

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

*Facultad de Ingeniería*

**Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas**



**TESIS PROFESIONAL**

ELABORACIÓN DEL IPERC DE LÍNEA BASE PARA EL DESARROLLO DEL  
NIVEL 710 EN UNIDAD MINERA JULCANI.

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE: INGENIERO DE MINAS**

**PRESENTADO POR:**

Bach. Adaly Tatiana Lisett Molocho Benavides

**ASESOR:**

M. Cs. Roberto Severino Gonzales Yana

**CAJAMARCA - PERÚ**

**2021**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la Universidad Nacional de Cajamarca por ser mi alma máter, lugar donde he adquirido todos los conocimientos que ahora me sirven en campo, de igual manera a la plana docente quienes compartieron sus conocimientos y experiencias que hoy en día nos sirven para desempeñarnos como buenos profesionales.

Agradezco a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional, por confiar en mí y alentarme a lograr todos mis objetivos y metas trazadas

A mi asesor, M. Cs. Ing. Roberto Gonzales Yana, por su gran apoyo en la elaboración de la presente tesis.

## **DEDICATORIA**

A Dios, a mis queridos padres Gilberto y Luz Delia, a mis hermanos Lenin y Vanesa; quienes me brindan su apoyo incondicional para lograr mis metas y objetivos trazados, con todo mi cariño les dedico la presente tesis.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
AGRADECIMIENTO.....	ii
DEDICATORIA .....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	viii
ABREVIATURAS .....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT .....	xi
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	3
2.1. Antecedentes .....	3
2.2. Bases Teóricas .....	4
2.2.1. IPERC de Línea Base .....	4
2.2.2. Etapas para la elaboración de un IPERC.....	6
2.2.3. Riesgos .....	12
2.2.4. IPERC bajo las normas nacionales e internacionales.....	14
2.2.5. Gestión de las Operaciones Mineras .....	22
2.3. Definición de términos básicos .....	23
CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS .....	25
3.1. Ubicación de la Investigación .....	25
3.1.1. Ubicación geográfica.....	25
3.1.2. Accesibilidad.....	25
3.1.3. Clima .....	27
3.1.4. Geología .....	27
3.1.5. Mineralogía .....	29
3.2. Metodología de la investigación.....	30
3.2.1. Variables.....	30
3.2.2. Tipo, nivel, diseño, y método de investigación.....	31
3.2.2.1. Tipo de investigación .....	31
3.2.2.2. Nivel de investigación .....	31
3.2.2.3. Diseño de investigación .....	31

	Pág.
3.2.2.4. Método de Investigación .....	31
3.2.2.5. Población de estudio.....	31
3.2.2.6. Muestra.....	31
3.2.2.7. Unidad de análisis .....	31
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	31
3.3.1. Técnicas.....	31
3.3.2. Análisis e interpretación de datos.....	32
3.3.3. Equipos y materiales .....	32
3.4. Procedimiento.....	32
3.4.1. Etapa de pre-campo .....	32
3.4.2. Etapa de campo .....	32
3.4.3. Etapa de gabinete .....	32
3.5. Aspectos generales del nivel 710 .....	33
3.5.1. Datos de la ejecución del nivel 710.....	33
3.5.2. Planificación general de actividades .....	34
3.5.3. Recursos humanos.....	48
3.6. Procedimiento para la elaboración de la matriz IPERC de línea base .....	48
3.6.1. Revisión de normas y documentación.....	49
3.6.2. Identificación de procesos y actividades .....	49
3.6.3. Identificación de peligros .....	50
3.6.4. Evaluación de Riesgos .....	50
3.6.5. Evaluación de riesgo inicial .....	50
3.6.6. Clasificación del riesgo .....	51
3.6.7. Valoración del riesgo .....	52
3.6.8. Procedimiento de determinación de medidas de control.....	52
3.6.9. Procedimiento de evaluación del riesgo residual .....	53
3.6.10. Procedimiento de acciones de mejora .....	53
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>54</b>
4.1. Resultados de la investigación .....	54
4.1.1. Listado de peligros y tipos de contacto .....	54
4.1.2. Evaluación de riesgos mediante la matriz IPERC de línea base .....	55
4.1.3. Recuento de actividades según el nivel de riesgo .....	56
4.1.4. Promedio según el nivel de riesgo.....	57
4.1.5. Comparativa del riesgo inicial con riesgo residual por tareas.....	58

	Pág.
4.1.6. Riesgos críticos .....	61
4.1.7. Accidentes, incidentes laborales e Índices de accidentabilidad .....	69
4.2. Discusión de Resultados.....	74
4.3. Contrastación de la Hipótesis .....	74
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>75</b>
5.1. CONCLUSIONES.....	75
5.2. RECOMENDACIONES .....	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	77
ANEXOS.....	78

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Matriz de evaluación de riesgos.....	8
Tabla 2. Criterios de evaluación de la probabilidad o frecuencia.....	9
Tabla 3. Criterios de evaluación de la severidad.....	10
Tabla 4. Evaluación del nivel de riesgo .....	11
Tabla 5. Nivel de ruido.....	12
Tabla 6. Formato de Matriz de IPERC.....	18
Tabla 7. Definición de variables .....	30
Tabla 8. Valoración de riesgo .....	52
Tabla 9. Listado de peligros y tipos de contacto del nivel 710.....	54
Tabla 10. Resumen del nivel de riesgo según el tipo de actividad .....	56
Tabla 11. Promedio del nivel de riesgo según el tipo de actividad.....	57
Tabla 12. Resumen de accidentes e incidentes en la empresa COPSEM .....	70
Tabla 13. Indicadores de Seguridad .....	73

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Tipos de peligro según su fuente. ....	7
Figura 2. Modelo de evaluación y tolerabilidad del riesgo. ....	11
Figura 3. Imagen satelital con accesibilidad de Lima a Unidad Julcani .....	26
Figura 4. Manga de Ventilación en una labor horizontal.....	34
Figura 5. Tubería de aire y agua.....	35
Figura 6. Abrazadera y cadena de sujeción en tubería de aire. ....	35
Figura 7. Perforación en frentes de sección 8’x8’ con perforadora jackleg.....	36
Figura 8. Perforación de frente 8’x 9’ con jumbo electrohidráulico .....	37
Figura 9. Calesa para el traslado de explosivos y accesorios.....	37
Figura 10. Regado de carga en frente de sección 8’x8’ .....	38
Figura 11. Desatado de rocas en frente de sección 8’x8’ .....	39
Figura 12. Sostenimiento con Split set más malla electrosoldada .....	41
Figura 13. Limpieza de frente de 8´x 8´con pala neumática.....	41
Figura 14. Limpieza de carga con scoop eléctrico .....	42
Figura 15. Carguío del scoop eléctrico hacia el carro minero.....	42
Figura 16. Extracción de mineral con locomotora a batería .....	43
Figura 17. Colocación de cuadro base con trípodes para la tolva de la chimenea.....	44
Figura 18. Instalación de manga de ventilación en Chimenea.....	45
Figura 19. Instalación de tercera línea en chimenea .....	46
Figura 20. Traslado de explosivos por el camino de la chimenea .....	47
Figura 21. Diagrama de clasificación del riesgo. ....	52
Figura 22. Riesgo inicial vs riesgo residual en actividades de labores horizontales.....	59
Figura 23. Riesgo inicial vs riesgo residual en actividades de labores verticales. ....	60
Figura 24. Identificación y análisis de riesgos críticos en labores horizontales - Parte 1...62	
Figura 25. Identificación y análisis de riesgos críticos en labores horizontales - Parte 2...63	
Figura 26. Identificación y análisis de riesgos críticos en labores horizontales - Parte 3...64	
Figura 27. Identificación y análisis de riesgos críticos en labores verticales - Parte 1. ....66	
Figura 28. Identificación y análisis de riesgos críticos en labores verticales - Parte 2. ....67	
Figura 29. Identificación y análisis de riesgos críticos en labores verticales - Parte 3. ....68	
Figura 30. Número de incidentes desde junio hasta diciembre 2020.....	71
Figura 31. Número de accidentes desde junio hasta diciembre 2020. ....	71
Figura 32. Número de incidentes y accidentes según la causa básica.....	72

## ABREVIATURAS

<b>IPECRC</b>	:	Identificación de Peligros, evaluación de Riesgos y Controles
<b>COPSEM</b>	:	Constructores de Piques y Servicios Mineros
<b>EPP</b>	:	Equipo de Protección Personal
<b>UM</b>	:	Unidad Minera
<b>DS</b>	:	Decreto Supremo
<b>AT</b>	:	Accidente de Trabajo
<b>PETS</b>	:	Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro
<b>PETAR</b>	:	Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo
<b>NV</b>	:	Nivel
<b>COS</b>	:	Cuaderno de Operación Segura
<b>TC</b>	:	Tipo de Contacto
<b>EM</b>	:	Energía y Minas
<b>MEM</b>	:	Ministerio de Energía y Minas
<b>SSO</b>	:	Seguridad y Salud Ocupacional
<b>OHSAS</b>	:	Occupational Health and Safety Assesment Series
<b>SST</b>	:	Seguridad y Salud en el Trabajo
<b>ISO</b>	:	Internacional Organization for Standardization
<b>FPS</b>	:	Factor de Protección Solar
<b>msnm</b>	:	Metros Sobre Nivel del Mar
<b>Km</b>	:	Kilómetros
<b>mm</b>	:	Milímetros
<b>m</b>	:	Metros
<b>h</b>	:	Hora

## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue elaborar la matriz IPERC de línea base, llevado a cabo en el nivel 710 de la Unidad minera Julcani, a cargo de la empresa Constructores de Piques y Servicios Mineros (COPSEM), siendo las actividades el desarrollo de labores horizontales (Cruceros, ventanas) y verticales (Chimeneas). Para ello se consideró una etapa inicial del proyecto en donde se identificaron los peligros y riesgos de cada tarea o actividad ejecutada, analizando los mismos mediante su probabilidad y severidad, clasificándolos según su nivel de riesgos. Posteriormente se realizó la implementación de medidas de control, tales como eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y uso de equipos de protección personal. Luego de dicha implementación se evaluaron los riesgos residuales, analizando el número de incidentes y accidentes labores durante el inicio de las labores en la unidad minera, mostrando la efectividad del desarrollo del IPERC de línea base, obteniendo valores bajos en accidentabilidad. Además, se determinaron los peligros y riesgos críticos en las actividades realizando el análisis respectivo y determinando las medidas de control más adecuadas que disminuyan la probabilidad de ocurrencia de estos, buscando mejorar las condiciones de trabajo, promover un mejor clima laboral y crear una cultura de seguridad y prevención para todo el personal que se vea involucrado en la ejecución de las actividades.

**Palabras clave:** IPERC de línea base, Labores horizontales, Labores verticales, evaluación de riesgos, medidas de control.

## ABSTRACT

The aim of this research was to prepare the IPERC baseline matrix, carried out in the level 710 of Mining Unit Julcani, in charge of the company COPSEM, as part of the activities of the development of horizontal work (Cruises, windows) and vertical (Chimneys). For this, an initial stage of the project was considered where the dangers and risks of each task or project activity were identified, analyzing them by means of their probability and severity, classifying them according to their level of risks. Subsequently, the implementation of control measures was carried out, such as elimination, substitution, engineering controls, administrative controls and the use of personal protective equipment. After said implementation, the residual risks were evaluated, analyzing the number of incidents and accidents at work during the start of the work in the mining unit, showing the effectiveness of the development of the baseline IPERC, obtaining low values in accident rates. In addition, the critical hazards and risks in the activities were determined by carrying out the respective analysis and determining the most appropriate control measures that reduce the probability of their occurrence. Additionally, this research identified the effectiveness of the implementation of risk assessment through the baseline IPERC matrix as part of the Julcani Minera Occupational Health and Safety Management System, seeking to improve working conditions. work, promote a better work environment and create a culture of safety and prevention so that all personnel who are involved in the execution of activities.

**Keywords:** Baseline IPERC, Horizontal tasks, Vertical tasks, risk assessment, control measures.

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

En el mundo entero las empresas mineras están cada vez más involucradas en el alcance de un sólido desempeño de la Seguridad y Salud en el Trabajo en sus operaciones a través del control de sus riesgos, de acuerdo con su política y objetivos. Las cuales llevan a cabo en un contexto legislativo cada vez más exigente, con el desarrollo de políticas económicas y otras medidas para fomentar las buenas prácticas, y de una mayor preocupación de las partes interesadas en este tema.

En América Latina muchas de las empresas mineras ya se han adaptado a la legislación muy desarrollada en materia de prevención de riesgos laborales en sus operaciones.

En el Perú y específicamente en Huancavelica en la unidad minera Julcani se realiza la supervisión bajo estrictas normas de seguridad esto con el fin de prevenir los accidentes a los que está expuesto el personal al realizar las labores diarias.

De acuerdo a esto se planea realizar el desarrollo del nivel 710 en la unidad minera Julcani en el que aún no se han identificado los peligros y riesgos, por ello, el presente trabajo de investigación ha evaluado, analizado y buscado la óptima relación que existe entre los procesos, actividades y tareas que intervienen en el desarrollo del nivel 710, a fin de garantizar la seguridad del personal, el proceso operativo, la propiedad y el cuidado ambiental.

A partir de ello, se plantea el problema principal ¿Cuál es la influencia del IPERC de línea base en el desarrollo del nivel 710 en la unidad minera Julcani? Lo cual genera la siguiente hipótesis: El Iperc de línea base influye en el desarrollo del nivel 710 en la unidad minera Julcani, en tal sentido la presente investigación demuestra que la elaboración de la matriz IPERC de línea base es estrictamente necesario antes que el desarrollo del nivel 710 sea ejecutado. Asimismo, se tienen los problemas secundarios tales como: ¿Cuál es la relación del IPERC de línea base y el desarrollo del nivel 710 en la unidad minera Julcani, según el proceso operativo?, ¿Cuál es la relación del IPERC de línea base y el desarrollo del nivel 710 en la unidad minera Julcani, según las actividades a ejecutar y las tareas planeadas?

En base al problema mencionado se tiene como objetivo principal, determinar la influencia del IPERC de línea base en el desarrollo del nivel 710 en la Unidad Minera Julcani. Y los siguientes objetivos específicos: Determinar la relación entre el Iperc de línea base y el desarrollo del nivel 710 en la unidad minera Julcani, según el proceso operativo y Determinar la relación entre

el Iperc de línea base y el desarrollo del nivel 710 en la unidad minera Julcani, según las actividades a ejecutar y las tareas planeadas.

Además, esta investigación busca identificar parámetros de seguridad para la ejecución de actividades en el desarrollo del nivel 710 los cuales serán interrelacionados según sea la actividad o tarea en el IPERC de línea base a elaborar, siendo la investigación de tipo descriptivo de diseño no experimental transversal descriptivo correlacional.

La estructura de la presente investigación se ha dividido en 5 partes principales.

En el primer capítulo, hace referencia a la introducción que contiene los conceptos más importantes que ayudarán a comprender este problema. Así como también la descripción de los objetivos, la justificación de la investigación y las hipótesis.

En el segundo capítulo, se hace referencia al marco teórico que contiene los conceptos y definiciones. Así como una revisión de las investigaciones vinculadas al tema y de la diversa literatura nacional y extranjera, relacionadas con las variables que son motivo de estudio.

En el tercer capítulo, está referido a la metodología de trabajo que se utilizó, los instrumentos que se aplicaron, las variables de estudio y la muestra que se utilizó para su evaluación.

El cuarto capítulo, se presenta el análisis y discusión de resultados en el cual se describe, en tablas, cuadros y gráficos, los datos que se encontraron, producto de los análisis correspondientes.

En el quinto capítulo, corresponde a las conclusiones y recomendaciones donde las conclusiones son el resultado de los objetivos planteados al inicio de la investigación, además se aportan algunas sugerencias o recomendaciones basadas en los resultados de la investigación.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes**

**Ramos (2017)** en su estudio en Puno titulado “Implementación de herramienta de gestión IPERC para minimizar los incidentes y accidentes en la planta de beneficio de minerales de la Cooperativa Minera Metalúrgica Cenaquimp- Rinconada” el cual tiene como objetivo general Implementar la herramienta de gestión IPERC para minimizar los incidentes y accidentes, el diseño que empleó fue el descriptivo el cuál uso como instrumentos los reportes mensuales de incidentes y accidentes. En donde concluye que con la implementación de la herramienta de gestión Iperc se ha reducido el índice de accidentabilidad.

**Coaquira (2017)** en su estudio en Puno titulado “Mejoramiento continuo del sistema de gestión de riesgos mediante la aplicación correcta del IPERC de la unidad minera Tacaza” que tiene como objetivo general la mejora continua del Sistema de Gestión de Riesgos, el diseño que empleó fue descriptivo. Logra establecer una metodología el cual consiste en la elaboración de un procedimiento para la IPERC, la elaboración de mapeo de procesos, la identificación de peligros, la evaluación de riesgos, la determinación de controles y finalmente la elaboración de una matriz de Iperc de línea base.

**Lliuya (2018)** en su estudio en La Merced titulado “Implementación de IPERC línea base para minimizar incidentes y accidentes en la unidad minera san Hilarión de la corporación minera Virgen de la Merced SAC-2018” el cual tuvo como objetivo general la obtención de un mejor resultado en el sistema de gestión, además de cumplirse con lo requerido en las normas de seguridad, el diseño que empleó fue descriptivo transeccional. En donde concluye que con la implementación del Iperc de línea base hubo una disminución de accidentes e incidentes de trabajo.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. IPERC de Línea Base**

#### **2.2.1.1. Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos (IPERC)**

La Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos es considerada la herramienta fundamental del sistema de gestión de riesgos laborales, esta herramienta, va de la mano con otras herramientas; como son las políticas, estándares, procedimientos, planes, programas, análisis de trabajo seguro, inspecciones planeadas o inopinadas, auditorías.

“Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos conocida por sus siglas IPERC es una metodología sistemática y ordenada, para mitigar y evitar riesgos. Es una de las más usadas por la industria particularmente por la minería”.

El IPERC es el instrumento fundamental para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, a través del cual se pueden determinar los principales aspectos sobre los cuales se deben desarrollar acciones y programas del sistema de gestión en seguridad y salud de las organizaciones; en base al IPERC se establecen los perfiles de exámenes médicos ocupacionales, los programas de capacitación, los procedimientos de prevención de accidentes, los programas de vigilancia. Este documento debe ser revisado y actualizado periódicamente o al introducirse cambios en la organización. (Coaquira, 2017).

#### **2.2.1.2. Beneficios del IPERC**

Los principales beneficios del IPERC son:

Se podrá contar con una información confiable y muy valiosa, que posteriormente permitirá definir las competencias que deberían poseer los trabajadores involucrados en una actividad, en temas de seguridad y salud en el trabajo mientras desarrollan sus tareas cotidianas en su centro laboral.

Brindará la información necesaria para definir el perfil de lo que será la evaluación médico ocupacional de los trabajadores, logrando establecer por tanto una vigilancia optima de la salud del personal. Se constituye como una herramienta ideal para identificar los peligros potenciales que existen en una actividad productiva o de servicio, que pueden causar daño a las personas, permitiendo de ese modo que las empresas pueden disminuir sus pérdidas y aumentar sus oportunidades de mejora, ya que al conocer los riesgos generados por los peligros identificados se puede establecer mecanismos de control efectivos que permitan prevenir y minimizar las posibilidades de que un peligro se manifieste. (Coaquira, 2017).

### **2.2.1.3. Tipos de IPERC**

#### **2.2.1.3.1 IPERC de línea base**

El IPERC será un punto de partida profundo y amplio, para el proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos, permitiendo establecer a la organización dónde se encuentra en términos de evaluación de riesgos.

Para establecer este proceso se necesita:

Establecer si todos los peligros están identificados.

Establecer el ámbito de IPERC (tareas críticas)

Geográficamente: La ubicación de las actividades, peligros y riesgos.

Funcional: Tipo de actividades, obligaciones, responsabilidades, trabajos, competencias.

Peligro puro: Procesos, planta, trabajos, equipo, ubicaciones, tipo de ambiente, fuentes de energía.

Evaluar los riesgos asociados y priorizarlos.

Identificar donde están los riesgos principales o mayores.

Identificar cuáles son las necesidades de entrenamiento para IPERC.

Decidir qué especialistas o expertos en IPER debes consultar.

Establecer las prioridades correctamente.

Estructurar el programa IPER para que estén en concordancia de los diferentes procesos.

(Ventura, 2011).

La aplicación del IPERC de línea base, se da en la etapa inicial del proceso de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para luego de manera anual controlar los peligros y sus riesgos asociados que pudieran darse en todos los procesos de la empresa, por ellos es considerado el proceso más importante que se da durante el establecimiento del sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional en la empresa. (Coaquira, 2017).

#### **2.2.1.3.2 IPERC Continuo**

El IPER Continuo consiste en realizar una continua identificación de peligros y evaluación de riesgos como parte de nuestra rutina diaria. Esto debe ser una forma de trabajo y debe ser parte de la conducta laboral de cada trabajador. Este proceso además permitirá identificar problemas o temas no cubiertos durante el IPER de Línea Base. (Coaquira, 2017).

### **2.2.2. Etapas para la elaboración de un IPERC**

Para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles debe tener las siguientes etapas:

Revisión de normas y documentación.

Identificación de procesos y actividades.

Identificación de peligros.

Evaluación de riesgos.

Determinación de los controles.

Elaboración de la Matriz de IPERC de Línea Base. (Coaquira, 2017).

#### **2.2.2.1. Revisión de normas y documentación**

Toda organización cuenta con medidas de seguridad, que por muy básicas que sean ayudarán a este proceso. También hay que considerar la existencia y práctica de algún sistema de gestión, ya que se podrían analizar los procedimientos estructurales que sean compatibles e integrarlos. (Coaquira, 2017).

#### **2.2.2.2. Identificación de procesos y actividades**

Se debe realizar la identificación de todos los procesos y actividades que la organización ejecute, siendo esta la etapa básica para determinar las áreas de riesgo. Puede ser ejecutada de diversas formas, de acuerdo a la estructura y funcionamiento de la organización. (Coaquira, 2017).

#### **2.2.2.3. Identificación de peligros**

A partir de las actividades definidas, se deben identificar todos los peligros asociados a ellas, dentro de lo previsible. Esto implica involucramiento directo del personal ejecutante de cada actividad.

La identificación de peligros debe tener como propósito determinar de manera proactiva todas las fuentes, situaciones o actos (o combinaciones de los mismos), que puedan surgir de las actividades de la organización, y que sean potencialmente dañinos en términos de daños o deterioro de la salud de las personas. (Coaquira, 2017).

