libro Técnico.
- Guillen, J. 2017. Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional según la norma OHSAS 18001:2007 en la “Mina Ceviche - Huaraz”.
- Huamán, J. 2015. Propuesta para implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el proyecto minero Hauyraongo San Bernardino - Cajamarca 2015 (Tesis de licenciatura). Repositorio de la Universidad Privada del Norte.
- Hernández, R. 2014. Metodología de investigación sexta edición.
- Jiménez, S. 1983. Manual de ingeniería geológica. Recuperado de: http://http://info.igme.es/SidPDF/067000/080/67080_0001.pdf.

- López, A. (2018). Depósitos de Mn en Camañas (Teruel): geología y mineralogía. Recuperado de: <http://zaguan.unizar.es/record/13328/files/TAZ-TFG-2014-010.pdf>.
- Márquez, E. 2006. Factores de riesgo ergonómico. Valencia: Instituto de Diseño Valencia. Recuperado de Ministerio de Energía y Minas del Perú (MEM). 2010.
- Martínez, C. 2015. Medicina y Seguridad del Trabajo, La Gestión de la Seguridad Basada en los Comportamientos. ¿Un proceso que funciona? Cali.
- Ministerio de Energía Y Minas MEM, 2017. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería DS 024-2016-EM modificado por D.S. N° 023-2017-EM Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú. 234p.
- Norabuena, M. 2016. Metodología de planificación para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos para reducir accidentes e incidentes en la empresa RSC Multiservicios S.A.C. – Compañía Minera Antamina; UNASAM - FIMGM. Huaraz.
- Ticse, V. 2018. Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en Corporación Gemaliz SAC 2018”.
- Uzategui, A. 2016. Mineralización y fases intrusivas en el pórfido de cobre-oro-molibdeno de Cerro Corona: XVIII Congreso Peruano de Geología, resúmenes extendidos, Sociedad Geológica del Perú, 03 p.
- Villachica, E. 2015. Aplicación del IPERC para minimizar accidentes e incidentes de la empresa Comercio, Servicios e Inversiones S.A. Mina Antamina periodo 2015. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Metalurgia. Huaraz.
- Vino, P. 2017. Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo los requisitos y parámetros de la norma OHSAS 18001, en su versión vigente 2007, en la empresa Santo Domingo Contratistas Generales S.A.
- Veliz, S. 2018. Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad, Salud ocupacional, bajo la norma ISO 45001 para optimizar las operaciones mineras en la Compañía Minera Casapalca S.A. Tesis, Ingeniero de Minas, Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo.

ANEXOS

1. Panel fotográfico en Minería Subterránea Cerro Negro.
2. Plano de ubicación y geología.
3. IPERC línea base.
4. IPERC continuo.
5. IPERC continuo reverso.
6. Mapa de riesgo
7. Programa de capacitación en seguridad, salud ocupacional.
8. Programa de capacitación a supervisores y trabajadores.
9. Programa de simulacro.
10. Riesgo de fatalidad.
11. Autorización de la empresa Cerro Negro.
12. Concesión minera

Anexo 1



Figura 17. Reunión rutinaria sobre seguridad ocupacional.



Figura 18. Colocación de la señalética.



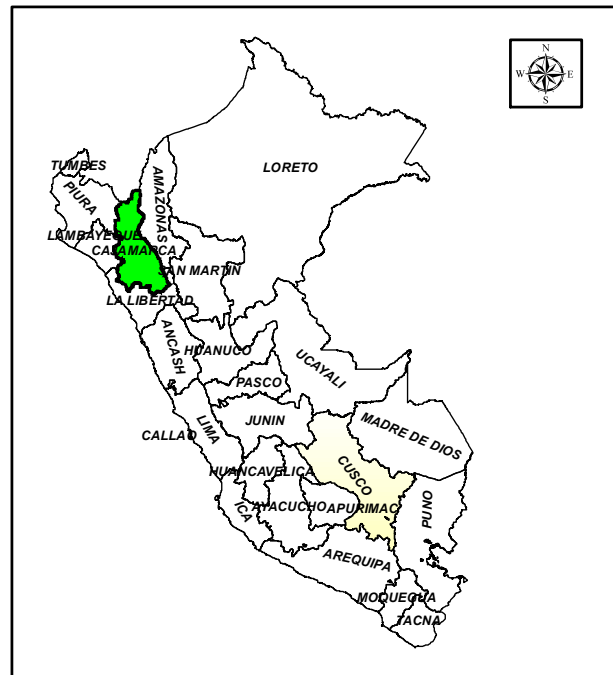
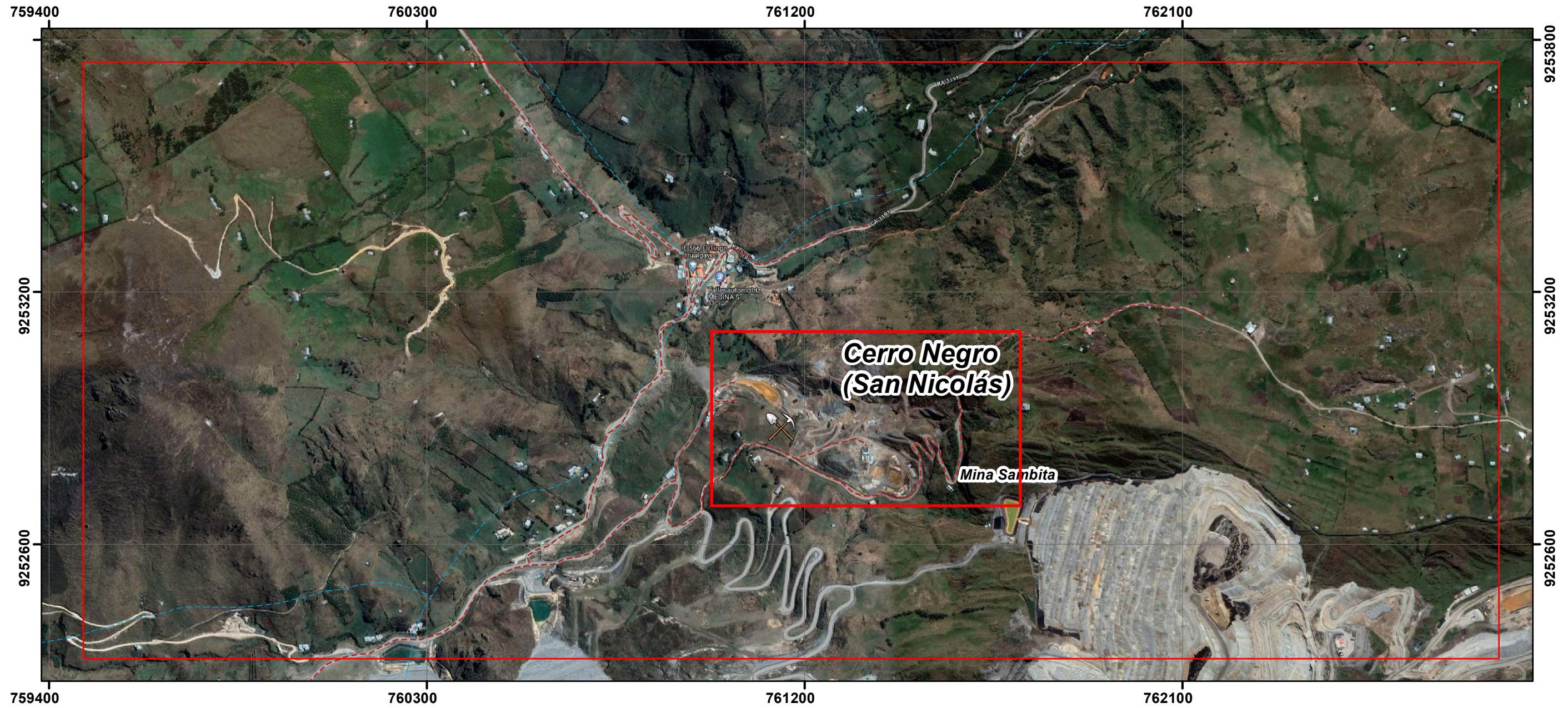
Figura 19. *Desate de roca.*