Además, se debe considerar los distintos tipos de peligros en el lugar de trabajo (mecánicos, eléctricos, ergonómicos), incluyendo peligros físicos, químicos, biológicos y psicosociales. (Coaquira, 2017).

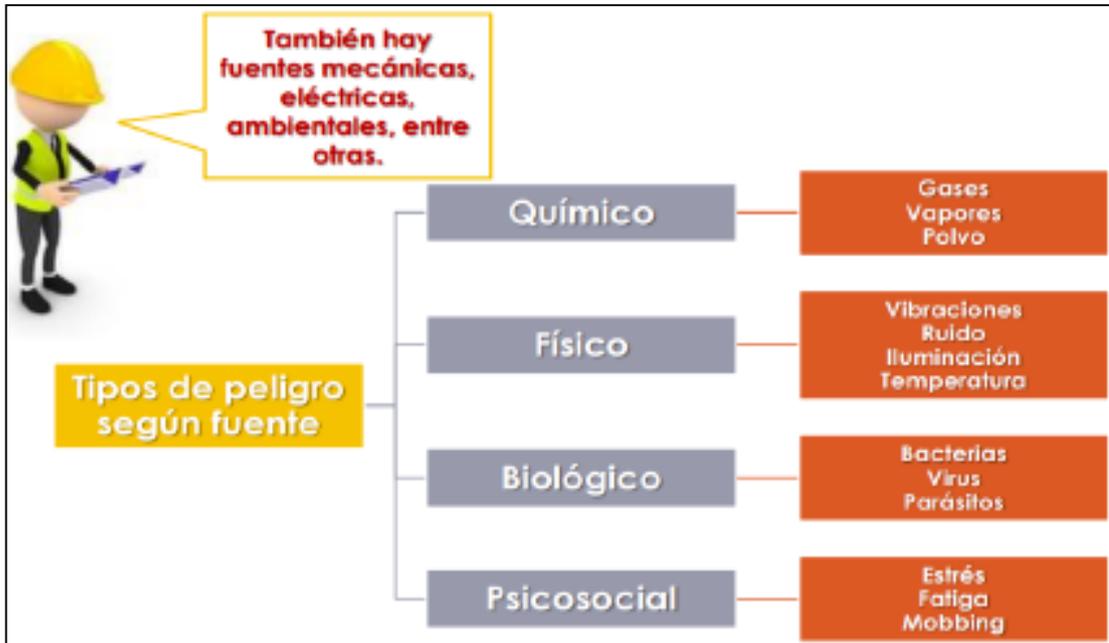


Figura 1. Tipos de peligro según su fuente.  
Fuente: (Coaquira, 2017).

Para que la identificación de peligros sea eficaz, la organización debería usar un enfoque que incluya información de fuentes diversas, especialmente elementos de entrada de personas que tengan conocimiento de sus procesos, tareas o sistemas, por ejemplo:

Observaciones del comportamiento y de las prácticas de trabajo, y análisis de las causas subyacentes del comportamiento no seguro;

Estudios comparativos con las mejores prácticas

Entrevistas y encuestas;

Visitas de reconocimiento e inspecciones de seguridad;

Revisión de incidentes y análisis posteriores;

Seguimiento y evaluación de exposiciones peligrosas (agentes químicos y físicos);

Análisis de procesos y flujos de trabajo, incluyendo su probabilidad de generar comportamientos no seguros. (OHSAS 18002:2008, 2008).

#### 2.2.2.4. Evaluación de riesgos

Se divide en dos partes:

##### 2.2.2.4.1 La identificación y estimación de riesgos:

Esta es la clave del funcionamiento del Sistema de Gestión de la SST, ya que es aquí donde los riesgos adquieren una valoración que permitirá definir las acciones posteriores para su eliminación o reducción. Para este análisis se debe considerar la idoneidad de los controles existentes. (Coaquira, 2017).

Según el Anexo N° 07 del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 024-2016-EM, considera la siguiente matriz básica de evaluación de riesgos:

Tabla 1. Matriz de evaluación de riesgos

<b>SEVERIDAD</b>	<b>Catastrófico</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>11</b>
	<b>Mortalidad</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>16</b>
	<b>Permanente</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>20</b>
	<b>Temporal</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>23</b>
	<b>Menor</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>25</b>
			<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
			<b>Común</b>	<b>Ha sucedido</b>	<b>Podría suceder</b>	<b>Raro que suceda</b>	<b>Prácticamente imposible que suceda</b>
			<b>PROBABILIDAD</b>				

Fuente: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 024-2016-EM

**RIESGO = PROBABILIDAD x SEVERIDAD**, (D.S. 024-2016-EM, 2016).

#### Frecuencia o probabilidad

El índice de frecuencia se puede expresar relacionando el número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes} \times 1\,000\,000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

N° Accidentes = Incapacitantes + Mortales, (D.S. 024-2016-EM, 2016).

Según el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 024-2016-EM, la tabla 2 muestra las posibilidades de ocurrencia (Probabilidad) de un evento no deseado

mediante cinco niveles de probabilidad, relacionando la cantidad de veces que ocurriría el evento (Probabilidad de ocurrencia) o según la cantidad de personas que se vean expuestas (Frecuencia de exposición).

Tabla 2. Criterios de evaluación de la probabilidad o frecuencia

<b>NIVEL</b>	<b>PROBABILIDAD</b>	<b>PROBABILIDAD DE FRECUENCIA</b>	<b>FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN</b>
<b>A</b>	Común (muy probable)	Sucede con demasiada frecuencia	Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias veces al día
<b>B</b>	Ha sucedido (probable)	Sucede con frecuencia	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al día.
<b>C</b>	Podría suceder (posible)	Sucede ocasionalmente	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente
<b>D</b>	Raro que suceda (poco probable)	Rara vez ocurre No es muy probable que ocurra	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente.
<b>E</b>	Prácticamente imposible que suceda	Muy rara vez ocurre Imposible que ocurra	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente.

Fuente: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 024-2016-EM

### Severidad

Según el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 024-2016-EM, la severidad se puede calcular mediante el número de días perdidos o cargados por cada millón de horas hombre-trabajadas, se expresa como la siguiente fórmula:

$$IS = \frac{N^{\circ} \text{ días perdidos o cargados} \times 1\,000\,000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

La tabla 3 muestra cinco niveles de severidad de acuerdo a la consecuencia que podría generar un evento no deseado y se encontrará evaluando cualquiera de los 3 aspectos principales: Consecuencias con Lesión al personal, daño a la propiedad y daño al proceso. (D.S. 024-2016-EM, 2016).

Tabla 3. Criterios de evaluación de la severidad

NIVEL	SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN SEGURIDAD		
		Lesión personal	Daño a la Propiedad	Daño al proceso
1	Catastrófico	Varias fatalidades. Varias personas con lesiones permanentes.	Pérdidas por un monto mayor a US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 mes o paralización definitiva.
2	Mortalidad (Pérdida mayor)	Una mortalidad. Estado vegetal.	Pérdidas por un monto entre US\$ 10,001 y US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 semana y menos de 1 mes
3	Pérdida permanente	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida. Enfermedades ocupacionales avanzadas.	Pérdida por un monto entre US\$ 5,001 y US\$ 10,000	Paralización del proceso de más de 1 día hasta 1 semana.
4	Pérdida temporal	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente. Lesiones por posición ergonómica	Pérdida por monto mayor o igual a US\$ 1,000 y menor a US\$ 5,000	Paralización de 1 día.
5	Pérdida menor	Lesión que no incapacita a la persona. Lesiones leves.	Pérdida por monto menor a US\$ 1,000	Paralización menor de 1 día.

Fuente: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 024-2016-EM

### 2.2.2.4.2 La evaluación de la tolerabilidad del riesgo:

Se debe determinar si los riesgos identificados son aceptables. Para ello, previamente la organización debe haber definido los parámetros que considerará aceptables, de acuerdo a su funcionamiento y principios. (Coaquira, 2017).

Tabla 4. Evaluación del nivel de riesgo

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

Fuente: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 024-2016-EM

### 2.2.2.5. Determinación de los controles

A partir de la evaluación de los riesgos es posible determinar si los controles existentes son los adecuados y la necesidad de nuevos controles. Para esta etapa, cada organización deberá considerar cómo controlar sus riesgos en función a la jerarquía de controles y a su disponibilidad de recursos. (Coaquira, 2017).



Figura 2. Modelo de evaluación y tolerabilidad del riesgo.

Fuente: Coaquira (2017).

### 2.2.2.6. Matriz de IPERC de línea base

Como resultado final de lo descrito anteriormente, se debe realizar una matriz que resuma y contenga todo lo mencionado, para tener un control en forma clara, ordenada, eficaz, oportuna y manejable de la información y así poder ejercer acciones que minimicen los riesgos laborales. El diseño de esta matriz puede adquirir cualquier forma según las informaciones que desee manejar la organización. (Coaquira, 2017).

### 2.2.3. Riesgos

Un riesgo es la probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.

#### 2.2.3.1. Tipos de riesgos en minería (Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 024-2016-EM, 2016)

##### 2.2.3.1.1 Riesgos físicos:

**Artículo 102.-** Todo titular de actividad minera deberá monitorear los agentes físicos presentes en las actividades mineras y conexas, tales como: ruido, temperaturas extremas, vibraciones, iluminación y radiaciones ionizantes y otros.

**Artículo 103.-** Cuando el nivel de ruido o el nivel de exposición superen los valores indicados en la Tabla 5, se adoptarán las medidas correctivas.

Tabla 5. Nivel de ruido

<b>Escala de ponderación en decibeles</b>	<b>Tiempo de Exposición Máximo en una jornada laboral en horas/día</b>
82	16
83	12
85	8
88	4
91	1 1/2
94	1
97	1/2
100	1/4

Fuente: Reglamento de SSO en minería DS N° 024-2016- EM

**Artículo 104.-** En los lugares de trabajo donde se supere las temperaturas térmicas de acuerdo a la intensidad del trabajo realizado, debe tomarse medidas preventivas como: periodos de descanso dentro del turno de trabajo, suministro de agua potable, aclimatación, entre otras, a fin de controlar la fatiga, deshidratación y otros efectos sobre el trabajador.

**Artículo 108-** En trabajos que implican exposición a radiación solar se debe proveer protección como ropa de manga larga, bloqueador solar, viseras con protector de nuca y orejas y controlar la exposición en horas de mayor intensidad, entre otros; evitando que el trabajador presente signos de quemadura solar. De acuerdo al tiempo de exposición a los rayos solares se determinará el uso de bloqueador solar, con el Factor de Protección Solar (FPS) mínima de 30, como parte del EPP.

#### **2.2.3.1.2 Riesgos Químicos**

**Artículo 110-** El titular de actividad minera efectuará mediciones periódicas y las registrará de acuerdo al plan de monitoreo de los agentes químicos presentes en la operación minera tales como: polvos, vapores, gases, humos metálicos, neblinas, entre otros que puedan presentarse en las labores e instalaciones, sobre todo en los lugares susceptibles de mayor concentración, verificando que se encuentren por debajo de los Límites de Exposición Ocupacional para Agentes Químicos de acuerdo a la norma vigente.

**Artículo 111.-** En minas subterráneas, el titular de actividad minera efectuará muestreos del polvo respirable en las áreas de trabajo y dispondrá la paralización de las actividades que se realizan en dichas áreas cuando la concentración promedio del polvo supere el Límite de Exposición Ocupacional indicado. Las actividades en las labores serán reanudadas sólo cuando las condiciones que han originado su paralización hayan sido controladas.

#### **2.2.3.1.3 Riesgos Biológicos:**

**Artículo 112.-** Todo Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional deberá identificar los peligros biológicos tales como: hongos, bacterias, parásitos y otros agentes que puedan presentarse en las labores e instalaciones, incluyendo las áreas de vivienda y oficinas, evaluando y controlando los riesgos asociados.

#### **2.2.3.1.4 Riesgos ergonómicos**

**Artículo 113.-** Todos los titulares de actividad minera deberán identificar los peligros ergonómicos, evaluando y controlando los riesgos asociados.

**Artículo 114.-** Todo Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional deberá tomar en cuenta la interacción hombre - máquina - ambiente. Deberá identificar los factores, evaluar y controlar los riesgos disergonómicos de manera que la zona de trabajo sea segura, eficiente y cómoda, considerando los siguientes aspectos: diseño del lugar de trabajo, posición en el lugar de trabajo, manejo manual de cargas, carga límite recomendada, posicionamiento postural en los puestos de trabajo, movimiento repetitivo, ciclos de trabajo - descanso, sobrecarga perceptual y mental, equipos y herramientas en los puestos de trabajo.

La evaluación se aplicará siguiendo la Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 375-2008-TR y sus modificatorias, o la norma que la sustituya, así como las demás normas en lo que resulte aplicable a las características propias de la actividad minera, enfocando su cumplimiento con el objetivo de prevenir la ocurrencia de accidentes y/o enfermedades en el trabajo.

#### **2.2.3.1.5 Riesgos Psicosociales**

**Artículo 115.-** Todos los titulares de actividad minera deberán identificar los factores de riesgo psicosocial y evaluar los riesgos asociados, utilizando las metodologías que mejor se adapten a la realidad de cada titular de actividad minera.

**Artículo 116.-** Los titulares de actividad minera deberán implementar actividades de control haciendo énfasis en la prevención y la promoción de la salud mental; se identificará y priorizará los riesgos de mayor importancia sobre los que deben implementarse acciones concretas de control.

#### **2.2.4. IPERC bajo las normas nacionales e internacionales**

##### **2.2.4.1. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo Ley N° 29783. (Diario Oficial El Peruano, 2011).**

**Artículo 19.-.** La participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales es indispensable en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, respecto de lo siguiente:

d) En la identificación de los peligros, evaluación de los riesgos al interior de cada unidad empresarial y en la elaboración de mapas de riesgo.

**Artículo 21.-** Las medidas de prevención y protección de Sistema de Gestión de Seguridad se

aplican en el siguiente orden de prioridad:

- a) Eliminación de los peligros y riesgos. Se debe combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual.
- b) Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.
- c) Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control.
- d) Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador.
- e) En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.

**Artículo 57.-** El empleador actualiza la evaluación de riesgos una vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones de trabajo o se hayan producido daños a la salud y seguridad en el trabajo.

Si los resultados de la evaluación de riesgos lo hacen necesarios, se realizan:

- a) Controles periódicos de la salud de los trabajadores y de las condiciones de trabajo para detectar situaciones potencialmente peligrosas.
- b) Medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

**Artículo 75.-** Los representantes de los trabajadores en seguridad y salud en el trabajo participan en la identificación de los peligros y en la evaluación de los riesgos en el trabajo, solicitan al empleador los resultados de las evaluaciones, sugieren las medidas de control y hacen seguimiento de estas. En caso de no tener respuesta satisfactoria, pueden recurrir a la autoridad administrativa de trabajo.

#### **2.2.4.2. Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo D.S. 005-2012-TR y su modificatoria D.S. 016-2016-TR**

##### **Organización del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo**

**Artículo 26.-** El empleador está obligado a:

g) Adoptar disposiciones efectivas para identificar y eliminar los peligros y los riesgos relacionados con el trabajo y promover la seguridad y salud en el trabajo.

**Artículo 32.-** La documentación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que debe exhibir el empleador es la siguiente:

c) La identificación de peligros, evaluación de riesgos y sus medidas de control.

d) El mapa de riesgo.

##### **Planificación, desarrollo y aplicación**

**Artículo 82.-** El empleador debe identificar los peligros y evaluar los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en forma periódica, de conformidad con lo previsto en el artículo 57° de la Ley. Las medidas de prevención y protección deben aplicarse de conformidad con el Artículo N° 50 de la Ley.

#### **2.2.4.3. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 024-2016-EM y su modificatoria D.S. 023-2017-EM**

**Artículo 95.-** El titular de actividad minera deberá identificar permanentemente los peligros, evaluar los riesgos e implementar medidas de control, con la participación de todos los trabajadores en los aspectos que a continuación se indica, en:

Los problemas potenciales que no se previeron durante el diseño o el análisis de tareas.

Las deficiencias de las maquinarias, equipos, materiales e insumos.

Las acciones inapropiadas de los trabajadores.

El efecto que producen los cambios en los procesos, materiales, equipos o maquinarias.

Las deficiencias de las acciones correctivas.

En las actividades diarias, al inicio y durante la ejecución de las tareas.

**Artículo 96.-** El titular de la actividad minera, para controlar, corregir y eliminar los riesgos deberá seguir la siguiente jerarquía:

Eliminación (Cambio de proceso de trabajo, entre otros)

Sustitución (Sustituir el peligro por otro más seguro o diferente que no sea tan peligroso para los trabajadores)

Controles de ingeniería (Uso de tecnologías de punta, diseño de infraestructura, métodos de trabajo, selección de equipos, aislamientos, mantener los peligros fuera de la zona de contacto de los trabajadores, entre otros).

Señalización, alertas y/o controles administrativos (Procedimientos, capacitación y otros).

Usar Equipos de Protección Personal (EPP), adecuados para el tipo de actividad que se desarrolla en dichas áreas.

**Artículo 97.** El titular de actividad minera debe elaborar la línea base del IPERC, de acuerdo al ANEXO N° 8 y sobre dicha base elaborará el mapa de riesgos, los cuales deben formar parte del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional.

La línea base del IPERC será actualizado anualmente y cuando:

Se realicen cambios en los procesos, equipos, materiales, insumos, herramientas y ambientes de trabajo que afecten la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores.

Ocurran incidentes peligrosos.

Se dicte cambios en la legislación.

LOGO EMPRESA	ANEXO N° 8 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL-LÍNEA BASE												Código: Versión: Fecha:				
													Jerarquía de Controles				
													1	Eliminación			
													2	Sustitución			
													3	Controles de Ingeniería			
													4	Control Administrativo			
													5	EPP adecuado			
Gerencia				Equipo Evaluador :													
Área																	
Fecha de elaboración																	
Fecha de actualización																	
Proceso	Actividad	Tarea	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
					Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		

Tabla 6. Formato de Matriz de IPERC

Fuente: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 024-2016-EM.

#### **2.2.4.4. OHSAS 18001:2007 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo**

##### **Identificación de peligros, evaluación de los riesgos y determinación de controles**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación continua de peligros, evaluación de riesgos y la determinación de los controles necesarios. El procedimiento o procedimientos para la identificación de peligros y la evaluación de los riesgos deben tener en cuenta:

Las actividades rutinarias y no rutinarias

Las actividades de todas las personas que tengan acceso al lugar de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes)

El comportamiento humano, las capacidades y otros factores humanos

Los peligros identificados originados fuera del lugar de trabajo, capaces de afectar adversamente a la salud y seguridad de las personas bajo el control de la organización en el lugar de trabajo

Los peligros originados en las inmediaciones del lugar de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización

Puede ser más apropiado que dichos peligros se evalúen como un aspecto ambiental.

La infraestructura, el equipamiento y los materiales en el lugar de trabajo, tanto si los proporciona la organización como otros

Los cambios o propuestas de cambios en la organización, sus actividades o materiales;

Las modificaciones en el sistema de gestión de la SST, incluyendo los cambios temporales y su impacto en las operaciones, procesos y actividades

Cualquier obligación legal aplicable relativa a la evaluación de riesgos y la implementación de los controles necesarios

El diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria/equipamiento, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas.

Para la gestión de los cambios, la organización debe identificar los peligros para la SST y los riesgos para la SST asociados con los cambios en la organización, el sistema de gestión de la SST, o sus actividades, antes de la incorporación de dichos cambios.

La organización debe asegurarse de que se consideran los resultados de estas evaluaciones al determinar los controles.

Al establecer los controles o considerar cambios en los controles existentes se debe considerar la reducción de los riesgos de acuerdo con la siguiente jerarquía:

Eliminación

Sustitución

Controles de ingeniería

Señalización/advertencias y/o controles administrativos

Equipos de protección personal

La organización debe documentar y mantener actualizados los resultados de la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y los controles determinados.

La organización debe asegurarse de que los riesgos para la SST y los controles determinados se tengan en cuenta al establecer, implementar y mantener su sistema de gestión de la SST.

#### **2.2.4.5. ISO 45001:2018 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo**

##### **2.2.4.5.1 Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades**

La organización debe establecer, implementar y mantener procesos de identificación continua y proactiva de los peligros. Los procesos deben tener en cuenta, pero no limitarse a:

- a) Como se organiza el trabajo, los factores sociales incluyendo la carga de trabajo, horas de trabajo, victimización y acoso (bullying) e intimidación, el liderazgo y la cultura de la organización;
- b) Las actividades y las situaciones rutinarias y no rutinarias, incluyendo los peligros que surjan de:

La infraestructura, los equipos, los materiales, las sustancias y las condiciones físicas del lugar de trabajo;

El diseño de productos y servicios, la investigación, el desarrollo, los ensayos, la producción, el montaje, la construcción, la prestación de servicios, el mantenimiento y la disposición;

Los factores humanos;

Cómo se realiza el trabajo;

- c) Los incidentes pasados pertinentes internos o externos a la organización, incluyendo emergencias, y sus causas;
- d) Las situaciones de emergencia potenciales;
- e) Las personas, incluyendo la consideración de:

Aquellas con acceso al lugar de trabajo y sus actividades, incluyendo trabajadores, contratistas, visitantes y otras personas;

Aquellas en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden verse afectadas por las actividades de la organización;

Los trabajadores en una ubicación que no está bajo el control directo de la organización;

f) Otras cuestiones, incluyendo la consideración de:

El diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria/equipos, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las necesidades y capacidades de los trabajadores involucrados;

Las situaciones que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo causadas por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización;

Las situaciones no controladas por la organización y que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden causar lesiones y deterioro de la salud a personas en el lugar de trabajo;

g) Los cambios reales o propuestos en la organización, operaciones, procesos, actividades y el sistema de gestión de la SST.

h) Los cambios en el conocimiento y la información sobre los peligros.

#### **2.2.4.5.2 Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST**

La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para:

a) evaluar los riesgos para la SST a partir de los peligros identificados, teniendo en cuenta la eficacia de los controles existentes

b) determinar y evaluar los otros riesgos relacionados con el establecimiento, implementación, operación y mantenimiento del sistema de gestión de la SST.