Figura 20. *Cuadro de madera.*



Figura 21. *Premiación del trabajador más seguro.*

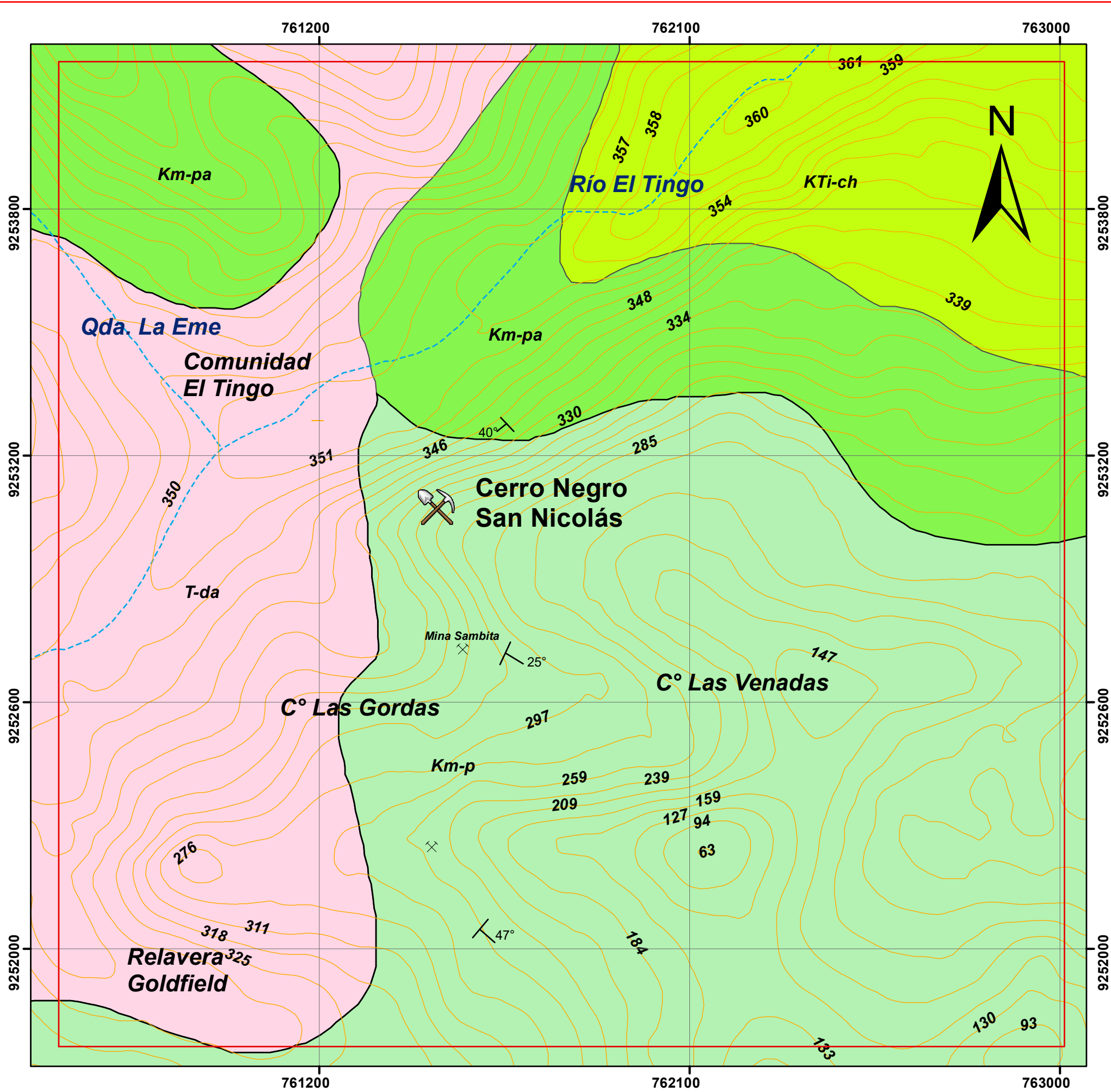


SIMBOLOGÍA	
	CURVAS DE NIVEL (20m)
	Falla
	Zona de investigación
	Drenaje

ESCALA NUMERICA 1:10,000

WGS_1984_UTM_Zone_17S

		UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS	
TESIS PROFESIONAL : IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN MINERÍA SUBTERRÁNEA CERRO NEGRO (SAN NICOLÁS) - 2022			
PLANO: SATELITAL		ESCALA: INDICADA	
Autor: Bach. Eli Ispilco Zambrano		P-01	
ASESOR: M.Cs. Ing. Gonzales Yana Roberto Severino			
SISTEMA: UTM-WGS84		FECHA: Cajamarca, 2024	



ESCALA NUMERICA 1:10,000

WGS_1984_UTM_Zone_17S

LITOLOGIA	
	Km-p Grupo Pullucana
	Km-pa Formación Pariatambo
	Km-ch Formación Chúlec
	Ti-di Stock Granodiorítico

SIMBOLOGÍA	
	CURVAS DE NIVEL (20m)
	Falla
	Zona de investigación
	Drenaje
	Rumbo/Buzamiento

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA	
FACULTAD DE INGENIERÍA	
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS	
TESIS PROFESIONAL : IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN MINERÍA SUBTERRÁNEA CERRO NEGRO (SAN NICOLÁS) - 2022	
PLANO: GEOLOGICO	ESCALA: INDICADA
Autor: Bach. Eli Ispilco Zambrano	
ASESOR: M.Cs. Ing. Gonzales Yana Roberto Severino	
SISTEMA: UTM-WGS84	FECHA: Cajamarca, 2024
P-02	

Fuente: (INGEMMET, 2024)

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL- LÍNEA BASE CERRO NEGRO (SAN NICOLÁS)

MINERÍA SUBTERRÁNEA CERRO NEGRO																			
Equipo Evaluador : Gerencia de Operaciones Área: MINA															Eliminación				
															Sustitución				
															Controles de Ingeniería				
															Señalización, Alertas y/o Control Administrativo				
															EPP adecuado				
Proceso	Actividad	Tarea	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable		
					Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasific de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	PxS				
Explotación de Mineral	PERFORACIÓN EN FRENTE Y SUBNIVEL	Inspección del área de trabajo	Gases tóxicos (CO, CO ₂ , NO ₂)	Exposición e inhalación de gases, gaseamiento,	2	c	8			Evaluación del circuito de ventilación.	Cumplir Pets, DS-024-2016- EM, Capacitación en gases, Monitoreo de gases, Iperc.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.		
			Roca sueltas o colgadas	Desprendimiento de rocas	2	C	8	Desatado de rocas sueltas		Evaluación geomecanica para elección de tipo de sostenimiento	Capacitación en prevención de cida de rocas, IPERC, PETS de desatado de rocas, Inspección de labores, Cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.		
			Presencia de polvo	Inhalación, enfermedades ocupacionales	3	c	13	Regar la carga			Capacitación en Uso correcto del respirador, IPERC, PETS, cumplir DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.		
			Falta de orden y limpieza	Caída de personas al mismo nivel, golpes, heridas.	3	B	13				Capacitación al personal en orden y limpieza, IPERC, Inspecciones de labores, cumplir DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	C	22	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.		
			Herramientas defectuosas o en mal estado	Atrapado por, golpeado por	4	B	14				Capacitación en uso de herramientas manuales, Inspecciones, IPERC, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.		
			Tiros cortados	Explosión	2	C	8	Recargar tiro cortado			Capacitación en PETS de voladura secundaria, IPERC, cumplir con el DS-024-2016- EM	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.		
			Tuberías y/o cilindros con aire comprimido	Explosion.	2	C	8				Instalación de valvulas criticas, asegurar los acoples con alambre #8	Inspecciones, Cumplir PETS y estandares de instalación de tuberías, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
		Instalación de equipo de perforación	Falta de orden y limpieza	Caída de personas al mismo nivel, golpes, heridas.	3	B	13				Capacitación al personal en orden y limpieza, IPERC, Inspecciones de labores, cumplir DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	C	22	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.		
			Herramientas defectuosas o en mal estado	Atrapado por, golpeado por	4	B	14				Capacitación en uso de herramientas manuales, Inspecciones, IPERC, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.		
			Tuberías y/o cilindros con aire comprimido	Explosion.	2	C	8				Instalación de valvulas criticas, asegurar los acoples con alambre #8	Inspecciones, Cumplir PETS y estandares de instalación de tuberías, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
			Perforación de taladros	Roca sueltas o colgadas	Desprendimiento de rocas	2	C	8	Desatado de rocas sueltas			Evaluación geomecanica para elección de tipo de sostenimiento	Capacitación en prevención de cida de rocas, IPERC, PETS de desatado de rocas, Inspección de labores, Cumplir con el DS-024-2016-	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
				Presencia de polvo	Inhalación, enfermedades ocupacionales	3	c	13	Regar la carga			Capacitación en Uso correcto del respirador, IPERC, PETS, cumplir DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
				Objetos Projectados	Impactado por, penetrado por	3	C	13				Capacitación en el uso correcto de los EPP, IPERC, Cumplir DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
				Tuberías y/o cilindros con aire comprimido	Explosion.	2	C	8				Instalación de valvulas criticas, asegurar los acoples con alambre #8	Inspecciones, Cumplir PETS y estandares de instalación de tuberías, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
	Presencia de ruido	Sordera, hipocucia		3	C	13				Capacitación en exposición al ruido, IPERC, cumplir con el PETS y el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.			
	Movimientos repetitivos	lumbalgia, hernias lumbares		3	C	13				Capacitar al personal en riesgos disergonómicos, elaborar PETS de perforación, IPERC, cumplir con el DS- 024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.			
	Desinstalación de servicios auxiliares (aire y agua) y traslado de perforadora	Tuberías y/o cilindros con aire comprimido	Explosion.	2	C	8				Instalación de valvulas criticas, asegurar los acoples con alambre #8	Inspecciones, Cumplir PETS y estandares de instalación de tuberías, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.		
		Peligros asociados a levantar/ manejar objetos manualmente	lumbalgia, hernias lumbares	3	C	13				Capacitación en los riesgos disergonómicos, IPERC, cumplir con el PETS y el DS- 024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.			
		Falta de orden y limpieza	Caída de personas al mismo nivel, golpes, heridas.	3	B	13				Capacitación al personal en orden y limpieza, IPERC, Inspecciones de labores, cumplir DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	C	22	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.			
		Herramientas defectuosas o en mal estado	Atrapado por, golpeado por	4	B	14				Capacitación en uso de herramientas manuales, Inspecciones, IPERC, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.			
		Inspección del área de trabajo	Gases tóxicos (CO, CO ₂ , NO ₂)	Exposición e inhalación de gases, gaseamiento,	2	c	8				Evaluación del circuito de ventilación.	Cumplir Pets, DS-024-2016- EM, Capacitación en gases, Monitoreo de gases, Iperc.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
	Roca sueltas o colgadas		Desprendimiento de rocas	2	C	8	Desatado de rocas sueltas			Evaluación geomecanica para elección de tipo de sostenimiento	Capacitación en prevención de cida de rocas, IPERC, PETS de desatado de rocas, Inspección de labores, Cumplir con el DS-024-2016-	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.		
	Presencia de polvo		Inhalación, enfermedades ocupacionales	3	c	13	Regar la carga			Capacitación en Uso correcto del respirador, IPERC, PETS, cumplir DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.			