Las metodologías y criterios de la organización para la evaluación de los riesgos para la SST deben definirse con respecto al alcance, naturaleza y momento en el tiempo, para asegurarse de que son más proactivas que reactivas y que se utilicen de un modo sistemático. Estas metodologías y criterios deben mantenerse y conservarse como información documentada.

#### **2.2.4.5.3 Evaluación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades para el sistema de gestión de la SST**

La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para evaluar:

a) Las oportunidades para la SST que permitan mejorar el desempeño de la SST, teniendo en cuenta los cambios planificados en la organización, sus políticas, sus procesos o sus actividades;

Las oportunidades para adaptar el trabajo, la organización del trabajo y el ambiente de trabajo a los trabajadores;

Las oportunidades de eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SST;

b) otras oportunidades para mejorar el sistema de gestión de la SST.

## **2.2.5. Gestión de las Operaciones Mineras**

### **2.2.5.1. Desarrollo y Preparación**

De acuerdo con el artículo 8 de la ley general de minería, el desarrollo es la operación que se realiza para hacer posible la explotación del mineral contenido en un yacimiento. Consiste en los trabajos previos que se realizan para llegar al mineral desde la superficie, en otras palabras, significa establecer los accesos a las reservas minerales y prepararlas para su producción comercial. (Manual de minería, Estudios mineros del Perú).

En una mina subterránea se realizan trabajos de desarrollo para llegar hasta el mineral mediante galerías (túneles horizontales), chimeneas (túneles verticales o inclinados que no se comunican a superficie), piques (túneles verticales que salen a la superficie).

Posteriormente se realizan trabajos de preparación es decir se diseña en el terreno la forma de cómo extraer el mineral estableciendo un método de minado. (Manual de minería, Estudios mineros del Perú)

**Desarrollo:** Se refiere a realización de labores horizontales o verticales (galerías, chimeneas) siguiendo la estructura de la veta que permiten su reconocimiento y la confirmación de leyes, así como sus potencias a lo largo de su recorrido; estas labores permiten la cubicación de reservas minerales. (Chuchullo, 2019)

**Preparación:** En esta etapa ya sea en forma paralela o realizada después del desarrollo se realizan labores horizontales o verticales (chimeneas cortas, subniveles) que permiten la preparación de blocks de mineral que conformaran las zonas de explotación. (Chuchullo, 2019)

**Explotación:** Es la etapa final en que se extrae de forma sistemática el recurso mineral preparado y cubicado en las zonas de trabajo llamadas “Tajos”. (Chuchullo, 2019)

**Planeamiento de Minado:** Es la aplicación de los distintos métodos de planificación en la técnica de la minería subterránea, siendo su objetivo principal el de planificar, proyectar y determinar mejor el plan de minado, sujeto al mejor conocimiento del yacimiento, ley de mineral, diseño del método de explotación, aplicación de las condiciones geomecánicas del

yacimiento, mayor extracción de reservas minerales y aplicar criterios económicos dinámicos para optimizar la utilidad por venta de productos minerales. (Chuchullo, 2019)

**Programa de Desarrollo y Preparación:** Uno de los puntos importantes en el desarrollo y preparación de un yacimiento es el de definir el tipo de labores de acceso al yacimiento ya que estos pueden iniciarse desde un pozo, una galería inclinada o una rampa de acceso; para ello se tienen que considerar los siguientes factores: profundidad del yacimiento, tiempo disponible para la preparación, costo de inversión y tipo de transporte. (Chuchullo, 2019)

**Labores de Desarrollo:** Corresponde a aquellas labores mineras que se ejecutan en horizontal que va de acuerdo a la mineralización se denomina Galería, una labor ejecutada hacia arriba con un ángulo pronunciado se denomina chimenea y si es ejecutada hacia abajo se denomina Pique. Se debe tener en cuenta 3 aspectos básicos:

El desarrollo debe ser planeado para obtener tanta información como sea posible. - Es preferible comenzar el desarrollo preliminar con labores de pequeña dimensión para evitar arriesgar el capital.

El desarrollo debe ser usado para obtener la máxima información estructural. (Chuchullo, 2019)

**Labores de Preparación:** Son labores que se planifica por adelantado y se completa durante su avance (labores de desarrollo) al arrancar el mineral; estas labores como son: sub niveles, chimeneas intermedias dividen al yacimiento en blocks de minado denominados “Tajos”. (Chuchullo, 2019).

### **2.3. Definición de términos básicos**

Según el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 024-2016-EM:

**Accidente de Trabajo:** Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

**Ambiente de Trabajo:** Es el lugar donde los trabajadores desempeñan las labores encomendadas o asignadas.

**Auditoría:** Procedimiento sistemático, independiente, objetivo y documentado para evaluar un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

**Capacitación:** Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes, conocimientos, habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores.

**Estadística de Seguridad y Salud Ocupacional:** Sistema de registro, análisis y control de la información de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, orientado a utilizar la información y las tendencias asociadas en forma proactiva para reducir la ocurrencia de este tipo de eventos.

**Gases:** Fluidos sin forma emitidos por los equipos diésel, explosivos y fuentes naturales, que ocupan cualquier espacio que esté disponible para ellos.

**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.

**Política de Seguridad y Salud Ocupacional:** Dirección y compromiso de una organización, relacionadas a su desempeño en Seguridad y Salud Ocupacional, expresada formalmente por la Alta Gerencia de la organización.

**Prevención de Accidentes:** Combinación de políticas, estándares, procedimientos, actividades y prácticas en el proceso y organización del trabajo, que establece el empleador con el fin de prevenir los riesgos en el trabajo y alcanzar los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional.

**Trabajador:** Toda persona que desempeña una actividad laboral subordinada o autónoma, para un empleador privado o para el Estado. Están incluidos en esta definición los trabajadores del titular de actividad minera, de las empresas contratistas mineras o de las empresas contratistas de actividades conexas.

**Trabajo de Alto Riesgo:** Aquella tarea cuya realización implica un alto potencial de daño grave a la salud o muerte del trabajador. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por el titular de actividad minera y por la autoridad minera.

## **CAPÍTULO III**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. Ubicación de la Investigación**

##### **3.1.1. Ubicación geográfica**

La U.M Julcani, se encuentra ubicada en el distrito de Santiago Apóstol de Ccochaccasa, provincia de Angaraes del departamento de Huancavelica, 51 Km. al sureste de la ciudad, aproximadamente en las coordenadas UTM WGS 84 18S, 521,496 E y 8, 569,697 N. a una altitud entre 4200 y 4600 m.s.n.m.

##### **3.1.2. Accesibilidad**

Por vía terrestre, las vías de acceso para llegar a unidad Julcani son las siguientes:

Carretera Panamericana Sur: Lima- San Vicente de Cañete, 113 Km. de carretera asfaltada, se continúa hasta Huancavelica, 314 Km. de carretera afirmada, finalmente hacia Julcani 51 Km. de carretera afirmada. Distancia total 478 Km.

Carretera Central: Lima- Huancayo, 302 Km. de carretera asfaltada, se continúa hasta Huancavelica 144 Km. de carretera asfaltada, y finalmente hacia Julcani 51 Km. de carretera afirmada. Distancia total 497 Km.

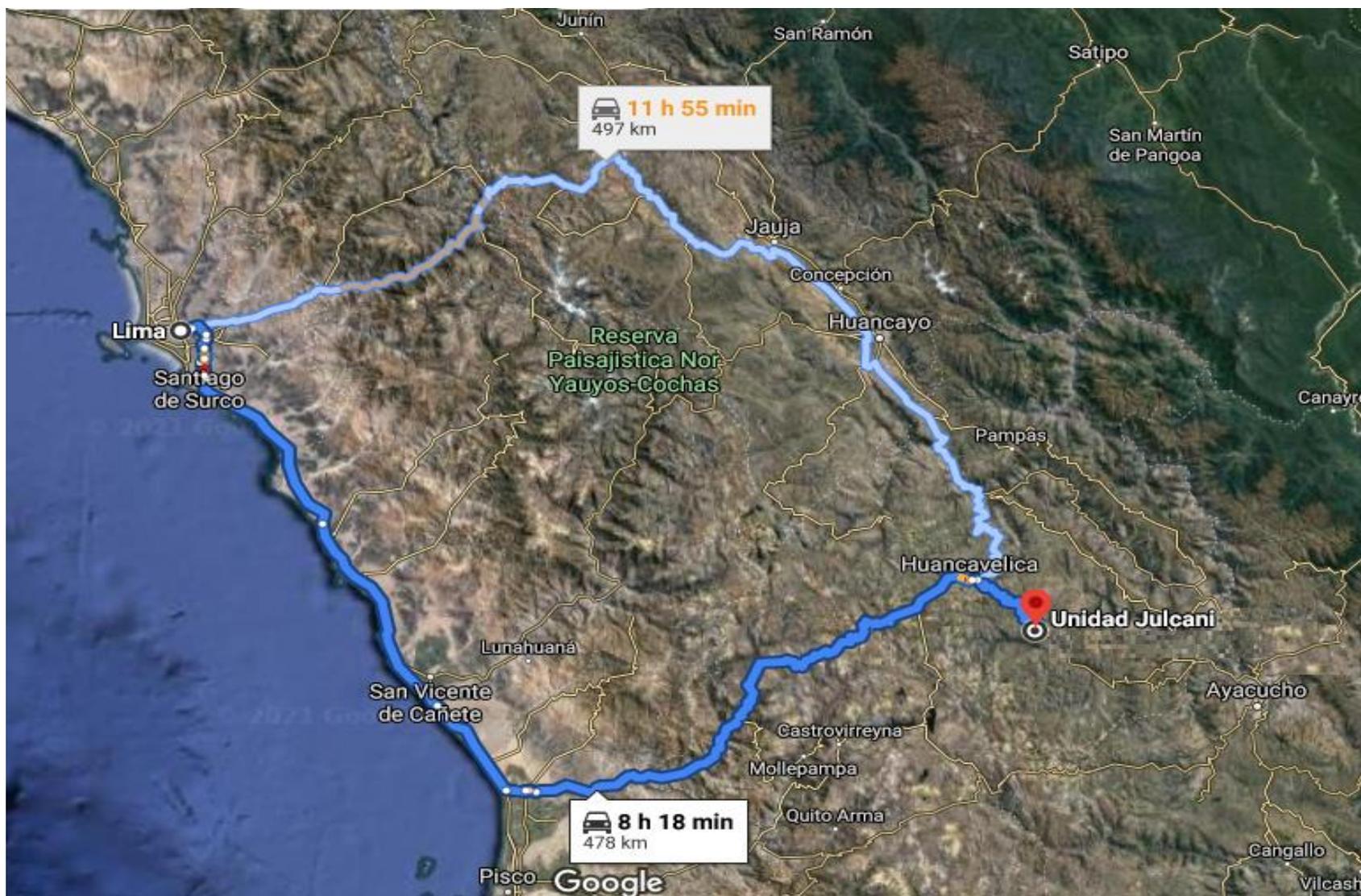


Figura 3. Imagen satelital con accesibilidad de Lima a Unidad Julcani  
Fuente: Google Maps, 2021

### **3.1.3. Clima**

La unidad minera de Julcani se ubica en una región que corresponde a un clima semi-frío de tundra seco, de alta montaña sin vegetación. Este tipo de clima es característico de la sierra central comprendida entre las cadenas oriental y occidental de la Cordillera de los Andes, sobre todo en zonas donde la altitud sobrepasa los 4 000 m.s.n.m.

Existen dos estaciones marcadas en el año. El verano, comprendido entre junio y noviembre, y el periodo de lluvias de diciembre a abril, durante el cual las precipitaciones son de regular intensidad. (Laura, 2015)

### **3.1.4. Geología**

#### **3.1.4.1. Geología General**

El yacimiento de Julcani es un sistema de vetas polimetálicas de alta sulfidación, alojado en un complejo volcánico terciario que se extiende sobre una secuencia de rocas sedimentarias y metamórficas devónicas a Cretácicas. El Grupo Excelsior, que se remonta al periodo devónico inferior, constituye la unidad de basamento más antigua de la zona de Julcani. Comprende una serie de filitas y metasedimentos asociados de granulometría fina, que afloran en una zona extensa hacia el norte y sur de la propiedad de Julcani.

Sobre esta unidad se extienden en forma discordante conglomerados permocarboníferos, calizas y arenitas de los Grupos Ambo -Tarma y Mitu. La secuencia marina Jurásica somera de rocas sedimentarias (principalmente calizas y cherts) del Grupo Pucará sobreyace en forma discordante al Grupo Mitu, que aflora en el sector ubicado al este de Acchilla y Tentadora. Sobre este se extienden en forma concordante calizas Cretácicas, arenitas y lutitas del Grupo Goyllarisquizga y la Formación Chulec. La actividad volcánica asociada al centro volcánico de Julcani se inició hace aproximadamente 10,5 millones de años, dando como resultado la extrusión de lavas dacíticas y tobas que cubren la mayor parte de la propiedad de Julcani, domos silíceos subvolcánicos contemporáneos, brechas hidrotermales riódacíticas y diques radiales se emplazaron extensamente. La génesis de los depósitos minerales polimetálicos de Julcani se encuentra asociada a este evento.

Los depósitos fluvio-glaciales cuaternarios ocurren como relleno de los valles de Palcas, Acchilla, Pongoshuayco y los sistemas fluviales asociados existentes. (Laura, 2015).

### **3.1.4.2. Geología Local**

El basamento paleozoico del distrito de Julcani ha estado sujeto a múltiples fases de deformación orogénica Hercínica y andina. A escala distrital, la secuencia paleozoica y mesozoica forma una estructura de anticlinal asimétrico de eje NE. Hacia el este, el anticlinal es interrumpido por fallas longitudinales mayores (especialmente las fallas Tucsi y Tuella), a lo largo de cuyo desplazamiento los Grupos Mitu y Excélsior quedan en contacto lateral. Hacia el oeste, el anticlinal es interrumpido por la falla Palcas, que desplaza hacia abajo al Grupo Ambo hasta quedar junto al Grupo Excélsior. (Laura, 2015)

Estas estructuras limitantes mayores se desarrollaron durante el Eoceno superior, correspondiente así a la primera fase de deformación de la orogenia andina. Fallas transversales con un rumbo predominante NO – SE se desarrollaron durante la segunda fase de deformación de la orogenia andina en el Oligoceno. Las fallas Lircay y Pampas desplazan fallas anteriores, como la falla Palcas, produciendo intersecciones estructurales que probablemente dieron la orientación a la actividad volcánica y subvolcánica posterior del centro volcánica de Julcani. (Laura, 2015)

### **3.1.4.3. Geología estructural**

Las rocas Paleozoicas de Julcani han sufrido fuertes efectos de deformación originados por una o más fases de la orogenia Hercínica. Adicionalmente estas rocas y las Mesozoicas que rodean y son substrato de las rocas del Centro Volcánico de Julcani, forman un anticlinal asimétrico con un eje NE a SW. El mencionado anticlinal está roto en sus dos flancos por fallas longitudinales paralelas a su eje, en su flanco oriental roto por las fallas Tucsi y Tuella que ponen en contacto las rocas de los Grupos Mitu con Excélsior y Mitu con Pucará, las fallas Orito y Pirca que ponen en contacto las rocas de los Grupos Goyllarisquizga y Chulec con Pucará. En su flanco occidental está roto por la falla Palcas que ponen en contacto las rocas de los Grupos Ambo con Excélsior. Este plegamiento y fallamiento es de edad Eoceno Superior - Oligoceno Inferior y corresponde a la primera fase de la orogenia Andina. El fallamiento es normal y tiende a ser vertical y con un desplazamiento superior a los 500 m.

Luego un fallamiento transversal de rumbo NW, SE representado por las fallas Lircay y Pampas desplaza el anticlinal de Julcani y las fallas de rumbo NE-SW, Esta actividad tectónica, activa durante el Oligoceno Medio a Superior, muy bien puede corresponder a la segunda fase de la orogenia Andina, la misma que fue seguida por una actividad ígnea; en Julcani representada por los volcánicos Rumichaca del Mioceno Medio.

Después de un periodo de erosión durante el Mioceno Medio a Superior sobrevino otra

actividad ígnea que dio origen al emplazamiento del Centro Volcánico de Julcani. Que se vio favorecido por la intersección de las fallas Lircay y Pampas con el eje del anticlinal y sus intersecciones con las fallas Palcas, Tucsi, y Orito, marco estructural que originó ventanas volcánicas por donde se emplazaron y emanaron las rocas del Centro Volcánico de Julcani durante el Mioceno Superior.

A continuación un nuevo periodo de deformación, tercera fase de la orogenia Andina, fortalecida por los movimientos de ascensión y posterior asentamiento del magma subyacente reactivó las fallas Lircay y Pampas y las otras fallas como Tucsi que con complicados procesos de contracciones por enfriamiento forman fracturamientos complejos, que permitieron el ascenso de las soluciones mineralizantes, principalmente las .fracturas del sistema NW-SE paralelo a las fallas Lircay y Pampas y en forma secundaria las fracturas de rumbo NE-SW. (Laura, 2015).

### **3.1.5. Mineralogía**

La UM Julcani es un depósito epigenético del tipo relleno de fractura y con mineralizaciones de Ag, Pb, Bi, Cu, W<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, y algunas vetas de Zn. Los minerales de la mena son: argentita, bismutinita, bornita, boulangerita, bournonita, chalcopirita, enargita, esfalerita, estibina, galena, jamesonita, geocronita, luzonita, proustita- pirargirita, semseyita, tungstita, tetraedritatennantita, wolframita, matildita. Estudios al microscopio indican que algunas piritas tienen plata y oro. Los minerales de ganga son: alunita, ankerita, apatita, baritina, calcita, caolín, feldespato, marcasita, arsenopirita, oropimente, pirita, rejalgar, sílice, siderita. (Laura, 2015).

## 3.2. Metodología de la investigación

### 3.2.1. Variables

#### 3.2.1.1. Variable Dependiente:

**-Desarrollo del Nivel 710:** El desarrollo es la operación que se realiza para hacer posible la explotación del mineral contenido en un yacimiento.

#### 3.2.1.2. Variable Independiente:

**-Matriz Iperc de Línea Base:** Punto de partida profundo y amplio para el proceso de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos en una actividad.

Tabla 7. Definición de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
<b>Variable dependiente</b>				
<b>Desarrollo del nivel 710</b>	El desarrollo es la operación que se realiza para hacer posible la explotación del mineral contenido en un yacimiento.	Determinación del avance de las actividades en la Unidad minera.	Ejecución de labores verticales	m/Día
			Ejecución de labores horizontales	m/Día
<b>Variable independiente</b>				
<b>Matriz IPERC de línea base</b>	Punto de partida profundo y amplio para el proceso de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos en una actividad.	Determinación mediante un estudio de identificación de peligros.	Peligros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Físicos</li> <li>• Químicos</li> <li>• Biológicos</li> <li>• Ergonómicos</li> <li>• Psicosociales</li> </ul>
			Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia</li> <li>• Severidad</li> </ul>
			Controles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminación</li> <li>• Sustitución</li> <li>• Controles de ingeniería</li> <li>• Control administrativo</li> <li>• EPP adecuado</li> </ul>
		Determinación mediante un estudio de evaluación de riesgos.		
		Determinación mediante una evaluación de probabilidad y severidad de riesgos.		

### **3.2.2. Tipo, nivel, diseño, y método de investigación**

#### **3.2.2.1. Tipo de investigación**

La investigación es descriptiva porque se encarga de puntualizar las características del Iperc de línea base y el desarrollo del nivel 710.

#### **3.2.2.2. Nivel de investigación**

El nivel de investigación es descriptivo- correlacional, es decir descriptivo porque se detallarán las variables en estudio y correlacional porque se establecerá relación entre los factores en estudio.

#### **3.2.2.3. Diseño de investigación**

El diseño de investigación es No experimental-transversal-descriptivo correlacional, porque no vamos a manipular las variables en estudio, y se dará en un momento dado (desde el mes de noviembre del año 2019 hasta abril año 2020), detallando y relacionando las variables en estudio (elaboración de la matriz Iperc para el desarrollo del nivel 710).

#### **3.2.2.4. Método de Investigación**

El método usado en la investigación es el método científico, porque en el presente estudio observamos los hechos, se formulan hipótesis, se procesan los datos y se llega final a conclusiones.

#### **3.2.2.5. Población de estudio.**

Nivel 710 de la unidad minera Julcani.

#### **3.2.2.6. Muestra**

Actividades ejecutadas en el proceso de desarrollo del nivel 710 de la unidad minera Julcani.

#### **3.2.2.7. Unidad de análisis**

Tareas correspondientes a las labores verticales y horizontales ejecutadas en el desarrollo del nivel 710.

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

#### **3.3.1. Técnicas**

Las técnicas empleadas son las siguientes:

**3.3.1.1. Análisis documental:** Se recopiló la información, planos, estudios previos del Nivel 710, 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.

**3.3.1.2. Entrevista:** Se obtuvo la información mediante reuniones con los supervisores primera línea y con los trabajadores.

### **3.3.2. Análisis e interpretación de datos.**

Con los acuerdos y datos obtenidos se procedió a ordenarlos en matrices según actividades en el Excel de acuerdo al cronograma establecido.

### **3.3.3. Equipos y materiales**

**3.3.3.1. Computadora:** Se utilizó para la recopilación y análisis de datos que nos ayudarían para la elaboración de la matriz Iperc de línea base.

**3.3.3.2. Cámara fotográfica:** Se utilizó para tomar fotografías a las diferentes tareas realizadas.

**3.3.3.3. Libreta de campo:** Se utilizó para anotar apuntes de lo que se observa y opiniones por parte de los trabajadores en campo.

## **3.4. Procedimiento**

### **3.4.1. Etapa de pre-campo**

En esta etapa se recopiló la información necesaria y concerniente sobre el Desarrollo del nivel 710 para la elaboración de la matriz IPERC, 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.

### **3.4.2. Etapa de campo**

En esta etapa se describen todas las actividades y el conjunto de tareas que involucra cada una de ellas, durante el proceso de desarrollo del nivel 710 y plasmar la información en la matriz IPERC. Entre las actividades a ejecutar tenemos: ejecución de labores horizontales y verticales, describiendo las tareas que cada actividad involucra. Consideraremos inspecciones de seguridad, entrevistas a los supervisores, colaboradores y la revisión de herramientas de gestión (IPERC continuo, Petar,).

### **3.4.3. Etapa de gabinete**

En esta etapa toda la información adquirida es analizada y procesada en la matriz IPERC de acuerdo al Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, usando el programa informático Excel y su correcta aplicación del IPERC genera el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión.