Proceso	Actividad	Tarea	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
					Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasific de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	PxS		
Explotación de Mineral	PERFORACIÓN EN CHIMENEAS		Herramientas defectuosas o en mal estado	Atrapado por, golpeado por	4	B	14				Capacitación en uso de herramientas manuales, Inspecciones, IPERC, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Tiros cortados	Explosión	2	C	8	Recargar tiro cortado			Capacitación en PETS de voladura secundaria, IPERC, cumplir con el DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Tuberías y/o cilindros con aire comprimido	Explosion.	2	C	8			Instalación de valvulas criticas, asegurar los acoples con alambre #8	Inspecciones, Cumplir PETS y estandares de instalación de tuberías, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Escaleras en mal estado o diseño inadecuado	Caída de persona a distinto nivel.	2	C	8			Escaleras bien aseguradas	Capacitación en IPERC, inspecciones, cumplir con el PETS y el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad, Uso de arnes y línea de vida	4	D	21	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Trabajos en altura	Caída a desnivel, golpeado por	2	C	8				Capacitación en trabajos en altura, IPERC, PETAR, Inspecciones mensuales de elementos de protección contra caída, Personal con experiencia cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad, Uso de arnes y línea de vida	3	D	17	Seguimiento a los controles semanal y mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
		Colocado de punatales de avance y plataforma de perforación	Roca sueltas o colgadas	Desprendimiento de rocas	2	C	8	Desatado de rocas sueltas		Evaluación geomecanica para elección de tipo de sostenimiento	Capacitación en prevención de cida de rocas, IPERC, PETS de desatado de rocas, Inspección de labores, Cumplir con el DS-024-2016-	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Objetos Proyectados	Impactado por, penetrado por	3	C	13				Capacitación en el uso correcto de los EPP, IPERC, Cumplir DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Trabajos en altura	Caída a desnivel, golpeado por	2	C	8				Capacitación en trabajos en altura, IPERC, PETAR, Inspecciones mensuales de elementos de protección contra caída, Personal con experiencia cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad, Uso de arnes y línea de vida	3	D	17	Seguimiento a los controles semanal y mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Manipulación de materiales	Caída de materiales, golpes, lumbalgia,	3	C	13				Capacitación en manipulación de materiales, IPERC, cumplir con procedimientos y con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Seguimiento a los controles Semestralmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Herramientas defectuosas o en mal estado	Atrapado por, golpeado por	4	B	14				Capacitación en uso de herramientas manuales, Inspecciones, IPERC, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
	Desinstalación de servicios auxiliares y descenso de perforadora	Tuberías y/o cilindros con aire comprimido	Explosion.	2	C	8			Instalación de valvulas criticas, asegurar los acoples con alambre #8	Inspecciones, Cumplir PETS y estandares de instalación de tuberías, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
		Peligros asociados a levantar/manejar objetos manualmente	lumbalgia, hernias lumbares	3	C	13				Capacitación en el riesgos disergonómicos, IPERC, cumplir con el PETS y el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
		Falta de orden y limpieza	Caída de personas al mismo nivel, golpes, heridas.	3	B	13				Capacitación al personal en orden y limpieza, IPERC, Inspecciones de labores, cumplir DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	C	22	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
		Herramientas defectuosas o en mal estado	Atrapado por, golpeado por	4	B	14				Capacitación en uso de herramientas manuales, Inspecciones, IPERC, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
		Trabajos en altura	Caída a desnivel, golpeado por	2	C	8				Capacitación en trabajos en altura, IPERC, PETAR, Inspecciones mensuales de elementos de protección contra caída, Personal con experiencia cumplir con el DS:024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad, Uso de arnes y línea de vida	3	D	17	Seguimiento a los controles semanal y mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
		Perforación de taladros	Movimientos repetitivos	lumbalgia, hernias lumbares	3	C	13				Capacitar al personal en riesgos disergonómicos, elaborar PETS de perforación, IPERC, cumplir con el DS-	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
	Presencia de ruido		Sordera, hipoacucia	3	C	13				Capacitación en exposición al ruido, IPERC, cumplir con el PETS y el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
	Desinstalación de servicios auxiliares (Agua y aire) y traslado de perforadora	Tuberías y/o cilindros con aire comprimido	Explosion.	2	C	8			Instalación de valvulas criticas, asegurar los acoples con alambre #8	Inspecciones, Cumplir PETS y estandares de instalación de tuberías, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
		Peligros asociados a levantar/manejar objetos manualmente	lumbalgia, hernias lumbares	3	C	13				Capacitación en el riesgos disergonómicos, IPERC, cumplir con el PETS y el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
		Falta de orden y limpieza	Caída de personas al mismo nivel, golpes, heridas.	3	B	13				Capacitación al personal en orden y limpieza, IPERC, Inspecciones de labores, cumplir DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	C	22	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
		Herramientas defectuosas o en mal estado	Atrapado por, golpeado por	4	B	14				Capacitación en uso de herramientas manuales, Inspecciones, IPERC, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
	VOLADURA DE ROCAS EN FRENTE	Inspección del área de trabajo	Gases tóxicos (CO, CO ₂ , NO ₂)	Exposición e inhalación de gases, gaseamiento, asfixia	2	c	8			Evaluación del circuito de ventilación.	Cumplir Pets, DS-024-2016-EM, Capacitación en gases, Monitoreo de gases, Iperc.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Roca sueltas o colgadas	Desprendimiento de rocas	2	C	8	Desatado de rocas sueltas		Evaluación geomecanica para elección de tipo de sostenimiento	Capacitación en prevención de cida de rocas, IPERC, PETS de desatado de rocas, Inspección de labores,	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Presencia de polvo	Inhalación, enfermedades ocupacionales	3	c	13				Capacitación en Uso correcto del respirador, IPERC, PETS, cumplir DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.

Proceso	Actividad	Tarea	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable		
					Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasific de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	PxS				
Explotación de Mineral	VOLADURA DE ROCAS EN CHIMENEAS		Tiros cortados	Explosión	2	C	8	Recargar tiro cortado				Capacitación en PETS de voladura secundaria, IPERC, cumplir con el DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
		Traslado de explosivos	Peligros asociados a levantar/manejar objetos manualmente	lumbalgia, hernias lumbares	3	C	13						Capacitación en los riesgos disergonómicos, IPERC, cumplir con el PETS y el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Equipos en movimiento (Bocat)	Choque, atropello, volcadura	2	C	8						Capacitación en Equipos en movimiento PETS, IPERC, cumplir con el DS-023-2017-EM, contar con autorización	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Manipuleo de explosivos	Explosión	2	C	8						Capacitación de transporte y manipuleo de explosivos, contar con SUCAMEC, cumplir, PETS, IPERC y el DS 023-2017-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
		Preparación de cebos	Manipuleo de explosivos	Explosión	2	C	8						Capacitación de transporte y manipuleo de explosivos, contar con SUCAMEC, cumplir, PETS, IPERC y el DS 023-2017-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Uso de herramientas punzo cortantes	Cortes, penetración	4	C	18						Capacitación de transporte y manipuleo de explosivos, contar con SUCAMEC, cumplir, PETS, IPERC y el DS 023-2017-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
		Carguío de taladro con explosivos	Manipuleo de explosivos	Explosión	2	C	8						Capacitación de transporte y manipuleo de explosivos, contar con SUCAMEC, cumplir, PETS, IPERC y el DS 023-2017-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Roca sueltas o colgadas	Desprendimiento de rocas	2	C	8	Desatado de rocas sueltas			Evaluación geomecanica para elección de tipo de sostenimiento	Capacitación en prevención de cida de rocas, IPERC, PETS de desatado de rocas, Inspección de labores, Cumplir con el DS-024-2016-	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
			Herramientas defectuosas o en mal estado	Atrapado por, golpeado por	4	B	14					Capacitación en uso de herramientas manuales, Inspecciones, IPERC, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
			Falta de orden y limpieza	Caída de personas al mismo nivel, golpes, heridas.	3	B	13					Capacitación al personal en orden y limpieza, IPERC, Inspecciones de labores, cumplir DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	C	22	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
		Encendido y voladura	Gases tóxicos (CO, CO ₂ , NO ₂)	Exposición e inhalación de gases, gaseamiento, asfixia	2	c	8				Evaluación del circuito de ventilación.	Cumplir Pets, DS-024-2016-EM, Capacitación en gases, Monitoreo de gases, Iperc.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
			Presencia de polvo	Inhalación, enfermedades ocupacionales	3	c	13					Capacitación en Uso correcto del respirador, IPERC, PETS, cumplir DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
	VOLADURA DE ROCAS EN CHIMENEAS	Inspección del área de trabajo	Gases tóxicos (CO, CO ₂ , NO ₂)	Exposición e inhalación de gases, gaseamiento,	2	c	8			Evaluación del circuito de ventilación.	Cumplir Pets, DS-024-2016-EM, Capacitación en gases, Monitoreo de gases, Iperc.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.		
			Roca sueltas o colgadas	Desprendimiento de rocas	2	C	8	Desatado de rocas sueltas		Evaluación geomecanica para elección de tipo de sostenimiento	Capacitación en prevención de cida de rocas, IPERC, PETS de desatado de rocas, Inspección de labores, Cumplir con el DS-024-2016-	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.		
			Presencia de polvo	Inhalación, enfermedades ocupacionales	3	c	13				Capacitación en Uso correcto del respirador, IPERC, PETS, cumplir DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.		
			Falta de orden y limpieza	Caída de personas al mismo nivel, golpes, heridas.	3	B	13				Capacitación al personal en orden y limpieza, IPERC, Inspecciones de labores, cumplir DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	C	22	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.		
			Herramientas defectuosas o en mal estado	Atrapado por, golpeado por	4	B	14				Capacitación en uso de herramientas manuales, Inspecciones, IPERC, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.		
			Tiros cortados	Explosión	2	C	8	Recargar tiro cortado				Capacitación en PETS de voladura secundaria, IPERC, cumplir con el DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
			Trabajos en altura	Caída a desnivel, golpeado por	2	C	8					Capacitación en trabajos en altura, IPERC, PETAR, Inspecciones mensuales de elementos de protección contra caída, Personal con experiencia cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad, Uso de arnes y línea de vida	3	D	17	Seguimiento a los controles semanal y mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
		Preparación de cebos	Manipuleo de explosivos	Explosión	2	C	8					Capacitación de transporte y manipuleo de explosivos, contar con SUCAMEC, cumplir, PETS, IPERC y el DS	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
			Uso de herramientas punzo cortantes	Cortes, penetración	4	C	18					Capacitación de transporte y manipuleo de explosivos, contar con SUCAMEC, cumplir, PETS, IPERC y el DS 023-2017-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
		Izaje de explosivos	Izaje de equipos o materiales	Caída a desnivel, golpeado por, aplastamiento y rotura de cable del winche.	2	C	8					Capacitación en izaje de materiales, PETAR, IPERC, inspección de cable de izaje, PETAR, cumplir con el PETS y el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad, Uso de arnes y línea de vida	4	D	21	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
	Trabajos en altura		Caída a desnivel, golpeado por	2	C	8					Capacitación en trabajos en altura, IPERC, PETAR, Inspecciones mensuales de elementos de protección contra caída, Personal con experiencia cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad, Uso de arnes y línea de vida	3	D	17	Seguimiento a los controles semanal y mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.		