### **3.5. Aspectos generales del nivel 710**

#### **3.5.1. Datos de la ejecución del nivel 710**

Se detalla todas las actividades y tareas que la empresa contratista COPSEM E.I.R.L será responsable para el minado del nivel 710 en la unidad minera Julcani.

##### **3.5.1.1. Desarrollo**

- 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.

- Desarrollo de labores verticales (chimeneas)

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

##### **3.5.1.2. Preparación**

- Preparación de labores horizontales:

Labores horizontales: Son aquellas labores mineras (cruceros, 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.

- 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.

- Ejecución de Cabina DDH

Cabina DDH: Labor horizontal que se realiza para ubicar una máquina perforadora diamantina, con la finalidad de obtener testigos para ser evaluados y analizados.

##### **3.5.1.3. Explotación**

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

#### **3.5.1.4. 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).

#### **3.5.2. Planificación general de actividades**

Dado el enfoque de la presente investigación se describe las actividades del proceso de desarrollo para el minado del nivel 710.

##### **3.5.2.1. Ejecución de labores horizontales (cruceos, ventanas)**

###### **a) Traslado de herramientas y materiales con plataforma al área de trabajo**

Se realiza la inspección de la plataforma de transporte de materiales, asegurándose el estado de cuñas metálicas, espaciadores con asas, pines y parantes. Se realiza el carguío, traslado y descarga de split set, mallas electrosoldadas, pernos helicoidales, máquina perforadora, barrenos de manera manual con la plataforma entre 2 personas como mínimo.

###### **b) Instalación de manga de ventilación de 30"**

La instalación de las mangas de ventilación se hará en el lado opuesto a los cables eléctricos, la distancia del tope de la labor hacia la punta de la manga de ventilación no debe exceder los 15 m. La distancia de instalación de cáncamos con línea mensajera es de 3 m. con una profundidad de 0.30 m.

La manga de ventilación no debe de contener orificios en el trayecto hasta descarga del flujo para evitar perdida de caudal de darse el caso de rotura debe ser cosido con rafia.



Figura 4. Manga de Ventilación en una labor horizontal

Fuente: Julcani, 2020

### c) Instalación de servicios de aire y agua

Se instalará las alcayatas sobre los taladros preparados en roca del crucero. Se alinea la tubería a instalarse y procederá la conexión con los empalmes rápidos y aseguraran el empalme con cadenas y abrazaderas luego se colocará la válvula con su respectiva cadena de sujeción y señalizaciones respectivas de acuerdo al código de señales y colores.

La altura de la tubería será del filo riel al filo de la alcayata de 1.80 m, la alcayata de sostenimiento de tuberías será colocada cada 2.5 m y a una profundidad de 0.30 m, las alcayatas deben ser hechas de fierro corrugado de 3/4 pulgadas de diámetro y 50 cm. de longitud. Toda manipulación de tuberías, se harán sin carga alguna y mínimo entre 2 personas. Las tuberías deben ser sujetas con cadena eslabonada de 1/4 pulgada en caso de intersecciones, todo empalme de tuberías debe de estar aseguradas con cadena eslabonada de 1/4 pulgada.



Figura 5. Tubería de aire y agua  
Fuente: Julcani, 2020



Figura 6. Abrazadera y cadena de sujeción en tubería de aire.  
Fuente: Julcani, 2020

#### **d) Perforación en frentes de sección 8'x8' o 8'x9' con perforadora Jackleg**

La perforación se ejecuta con perforadora Jackleg RNP, agregan aceite a la lubricadora, trasladarán la máquina perforadora y mangueras hacia el frente, La perforación se iniciará con el barreno más corto (patero), pasará a la longitud intermedia (pasador) y terminará con el más largo (seguidor). Teniendo en cuenta lo siguiente:

Presión de agua no menor 3 Kg. /cm<sup>2</sup> y caudal de 1/2 litro por segundo.

02 juegos de barretillas de 4, 6, 8 y 10 pies (punta y palanca) y barrenos de 4, 6 y 8 pies con broca de 38 mm, 03 guidores como mínimo por frente, de 1.50 m de longitud.

Atacadores de madera mayor a la longitud del taladro perforado.

Pintura y/o spray para el pintado de la malla de perforación.

Se pintará la gradiente, punto de dirección y la malla antes de la perforación.

Diámetro de taladro no mayor a 38 mm.



Figura 7. Perforación en frentes de sección 8'x8' con perforadora jackleg  
Fuente: Julcani, 2020

#### **e) Perforación de frente con sección de 8' x 9' con jumbo electrohidráulico**

Se realiza la inspección del Jumbo con el check list de pre uso. Se marca el punto de dirección y gradiente, luego pintarán la malla de perforación.

Se inspecciona la manguera de agua, asegurar las abrazaderas antes de conectar al jumbo y se conectará el cable eléctrico del jumbo con el switch apagado en posición off.

Se delimita y señaliza la zona de trabajo usando los conos de seguridad y el letrero de equipo en operación, luego coordina para iniciar la perforación (energizar, soltar el agua). Se perforar en forma horizontal y mantener el paralelismo, de acuerdo a la malla, ayudándose para este caso con atacadores de madera. Terminada la perforación, el operador de jumbo coordinará con el ayudante para desconectar el cable eléctrico, la manguera de agua y éstas deben quedar ordenadas.



Figura 8. Perforación de frente 8' x 9' con jumbo electrohidráulico  
Fuente: Julcani, 2020

**f) Traslado de explosivos y accesorios en calesas hacia el frente**

El Traslado de explosivos y accesorios se realiza en calesas empujando de manera manual utilizando silbato en las curvas.

El bodeguero de mina, ubicará en cada zona requerida e indicada en el cuaderno de orden, los explosivos y accesorios en lugares seguros, visibles, secos, sin riesgos de desprendimiento de rocas y separados como mínimo 10 m, se distribuirán los explosivos a las labores con la calesa de explosivos o mochilas de lona color rojo (accesorios) y mochilas de color blanco (explosivos), para esto primero trasladarán los explosivos a cada labor, luego volverán para trasladar los accesorios.



Figura 9. Calesa para el traslado de explosivos y accesorios  
Fuente: Julcani, 2020

**g) Carguío de taladros con emulsión**

Se preparará el cebo en lugares secos y limpios, se separará el número de cartuchos de emulsión requeridos en función al número de taladros, verificando que los cartuchos y accesorios no presenten deterioro. Se prepararán los cartuchos de emulsión haciendo un

orificio en la parte central con punzón de cobre, que al introducir el fulminante deberá quedar hacia un extremo del cartucho, concluido el encebado, trasladarán cuidadosamente todos los cebos para el carguío correspondiente.

#### **h) Iniciado del carmex de 7' con mecha rápida (Chispeo)**

Se debe asegurar que los taladros se encuentren libre de detritus haciendo uso de la cucharilla, iniciarán el carguío de los taladros en forma secuencial (arranque, ayuda, contra-ayuda, cuadradores, corona y arrastre), usando las cañas para la corona (voladura controlada) y tacos de arcilla.

Se iniciará el amarre según el accesorio usado, con mecha rápida teniendo presente la secuencia de salida de taladros. Antes de realizar el chispeo deberán asegurarse que no haya presencia de trabajadores en las labores aledañas al punto de trabajo, se realiza el chispeo, estableciendo vigía o vigías de acuerdo a lo requerido, cumpliendo el horario de chispeo o de acuerdo al plan de chispeo establecido.

#### **i) Regado de carga en frentes de sección 8'x8' o 8'x9'**

Se realizará el regado del techo, hastiales para detectar fracturas y eliminar el polvo, verificar que el piso sea firme para poder realizar el regado y tener movimientos seguros.



Figura 10. Regado de carga en frente de sección 8'x8'

Fuente: Julcani, 2020

#### **j) Desatado de rocas en frentes de sección 8'x8' o 8'x9'**

El desatado de rocas sueltas se deberá de realizar como mínimo entre 2 personas para ello la labor debe estar ventilada y regada, se deberá revisar el estado de las barretillas, y si están en malas condiciones cambiar por otra. Se contará con dos juegos de barretillas de 4', 6', 8' y 10' de punta o palanca, bajo ninguna circunstancia se deberá transitar en una zona sin desatar.

El desatado debe ser efectuada por al menos dos trabajadores en forma alternada, uno de ellos desatará y el otro observará detenidamente la zona para alertar sobre cualquier peligro.

Se elegirá la barretilla adecuada, según la sección de la labor, y para facilidad de movimiento deberá colocarla a un costado del cuerpo y maniobrarla a no más de 45° con respecto a la horizontal, este aplica tanto para golpear o palanquear la roca suelta.

Por ningún motivo debe de realizar el desatado de cuclillas, arrodillado o sentado, no se debe desatar con barretillas delante del cuerpo o verticalmente, el desatado se realiza de zona segura hacia zona insegura.

No usar picota o pico para desatar, siempre use las barretillas adecuadas, el desatado se deberá efectuar antes, durante y después de una tarea, el encargado del desatado deberá tener en cuenta el punto donde caerá el planchón y se debe situar fuera de la trayectoria de caída del mismo.



Figura 11. Desatado de rocas en frente de sección 8'x8'

Fuente: Julcani, 2020

**k) Sostenimiento con perno helicoidal de 5' y 7' más malla electrosoldada en frentes de sección 8'x8' o 8'x9'**

Se tendrá en cuenta lo siguiente: pernos de 5 pies, la longitud del taladro debe ser 4.5 pies, pernos de 7 pies la longitud debe ser 6.5 pies, por lo tanto, el perno debe quedar 0.5 pies fuera del taladro.

Colocados los cartuchos de resinas y cemento inmediatamente introducir el perno helicoidal (sin la platina y tuerca) utilizando la máquina perforadora con su respectivo adaptador. Al llegar al tope continuar batiendo de 10 a 15 segundos. Apagar la máquina sin retirar por un minuto.

**l) Sostenimiento con shotcrete por vía seca con espesor de 2" y 3"**

Se verifica el buen estado mecánico de la máquina aliva, se preparará la mezcla vía seca con cemento, arena, fibra y acelerante. Se efectuarán el lavado del techo y hastiales a sostener y colocarán los calibradores que servirán como guía del espesor de la capa de shotcrete lanzado. Se preparará la mezcla de concreto en la cantidad requerida para el área a sostener.

**m) Sostenimiento con split set de 5' y 7' más malla electrosoldada en frentes de sección 8'x8' o 8'x9'**

El colocado de este sostenimiento se realizará como mínimo entre 2 personas, para el colocado de este tipo de sostenimiento se debe tener un piso regular y firme, se debe contar con un adaptador para la instalación del perno Split set, la mallas electrosoldadas deben quedar traslapadas en el segundo coco de la malla, se considerará la colocación de malla con pernos Split sets colocados hasta la última fila antes del disparo, usándose minisplits para el pegado de la malla siguiente, los cuales serán instalados dentro de los split sets, la malla quedará desde la altura de la gradiente, De quedar retazos de malla libres se cortarán para evitar enganchamientos, las brocas usadas para sostenimiento será de 36 mm, para lo cual se tendrá un juego de barrenos exclusivo para sostenimiento. Para la instalación de split sets se realizará una perforación no menor a 10 cm adicional a la longitud del split set a colocar.

La orientación de los Split sets sistemáticos debe ser casi perpendicular a la pared de la excavación, ajustando la orientación de acuerdo al sistema de fracturamiento con una variación de hasta 15° como máximo, no se colocará pernos Split sets en fallas ni paralelas al sistema de fracturamiento. Se cumplirá la normativa de “Taladro perforado Split set instalado” y se instalará el sostenimiento desde la zona sostenida a la zona sin sostener en avanzada, el primer perno se coloca en la parte superior de la labor y se irá bajando hacia los hastiales. El Split set instalado debe presentar la ranura hacia abajo. Asimismo, la planchuela debe quedar pegada a la superficie de la roca por lo menos en 3 esquinas de la planchuela El sostenimiento será instalado hasta el tope de la labor, cumpliendo la política “labor avanzada, labor sostenida.

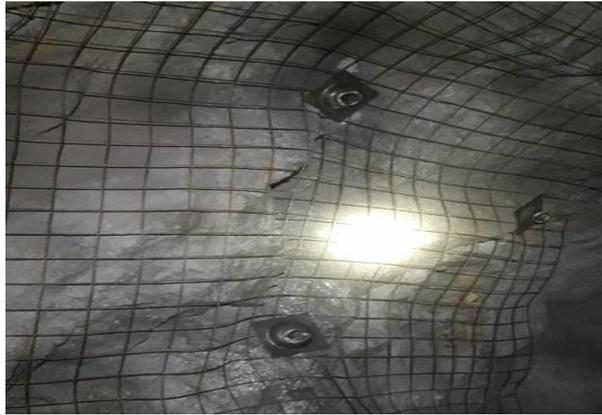


Figura 12. Sostenimiento con Split set más malla electrosoldada  
Fuente: Julcani, 2020

**n) Limpieza de frente de sección 8'x8' o 8'x9' con pala neumática de 0.25 m<sup>3</sup>. de capacidad de cuchara.**

El operador iniciará el proceso de limpieza de carga colocando la cuchara hacia el piso y con movimientos de avance y retroceso hasta llenar la cuchara y volteará la carga hacia el carro minero haciendo uso de las manillas de control de cuchareo hasta llenar el carro minero. Este paso aplicara en el carguío de todos los carros mineros.



Figura 13. Limpieza de frente de 8'x 8' con pala neumática  
Fuente: Julcani, 2020

**o) Limpieza de carga con Scoop eléctrico**

Se realiza la prueba de frenos y verificará la ruta de acarreo, el operador iniciará la limpieza de la carga haciendo el cuchareo primero de los costados y después el centro de la carga a limpiarse, se realiza el acarreo teniendo en cuenta el manejo defensivo y al momento de descarga elevará la pluma del lampón e ingresa a baja velocidad al punto de descarga (carro minero, cámara de acumulación), el operador al terminar la limpieza estacionará el equipo con

el lampón en el piso en un refugio, desenergizado y colocando todos los sistemas de bloqueo.



Figura 14. Limpieza de carga con scoop eléctrico  
Fuente: Julcani, 2020



Figura 15. Carguío del scoop eléctrico hacia el carro minero.  
Fuente: Julcani, 2020

#### **p) Extracción de mineral y desmonte con locomotora a batería**

Se iniciará el recorrido teniendo presente que la velocidad de la locomotora en línea recta será de 10 km/h, y para las curvas, cambios serán de 3 km/h como máximo, al ingresar hacia la labor con el convoy lo hará jalando los carros mineros. En todo momento deberá mantener la circulina de la locomotora encendida y en el último carro del convoy el tercer hombre (flash intermitente de color rojo) el cual deberá funcionar durante la ejecución de la tarea. El motorista y el ayudante trasladarán el mineral o desmonte hacia el echadero, cumpliendo estrictamente la aplicación del manejo defensivo. Al llegar a la zona de descarga, (echadero) con marcha lenta de la locomotora ingresará sobre la giba haciendo coincidir la quinta rueda del carro minero avanzando y retrocediendo progresivamente sobre la giba.



Figura 16. Extracción de mineral con locomotora a batería  
Fuente: Julcani, 2020

### **3.5.2.2. Ejecución de labores verticales (chimeneas)**

Para realizar las tareas en la chimenea se utiliza el equipo de protección anticaídas, detector de gases, 2 autorrescatadores y un balón de oxígeno.

#### **a) Traslado de herramientas y materiales con plataforma al área de trabajo**

Se realiza la inspección de la plataforma de transporte de materiales, asegurándose el estado de cuñas metálicas, espaciadores con asas, pines y parantes. Se realiza el carguío, traslado y descarga de split set, mallas electrosoldadas, puntales, tablas, listones, escaleras, máquina perforadora, barrenos, de manera manual con la plataforma entre 2 personas como mínimo. Se traslada hasta el punto donde se realizará la chimenea.

#### **b) Perforación para dar sección al cuadro base y sobrecuadro especial de la chimenea**

La perforación se ejecuta con perforadora Jack leg RNP, agregan aceite a la lubricadora en recipientes rotulados, trasladarán la máquina perforadora y mangueras hacia el frente, La perforación se iniciará con el barreno más corto (patero), pasará a la longitud intermedia (pasador) y terminará con el más largo (seguidor).

#### **c) Carguío y voladura para dar sección al cuadro base y sobrecuadro especial de la chimenea**

Se preparará el cebo en lugares secos y limpios, se separará el número de cartuchos de emulsión requeridos en función al número de taladros, verificando que los cartuchos y accesorios no presenten deterioro. Se prepararán los cartuchos de emulsión haciendo un orificio en la parte central con punzón de cobre, que al introducir el fulminante deberá quedar hacia un extremo del cartucho, concluido el encebado, trasladarán cuidadosamente todos los cebos para el carguío correspondiente.

**d) Encapsulado con malla y split set de 5'**

Se presentarán la malla electrosoldada con la ayuda de los bastidores y traslapando con la anterior en 3 cocos, luego empatarán con el barreno de menor longitud (patero) y culminada este taladro cambiaran al siguiente barreno de longitud intermedia (pasador) y terminará con el más largo (seguidor) de acuerdo a la longitud requerida al tamaño del Split set.

**e) Limpieza de carga con pala neumática de 0.25 m<sup>3</sup>. de capacidad de cuchara**

El operador iniciará el proceso de limpieza de carga colocando la cuchara hacia el piso y con movimientos de avance y retroceso hasta llenar la cuchara y volteará la carga hacia el carro minero haciendo uso de las manillas de control de cuchareo hasta llenar el carro minero. Este paso aplicara en el carguío de todos los carros mineros de convoy.

**f) Colocación de cuadro base para la tolva de la chimenea con puntales de 8''**

Se iniciará los trabajos con orden de trabajo y Petar entregado y firmado por el supervisor, usaran el equipo de protección contra caídas en todo momento de la ejecución de la tarea. Se coloca los postes y sombrero del cuadro (puntales de 8'') para la tolva de la chimenea asegurándolo con los topes y trípode para evitar su caída.



Figura 17. Colocación de cuadro base con trípodes para la tolva de la chimenea

Fuente: Julcani, 2020

**g) Colocación de sobrecuadros especiales con puntales de 8''**

Se iniciarán la tarea con orden de trabajo y PETAR entregado y firmado por el supervisor, ingresarán a la chimenea y realizarán la medición de gases hasta el tope de la chimenea y escribirán los valores en el pizarrín de la labor, de encontrarse dentro de los valores permitidos autorizará el ingreso del personal, se bloqueará el acceso hacia el área de trabajo empleando el semáforo de color rojo en la entrada de la chimenea, se usará el equipo de protección contra caídas en todo momento de la ejecución de la tarea

Se prepararán los morteros en las soleras instalados, empleando cordeles, formones y combas en buenas condiciones, se colocarán primeramente los postes y sombrero del sobrecuadro lado buzón asegurándolo con los topes y trípode para evitar su caída.

Se armará el sobrecuadro intermedio y lado camino colocando sus respectivos tirantes y se aseguraran los sobrecuadro armados con sus topes respectivos y colocaran los enrejados.

#### **h) Construcción de tolva americana para la chimenea**

Se prepararán los elementos de la tolva haciendo uso del caballete para cortar madera, se colocarán las soleras, prepararán los morteros utilizando puntas y formón con discos de jebe y lentes de seguridad. Se procederá a manipular los puntales y tablas en coordinación y comunicación continua. Se colocará el sobrecuadro sobre los cuadros bases, se colocarán la línea de vida en el punto de anclaje (pernos expansores) y se procederá a colocar las camadas, clavadas en el puntal, se colocarán los aleros del cajón compuerta y sobre compuertas. Armar el descanso, utilizando el equipo de protección anticaída, colocar las escaleras en el camino que debe pasar mínimo 1 metro del descanso e inclinación indicado en el estándar. Se realiza la forrada/entablado con tablas de 2" y colocarán los rajados a los lados requeridos. Se debe contar con dos autorrescatadores, un balón de oxígeno y detector de gases.

#### **i) Instalación de manga de ventilación de 10"**

Se cuenta con equipo de monitoreo de gases, el trabajo será realizado entre dos personas como mínimo, la manga de ventilación debe estar por debajo del tapón como máximo 1.5 m. del tapón de la chimenea y verificarán la ventilación que debe estar en circulación el flujo de aire.



Figura 18. Instalación de manga de ventilación en Chimenea  
Fuente: Julcani, 2020

#### **j) Instalación de tercera línea**

La tubería de tercera línea con tubería de 1'', debe dejarse ventilando por encima del tapón direccionado al tope de la chimenea.



Figura 19. Instalación de tercera línea en chimenea  
Fuente: Julcani, 2020

#### **k) Instalación de servicios de agua y aire**

Se realiza la instalación de agua y aire con tubería de 1'', se direcciona por el lado camino al tope de la chimenea.

#### **l) Perforación de chimenea con perforadora Jackleg**

Se debe instalar la máquina perforadora Jack-Leg y sus accesorios, sopleteando la manguera antes de conectar, colocarán la plataforma con tablas de 2", clavadas en el antepenúltimo piso de sobre cuadros o puntales en línea, perforarán los taladros de acuerdo a la malla de perforación, la barra de avance debe estar fija sobre la plataforma de perforación. Para realizar el empate de barreno, sujetará con sus manos el barreno a 20 cm del frente y detrás del disco de jebe y se colocará el guiador en el taladro de perforación, concluida la perforación trasladarán la máquina a un lugar seguro, protegida debajo de la plataforma.

#### **m) Traslado de explosivos y accesorios en mochilas por la chimenea**

Se trasladarán los explosivos y accesorios en mochilas de lona color rojo (accesorios) y mochilas de color blanco (explosivos) separados como mínimo 10 m, para esto primero trasladarán los explosivos luego volverán para trasladar los accesorios (en ambos casos debe ser en las respectivas mochilas).



Figura 20. Traslado de explosivos por el camino de la chimenea  
Fuente: Julcani, 2020

**n) Carguío de taladros con emulsión**

Se iniciará el carguío de los taladros introduciendo el cebo en el fondo de los taladros con el atacador de madera; seguidamente, lo confinarán con emulnor y taco de arcilla, instalarán la mecha rápida al conector del Carmex y dejará la labor lista para el chispeo.

**o) Iniciado del carmex de 7' con mecha rápida (Chispeo)**

La mecha rápida deberá estar debajo del tapón para que el chispeo se realice desde el camino. Se debe colocar señalización de prohibición de ingreso – labor disparada. Se respetará el horario de chispeo coordinando con las labores cercanas, se dejará ventilando la labor con la tercera línea auxiliar de ventilación y manga de ventilación debajo del último sobrecuadro.