Proceso	Actividad	Tarea	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
					Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasific de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	PxS		
Explotación de Mineral	Carguío de los taladros y amarre de mecha rápida	Gases tóxicos (CO, CO ₂ , NO ₂)	Exposición e inhalación de gases, gaseamiento, asfixia	2	c	8			Evaluación del circuito de ventilación.	Cumplir Pets, DS-024-2016- EM, Capacitación en gases, Monitoreo de gases, Iperc.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
		Roca sueltas o colgadas	Desprendimiento de rocas	2	C	8	Desatado de rocas sueltas		Evaluación geomecanica para elección de tipo de sostenimiento	Capacitación en prevención de cida de rocas, IPERC, PETS de desatado de rocas, Inspección de labores, Cumplir con el DS-024-2016-	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
		Herramientas defectuosas o en mal estado	Atrapado por, golpeado por	4	B	14				Capacitación en uso de herramientas manuales, Inspecciones, IPERC, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
		Trabajos en altura	Caída a desnivel, golpeado por	2	C	8				Capacitación en trabajos en altura, IPERC, PETAR, Inspecciones mensuales de elementos de protección contra caída, Personal con experiencia cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad, Uso de arnes y línea de vida	3	D	17	Seguimiento a los controles semanal y mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
		Presencia de polvo	Inhalación, enfermedades ocupacionales	3	c	13				Capacitación en Uso correcto del respirador, IPERC, PETS, cumplir DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.	
		Retirado de plataforma de perforación	Roca sueltas o colgadas	Desprendimiento de rocas	2	C	8	Desatado de rocas sueltas		Evaluación geomecanica para elección de tipo de sostenimiento	Capacitación en prevención de cida de rocas, IPERC, PETS de desatado de rocas, Inspección de labores, Cumplir con el DS-024-2016- EM	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Trabajos en altura	Caída a desnivel, golpeado por	2	C	8				Capacitación en trabajos en altura, IPERC, PETAR, Inspecciones mensuales de elementos de protección contra caída, Personal con experiencia cumplir con el DS- 024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad, Uso de arnes y línea de vida	3	D	17	Seguimiento a los controles semanal y mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Manipuleo de explosivos	Explosión	2	C	8				Capacitación de transporte y manipuleo de explosivos, contar con SUCAMEC, cumplir, PETS, IPERC y el DS 023-2017-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
		Encendido y voladura	Gases tóxicos (CO, CO ₂ , NO ₂)	Exposición e inhalación de gases, gaseamiento, asfixia	2	c	8			Evaluación del circuito de ventilación.	Cumplir Pets, DS-024-2016- EM, Capacitación en gases, Monitoreo de gases, Iperc.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Presencia de ruido	Sordera, hipoacusia	3	C	13				Capacitación en exposición al ruido, IPERC, cumplir con el PETS y el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
	SOSTENIMIENTO CON CUADROS	Inspección del area de trabajo	Gases tóxicos (CO, CO ₂ , NO ₂)	Exposición e inhalación de gases, gaseamiento, asfixia	2	c	8			Evaluación del circuito de ventilación.	Cumplir Pets, DS-024-2016- EM, Capacitación en gases, Monitoreo de gases, Iperc.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Roca sueltas o colgadas	Desprendimiento de rocas	2	C	8	Desatado de rocas sueltas		Evaluación geomecanica para elección de tipo de sostenimiento	Capacitación en prevención de cida de rocas, IPERC, PETS de desatado de rocas, Inspección de labores, Cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Presencia de polvo	Inhalación, enfermedades ocupacionales	3	c	13				Capacitación en Uso correcto del respirador, IPERC, PETS, cumplir DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Falta de orden y limpieza	Caída de personas al mismo nivel, golpes, heridas.	3	B	13				Capacitación al personal en orden y limpieza, IPERC, Inspecciones de labores, cumplir DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	C	22	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Herramientas defectuosas o en mal estado	Atrapado por, golpeado por	4	B	14				Capacitación en uso de herramientas manuales, Inspecciones, IPERC, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Tuberías y/o cilindros con aire comprimido	Explosion.	2	C	8			Instalación de valvulas criticas, asegurar los acoples con alambre #8	Inspecciones, Cumplir PETS y estandares de instalación de tuberías, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
		Traslado de Tablas y Puntales	Manipulación de materiales	Caída de materiales, golpes, lumbalgia, amputaciones.	3	C	13				Capacitación en manipulación de materiales, IPERC, cumplir con procedimientos y con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Seguimiento a los controles Semestralmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Ejecución de tareas en posición incorrecta	lumbalgia, Hernias lumbares	3	C	13				Capacitación en ergonomia y realizar pausas activas, IPERC, cumplir con los PETS y el DS-023-2017-EM	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Falta de orden y limpieza	Caída de personas al mismo nivel, golpes, heridas.	3	B	13				Capacitación al personal en orden y limpieza, IPERC, Inspecciones de labores, cumplir DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	C	22	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Equipos en movimiento Bocat	Choque, atropello, volcadura	2	C	8				Capacitación en Equipos en movimiento PETS, IPERC, cumplir con el DS-023-2017-EM, contar con autorizacion respectiva.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
		Preparación de patillas para postes	Roca sueltas o colgadas	Desprendimiento de rocas	2	C	8	Desatado de rocas sueltas		Evaluación geomecanica para elección de tipo de sostenimiento	Capacitación en prevención de cida de rocas, IPERC, PETS de desatado de rocas, Inspección de labores, Cumplir con el DS-024-2016- EM	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Presencia de polvo	Inhalación, enfermedades ocupacionales	3	c	13				Capacitación en Uso correcto del respirador, IPERC, PETS, cumplir DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Objetos Projectados	Impactado por, penetrado por	3	C	13				Capacitación en el uso correcto de los EPP, IPERC, Cumplir DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Uso de herramientas punzo cortantes	Cortes, penetracion	4	C	18				Capacitación de transporte y manipuleo de explosivos, contar con SUCAMEC, cumplir, PETS, IPERC y el DS 023-2017-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.

Proceso	Actividad	Tarea	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
					Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasific de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	PxS		
Explotación de Mineral	Volteo de carros en parrilla de mineral/desmote		Presencia de polvo	Inhalación, enfermedades ocupacionales	3	c	13				Capacitación en Uso correcto del respirador, IPERC, PETS, cumplir DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Espacios abiertos	Caída a diferente nivel	2	C	8				Capacitación en trabajos en altura, IPERC, PETAR, Inspecciones mensuales de elementos de protección contra caída, PETAR, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad, Uso de arnes y línea de vida	4	C	18	Seguimiento a los controles semanal y mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Volteo de carro minero	Atrapamiento	3	C	13				Capacitación en operación de carros mineros, IPERC, PETS de volteo de carros mineros y cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento a los controles semanal y mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
	chuteo de mineral/desmote con bocat		Presencia de polvo	Inhalación, enfermedades ocupacionales	3	c	13				Capacitación en Uso correcto del respirador, IPERC, PETS, cumplir DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Falta de orden y limpieza	Caída de personas al mismo nivel, golpes, heridas.	3	B	13				Capacitación al personal en orden y limpieza, IPERC, Inspecciones de labores, cumplir DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	C	22	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Objetos Projectados	Impactado por, penetrado por	3	C	13				Capacitación en el uso correcto de los EPP, IPERC, Cumplir DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Presencia de ruido	Sordera, hipocucua	3	C	13				Capacitación en exposición al ruido, IPERC, cumplir con el PETS y el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Cargas suspendidas en tolvas mineral/desmote	Aplastamiento, atrapamiento	2	C	8				Cumplir con el PETS de chuteo de mineral, no ingresar en el buzón, personal capacitado, DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Izaje de mineral/desmote por el pique		Cargas suspendidas / Izaje	Aplastamiento, atrapamiento	2	C	8				Uso de refugios, colocar señalización prohibitiva, inspecciones, IPERC, personal autorizado, PETAR y cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21
	Objetos en movimiento (equipos,eslinga, cadenas para izar, etc.)	Golpeado por, aplastado por,			2	C	8				Inspección de materiales, IPERC, PETAR, PETS y el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
	Partes en Movimiento (poleas, ejes, manivelas, etc.)	Atrapado por, cortes, mutilacion, rotura de cable de acero			2	C	8				Colocado de guardas de protección, inspecciones, IPERC, PETS, PETAR personal autorizado y cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
	Objetos o materiales en altura	Caída de Objetos			2	C	8				Inspeccion de materiales, cumplir PETS, PETAR, personal con experiencia y autorizado, DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
	Espacios abiertos	Caída a diferente nivel			2	C	8				Capacitación en trabajos en altura, IPERC, PETAR, Inspecciones mensuales de elementos de protección contra caída, PETAR, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad, Uso de arnes y línea de vida	4	C	18	Seguimiento a los controles semanal y mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
	Chuteo de mineral desmote con bocat		Presencia de polvo	Inhalación, enfermedades ocupacionales	3	c	13				Capacitación en Uso correcto del respirador, IPERC, PETS, cumplir DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Falta de orden y limpieza	Caída de personas al mismo nivel, golpes, heridas.	3	B	13				Capacitación al personal en orden y limpieza, IPERC, Inspecciones de labores, cumplir DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	C	22	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Objetos Projectados	Impactado por, penetrado por	3	C	13				Capacitación en el uso correcto de los EPP, IPERC, Cumplir DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Cargas suspendidas en tolvas mineral/desmote	Aplastamiento, atrapamiento	2	C	8				Cumplir con el PETS de chuteo de mineral, no ingresar en el buzón, personal capacitado, DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Uso de herramientas manuales	Golpeado por, cortes	4	C	18				Capacitación en uso de herramientas manuales, Inspecciones, IPERC, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Trabajos en altura	Caída a desnivel, golpeado por	2	C	8				Capacitación en trabajos en altura, IPERC, PETAR, Inspecciones mensuales de elementos de protección contra caída, Personal con experiencia cumplir con el DS-	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad, Uso de arnes y línea de vida	3	D	17	Seguimiento a los controles semanal y mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
	Acarreo de mineral/desmote a superficie con bocat		Falta de orden y limpieza	Caída de personas al mismo nivel, golpes, heridas.	3	B	13				Capacitación al personal en orden y limpieza, IPERC, Inspecciones de labores, cumplir DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	C	22	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Equipos en movimiento Bocat	Choque, atropello, volcadura	2	C	8				Capacitación en Equipos en movimiento PETS, IPERC, cumplir con el DS-023-2017-EM, contar con autorizacion	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Trocha de linea de cauville en mal estado	Atrapamiento, volcadura	3	C	13				Inspecciones, Autorización de operador, capacitación de operación de locomotora IPERC, PETS y el DS-024- 2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
	Volteo de carros de mineral/desmote a cancha Mineral y desmontera		Presencia de polvo	Inhalación, enfermedades ocupacionales	3	c	13				Capacitación en Uso correcto del respirador, IPERC, PETS, cumplir DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Espacios abiertos	Caída a diferente nivel	2	C	8				Capacitación en trabajos en altura, IPERC, PETAR, Inspecciones mensuales de elementos de protección contra caída, PETAR, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, tapones auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad, Uso de arnes y línea de vida	4	C	18	Seguimiento a los controles semanal y mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.