**p) Limpieza de carga del tapón de la tolva**

Se realiza la limpieza de carga con pico y lampa por el lado buzón.

**q) Regado de carga en chimenea**

Se realizará el regado del techo, hastiales para detectar fracturas y eliminar el polvo, verificar que el piso sea firme para poder realizar el regado y tener movimientos seguros.

**r) Desatado de rocas en chimenea**

Se coloca el semáforo rojo e inspecciona el estado de las barretillas de diferentes longitudes (uña y palanca) y la condición del equipo anti caídas, se debe subir por el camino revisando descansos, escaleras y otras condiciones hasta el tope

Se iniciará el desate en posición de cazador y la barretilla con un ángulo de 45° de acuerdo a la altura de la chimenea, para que al desatar tenga facilidad de movimiento. Iniciar el

desatado de rocas, desde una zona segura. Se hace la prueba de sonido con la barretilla de punta, cuando el sonido es metálico, la roca es firme, si es bombo o hueco, el banco está suelto y debe desatarse. Si el sonido es imperceptible y la barretilla se hunde el terreno es de mala calidad y se debe dar parte a la supervisión.

**s) Sostenimiento con split set de 5' más malla electrosoldada**

Se empatará con el barreno de menor longitud (patero) y culminada este taladro cambiarán al siguiente barreno de longitud intermedia (pasador) y terminará con el más largo (seguidor). de acuerdo a la longitud requerida al tamaño del Split set. Se instalará la platina con el Split set haciendo uso del adaptador empujándolos con una velocidad constante de la máquina perforadora e iniciando en los puntos de mayor fracturamiento, teniendo cuidado de no ser aprisionado por las partes de la perforadora.

Se presentará la malla electrosoldada con la ayuda de los bastidores, se perforará el primer taladro en la corona en sentido perpendicular a los sistemas de fracturamiento e inmediatamente colocará el split set haciendo uso del adaptador. Se continuarán colocando los split sets con la malla de tal forma que quede pegada al macizo rocoso.

**t) Armado de sobrecuadros con puntales de 6'' en chimenea**

Se colocarán primeramente los postes y sombrero del sobrecuadro lado buzón asegurándolo con los topes y trípode para evitar su caída, se arma el sobrecuadro intermedio y lado camino colocando sus respectivos tirantes. Se aseguran los sobrecuadro armados con sus topes respectivos y colocaran los enrejados. Se picarán las patillas de 2'' para colocar las soleras, tomaran las medidas exactas, trasladaran los puntales.

**3.5.3. Recursos humanos**

La Empresa Contratista Minera Constructores de Piques y Servicios Mineros E.I.R.L tiene un total de 515 trabajadores (40 empleados y 475 obreros), cuenta con diferentes áreas: Geomecánica, Costos y productividad, Seguridad, Administración, Bienestar Social Y Residencia.

**3.6. Procedimiento para la elaboración de la matriz IPERC de línea base**

La metodología para la elaboración del IPERC variará en función de las actividades, tareas que se desarrollen en la organización, pudiendo ir desde evaluaciones sencillas mediante el uso de cuestionarios o Check List, hasta la elaboración de evaluaciones cuantitativas, por ejemplo, la exposición a agentes químicos, físicos o biológicos.

Para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles debe

tener las siguientes etapas:

### **3.6.1. Revisión de normas y documentación**

En la Unidad minera Julcani se cuenta con las siguientes herramientas de gestión:

#### **a) Reporte de acto y condición:**

Formato en el cual los colaboradores reportan un acto o condición que se presente en su área de trabajo.

#### **b) Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS):**

Documento que contiene la descripción específica de la forma cómo llevar a cabo o desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final, dividida en un conjunto de pasos consecutivos o sistemáticos.

#### **c) Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo (PETAR):**

Documento firmado para cada turno por el ingeniero supervisor y jefe de Área donde se realiza el trabajo mediante el cual se autoriza a efectuar trabajos en zonas o ubicaciones que son peligrosas y consideradas de alto riesgo.

#### **d) 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.

#### **e) Estándares de trabajo:**

Herramienta de gestión que contiene los lineamientos que el trabajador debe seguir para realizar sus actividades.

#### **f) Cuaderno de Operación Segura (COS):**

Herramienta de gestión que contiene la orden de trabajo y el Iperc Continuo.

### **3.6.2. Identificación de procesos y actividades**

Para el proceso de desarrollo del nivel 710 se ejecutarán varias actividades que involucran cierta cantidad de tareas cada una de ellas. Para la elaboración del Iperc de línea base identificaremos todos los peligros que se puedan presentar.

Desarrollo de labores horizontales: Para la ejecución de cruceros, ventanas identificaremos los peligros presentes que puedan atentar contra la integridad de los colaboradores.

Desarrollo de labores verticales: Para la ejecución de chimeneas se aplicarán los controles

requeridos para evitar eventos no deseados.

### **3.6.3. Identificación de peligros**

La identificación de peligros se debe realizar teniendo en cuenta los procesos, las instalaciones, la maquinaria/equipos, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo los factores ergonómicos y psicosociales en la Unidad Julcani.

### **3.6.4. Evaluación de Riesgos**

La evaluación de riesgos se obtiene de una evaluación del peligro respecto a que resultados podría tenerse si este se materializa y genera en un evento no deseado y qué consecuencias podría tener hacia el personal, equipos o instalaciones. Se determinarán las consecuencias además teniendo en consideración la opinión de personal y supervisores que tuvieron experiencia en relacionarse con este tipo de peligros a lo largo de su trayectoria al ejecutar actividades similares.

### **3.6.5. Evaluación de riesgo inicial**

Como bien lo contempla el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, los peligros una vez identificados, se deben de evaluar sus riesgos asociados. Esta evaluación analizará dos aspectos principales: la probabilidad, frecuencia u ocurrencia y la severidad u consecuencia que el riesgo podría generar cuando se dé el evento no deseado. La valoración del riesgo será la intersección entre la severidad y la frecuencia en la matriz de evaluación de riesgos.

Esta evaluación de riesgos es producto de la recopilación de antecedentes de la empresa, trabajadores y supervisores en general ejecutando actividades similares a las desarrolladas en el nivel 710, esto debido a que todos ellos estarán en contacto directo con los diferentes riesgos identificados en su ambiente laboral.

Los dos criterios importantes que considera la matriz básica de evaluación de riesgos son los que se detallan a continuación:

#### **3.6.5.1. Probabilidad**

Se analizará considerándose luego de que el personal recibió una serie de capacitaciones, entrenamiento y retroalimentaciones respecto al trabajo que realizarán y además entre otros factores se considera la anterior experiencia comprobada y evaluada con la que cuenta la persona, además de los sistemas de prevención y protección que brinda la empresa para desarrollar todas las actividades encomendadas con seguridad.

La valoración que tomará la probabilidad será indicada con letras mayúsculas (A, B, C, D y E)

de acuerdo a la probabilidad de ocurrencia y la frecuencia de exposición que el peligro involucre. Por ejemplo, para un peligro/aspecto “caída al mismo nivel” se evaluará considerando que tan frecuente sucede y cuantas personas normalmente estarían involucrados en el evento, entonces analizando se llega al caso de que sucede ocasionalmente y pocas personas (entre 1 y 2) se ven expuestas varias veces al día y ocasionalmente, entonces se dará una valoración de “C, podría suceder”.

### **3.6.5.2. Severidad**

La severidad será analizada considerando aspectos similares como se realizó en el análisis de la probabilidad y básicamente dependerá de la revisión de antecedentes que se haya tenido en casos de incidente o accidentes en minería hasta la actualidad, toda esta información será muy importante ya que enfocaremos nuestro análisis a datos y sucesos reales para poder predecir la severidad que puede tener un evento no deseado en el trabajo.

Tomando el mismo ejemplo anterior, el de la estimación de la probabilidad, se tiene que para ese caso el nivel de severidad se analizará que tantas pérdidas podría generar el evento no deseado si este llegara a ocurrir.

Para el ejemplo se tendrá que la pérdida sería temporal, lo que quiere decir que para el caso de una persona que sufra una “caída al mismo nivel” con sus lesiones le incapacitarán temporalmente.

### **3.6.6. Clasificación del riesgo**

La clasificación del riesgo se obtuvo relacionando las estimaciones de frecuencia y severidad en la Matriz de Evaluación de Riesgos, analizando el riesgo de acuerdo a la probabilidad de que el evento no deseado ocurra y el daño potencial que este podría generar hacia la persona.

La clasificación de un riesgo involucró la probabilidad de ocurrencia y la severidad, los cuales se indicaron en la matriz de evaluación de riesgos de valores numéricos desde el 1 hasta el 5 (Valoración de severidad) y letras mayúsculas (Valoración de frecuencia o probabilidad). Para poder tipificar el riesgo, se hizo uso del siguiente diagrama.

<b>SEVERIDAD</b>	<b>Catastrófico</b>	1	1	2	4	7	11
	<b>Mortalidad</b>	2	3	5	8	12	16
	<b>Permanente</b>	3	6	9	13	17	20
	<b>Temporal</b>	4	10	14	18	21	23
	<b>Menor</b>	5	15	19	22	24	25
			<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
			<b>Común</b>	<b>Ha sucedido</b>	<b>Podría suceder</b>	<b>Raro que suceda</b>	<b>Prácticamente imposible que suceda</b>
<b>PROBABILIDAD</b>							

Figura 21. Diagrama de clasificación del riesgo.

Fuente: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 024-2016-EM.

### 3.6.7. Valoración del riesgo

Luego de haber realizado la clasificación de riesgos, se procedió a analizar el potencial de generar daño al personal, para darle un valor preciso al riesgo y ser interpretado de la mejor manera. Para ello, se hizo uso de la tabla 8, la cual se presenta a continuación:

Tabla 8. Valoración de riesgo

<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PLAZO DE MEDIDA CORRECTIVA</b>
<b>ALTO</b>	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el peligro, se paralizan los trabajos operacionales en la labor	0 – 24 Horas
<b>MEDIO</b>	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata	0 – 72 Horas
<b>BAJO</b>	Este riesgo puede ser tolerable	1 mes

Fuente: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 024-2016-EM.

### 3.6.8. Procedimiento de determinación de medidas de control

Posteriormente a la valoración del riesgo y haber determinado el daño potencial que tendrá con el personal, equipos o instalaciones se establecieron las medidas de control, desde la eliminación hasta el uso de equipo de protección personal teniendo en cuenta la jerarquía de las mismas, siendo las siguientes: eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles

administrativos y equipos de protección personal. Este rango jerárquico disminuye su eficacia en orden descendente de acuerdo a lo nombrado. La aplicación de las medidas de control de riesgos se aplicó según el detalle de cada uno de las medidas preventivas de control, tal como se explica a continuación:

**Eliminación:** Se aplicará la eliminación de la tarea si la situación de peligro y consecuente riesgo es inevitable pudiendo generar pérdidas mortales o daños costosos.

**Sustitución:** Esta medida de control se aplicará cuando el riesgo aún es elevado y la situación de peligro acepte sustituir sus materiales o equipos por otras alternativas para la ejecución de dichas actividades.

**Controles de Ingeniería:** Se realizará cuando la actividad presente un riesgo considerado y permita la aplicación de la ingeniería en la reducción y aislamiento del riesgo.

**Controles administrativos:** Esta medida consistirá en brindar toda la información acerca de los peligros al personal por medios de capacitación, charlas, procedimientos de trabajo, señalización, inspecciones. Cabe indicar que este control será aplicado en su totalidad para todas las actividades realizadas.

**Equipos de Protección Personal (EPP):** El uso de equipo de protección será obligatorio para todo el personal que esté involucrado en la ejecución de las actividades. Cabe importante mencionar que el EPP se le brindará a todo el personal antes de ingresar a laborar a mina y con su previa capacitación acerca del uso de los mismos.

### **3.6.9. Procedimiento de evaluación del riesgo residual**

Una vez aplicados las medidas de control al riesgo inicial, se procedió a realizar una segunda evaluación denominado evaluación del riesgo residual, la cual contempla todos los riesgos excedentes o aún existentes en el ambiente de trabajo luego de la implementación de las medidas preventivas de control, según la jerarquía de control de riesgos. La evaluación del riesgo residual se realizó del mismo modo que la evaluación del riesgo inicial, relacionando la probabilidad con la severidad del nuevo riesgo y dar un nuevo valor para un nuevo análisis y propuesta de acción de mejora.

### **3.6.10. Procedimiento de acciones de mejora**

Luego de realizar la evaluación de riesgo residual, se plantearon las acciones de mejora, las cuales involucraron brindar y proponer acciones que minimicen o eliminen las probabilidades de ocurrencia de un accidente ocupacional mediante estrategias de parte de todos los implicados para tener un bajo índice de accidentabilidad en las actividades diarias.

**CAPÍTULO IV**  
**ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

**4.1. Resultados de la investigación**

**4.1.1. Listado de peligros y tipos de contacto**

En la tabla 9 se muestra los peligros identificados que estarán presentes y se asociarán a cada tarea durante las actividades de desarrollo del nivel 710.

Tabla 9. Listado de peligros y tipos de contacto del nivel 710

<b>TIPO</b>	<b>N°</b>	<b>TIPO DE CONTACTO</b>	<b>PELIGROS</b>
<b>PELIGROS</b>	TC 01	GOLPEAR CONTRA	Materiales
			Pisos, hastiales y carga
	TC 02	GOLPEADO POR	Vehículo y equipo móvil
			Carro minero
			Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios
			Herramientas
			Materiales (que caen)
			Proyección de partículas
			Fragmentos de rocas
	TC 03	CAÍDA AL MISMO NIVEL	Pisos resbaladizos
			Piso Desnivelado
	TC 04	CAÍDA A DISTINTO NIVEL	Subir / Bajar Escaleras
			Espacios abiertos
	TC 05	APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS	Bloques de roca / masas de tierra
			Carga suspendida
	TC 06	ATRAPADO EN	Partes móviles o giratorias
	TC 07	CON OBJETOS PUNZANTES O CORTANTES	Herramientas
Mallas electrosoldadas			
Materiales			

<b>TIPO</b>	<b>N°</b>	<b>TIPO DE CONTACTO</b>	<b>PELIGROS</b>
<b>PELIGROS</b>	TC 08	CON ENERGÍA	Electricidad Alta/Baja tensión
			Equipos / Instalaciones neumáticos o hidráulicos (gases comprimidos, calderos, otros)
			Ruido (que sobrepase el LMP)
	TC 09	CON SUSTANCIAS QUÍMICAS	Polvo
			Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)
			Hidrocarburos
			Explosivos
	TC 10	CON MATERIALES BIOLÓGICOS	COVID-19
	TC 11	ERGONÓMICOS	Iluminación (excesiva/deficiente)
			Movimientos repetitivos
			Manipulación manual de cargas
	TC 12	PSICOSOCIALES	Agresiones físicas y verbales
			Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)
	TC 13	CONSUMO	Agua
	TC 14	GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN	Desmante, Lodos y Lamas
	TC 15	EMISIÓN	Ruido
Polvo			
TC 16	POTENCIAL	Derrame Sustancias peligrosas	
		Derrame Hidrocarburos	

#### **4.1.2. Evaluación de riesgos mediante la matriz IPERC de línea base**

La evaluación de riesgos mediante la matriz IPERC de línea base dio como resultado la identificación y valoración de los riesgos en las diferentes actividades ejecutadas en el nivel 710, así como la implementación de medidas de control de riesgos para lograr disminuir o mitigar la posibilidad de ocurrencia de incidentes o accidentes durante el desarrollo de las labores horizontales y verticales en el nivel 710.

La evaluación de riesgos se realizó en dos etapas, una evaluación de riesgo inicial y una evaluación de riesgo residual. Ambas evaluaciones tomaron en cuenta la probabilidad de ocurrencia y la severidad para cada riesgo; luego se clasificó de acuerdo a la matriz de evaluación de riesgos, notando que los valores iniciales la primera evaluación arrojaron tareas que presentaban niveles de riesgo alto, medio y bajo predominando las actividades con riesgo bajo. Por su parte, posterior a la implementación de las medidas de control de acuerdo a la jerarquía detallada en el capítulo 1, se realizó la evaluación del riesgo residual, obteniendo

como resultado que los niveles de riesgo se encontraban en medio y bajo, y que ninguna actividad presentaba riesgo alto.

En el anexo A, se presenta la matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de medidas de control (IPERC), mostrando la evaluación de riesgo inicial, la determinación de medidas de control de acuerdo a la jerarquía de controles, y la evaluación de riesgo residual junto con la acción de mejora y responsable de la misma para cada una de las tareas realizadas en el desarrollo de las labores verticales y horizontales del nivel 710.

#### 4.1.3. Recuento de actividades según el nivel de riesgo

Para poder determinar el potencial de daño, se clasificaron las actividades en Desarrollo de Labores horizontales (Cruceos, ventanas) y Desarrollo de labores verticales (chimeneas); el análisis de riesgo inicial y residual obteniendo los siguientes resultados mostrados en la tabla 10.

Tabla 10. Resumen del nivel de riesgo según el tipo de actividad

Actividades	Evaluación de riesgo inicial			Evaluación de riesgo residual		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Desarrollo de labores Horizontales (Cruceos, ventanas)	93	61	51	162	43	0
Desarrollo de labores Verticales (Chimeneas)	114	65	82	183	78	0
<b>Total</b>	<b>207</b>	<b>126</b>	<b>133</b>	<b>345</b>	<b>121</b>	<b>0</b>

Tal como se puede observar se tienen como parte de la evaluación inicial 207 riesgos bajos, lo que representa el 44.42%; 126 riesgos medios, siendo esto el 27.04% y 133 tareas en nivel alto, representando el 28.54% restante. Ello indica que, si bien se tienen aproximadamente la mitad de actividades en nivel bajo, la cantidad de actividades en nivel medio y alto son similares, siendo el valor más significativo en el desarrollo de labores verticales con 82 tareas en nivel alto, ya que, debido a la naturaleza de las actividades, los trabajadores presentan un nivel de exposición al riesgo más alto en comparación a las tareas llevadas a cabo en el desarrollo de labores horizontales.

Posteriormente a la implementación de medidas de control, los resultados de la evaluación residual arrojaron que todos los riesgos que estaban en nivel alto en ambas actividades fueron mitigados, reduciendo el nivel de exposición de los colaboradores, pasando a formar parte de los riesgos bajos y medios respectivamente. Para este caso, se obtuvo que el 74.03% de las actividades presentaban un riesgo bajo, mientras que el 25.97% restante formaban parte del

riesgo medio.

#### 4.1.4. Promedio según el nivel de riesgo

En la tabla 11, se presentan el promedio del valor numérico resultado de la valoración de riesgo realizada. Este dato es importante, ya que permitirá evaluar los riesgos críticos según las actividades desarrolladas en el nivel 710.

Tabla 11. Promedio del nivel de riesgo según el tipo de actividad

Actividades	Promedio de nivel de Riesgo	
	Evaluación de riesgo inicial	Evaluación de riesgo residual
Desarrollo de labores horizontales (Cruceros, ventanas)	14.37	17.62
Desarrollo de labores verticales (Chimenea)	13.84	17.08
<b>Total promedio</b>	14.11	17.35

Según la tabla adjunta se aprecia que el nivel de riesgo pasó de 14.37 en la evaluación inicial a 17.62 en la evaluación residual para las actividades correspondientes al Desarrollo de labores horizontales (cruceos, ventanas); mientras que por su parte se tuvo un nivel de riesgo inicial de 13.84, el cual pasó a 17.08 en la evaluación de riesgo residual para las actividades de desarrollo de labores verticales (chimenea).

Esto indica que inicialmente, las actividades con mayor potencial de daño se encontraban en las labores verticales, ya que el valor numérico de valoración del riesgo es más bajo. Este comportamiento se mantiene en la evaluación de riesgo residual, en donde, el valor numérico para de labores horizontales es ligeramente mayor; en ambos casos la residualidad indica que el potencial de causar daño es bajo.

La importancia de este análisis en la elaboración del Iperc radica en mostrar una idea más cercana respecto a cuáles son las actividades más críticas y qué tipos de acciones de mejora se deben priorizar, dado que la evaluación del riesgo residual fue realizada luego de la implementación de medidas de control de riesgos a cada tarea, mostrando un panorama más real acerca de cómo se trabaja en la unidad minera y qué es lo que se debe de implementar para hacer frente a los diferentes peligros y mitigar los riesgos en el ambiente de trabajo.

#### **4.1.5. Comparativa del riesgo inicial con riesgo residual por tareas**

Para poder evidenciar la efectividad de la implementación de las medidas de control, se realizó la comparación del riesgo inicial con el riesgo residual.

Se presentan las figuras 22 y 23, las cuales medirán este indicador mediante la relación del riesgo inicial vs el riesgo residual para cada actividad analizada.