Proceso	Actividad	Tarea	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
					Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasific de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	PxS		
Explotación de Mineral	Inspección de área donde se instalará la tubería	Inspección de área donde se instalará la tubería	Gases tóxicos (CO, CO ₂ , NO ₂)	Exposición e inhalación de gases, gaseamiento,	2	c	8			Evaluación del circuito de ventilación.	Cumplir Pets, DS-024-2016-EM, Capacitación en gases, Monitoreo de gases, Iperc.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Roca sueltas o colgadas	Desprendimiento de rocas	2	C	8	Desatado de rocas sueltas		Evaluación geomecánica para elección de tipo de sostenimiento	Capacitación en prevención de cida de rocas, IPERC, PETS de desatado de rocas, Inspección de labores, Cumplir con el DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Presencia de polvo	Inhalación, enfermedades ocupacionales	3	c	13				Capacitación en Uso correcto del respirador, IPERC, PETS, cumplir DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Falta de orden y limpieza	Caída de personas al mismo nivel, golpes, heridas.	3	B	13				Capacitación al personal en orden y limpieza, IPERC, Inspecciones de labores, cumplir DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	C	22	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Herramientas defectuosas o en mal estado	Atrapado por, golpeado por	4	B	14				Capacitación en uso de herramientas manuales, Inspecciones, IPERC, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Tuberías y/o cilindros con aire comprimido	Explosion.	2	C	8			Instalación de valvulas críticas, asegurar los acoples con alambre #8	Inspecciones, Cumplir PETS y estandares de instalación de tuberías, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Escaleras en mal estado o diseño inadecuado	Caída de persona a distinto nivel.	2	C	8			Escaleras bien aseguradas	Capacitación en IPERC, inspecciones, cumplir con el PETS y el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad, Uso de arnes y línea de vida	4	D	21	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Trabajos en altura	Caída a desnivel, golpeado por	2	C	8				Capacitación en trabajos en altura, IPERC, PETAR, Inspecciones mensuales de elementos de protección contra caída, Personal con experiencia cumplir con el DS-	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad, Uso de arnes y línea de vida	3	D	17	Seguimiento a los controles semanal y mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
	Tendido de tuberías de agua y aire por labores horizontales	Tendido de tuberías de agua y aire por labores horizontales	Manipulación de materiales	Caída de materiales, golpes, lumbalgia, amputaciones.	3	C	13				Capacitación en manipulación de materiales, IPERC, cumplir con procedimientos y con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Seguimiento a los controles Semestralmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Presencia de polvo	Inhalación, enfermedades ocupacionales	3	c	13				Capacitación en Uso correcto del respirador, IPERC, PETS, cumplir DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Falta de orden y limpieza	Caída de personas al mismo nivel, golpes, heridas.	3	B	13				Capacitación al personal en orden y limpieza, IPERC, Inspecciones de labores, cumplir DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	C	22	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Equipos en movimiento	Choque, atropello, volcadura	2	C	8				Capacitación en Equipos en movimiento PETS, IPERC, cumplir con el DS-023-2017-EM, contar con autorización	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Peligros asociados a levantar/manejar objetos manualmente	lumbalgia, hernias lumbares	3	C	13				Capacitación en el riesgos disergonómicos, IPERC, cumplir con el PETS y el DS- 024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
	SERVICIOS INSTALACIÓN DE TUBERIAS DE AGUA Y AIRE	Izaje y descenso de tuberías de agua y aire por labores verticales	Trabajos en altura	Caída a desnivel, golpeado por	2	C	8				Capacitación en trabajos en altura, IPERC, PETAR, Inspecciones mensuales de elementos de protección contra caída, Personal con experiencia cumplir con el DS- 024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad, Uso de arnes y línea de vida	3	D	17	Seguimiento a los controles semanal y mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Manipulación de materiales	Caída de materiales, golpes, lumbalgia, amputaciones.	3	C	13				Capacitación en manipulación de materiales, IPERC, cumplir con procedimientos y con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Seguimiento a los controles Semestralmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Presencia de polvo	Inhalación, enfermedades ocupacionales	3	c	13				Capacitación en Uso correcto del respirador, IPERC, PETS, cumplir DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Falta de orden y limpieza	Caída de personas al mismo nivel, golpes, heridas.	3	B	13				Capacitación al personal en orden y limpieza, IPERC, Inspecciones de labores, cumplir DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	C	22	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Equipos en movimiento (Bocat)	Choque, atropello, volcadura	2	C	8				Capacitación en Equipos en movimiento PETS, IPERC, cumplir con el DS-023-2017-EM, contar con autorización	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Peligros asociados a levantar/manejar objetos manualmente	lumbalgia, hernias lumbares	3	C	13				Capacitación en el riesgos disergonómicos, IPERC, cumplir con el PETS y el DS- 024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Objetos o materiales en altura	Caída de Objetos	2	C	8				Inspeccion de materiales, cumplir PETS, PETAR, personal con experiencia y autorizado, DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
	Instalaciones de tubería de agua y aire	Instalaciones de tubería de agua y aire	Tuberías y/o cilindros con aire comprimido	Explosion.	2	C	8			Instalación de valvulas críticas, asegurar los acoples con alambre #8	Inspecciones, Cumplir PETS y estandares de instalación de tuberías, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	C	18	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Peligros asociados a levantar/manejar objetos manualmente	lumbalgia, hernias lumbares	3	C	13				Capacitación en el riesgos disergonómicos, IPERC, cumplir con el PETS y el DS- 024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	4	D	21	Seguimiento mensual a los controles	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Falta de orden y limpieza	Caída de personas al mismo nivel, golpes, heridas.	3	B	13				Capacitación al personal en orden y limpieza, IPERC, Inspecciones de labores, cumplir DS-024-2016-EM	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	C	22	Seguimiento a controles mensualmente	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.
			Herramientas defectuosas o en mal estado	Atrapado por, golpeado por	4	B	14				Capacitación en uso de herramientas manuales, Inspecciones, IPERC, cumplir con el DS-024-2016-EM.	Protector, barbiquejo, taponos auditivos, lentes, respirador, mameluco, guantes, botas de seguridad	5	D	24	Evaluación de los controles cada medio año	Jefe de Proyecto, Supervisor de Seguridad, Supervisor de Guardia, Capataz.

CÓDIGO DE FOTOCHECK/ DNI		NOMBRES Y APELLIDOS		FIRMA		CÓDIGO DE FOTOCHECK/ DNI		NOMBRES Y APELLIDOS		FIRMA	
1						7					
2						8					
3						9					
4						10					
5						SUPERVISOR					
6											

VERIFICACION DE RIESGOS DE FATALIDAD: Marcar con X el recuadro de los Riesgos de fatalidad que apliquen a la tarea por realizar, y registrarlos en las primeras filas con sus controles críticos que corresponda.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO PARA CADA PASO DE LA TAREA	RIESGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO RESIDUAL			CONTROLES FUTUROS	OBJETIVO DE RIESGO		
				E	A	B		E	A	B
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

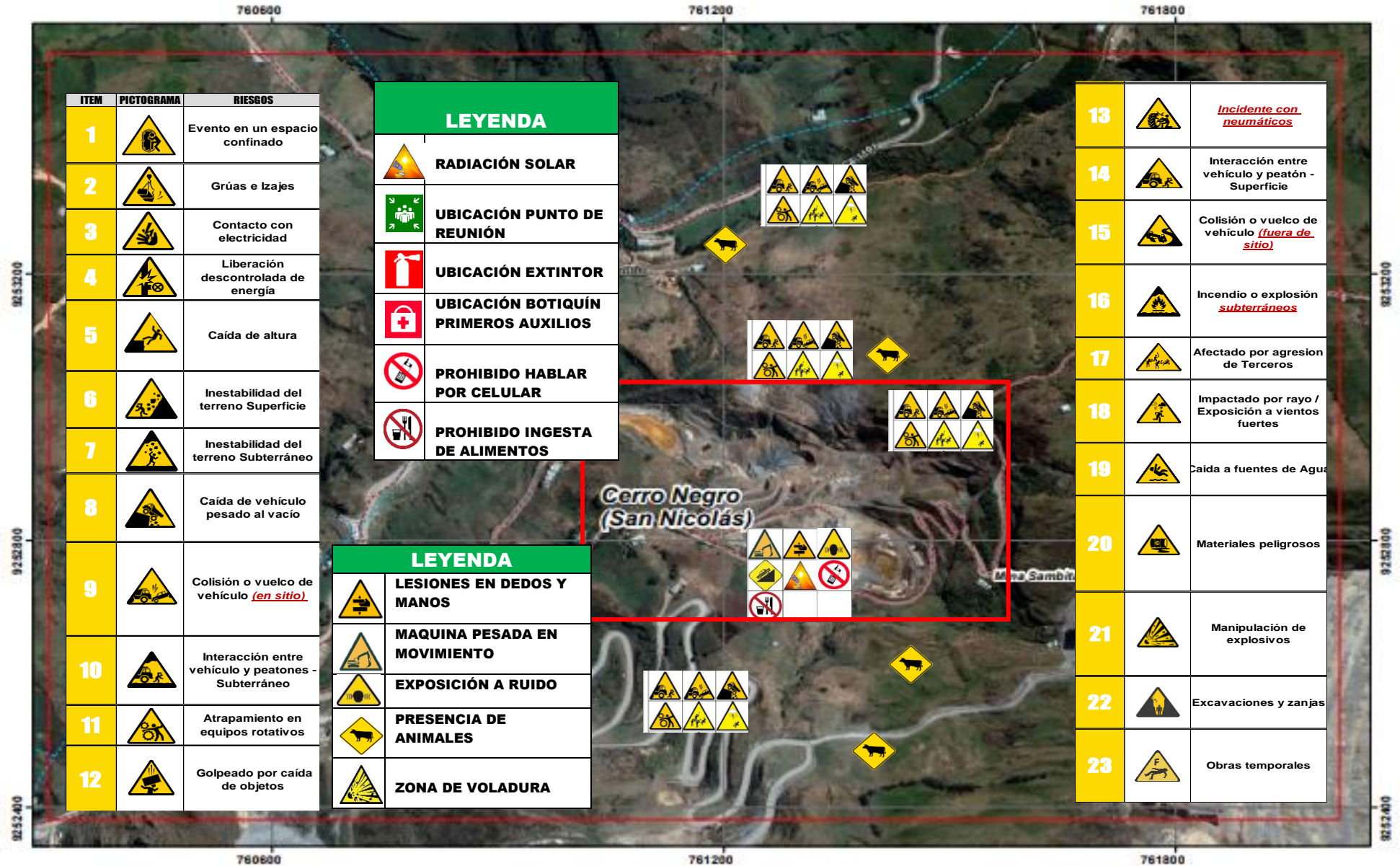
HOLD POINT (*)		ACCIÓN CORRECTIVA O CONTROL CRÍTICO IMPLEMENTADO		SUPERVISOR		FIRMA	
1							
2							
3							

TRABAJO CON ENERGÍA VIVA:		
ENERGÍA A LA QUE EL TRABAJADOR ESTÁ EXPUESTO	ACCIÓN CORRECTIVA O CONTROL CRÍTICO IMPLEMENTADO	V°B° de la Gerencia de Yanacocha

(*) ES UN PASO CRUCIAL EN EL TRABAJO RELACIONADO A UN RIESGO DE FATALIDAD Y/O CAMBIO CRÍTICO EN LA TAREA. PARA CONTINUAR SE REQUIERE LA PRESENCIA Y FIRMA DEL SUPERVISOR

Anexo 6.

MAPA DE RIESGOS CERRO NEGRO (SAN NICOLÁS)



PROGRAMA DE CAPACITACIONES EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL

I. DATOS DEL EMPLEADOR										
PROYECTO / SEDE:	Cerro Negro (San Nicolás)									
ÁREA / UBICACIÓN:	Mina								N° TRABAJADORES:	35
FECHA DE APROBACIÓN:	04/01/2022	REVISIÓN:	1							

II. OBJETIVOS			
Objetivo General	Objetivos Específicos	Meta	Recursos
Desarrollar estrategias y técnicas necesarias para prevenir impactos ambientales que perjudiquen el entorno de los proyectos sobre los cuales realizamos algún proceso constructivo.	Obtener la participación de los trabajadores en el programa de Seguridad, Salud en e trabajo	≥95%	D.S. 040- 2014- Reglamento de protección y gestión ambiental para las actividades de explotación, beneficio, labor general, transporte y almacenamiento mineroC(Artículo N° 153) Ley N° 29783, D.S. 024-2016-EM, D.S. 023-2017-EM, D.S. N° 005-2012-TR, DS 005-2012-TR y otros requisitos
	Cumplir con el programa de capacitaciones de Seguridad, Salud en el Trabajo	≥90% (N° Capacitaciones Realizadas / N° de Capacitaciones Programadas) x 100	
	Lograr que las capacitaciones sean efectivas y el personal entienda y conozca los aspectos de Seguridad, Salud en el trabajo dell Programa de Capacitaciones	≥18 Promedio de Evaluaciones realizadas al personal	

III. DESARROLLO DE ACTIVIDADES																			
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de Ejecución	Área	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		Fecha de Verificación	Observaciones
				13/01/22	15/01/22	01/02/22	08/02/22	05/03/22	12/03/22	16/04/22	23/04/22								
3.1. INDUCCIÓN																			
3.1.0	Inducción general	CERRO NEGRO	Todas las áreas	Antes del ingreso del personal															Tener en cuenta que todos estos procesos deben ser reportados en la registro de personal de cada viernes al cierre del día
3.1.1	Inducción Especifica	CERRO NEGRO	Todas las áreas	Antes de iniciar actividades															
3.1.2	Inducción COVID-19	CERRO NEGRO	Todas las áreas	Antes del regreso o reincorporación del personal															
3.2. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN MENSUAL EN SALUD Y SEGURIDAD																			
3.2.1	IPEC	CERRO NEGRO	Todas las áreas	X														Se verifica el primer día de la siguiente semana.	
3.2.2	Mapa de Riesgos/Riesgos Psicosociales (Prevención y acoso sexual, inslusión y diversidad).	CERRO NEGRO	Todas las áreas			X													
3.2.3	Polco o Polisión	CERRO NEGRO	Todas las áreas		X														
3.2.4	Seguridad en la oficina y ergonomía	CERRO NEGRO	Todas las áreas				X												
3.2.5	Liderzgo, motivación y Seguridad basado en el Comportamiento	CERRO NEGRO	Todas las áreas					X											
3.2.6	Significado y uso del código de señales y colores	CERRO NEGRO	Todas las áreas																
3.2.7	Módulo básico para Supervisores	CERRO NEGRO	Todas las áreas						X										
3.2.8	Primeros Auxilios	CERRO NEGRO	Todas las áreas							X									
3.2.9	Auditoría, Fiscalización e Inspección de Seguridad	CERRO NEGRO	Todas las áreas								X								

CUMPLIMIENTO MENSUAL	PROGRAMADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	EJECUTADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	PORCENTAJE	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Programa de Capacitación de seguridad y salud ocupacional en la mina Cerro Negro (San Nicolás).

PROGRAMA DE CAPACITACIONES EN SUPERVISORES Y TRABAJADORES

I. DATOS DEL EMPLEADOR										
PROYECTO / SEDE:	Cerro Negro (San Nicolàs)									
ÁREA / UBICACIÓN:	Mina								N° TRABAJADORES:	35
FECHA DE APROBACIÓN:	01/01/2022	REVISIÓN:	2							

II. OBJETIVOS			
Objetivo General	Objetivos Específicos	Meta	Recursos
Desarrollar estrategias y técnicas necesarias para prevenir riesgo /accidentes	Obtener la participación de los trabajadores en el programa de Seguridad, Salud en el trabajo	≥95%	D.S. 040-2014- Reglamento de protección y gestión ambiental para las actividades de explotación, beneficio, labor general, transporte y almacenamiento mineroC(Artículo N° 153) Ley N° 29783, D.S. 024-2016-EM, D.S. 023-2017-EM, D.S. N° 005-2012-TR, DS 005-2012-TR y otros requisitos
	Cumplir con el programa de capacitaciones de documentos de gestion, geomecanica , ventilacion y seguridad	≥90% (N° Capacitaciones Realizadas / N° de Capacitaciones Programadas) x 100	
	Lograr que las capacitaciones sean efectivas y el personal entienda y conozca los aspectos de Seguridad, Salud en el trabajo dell Programa de Capacitaciones	≥18 Promedio de Evaluaciones realizadas al personal	

III. DESARROLLO DE ACTIVIDADES																			
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de Ejecución	Área	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		ABRIL		JUNIO		Fecha de Verificación	Observaciones
				20/01/22	28/01/22	13/02/22	19/02/22	08/03/22	19/03/22	16/04/22	23/04/22	05/05/22	15/05/22	16/06/22	27/06/22	12/07/22	29/07/22		

3.1. USO CORRECTO DE DOCUMENTOS DE GESTIÓN																			
3.1.0	documentos de gestión usadas en las unidades	CERRO NEGRO	Todas las áreas	Antes del ingreso del personal															Tener en cuenta que todos estos procesos deben ser reportados en la registro de personal de cada viernes al cierre del día
3.1.1	porque tener un documento de gestión ?	CERRO NEGRO	Todas las áreas	Antes de iniciar actividades															
3.1.2	Aplicación practicas para los documentos de gestión	CERRO NEGRO	Todas las áreas	Antes del regreso o reincorporación del personal															

3.2. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN MENSUAL EN SUPERVISORES Y TRABAJADORES																		
3.2.1	IPERC	CERRO NEGRO	Todas las áreas	X							X	-	-	-	-	-	-	Se verifica el primer día de la siguiente semana.
3.2.2	Definición basicas de geomecanica	CERRO NEGRO	Todas las áreas			X						-	-	X	-	-	-	
3.2.3	Clasificacion del macizo rocoso en la minera	CERRO NEGRO	Todas las áreas		X							-	-	-	-	-	-	
3.2.4	Procedimiento de desate de rocas	CERRO NEGRO	Todas las áreas				X					-	-	-	-	-	-	
3.2.5	¿Porque es importante el desate de roca	CERRO NEGRO	Todas las áreas									-	-	-	-	-	-	
3.2.6	Liderzgo, motivación y Seguridad basado en el Comportamiento	CERRO NEGRO	Todas las áreas					X				-	-	-	-	-	-	
3.2.7	Definicion basica de ventilación	CERRO NEGRO	Todas las áreas						X			-	-	-	-	-	-	
3.2.8	Enfermedades respiratorias	CERRO NEGRO	Todas las áreas						X			-	-	-	-	-	-	
3.2.9	Gases en interior de mina	CERRO NEGRO	Todas las áreas							X		-	-	-	-	-	-	
3.2.10	Uso correcto de EPP- Respirador	CERRO NEGRO	Todas las áreas					X			X							
3.2.11	Motivacional	CERRO NEGRO	Todas las áreas									X						
3.2.12	¿Qué es cultura de seguridad?	CERRO NEGRO	Todas las áreas										X					
3.2.13	La importancia de erradicar las malas practicas	CERRO NEGRO	Todas las áreas											X				
3.2.14	¿Qué es mas importante trabajo o seguridad?	CERRO NEGRO	Todas las áreas													X		