Para poder visualizar adecuadamente las figuras, cada una de estas, muestran líneas de diferentes colores para mostrar el rango de nivel de riesgos, estos siguen el siguiente orden:

Nivel de riesgo alto: Línea roja, mayor o igual a 0 y menor a 9

Nivel de riesgo medio: Línea amarilla, mayor o igual a 9 y menor a 16

Nivel de riesgo bajo: Línea verde, mayor o igual a 16 y menor o igual a 25

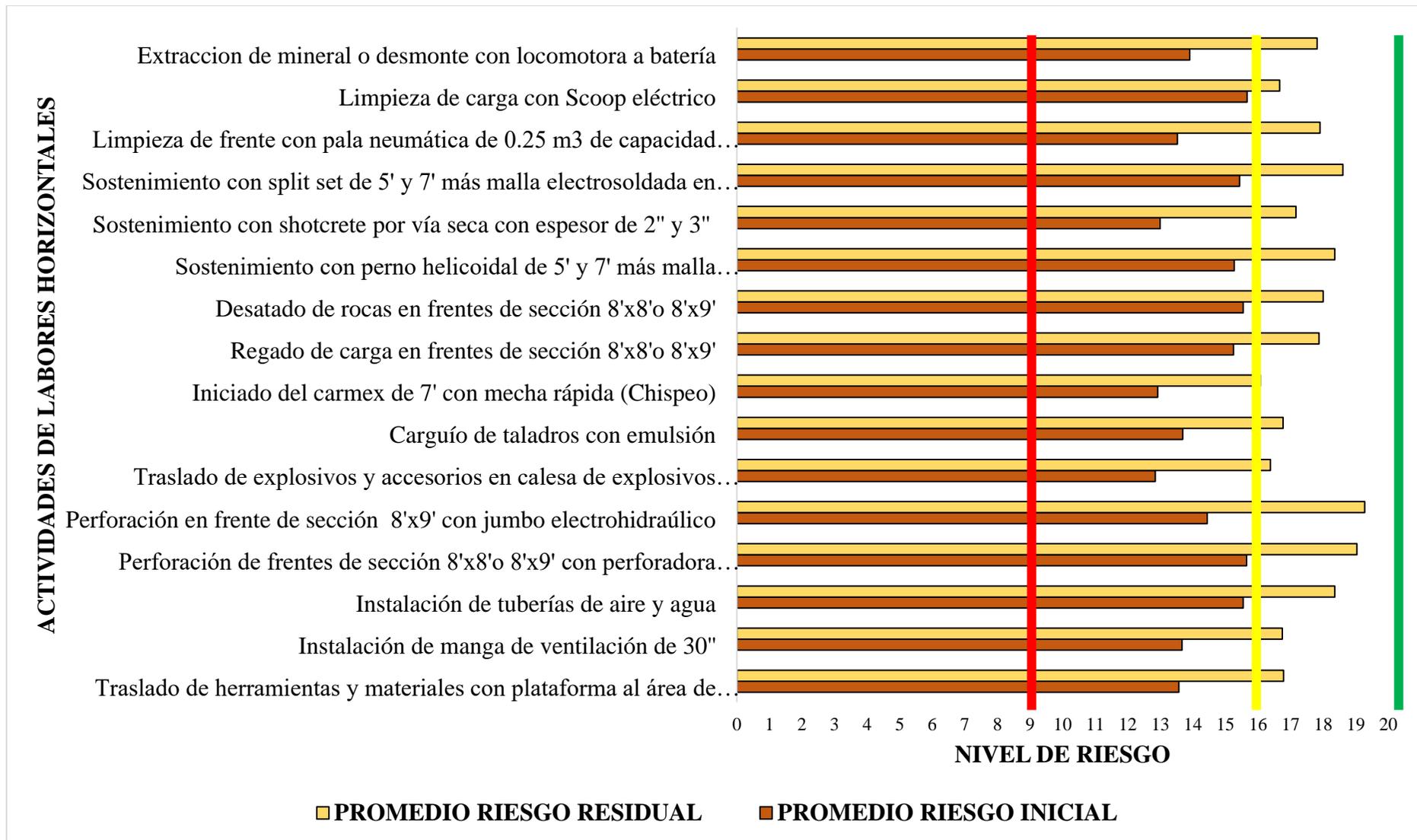


Figura 22. Riesgo inicial vs riesgo residual en actividades de labores horizontales.

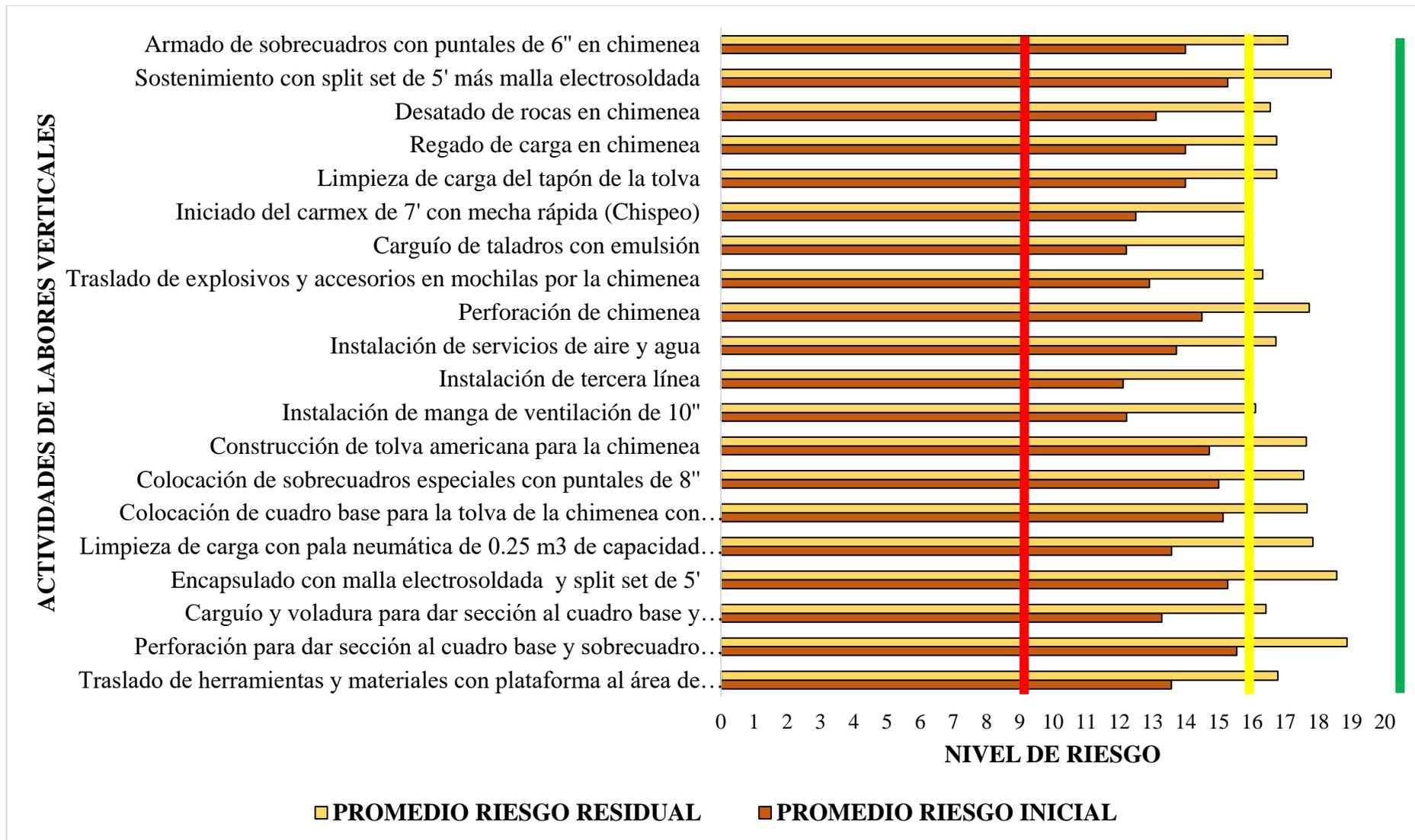


Figura 23. Riesgo inicial vs riesgo residual en actividades de labores verticales.

En ambas figuras se puede evidenciar que el nivel de riesgo se vio reducido luego de la implementación de las medidas de control. Se puede notar que, tanto para las labores horizontales como para las labores verticales, los riesgos iniciales se encontraban en la categoría de riesgo medio, tomando como dato los promedios de los niveles de riesgo, mientras que los riesgos residuales se encuentran en la categoría de bajo, haciendo uso del mismo valor de promedio, pero para en nivel de riesgo residual.

Se puede apreciar también que en el caso de las actividades de labores horizontales la tarea con un nivel de riesgo inicial más alto fue “Traslado de explosivos y accesorios en calesa de explosivos hacia el frente” con un valor de riesgo promedio de 12.85, y se logró reducir su nivel de riesgo hasta 16.38 en promedio. Por su parte para el caso de las labores verticales, la tarea con el riesgo inicial más alto fue “Instalación de tercera línea” e “Instalación de manga de ventilación de 10”” con un valor numérico promedio de 12.13, el cual, luego de la implementación de medidas de control migró a 16.00.

#### **4.1.6. Riesgos críticos**

El análisis de riesgos críticos se realizó según el tipo de contacto o peligro que se presentaba en cada tarea, para cada una de las actividades (labores horizontales y verticales).

Como se pudo apreciar en la tabla 10, se tenía una cantidad significativa de riesgos medios y altos para ambas actividades, por ende, para la evaluación de riesgos críticos se excluyeron los TC o peligros que se categorizaron como bajo según la valoración del riesgo.

Es importante resaltar que solo se está tomando como base para este análisis, la evaluación de riesgos inicial, ya que, para la evaluación de riesgos final, más del 70% de las tareas presentan riesgo bajo.

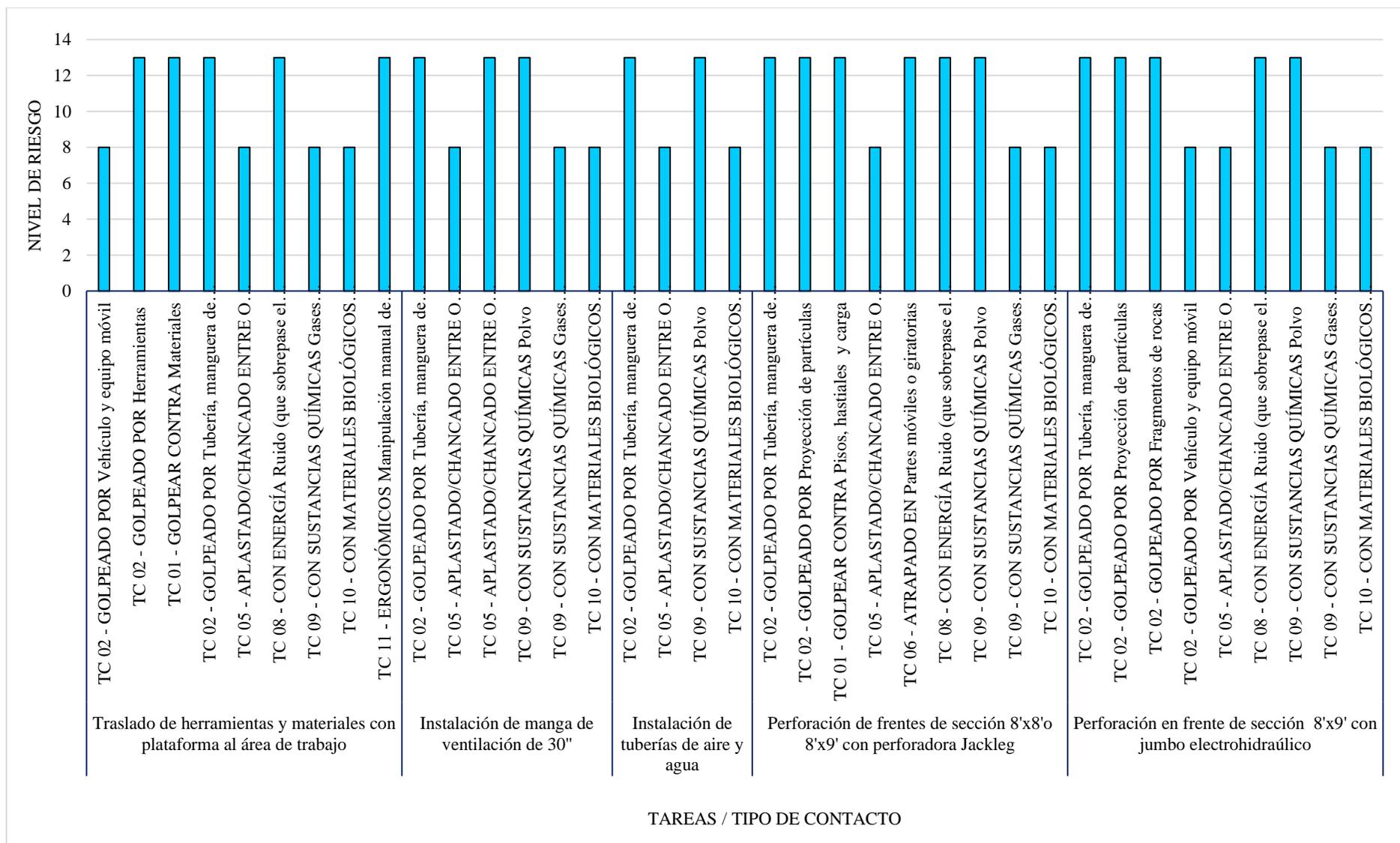


Figura 24. Identificación y análisis de riesgos críticos en labores horizontales - Parte 1.

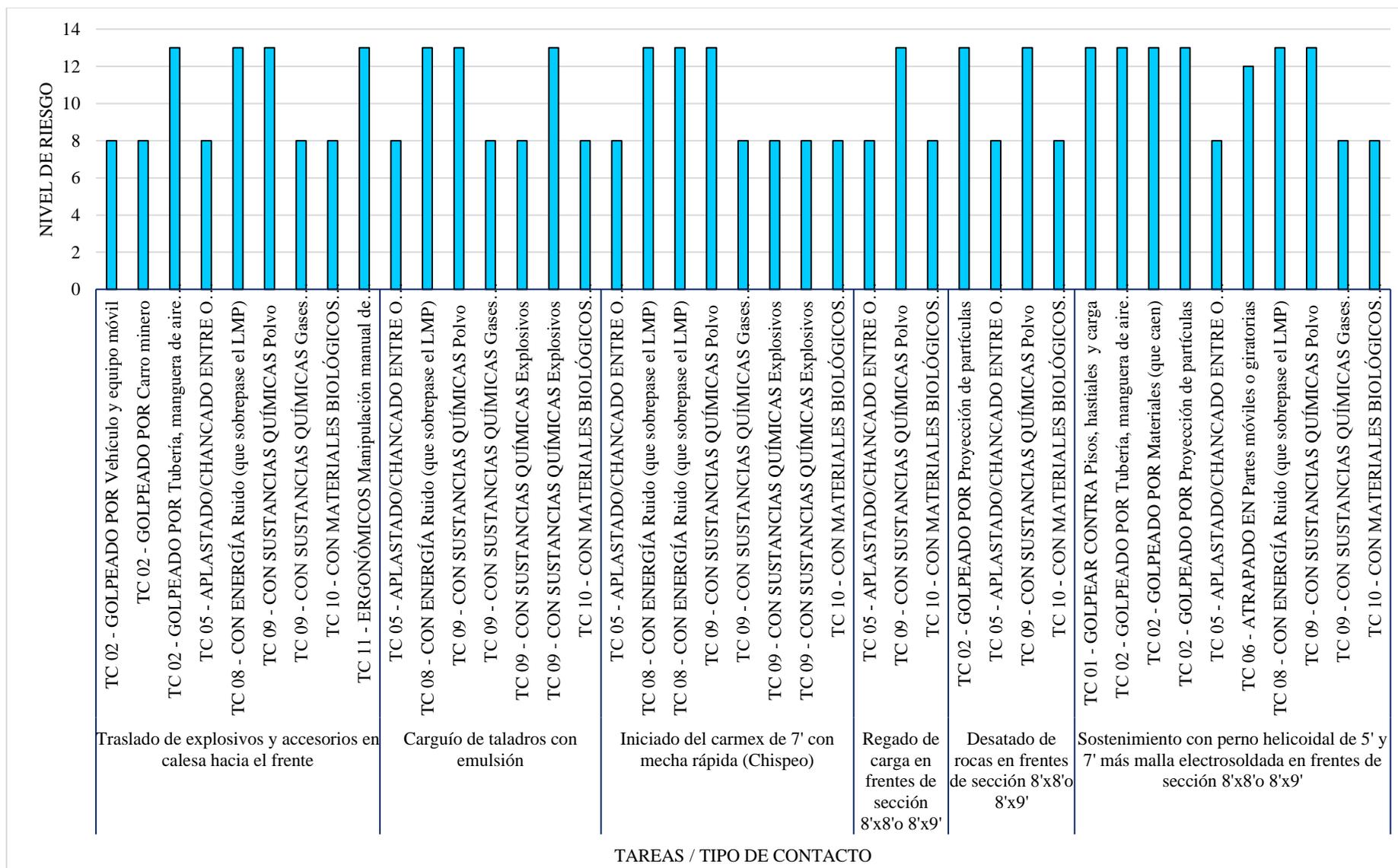


Figura 25. Identificación y análisis de riesgos críticos en labores horizontales - Parte 2.

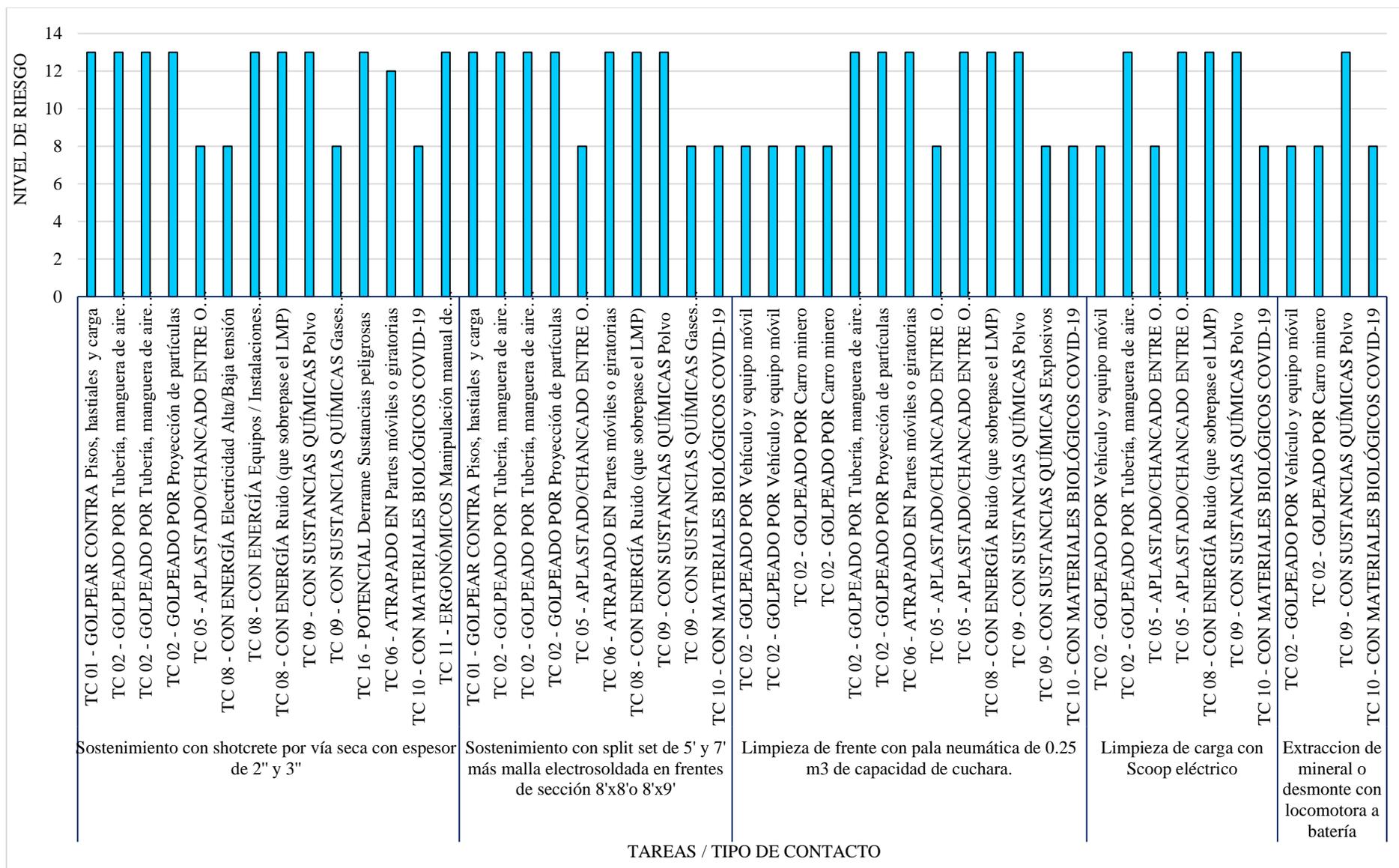


Figura 26. Identificación y análisis de riesgos críticos en labores horizontales - Parte 3.

En las figuras 24, 25 y 26 las barras celestes indican el valor promedio del nivel de riesgos en el que se encuentran las tareas, de acuerdo a los Tipos de contacto o peligro a los que están expuestos los colaboradores al realizar o participar en las mismas. El valor mostrado es el promedio de la evaluación inicial del riesgo para cada consecuencia que pudo haberse generado.

Todas las actividades de las labores horizontales poseían riesgos críticos, por ende, fue de suma importancia la realización del IPERC de línea base, ya que significó el punto de partida para la implementación de medidas de control para asegurar mejores condiciones de trabajo para los colaboradores de esta unidad minera.

Entre las principales actividades a implementar se tuvieron en su mayoría, actividades de índole administrativa y el uso de equipos de protección personal, sin embargo, también se vieron involucradas en algunas tareas, actividades de ingeniería como Diseño de sistema de ventilación, uso de detectores de gases, sostenimientos según tabla de geomecánica, uso de cadena de sujeción, regado de carga, uso de discos de jebe, entre otras.

Para el caso de las labores verticales, se tuvieron riesgos críticos en todas las tareas, y siguiendo la misma metodología de las labores horizontales, se obtuvieron las figuras que se muestran a continuación.