CUMPLIMIENTO MENSUAL	PROGRAMADO	1	1	1	1	1	2	1	2								
	EJECUTADO	1	1	2	1	1	2	1	3								
	PORCENTAJE	100%	100%	200%	100%	100%	100%	100%	100%	150%							

PROGRAMA DE SIMULACRO 2022

I. DATOS DEL EMPLEADOR																			
PROYECTO / SEDE:		"Cerro Negro (San Nicolàs)																	
ÁREA / UBICACIÓN:		Mina															N° TRABAJADORES:	36	
FECHA DE APROBACIÓN:		15/01/2022		REVISIÓN:		1													
II. OBJETIVOS																			
Objetivo General		Objetivos Específicos										Meta		Recursos					
Desarrollar estrategias y técnicas necesarias para los primeros auxilios.		Obtener la participación de los trabajadores en el programa de Seguridad, Salud en e trabajo										≥95%		D.S. 040- 2014- Reglamento de protección y gestión ambiental para las actividades de explotación, beneficio, labor general, transporte y almacenamiento mineroC(Artículo N° 153) Ley N° 29783, D.S. 024-2016-EM, D.S. 023-2017-EM, D.S. N° 005-2012-TR, DS 005-2012-TR y otros requisitos					
		Cumplir con el programa de capacitaciones de Seguridad, Salud en el Trabajo										≥90% (N° Capacitaciones Realizadas / N° de Capacitaciones Programadas) x 100							
		Lograr que las capacitaciones sean efectivas y el personal entienda y conozca los aspectos de Seguridad, Salud en el trabajo dell Programa de Capacitaciones										≥18 Promedio de Evaluaciones realizadas al personal							
III. DESARROLLO DE ACTIVIDADES																			
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de Ejecución	Área	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		Fecha de Verificación	Observaciones
				13/01/22	15/01/22	01/02/22	08/02/22	05/03/22	12/03/22	16/04/22	23/04/22								
3.1. INDUCCIÓN																			
3.2.1	RESCATE MINERO EN DESPRENDIMIENTO DE ROCAS, GASES, PRIMEROS AUXILIOS	CERRO NEGRO	Todas las áreas	X									-	-	-	-	-	Se verifica el primer día de la siguiente semana.	
3.2.2	EVACUACION MINERA	CERRO NEGRO	Todas las áreas			X							-	-	-	-	-		
3.2.3	INCENDIO EN AMBIENTE DE LA MINERIA CERRO NEGRO	CERRO NEGRO	Todas las áreas		X								-	-	-	-	-		
3.2.4	DERRAME QUIMICOS PRIMEROS AUXILIOS	CERRO NEGRO	Todas las áreas				X						-	-	-	-	-		
3.2.5	SISMO PRIMEROS AUXILIOS	CERRO NEGRO	Todas las áreas					X					-	-	-	-	-		
3.2.6	DESCARGAS ELECTRICAS	CERRO NEGRO	Todas las áreas										-	-	-	-	-		
3.2.7	LESION PERSONAL	CERRO NEGRO	Todas las áreas						X		X		-	-	-	-	-		
3.2.8	Primeros Auxilios	CERRO NEGRO	Todas las áreas							X			-	-	-	-	-		
CUMPLIMIENTO MENSUAL		PROGRAMADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		EJECUTADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		PORCENTAJE	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		

ITEM	PICTOGRAMA	RIESGOS	CONTROLES CRITICOS
1		Evento en un espacio confinado	Permiso de ingreso a espacios confinados Pruebas y monitoreo de la atmósfera Aislamiento de energía Limpieza o lavado Control de acceso y vigilante
2		Contacto con electricidad	Aislamiento de energía eléctrica Dispositivos de protección eléctrica - Equipo portátil Distancia de seguridad - Trabajo cerca de equipos eléctricos energizados Integridad del equipo eléctrico
3		Liberación descontrolada de energía	Aislamiento de energía Sistemas de alivio de sobrepresión Protección, barricadas y zonas de exclusión Equipo de alta presión
4		Caída de altura	Barreras y protección de bordes Equipos de <u>protección anticaídas</u> o detención de caídas Plataformas móviles certificadas (p. ej. Plataformas elevadora, camión con canastilla, JLG, Plataforma sobre autoelevador o manipuladores telescópicos, apemador MacLean etc.) Plataformas temporales certificadas y andamios
5		Inestabilidad del terreno Superficie	Barricadas y zonas de exclusión Detección de desplazamiento del terreno (TARP o plan de Respuesta) Diseño y estabilidad de taludes Infraestructura de aguas Superficiales Limpieza de taludes
6		Inestabilidad del terreno Subterráneo	Barricadas y zonas de exclusión Fortificación Inspecciones de lugares de trabajo subterráneos (condiciones del terreno) Plan de minado - Diseño
7		Caída de vehículo pesado al vacío	Bermas e hileras Frenos, sistemas de dirección y neumáticos Dispositivos críticos de seguridad del vehículo Aptitud para el trabajo del conductor Estacionamiento fundamentalmente estable Límites de operación del vehículo pesado
8		Colisión o vuelco de vehículo (<u>en sitio</u>)	Aptitud para el trabajo del conductor Diseño de las carreteras y gestión de tráfico Dispositivos críticos de seguridad del vehículo (vehículos livianos) Dispositivos críticos de seguridad del vehículo (vehículos pesados) Frenos, sistemas de dirección y neumáticos <u>Operación de vehículos - Reglas de tráfico</u> Segregación de vehículos - Superficie Separación de vehículos - Superficie
9		Interacción entre vehículo y peatones - Subterráneo	<u>Dispositivos críticos de seguridad del vehículo (vehículos pesados)</u> Equipo a control remoto Estacionamiento fundamentalmente estable Frenos, sistemas de dirección y neumáticos Segregación de peatones y vehículos (<u>mina subterránea</u>) Zonas de exclusión para peatones y protocolos de ingreso
10		Atrapamiento en equipos rotativos	Protección de equipos Aislamiento de energía
11		Golpeado por caída de objetos	Barricadas y zonas de exclusión Dispositivos de contención y aseguramiento de objetos Gatos y estabilizadores Integridad del equipo Limpieza y lavado Sistemas de captación
12		<u>Incidente con neumáticos</u>	Barricadas y zonas de exclusión Contención para <u>inflar / desinflar neumáticos</u> Equipos de manipulación de neumáticos Inspección de componentes (neumáticos y aros) Manipulación y colocación de neumáticos Respuesta ante emergencias con neumáticos
13		Incendio o explosión <u>subterráneos</u>	Aislamiento de combustible de fuentes calientes Gestión de materiales combustibles/inflamables en operaciones subterráneas Integridad de los equipos de mina subterránea Refugios móviles y salidas de emergencia (incluidos los autorrescatadores) Sistema de ventilación de mina Sistemas de protección contra incendios (activos fijos) Supresión de incendios en equipos móviles
14		Materiales peligrosos	Aislamiento de energía para materiales peligrosos Aprobación de Materiales Peligrosos (incluido el registro) Dispositivos de detección y alarmas Equipo de protección personal de materiales peligrosos Instalaciones de almacenamiento Preparación de respuesta ante emergencias <u>Sistemas enclavamiento</u> Transferencia y manipulación de materiales peligrosos (equipos y procedimientos)
15		Manipulación de explosivos	Control de acceso al área de voladura Cumplimiento con el diseño de perforación y voladura Identificación y manipulación de tiros cortados Manipulación de explosivos Movimiento de equipos en áreas de voladura Plan de gestión de tormentas eléctricas Respuesta ante emergencias de explosivos Trasporte de explosivos
16		Obras temporales	Cumplimiento de procedimientos de instalación / desmontaje por parte de personal competente y calificado Inspecciones estructurales con una frecuencia predeterminada Integridad del diseño Planificación de la construcción y control de calidad Protección física (prevención de daños) Zona de exclusión

CARTA DE AUTORIZACIÓN

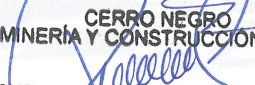
Yo, WILY PEREZ CALLA, identificado con DNI o CE N°47574309, como representante legal de la empresa/institución: CERRO NEGRO MINERIA Y CONSTRUCCION SAC, con R.U.C. N° 20601178142, ubicada en la ciudad de CAJAMARCA JR. LOS SAUCES 430 INT 01 URB. EL INGENIO.

OTORGO LA AUTORIZACIÓN A:

- 1) ELI ISPILCO ZAMBRANO, con DNI/CE 72210902

Egresado/s de la (X) Escuela Académica Profesional INGENIERIA DE MINAS, para que utilice la siguiente información de la empresa: CERRO NEGRO MINERIA Y CONSTRUCCIÓN SAC, CONCESIÓN MINERA SUBTERRANEA MEJIA PARAJE EL TINGO, ubicada en el Distrito y Provincia de Hualgayoc, Departamento de Cajamarca, con la finalidad de que pueda desarrollar su Tesis para optar al grado de Título Profesional.

Cajamarca, 12 de setiembre del 2023.



CERRO NEGRO
MINERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC

Wily Pérez Calla
GERENTE GENERAL

Firma del Representante Legal o Autoridad
DNI :70049065

Firma del egresado
DNI:

RESUMEN DEL DERECHO MINERO

Datos Generales

Código	03000469X01	Nombre	MEJIA
Fecha de Formulación	11/01/1916	Situación	VIGENTE
Procedimiento	TITULADO(CONCESION)	Tipo	DENUNCIO (D.LEG.109 Y ANTERIORES)
Has. Formuladas	40.00	Sustancia	METALICA
Has. Rectificadas		Has. Formadas	
Has. Reducidas	8.00	Has. Disponibles	
Ubicación	UADA-ARCHIVO CENTRAL desde el 10/06/2023		

Titular Referencial

<u>Tipo</u>	<u>Nombre de Razón Social</u>	<u>Dirección</u>	<u>% Participación</u>
JURIDICO	S.M.R.L. FRATERNIDAD DE CAJAMARCA	CALLE GOZZOLI NORTE N° 479 LIMA/SAN BORJA/LIMA	100

Demarcaciones

<u>Departamento</u>	<u>Provincia</u>	<u>Distrito</u>
CAJAMARCA	HUALGAYOC	HUALGAYOC

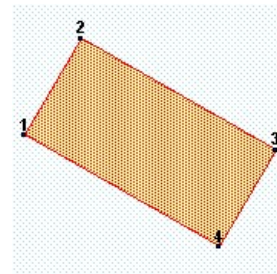
Cartas

<u>Código</u>	<u>Descripción</u>	<u>Zona UTM</u>
14-F	CHOTA	17

Coordenadas UTM PSAD56

Coordenadas WGS84

<u>Vertice</u>	<u>Norte</u>	<u>Este</u>	<u>Norte</u>	<u>Este</u>
1	9,253,370.53	761,258.23	9,253,007.73	761,002.18
2	9,253,543.79	761,358.10	9,253,180.99	761,102.05
3	9,253,344.06	761,704.60	9,252,981.26	761,448.54
4	9,253,170.80	761,604.74	9,252,808.00	761,348.68



Pagos

<u>Nro. Recibo</u>	<u>Monto</u>	<u>Fecha Pago</u>	<u>Nro. Cuenta</u>	<u>Banco</u>	<u>Concepto</u>
--------------------	--------------	-------------------	--------------------	--------------	-----------------

Resoluciones

<u>Nro. Resolución</u>	<u>Fec. Resolución</u>	<u>Decisión</u>	<u>Plazo</u>
DCM	13/08/2008	PONGASE EN CONOCIMIENTO DEL INTERESADO LO RESUELTO	
DCM	23/07/2008	SE OTORGA DIAS HABILES PARA PUBLICAR-	0 dias
DCM	23/07/2008	SOCIEDAD LEGAL - CONVOCATORIA JUNTA GENERAL DE SOCIOS	0 dias
DCM	23/07/2008	PONGASE EN CONOCIMIENTO DEL INTERESADO LO RESUELTO	
- -RPM	14/06/1999	OBSERVACION FUNDADA	0 dias
- -OCM	21/05/1999	PAGO DE HONORARIOS - Peritos	0 dias
- -OCM	27/04/1999	RECURSO DE REPOSICION - CALIFICACION	0 dias
- -OCM	27/04/1999	REMITIR A TECNICA (VARIOS)	0 dias
- -OCM	24/02/1999	OTROS	0 dias
- -OCM	24/02/1999	REMITIR A TECNICA (VARIOS)	0 dias
- -OCM	11/12/1998	REQUERIMIENTO DE REQUISITOS-VARIOS	10 dias

Resoluciones

<u>Nro. Resolución</u>	<u>Fec. Resolución</u>	<u>Decisión</u>	<u>Plazo</u>
- -OCM	19/11/1998	VERIFICACION Y ENLACE - EVALUACION TECNICA	0 días
- -OCM	12/08/1998	DILIGENCIA DE ENLACE - ORDEN Y FECHA	0 días
- -OCM	24/07/1998	PAGO DE PLANILLAS - DILIGENCIA PERICIAL	0 días
- -OCM	17/07/1998	REMITIR A TECNICA (VARIOS)	0 días
- -OCM	14/04/1998	VERIFICACION Y ENLACE - ORDEN DIA Y HORA	0 días
- -OCM	03/04/1998	REMITIR A TECNICA (VARIOS)	0 días
- -OCM	23/03/1998	SOBRECARTAR RESOLUCION	0 días
- -OCM	06/03/1998	ABRASE A PRUEBA OPOSICION	30 días
- -OCM	06/03/1998	PAGO DE PLANILLAS - DILIGENCIA PERICIAL	0 días
- -OCM	12/02/1998	REMITIR A TECNICA (VARIOS)	0 días
- -OCM	28/11/1997	OTROS	0 días
- -OCM	28/10/1997	TENGASE PRESENTE	0 días
- -OCM	24/03/1997	OTROS	0 días
- -OCM	14/02/1997	REQUERIMIENTO DE REQUISITOS-VARIOS	10 días
- -OCM	12/02/1997	REQUERIMIENTO DE REQUISITOS-VARIOS	10 días
- -OCM	11/02/1997	CORRASE TRASLADO DE LA OBSERVACION	0 días
RM-S/N EM-DCM	20/12/1916	TITULO	0 días

COPIA INFORMATIVA
 Emitida a través de consultas por internet. No tiene validez para trámites administrativos, judiciales u otros.

Escritos

<u>Escrito</u>	<u>Sede</u>	<u>Trámite</u>	<u>F. Presentación</u>	<u>Contenido</u>	<u>Razon Social</u>
0100154812D	LIMA	DOCUMENTO	05/03/2012	OFICIO ADJUNTA COPIA DE ANOTACION DE INSCRIPCION	SUNARP
0100617910T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	04/08/2010	TENER PRESENTE ESCRITO	JESUS ALBERTO
0100386010D	LIMA	DOCUMENTO	25/06/2010	CONSTANCIA DE VIGENCIA	COMPAÑIA MINERA
0100385910D	LIMA	DOCUMENTO	25/06/2010	CONSTANCIA DE PAGO DE DERECHO DE VIGENCIA	COMPAÑIA MINERA
0100385810D	LIMA	DOCUMENTO	25/06/2010	CONSTANCIA DE PAGO DE PENALIDAD	COMPAÑIA MINERA
0100920509T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	21/12/2009	TENER PRESENTE ESCRITO	MARIA IRENE
0100803709T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	28/10/2009	TENER PRESENTE ESCRITO	LUIS ENRIQUE
0100645609T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	25/08/2009	TENER PRESENTE ESCRITO	LUIS ENRIQUE
0100612109T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	11/08/2009	TENER PRESENTE ESCRITO	LUIS ENRIQUE
0100522909T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	10/07/2009	CAMBIO DE DOMICILIO	COMPAÑIA MINERA
0100236109T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	24/03/2009	TENER PRESENTE ESCRITO	COMPAÑIA MINERA
0100228309T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	20/03/2009	TENER PRESENTE ESCRITO	LUIS ENRIQUE
0100216609T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	16/03/2009	ANEXAR DOCUMENTOS A EXPEDIENTE	MARIA IRENE
0100182909T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	27/02/2009	TENER PRESENTE ESCRITO	S.M.R.L. FRATERNIDAD
0100075709T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	29/01/2009	TENER PRESENTE ESCRITO	OSTBERG
0101476508T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	17/12/2008	TENER PRESENTE ESCRITO	LUIS ENRIQUE
0101098708T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	16/09/2008	TENER PRESENTE ESCRITO	FLOR DE MARIA
0100944408T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	07/08/2008	CAMBIO DE DOMICILIO	FLOR DE MARIA
0100684808T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	05/06/2008	SUBSANACION DE REQUERIMIENTOS (CAMBIO DE NOMBRE, RUC, ESTADO CIVIL, DATOS CÓNYUGE)	IRENE SANTOLALLA
0100524008T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	22/04/2008	SUBSANACION DE REQUERIMIENTOS (CAMBIO DE NOMBRE, RUC, ESTADO CIVIL, DATOS CÓNYUGE)	IRENE SANTOLALLA
0100179008T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	04/02/2008	TENER PRESENTE ESCRITO	IRENE SANTOLALLA
0100076005T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	04/02/2005	CAMBIO DE DOMICILIO	FERNANDO RODOLFO
0100608103T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	24/09/2003	CAMBIO DE DOMICILIO	COMPAÑIA MINERA
0100403502D	LIMA	DOCUMENTO	26/07/2002	TENER PRESENTE ESCRITO	JORGE JULIO
0101748599T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	29/12/1999	CAMBIO DE DOMICILIO	S.M.R.L. FRATERNIDAD
0100575899T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	03/06/1999	FORMULA OPOSICION	SMRL GENOVA A DE
0100196299T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	09/03/1999	CONTINUE TRAMITACION	SMRL GENOVA A DE
0100072099T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	25/01/1999	PAGO RECURSO DE REVISION	SAN NICOLAS CIA
0100067299T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	21/01/1999	TENER PRESENTE ESCRITO	SMRL GENOVA A DE
0600005398T	CAJAMARC	TRAMITE P.O.M.	07/01/1999	SUBSANA OBSERVACIONES A INFORME PERICIAL	SMRL GENOVA A DE
0101874198T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	31/12/1998	RECTIFICACION DE DATOS Y/O RESOLUCIÓN	SAN NICOLAS CIA

Escritos

<u>Escrito</u>	<u>Sede</u>	<u>Trámite</u>	<u>F. Presentación</u>	<u>Contenido</u>	<u>Razon Social</u>
0101852798T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	23/12/1998	RECURSO IMPUGNATIVO - OCM	SAN NICOLAS CIA
0101811398T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	16/12/1998	TENER PRESENTE ESCRITO	SMRL GENOVA A DE
0600004798T	CAJAMARC	TRAMITE P.O.M.	05/11/1998	PRESENTA INFORME DE DILIGENCIA PERICIAL	SMRL GENOVA A DE
0101214198T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	07/08/1998	PAGO POR DILIGENCIAS PERICIALES - PLANILLAS (PAGO VARIABLE)	TACZA ROJAS
0600002998T	CAJAMARC	TRAMITE P.O.M.	13/07/1998	INFORME	SMRL GENOVA A DE
0101103998T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	09/07/1998	FECHA Y HORA PARA DILIGENCIA PERICIAL	TACZA ROJAS
0100642998T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	13/04/1998	NOTIFICACION	SMRL GENOVA A DE
0100530998T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	24/03/1998	PAGO POR DILIGENCIAS PERICIALES - PLANILLAS (PAGO VARIABLE)	SMRL GENOVA A DE
0100364198T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	12/03/1998	CAMBIO DE DOMICILIO	SAN NICOLAS CIA
0102455597T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	27/10/1997	ANEXAR DOCUMENTO A EXP. ACREDITA PAGO DE DERECHO DE VIGENCIA	OSCAR JAVIER
0102001397T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	01/08/1997	ANEXAR DOCUMENTO A EXP. ACREDITA PAGO DE DERECHO DE VIGENCIA	SMRL GENOVA A DE

COPIA INFORMACIONAL

Emitida a través de consultas por internet. No tiene validez para trámites administrativos, judiciales u otros.