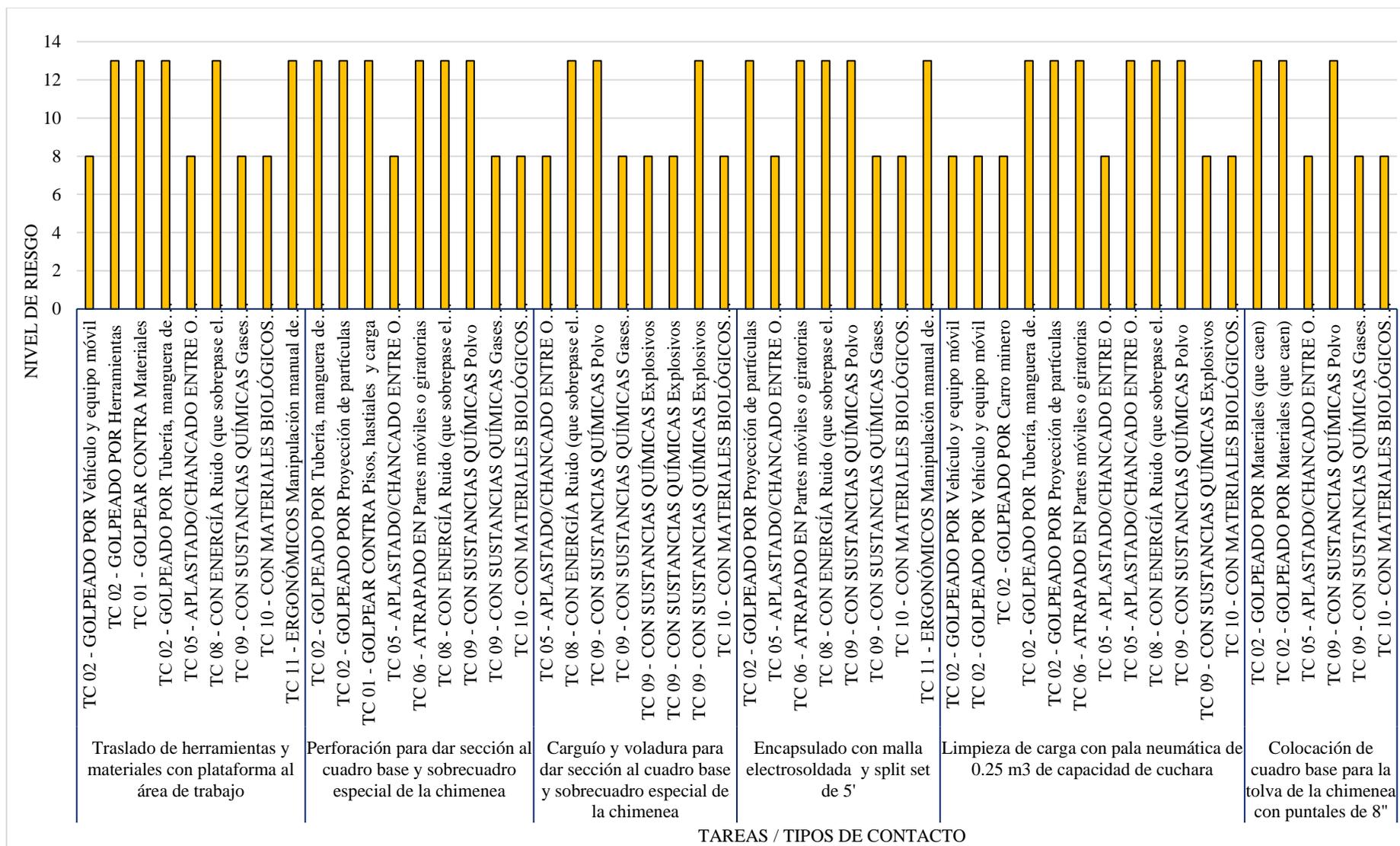


Figura 27. Identificación y análisis de riesgos críticos en labores verticales - Parte 1.

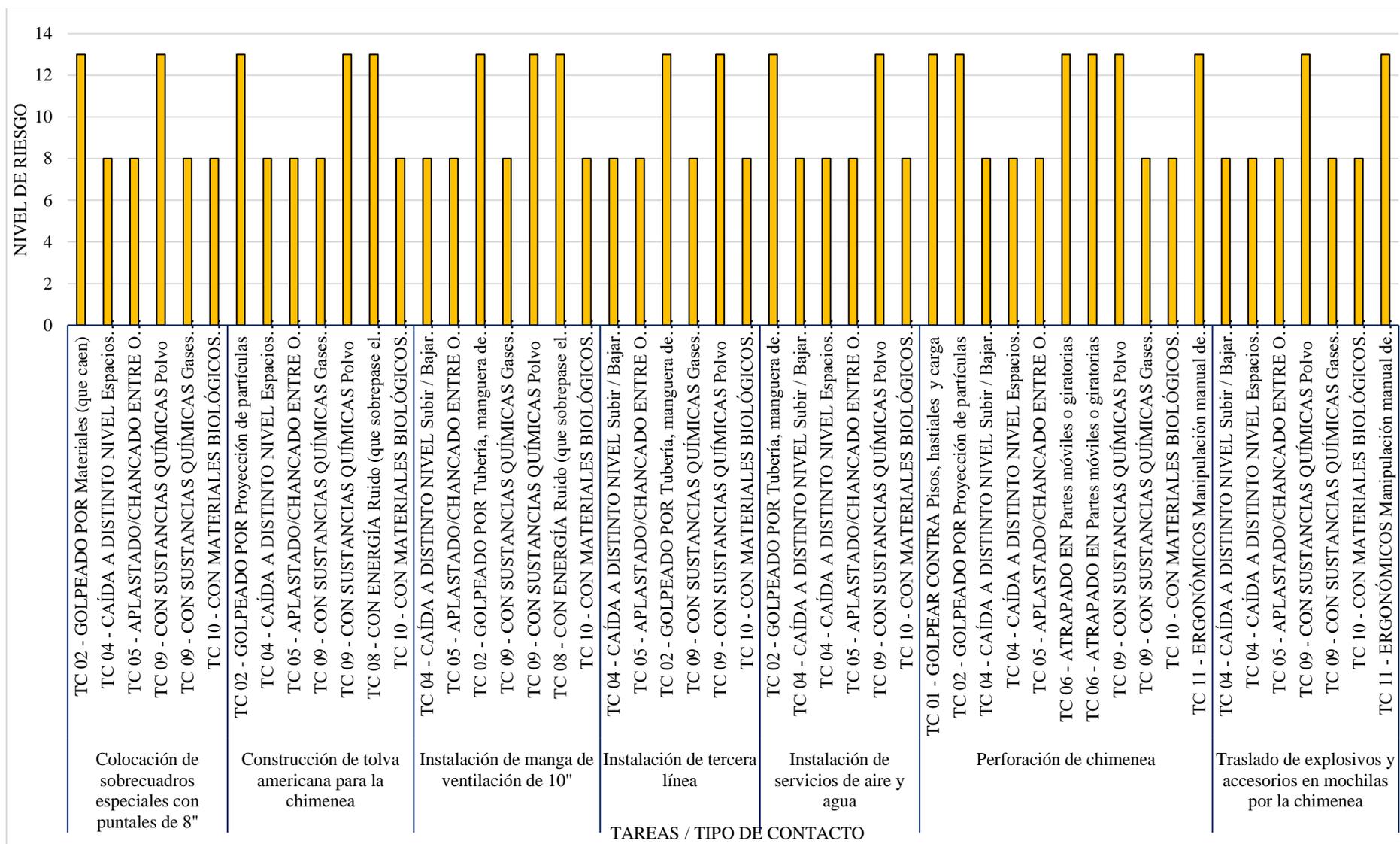


Figura 28. Identificación y análisis de riesgos críticos en labores verticales - Parte 2.

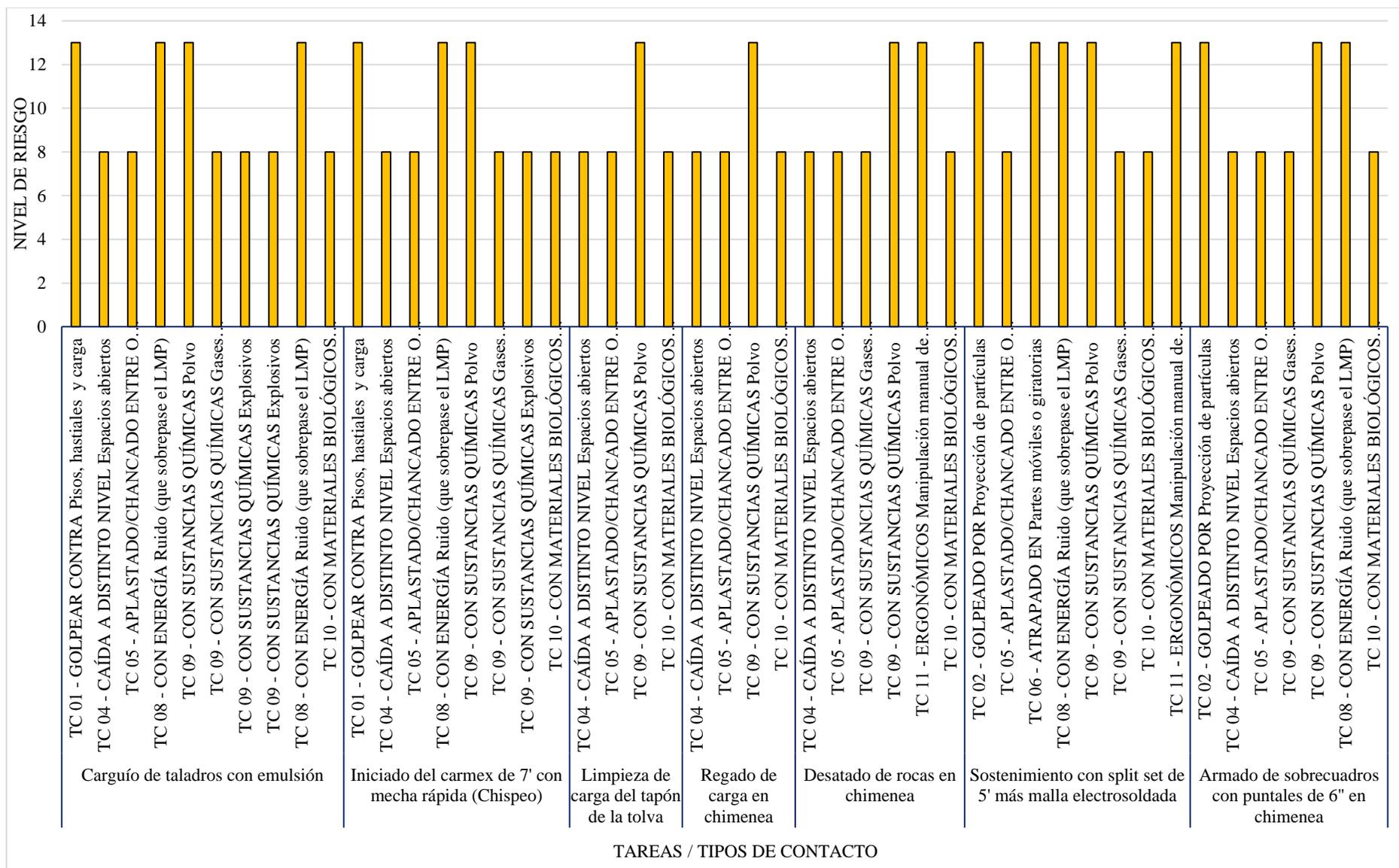


Figura 29. Identificación y análisis de riesgos críticos en labores verticales - Parte 3.

Del mismo modo que para las labores horizontales, se analizaron los riesgos críticos según el tipo de contacto o peligro para las labores verticales, obteniendo este tipo de riesgos en todas las tareas, lo cual se ve reflejado en las figuras 27, 28 y 29. Los valores numéricos de riesgo inicial estuvieron entre 8 y 13, y posteriormente a la implementación de medidas de control según la jerarquía correspondiente pasaron a formar parte de las actividades con riesgo bajo.

Al igual que en las actividades de labores horizontales, las medidas de control fueron principalmente administrativas, ya que no se podían eliminar ni sustituir las actividades; sin embargo, también se adoptaron algunas medidas de ingeniería tales como uso de cadena de sujeción, diseño de sistemas de ventilación, sistema de protección anticaídas, detectores de gases, uso de balón de oxígeno, sostenimiento según tabla de geomecánica, entre otros; además del uso constante y adecuado de los equipos de protección personal.

#### **4.1.7. Accidentes, incidentes laborales e Índices de accidentabilidad**

Para analizar la influencia de la matriz IPERC de línea base y la efectividad de la misma se ha revisado la estadística de accidentabilidad del Desarrollo del Nivel 710 durante los meses de junio 2020 hasta diciembre 2020.

Para objeto de la investigación, se muestra la tabla 12, con el resumen de los accidentes e incidentes registrados por la empresa Constructores de Piques y Servicios mineros durante la ejecución de las actividades de Desarrollo de labores Horizontales (Cruceros, Ventanas) y Verticales (Chimeneas).

Tabla 12. Resumen de accidentes e incidentes en la empresa COPSEM

Fecha	Empresa	Clasificación		N° de personas involucradas	Tipo de daño		Causas inmediatas		Causas básicas		Acciones correctivas
		Incidente	Accidente		Personal	Material	Acto Subestándar	Condición Subestándar	Factores personales	Factores de trabajo	
8/06/2020	COPSEM	Alto		1			x		x		Capacitar al personal, suspensión al colaborador
4/09/2020	COPSEM	Alto		2			x		x		Capacitación a los colaboradores, amonestación al colaborador.
4/10//2020	COPSEM		Leve	1	x		x		x		Capacitación en Transporte manual de materiales.
28/10/2020	COPSEM		Leve	1	x		x		x		Capacitar a la supervisión de primera línea en llenado del Iperc continuo.
29/11/2020	COPSEM		Incapacitante	1	x		x		x		Capacitación en Iperc a los colaboradores.
28/12/2020	COPSEM	Medio		2				x		x	Capacitación a los colaboradores

En la Tabla 12 se resumen los accidentes e incidentes ocurridos en los meses de junio, julio, agosto, setiembre, octubre, noviembre y diciembre (2020), en las investigaciones realizadas se analizó cual es la causa inmediata y causa básica de los eventos que permite analizar la efectividad de la elaboración del Iperc de línea base para el desarrollo de las actividades.

El análisis se presenta en las figuras siguientes:

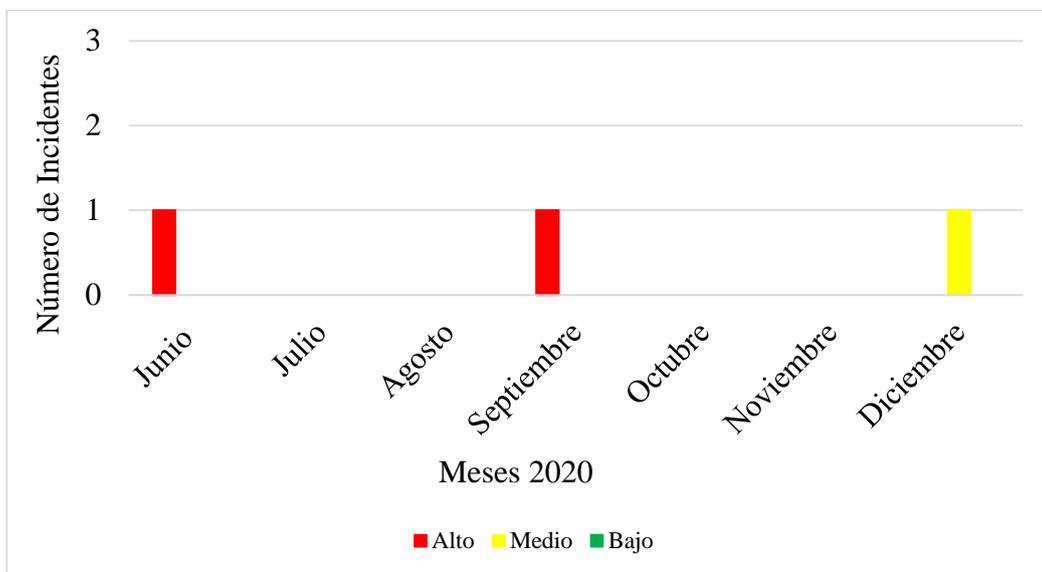


Figura 30. Número de incidentes desde junio hasta diciembre 2020.

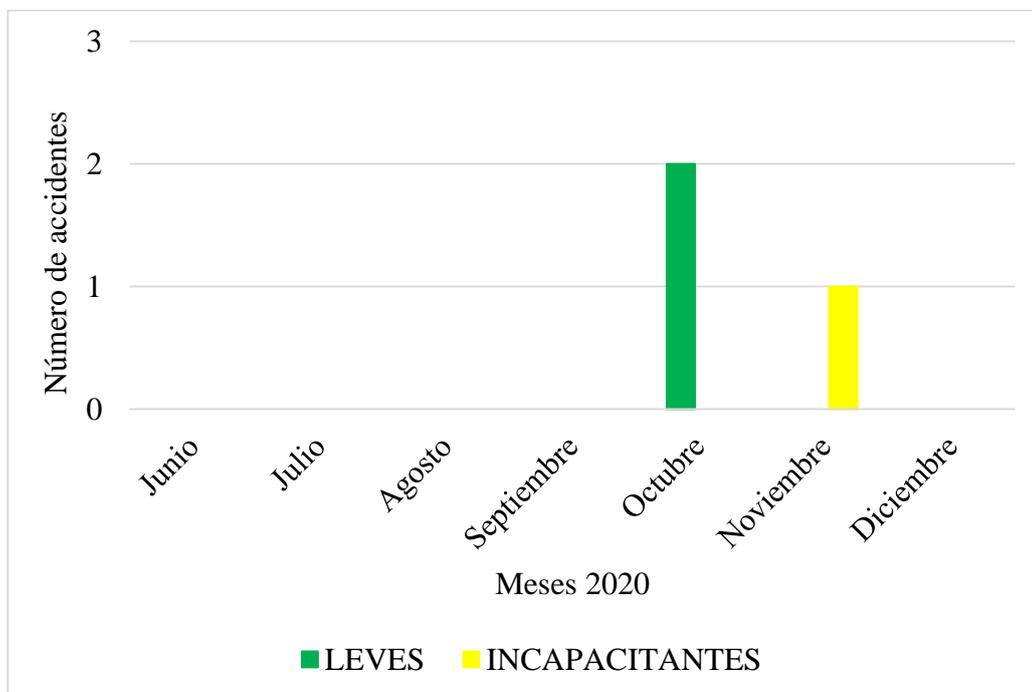


Figura 31. Número de accidentes desde junio hasta diciembre 2020.

Se tiene 3 incidentes, 2 de potencial alto y 1 de potencial medio, donde se ha capacitado al personal en el cumplimiento de los procedimientos y estándares.

Se tiene 3 accidentes, 2 accidentes leves y 1 accidente incapacitante, en todos se realizó la investigación correspondiente para analizar las causas de los eventos y establecer planes de mejora para evitar eventos no deseados en lo sucesivo.

Para entender qué tan importante y eficiente fue la elaboración del Iperc de línea base analizaremos según la causa de los accidentes:

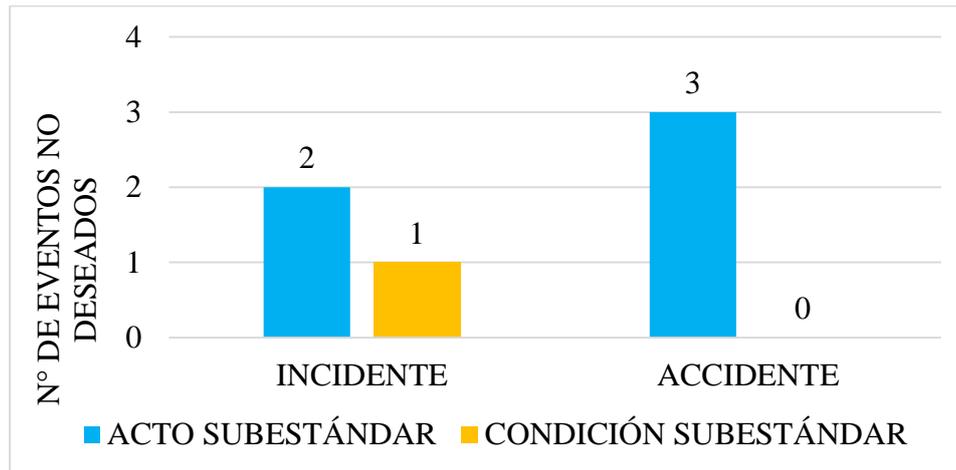


Figura 32. Número de incidentes y accidentes según la causa básica.

En la figura 32 se aprecia el número de incidentes y accidentes según la causa básica, y se puede decir lo siguiente:

De 3 incidentes ocurridos durante la ejecución del desarrollo del nivel 710 en labores horizontales y verticales, se observa que 2 de ellos son a raíz de actos subestándares, cometidos por los colaboradores y solo en 1 caso es por una condición sub estándar. Fueron causados por los factores personales se puede afirmar también que se está cumpliendo los controles establecidos en el Iperc de línea base elaborado.

De los 3 accidentes ocurridos, todos son por actos sub estándares de los colaboradores de lo que se puede decir que fue por incumplimiento de los procedimientos y estándares establecidos por parte de los colaboradores.

De todos los eventos no deseados ocurridos podemos afirmar que se originó porque el personal hace caso omiso a los controles establecidos en el Iperc de línea base para dichas actividades.

## Indicadores de Seguridad

Tabla 13. Indicadores de Seguridad

INDICADORES DE SEGURIDAD (Junio-Diciembre 2020)						
Meses	HHT	HHT- Acumuladas	Días Perdidos	Índices		
				Frecuencia	Severidad	Accidentabilidad
Junio	65056	65056	0	0.00	0.00	0.00
Julio	57420	122476	0	0.00	0.00	0.00
Agosto	63140	185616	0	0.00	0.00	0.00
Septiembre	75650	261266	0	0.00	0.00	0.00
Octubre	81518	342784	0	0.00	0.00	0.00
Noviembre	81340	424124	15	12.29	184.41	2.27
Diciembre	84610	508734	0	0.00	0.00	0.00
<b>ACUMULADO</b>		508734	15	1.97	29.48	<b>0.06</b>

En la tabla 13 se tiene los indicadores de seguridad desde el mes de junio al mes de diciembre 2020, en la tabla 12 se puede apreciar que en el mes de noviembre ocurrió un accidente incapacitante con un total de 15 días perdidos por tal motivo se tuvo un índice de frecuencia de 1.97; índice de severidad 29.48 e índice de accidentabilidad 0.06. Dicho accidente ocurrió por un acto subestándar cometido por un colaborador, quien hizo caso omiso a los controles establecidos en el Iperc de línea base. Sin embargo, para todo el personal que laboró en el nivel 710 durante estos meses el Iperc de línea base fue de mucha importancia, se evitaron accidentes e incidentes de mayor potencial.

## **4.2. Discusión de Resultados**

- Los resultados que hemos obtenido coinciden con lo que encontró Ramos (2017) en su estudio “Implementación de herramienta de gestión IPERC para minimizar los incidentes y accidentes en la planta de beneficio de minerales de la Cooperativa Minera Metalúrgica Cenaquimp- Rinconada” debido a que la elaboración del Iperc ayuda a evitar eventos no deseados y por ende reduce los índices de accidentabilidad.
- Estos resultados guardan relación con lo que sostiene Coaquira (2017) en su estudio titulado “Mejoramiento continuo del sistema de gestión de riesgos mediante la aplicación correcta del IPERC de la unidad minera Tacaza” ya que con la elaboración y aplicación del Iperc se mejora el Sistema de Gestión.
- Los resultados obtenidos se asemejan a los que encontró Lliuya (2018) en su estudio en La Merced titulado “Implementación de IPERC línea base para minimizar incidentes y accidentes en la unidad minera san Hilarión de la corporación minera Virgen de la Merced SAC-2018” ya que con la elaboración del Iperc disminuyen los índices de accidentabilidad y hay un mejor resultado en el Sistema de Gestión.

## **4.3. Contratación de la Hipótesis**

Mediante el trabajo realizado se logró demostrar que el Iperc línea base influye en el desarrollo del nivel 710 en unidad minera Julcani, usando la matriz del IPERC de línea base se logró que el número de accidentes e incidentes sea bajo, gracias a la identificación de las principales actividades de mayor nivel de riesgo, así como sus tareas y las consecuencias que generarían un evento no deseado en estas. La clasificación de los riesgos de acuerdo a su probabilidad y a su severidad permitió la implementación de medidas de control de acuerdo a la jerarquía según ley, lo que ayudó significativamente a disminuir la posibilidad de que se desencadene un incidente o accidente en la unidad minera en desarrollo. La evaluación de riesgos residual permitió determinar algunos puntos de mejora dentro de cada tarea y/o actividad, designando responsables para cada uno de estos, monitoreando que las actividades preventivas se lleven a cabo y se cumplan a cabalidad, siguiendo las recomendaciones establecidas en la matriz IPERC de línea base.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. CONCLUSIONES**

El Iperc de línea base influye en el desarrollo del nivel 710 en la unidad minera Julcani, evaluando los riesgos existentes en las actividades de Desarrollo de Labores Horizontales (Cruceiros, ventanas) y Desarrollo de Labores Verticales (Chimeneas) dividiendo el análisis en dos etapas: la primera como evaluación de riesgo inicial enfocada a un análisis integral de la totalidad de riesgos presentes mientras que la segunda, se enfocó en un análisis de riesgos residuales posteriores a la implementación de medidas de control en el desarrollo de estas labores.

El Iperc de línea base según el proceso operativo guarda relación con el desarrollo del nivel 710, identificando los riesgos críticos asociados a las actividades de Labores Horizontales y Verticales. Se clasificó los mismos según el potencial que tenían para desencadenar un evento no deseado, evidenciando que en todas las tareas había peligros y riesgos críticos, desde 4 hasta 14 riesgos críticos por tarea, por lo que se implementaron medidas de control las que permitieron disminuir el potencial de causar daño al personal, equipos y medio ambiente.

El Iperc de línea base incide en el desarrollo del nivel 710, según las actividades a ejecutar y las tareas planeadas ya que ha permitido controlar y reducir la ocurrencia de incidentes y accidentes laborales durante el desarrollo de labores; demostrándose esto durante los primeros 7 meses de ejecución de labores, donde se tuvieron 2 accidentes leves y 1 accidente incapacitante, mientras que para incidentes se tuvieron 2 de riesgo alto y 1 de riesgo medio y un índice de accidentabilidad de 0.06.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

La empresa debe realizar el Iperc de línea base previamente al desarrollo de actividades para los demás procesos que involucran el minado del nivel 710, con la participación de los colaboradores tal como se hizo con el proceso de desarrollo, ya que permite disminuir el nivel de accidentabilidad y controlar la ocurrencia de incidentes y accidentes.

La supervisión de primera línea debe difundir a todo el personal el Iperc de línea base y hacer seguimiento constante en la correcta aplicación del mismo, así como de todas las herramientas de gestión en sus frentes de trabajo.

La evaluación de riesgos realizada en el presente estudio, debe de monitorearse constantemente con el objetivo de determinar la aparición de nuevos riesgos que pongan en peligro la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores.

La empresa debe evaluar la implementación de un Psicólogo (a) Ocupacional para trabajar en el tema de actitud de los colaboradores y de esta manera controlar y reducir la ocurrencia de accidentes e incidentes laborales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COAQUIRA R, M. L. (2017). Mejoramiento continuo del sistema de gestión de riesgos mediante la aplicación correcta del IPERC de la unidad minera Tacaza. Tesis de titulación. Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.184p.
- LAURA L. H. R. (2015) Implementación del método corte y relleno ascendente semimecanizado para mejorar la productividad en Mina Julcani, Huancayo, Perú. 110p.
- LLIUYA S, M. L. (2018). Implementación de IPERC línea base para minimizar incidentes y accidentes en la unidad minera san Hilarión de la corporación minera Virgen de la Merced SAC-2018”. Tesis de titulación. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, Perú. 156p.
- 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.
- NORMA INTERNACIONAL ISO 45001, 2018. Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo. disponible en <https://www.qhse.com.pe/wp-content/uploads/2018/04/ISO-45001-Norma-Internacional-Oficial-Espa%C3%B1ol-Safety-VIP-1.pdf>.
- NORMA OHSAS 18001:2007 Sistemas de Gestión de seguridad y Salud en el Trabajo, Aenor ediciones:[https://infomadera.net/uploads/descargas/archivo\\_49\\_Sistemas%20de%20gesti%C3%B3n%20de%20seguridad%20y%20salud%20OHSAS%2018001-2007.pdf](https://infomadera.net/uploads/descargas/archivo_49_Sistemas%20de%20gesti%C3%B3n%20de%20seguridad%20y%20salud%20OHSAS%2018001-2007.pdf)
- NORMA OHSAS 18002:2008 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, Directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007, Aenor ediciones.
- RAMOS S, J. (2017) Implementación de herramienta de gestión IPERC para minimizar los incidentes y accidentes en la planta de beneficio de minerales de la Cooperativa Minera Metalúrgica Cenaquimp- Rinconada. Tesis de titulación. Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.139p.

## **ANEXOS**

Anexo A. Matriz IPERC de línea base del Nivel 710 de la Unidad Minera Julcani

Anexo B. Plano Geológico del Nivel 710

Anexo C. Mapa de Riesgos

Anexo D. Plano de labores de estudio

Anexo E. Planos en sección de labores de estudio

Anexo A. Matriz IPERC de línea base del nivel 710 de la Unidad minera Julcani

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control				Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable	
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S			P x S
1	Desarrollo	Desarrollo de labores Horizontales (Cruceos, Ventanas)	Traslado de herramientas y materiales con plataforma al área de trabajo	TC 02 - GOLPEADO POR Vehículo y equipo móvil	Locomotora en excesiva velocidad	Accidente mortal, incapacitante ocasionado por el impacto contra la locomotora (carros mineros)	C	2	8	-	-	-	*Capacitación en Carguio, traslado y descarga de materiales en plataforma * Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *Uso de silbato	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	E	2	16	*Capacitación en vehículos y equipos móviles	Residente de Mina
2				TC 02 - GOLPEADO POR Herramientas	Herramientas (máquina perforadora, brocas, barrenos con disco de jebe, etc.)	Fracturas o golpes por contacto con las herramientas que son trasladados en la plataforma	C	4	18	-	-	-	* Verificar el estado de las vías * Capacitación de IPERC. *Capacitación en Traslado de herramientas y materiales en plataforma. *Reporte de actos y condiciones *Inspección de herramientas *Uso de silbato	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Charla en Uso adecuado de epp	Residente de Mina
3				TC 01 - GOLPEAR CONTRA Materiales	Materiales (mallas electrosoldadas, split set, puntales, etc.)	Fracturas o golpes por contacto con las materiales que son trasladados en la plataforma	C	3	13	-	-	-	* Verificar el estado de las vías * Capacitación de IPERC. *Capacitación en "Uso de Herramientas" *Capacitación en Traslado de herramientas y materiales en plataforma. *Reporte de actos y condiciones *Uso de silbato	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Charla en Uso adecuado de epp	Residente de Mina
4				TC 02 - GOLPEADO POR Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Fractura, Golpes o hematomas por contacto con tubería debido al desacople de empalmes	C	3	13	-	-	* Uso de cadena de sujeción	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Capacitación en "Tuberías de agua y aire" *Inspección de tuberías de aire y agua *Señalización de tuberías	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Verificación de empalmes y cadenas de sujeción en las tuberías de aire comprimido.	Residente de Mina
5				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Pisos resbaladizos	Pisos resbaladizos	Golpes o hematomas debido a resbalones por la presencia de lodos o durmientes humedecidos.	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *Programa de mantenimiento de vías *Charlas en orden y limpieza	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	*Verificación al cumplimiento del mantenimiento de vías	Residente de Mina
6				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales , Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla Geomecánica	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo * Inspección de Barretillas * Realizar Desatado de rocas * Capacitación en Traslado de explosivos y accesorios de superficie a interior mina *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
7				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo inducido por exposición a ruido al transitar cerca de los ventiladores	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en Uso de protección personal *Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" *Monitoreos ocupacionales de Ruido	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
8				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Pisos resbaladizos	Pisos resbaladizos	Golpes o hematomas por pisos resbaladizos por la presencia de lodos o durmientes humedecidos	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *Programa de mantenimiento de vías *Charlas en orden y limpieza *Capacitación en Traslado de herramientas y materiales en plataforma.	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Capacitación en caídas al mismo nivel y factores de origen	Residente de Mina
9				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o Intoxicación con gases productos de la voladura (CO, CO2, NO)	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases *Certificado de calibración del detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas". *Charla en uso de detector de gases	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
10				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara *Mascarilla	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
11				TC 11 - ERGONOMÍCOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	D	4	21	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
12				TC 11 - ERGONOMÍCOS Manipulación manual de cargas	Manipulación incorrecta de cargas, cargas excesivas	Dolores articulares, lumbalgia por manipulación de carga que excede el peso permitido	C	3	13	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. *Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	3	17	*Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
13				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo *Charlas de motivación	-	C	4	18	*Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
14				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Lesiones por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 *Inspección de sus horarios de descanso	-	D	4	21	*Charlas de psicología	Residente de Mina
15			Instalación de manga de ventilación de 30"	TC 02 - GOLPEADO POR Vehículo y equipo móvil	Vehículo y equipo móvil en movimiento	Accidente mortal, incapacitante por el impacto con los carros mineros que ingresan para la limpieza de carga	C	2	8	-	-	-	* Capacitación en IPERC. * Reporte de actos y condiciones * Difusión del procedimiento de Locomotoras *Uso de señalización (conos de seguridad, cintas delimitadas)	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	E	2	16	* Capacitación en "Vehículos y Equipos Móviles."	Residente de Mina
16				TC 02 - GOLPEADO POR Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Fractura, Golpes o hematomas por contacto con tubería debido al desacople de empalmes cuando se realice la instalación de manga de ventilación.	C	3	13	-	-	* Uso de cadena de sujeción	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Capacitación en "Tuberías de agua y aire" *Inspección de tuberías de aire y agua *Señalización de tuberías	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Verificación de empalmes y cadenas de sujeción en las tuberías de aire comprimido.	Residente de Mina
17				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Pisos resbaladizos	Pisos resbaladizos	Golpes o hematomas debido a resbalones por la presencia de lodos o durmientes humedecidos.	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *Programa de mantenimiento de vías *Charlas en orden y limpieza	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	*Verificación al cumplimiento del mantenimiento de vías	Residente de Mina
18				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales, Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Realizar OPT * Capacitar en el procedimiento de "Sostenimiento de labores" *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Inspección de Barretillas * Realizar Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
19				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Carga suspendida	Carga suspendida sobre la malla electrosoldada	Golpe o hematomas debido a desprendimiento de la carga suspendida sobre la malla de sostenimiento	C	3	13	-	-	-	* Capacitar en el procedimiento de "Sostenimiento de labores" *Orden de trabajo. *Inspección del área de trabajo. *Inspección de barretillas. *Capacitación de IPERC. *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Realizar Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control				Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable	
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S			P x S
20				TC 07 - CON OBJETOS PUNZANTES O CORTANTES Mallas electrosoldadas	Mallas electrosoldadas remangadas	Accidente con objeto punzocortante (mallas remangadas generadas por el disparo anterior) que ocasionan heridas o laceraciones	C	4	18	*Cortado de puntos filosos con cizalla y arco de sierra	-	* Uso de cizalla para realizar cortes	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares *orden de trabajo	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Taller en Iperc	Residente de Mina
21				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
22				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o Intoxicación con gases productos de la voladura (CO, CO2, NO)	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases *Certificado de calibración del detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas". *Charla en uso de detector de gases	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina
23				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Mascarilla	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
24				TC 11 - ERGONOMÍCOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	C	4	18	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
25				TC 11 - ERGONOMÍCOS Movimientos repetitivos	Movimientos repetitivos, malas posturas	Dolores musculares debido a aplicación de fuerza manual excesiva y ciclos de trabajo repetidos y malas posturas	C	4	18	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. *Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	4	21	*Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
26				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo *Charlas de motivación	-	D	4	21	*Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
27			Instalación de tuberías de aire y agua	TC 02 - GOLPEADO POR Herramientas	Herramientas desordenadas en el piso	Golpe o hematoma ocasionado por las herramientas desordenadas sobre el piso durante la instalación de tuberías de agua y aire.	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Capacitación en "Uso de Herramientas" *Reporte de actos y condiciones *Charla en orden y limpieza *Inspección de herramientas *Capacitación en equipo de protección personal	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	*Verificación de estado de las herramientas	Residente de Mina
28				TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fracturas, Golpes o hematomas por contacto con trozos de roca que cae del techo y hastiales durante la instalación de tuberías de agua y aire.	C	4	18	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo * Capacitar en el procedimiento de "Sostenimiento de labores" *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas *Campañas de desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
29				TC 02 - GOLPEADO POR Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Fractura, Golpes o hematomas por contacto con tubería debido al desacople de empalmes.	C	3	13	-	-	* Uso de cadena de sujeción	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Capacitación en "Tuberías de agua y aire" * Inspección de tuberías de aire y agua * Señalización de tuberías	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas * Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Verificación de empalmes y cadenas de sujeción en las tuberías de aire comprimido.	Residente de Mina
30				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Pisos resbaladizos	Pisos resbaladizos	Golpes o hematomas debido a resbalones por la presencia de lodos o durmientes humedecidos.	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC * Reporte de actos y condiciones * Programa de mantenimiento de vías * Charlas en orden y limpieza	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Charla en orden y limpieza	Residente de Mina
31				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales, Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Realizar OPT * Inspección de Barretillas * Realizar Desatado de rocas * Capacitar en el procedimiento de "Sostenimiento de labores" * Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" * Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
32				TC 07 - CON OBJETOS PUNZANTES O CORTANTES Mallas electrosoldadas	Mallas electrosoldadas remangadas	Golpe o hematomas debido a desprendimiento de la carga suspendida sobre la malla de sostenimiento	C	4	18	* Cortado de puntos filosos con cizalla y arco de sierra	-	* Uso de cizalla para realizar cortes	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Orden de trabajo * Charla en eliminación de puntos filosos	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Taller en Iperc	Residente de Mina
33				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en " Protección Respiratoria" * Monitoreo ocupacional de polvo * Charla en uso correcto del equipo de protección personal * Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
34				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	* Prueba molecular * Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. * Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. * Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores * Implementar el alcohol en gel * Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Correa de seguridad portalámpara * Mameluco con cintas reflectivas. * Mascarilla	D	2	12	* Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
35				TC 11 - ERGONÓMICOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera * Verificar el correcto cargado de lámparas * Reporte de actos y condiciones	-	C	4	18	* Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
36				TC 11 - ERGONÓMICOS Movimientos repetitivos	Movimientos repetitivos, malas posturas	Dolores musculares debido a aplicación de fuerza manual excesiva y ciclos de trabajo repetidos y malas posturas	C	4	18	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. * Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	4	21	* Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
37				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Mobbing laboral, agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo * Charlas de motivación	-	D	4	21	* Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
38			Perforación de frentes de sección 8'x8' o 8'x9' con perforadora Jackleg	TC 02 - GOLPEADO POR Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Fractura, Golpes o hematomas por contacto con tubería debido al desacople de empalmes por la presión del aire comprimido	C	3	13	-	-	* Uso de cadena de sujeción	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Capacitación en "Tuberías de agua y aire" * Inspección de tuberías de aire y agua * Señalización de tuberías	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	E	3	20	* Verificación de empalmes y cadenas de sujeción en las tuberías de aire comprimido.	Residente de Mina
39				TC 07 - CON OBJETOS PUNZANTES O CORTANTES Mallas electrosoldadas	Malla electrosoldada	Golpes, heridas o laceraciones por contacto a la persona por proyección de malla electrosoldada al caer de la corona luego de ser presentado	C	4	18	-	-	-	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Orden de trabajo * Capacitación en Sostenerimiento con split set malla electrosoldada en frentes	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Taller en Iperc	Residente de Mina
40				TC 02 - GOLPEADO POR Proyección de partículas	Esquirlas de roca	Daño visual por contacto con la proyección de esquirlas de roca en la vista al inicio de perforación	C	3	13	-	-	-	* Capacitación en Equipo de Protección Personal * Reporte de actos y condiciones * Orden de trabajo * Capacitación de IPERC. * Capacitación en Perforación en frentes de avance con Jack leg	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	* Verificar el correcto uso de Equipo de protección personal	Residente de Mina
41				TC 01 - GOLPEAR CONTRA Pisos, hastiales y carga	El colaborador expuesto a golpear con la máquina perforadora por la rotura del barreno durante la perforación	Fractura, golpes ocasionado por la máquina perforadora.	C	3	13	-	-	-	* Orden de trabajo * Inspección de herramientas * Capacitación de IPERC. * Capacitación en Perforación en frentes de avance con Jack leg	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	* Verificar el correcto uso de Equipo de protección personal	Residente de Mina
42					Durante la perforación puede romperse el barreno	Daño de la máquina perforadora por rotura de barreno.	C	4	18	-	-	-	* Reporte de actos y condiciones * Orden de trabajo * Capacitación de IPERC. * Capacitación en Perforación en frentes de avance con Jack leg	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Inspección de máquinas perforadoras	Residente de Mina
43				TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fractura o golpes por contacto con trozos de roca que caen del techo y hastiales durante la perforación	C	4	18	-	-	* Sostenerimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Difusión de Procedimiento: Perforación en frentes de avance con Jack leg * Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
44				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Pisos resbaladizos	Pisos resbaladizos	Golpes o hematomas por caídas al mismo nivel por presencia de lodos o durmientes humedecidos	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC * Reporte de actos y condiciones * Programa de mantenimiento de vías * Charlas en orden y limpieza	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	* Capacitación en caídas al mismo nivel y factores de origen	Residente de Mina
45				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Piso Desnivelado	Piso desnivelado	Golpes o hematomas por presencia de bancos de roca en el piso de la labor	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Charla en orden y limpieza * Señalización * Capacitación en Perforación en frentes de avance con Jack leg Sección 8x8	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Verificación del correcto llenado de Iperc continuo	Residente de Mina
46				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales . Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8	-	-	* Sostenerimiento según Tabla Geomecánica	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Realizar OPT * Inspección de Barretillas * Realizar Desatado de rocas * Capacitación en Perforación en frentes de avance con Jack leg * Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" * Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
47						Daño de la máquina perforadora ocasionado por desprendimiento de rocas.	C	4	18	-	-	-	* Capacitación en Perforación en frentes de avance con Jack leg * Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Inspección de barretillas de labor	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en Desatado de rocas	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
48				TC 06 - ATRAPADO EN Partes móviles o giratorias	Roca y barreno o bocina y barreno	Fracturas o golpes por contacto de las manos del ayudante entre la roca y barreno o bocina y barreno (en el inicio de la perforación)	C	3	13	-	-	* Uso de discos de jebe	* Capacitación de IPERC. * Inspección de la máquina perforadora. * Autorización del operador (perforista) * Inspeccionar el estado de los barrenos * Contar con el juego completo de barrenos * Capacitación en Perforación en frentes de avance con Jack leg Sección 8x8	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	C	4	18	* Cumplimiento al programa de mantenimiento de la máquina perforadora	Residente de Mina
49				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo inducido por ruido de la perforadora Jackleg	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Charla en Uso de protección personal * Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" * Monitoreos ocupacionales de Ruido * Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
50				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en "Protección Respiratoria" * Monitoreo ocupacional de polvo * Charla en uso correcto del equipo de protección personal * Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
51				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o intoxicación con gases productos de la voladura (CO, CO2, NO)	C	2	8	-	-	* Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Pizarra de monitoreo de gases * Certificado de calibración del detector de gases * Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". * Charla en "Gases de Minas". * Charla en uso de detector de gases	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	* Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina
52				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	* Prueba molecular * Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. * Control Diario de los ingresos de personal si presenta síntomas de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. * Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores * Implementar el alcohol en gel * Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Mascarilla	D	2	12	* Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
53				TC 11 - ERGONÓMICOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera * Verificar el correcto cargado de lámparas * Reporte de actos y condiciones	-	D	4	21	* Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
54				TC 11 - ERGONÓMICOS Movimientos repetitivos	Movimientos repetitivos, malas posturas	Dolores musculares, lumbalgia debido a aplicación de fuerza manual excesiva y ciclos de trabajo repetidos y malas posturas al momento de realizar la perforación	C	4	18	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. * Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	4	21	* Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
55				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo * Charlas de motivación	-	C	4	18	* Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
56				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Lesiones, golpes por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 * Inspección de sus horarios de descanso	-	D	4	21	* Charlas de psicología	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
57				TC 14 - GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN Desmonte, Lodos y Lamas	Presencia de lodos y lamas	Sufrir caídas (resbalarse) sobre la acumulación de lamas y lodo en las vías	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con programa de mantenimiento de vías *Charla en Manejo de material estéril *Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Verificar el cumplimiento del mantenimiento de vías	Residente de Mina
58						Producto del barrido de la perforación alterando la calidad del agua y suelo	C	4	18	-	-	-	Cumplir con programa de limpieza de cunetas *Capacitar en el estándar Control de lodos y lamas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Verificar el cumplimiento del mantenimiento de vías	Residente de Mina
59				TC 16 - POTENCIAL Derrame Hidrocarburos	Manipulación de los hidrocarburos (Aceite almo 527- Movil hydraulic 10 W)	Irritación de la piel, rostro, manos y ojos por contacto con hidrocarburos.	C	4	18	-	-	*Lavaojos de emergencia	* Charla en Manejo de derrames * Uso de HDSM * Reporte de incidentes por derrames *Inspección de lavaojos de emergencia *Charla en Control de Materiales y Residuos Peligrosos	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	4	21	*Capacitación en uso de HDSM	Residente de Mina
60						Derrame de aceite MOBIL ALMO 527 alterando la calidad del agua y suelo	D	4	21	-	-	* Bandeja de contención * Kit antiderrame * Recipiente de arena (arena limpia y arena contaminada) *Lavaojos de emergencia	* Charla en Manejo de derrames * Uso de HDSM *Inspección de lavaojos de emergencia *Charla en conservación y uso de agua	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Capacitación en uso de HDSM	Residente de Mina
61			Perforación en frente de sección 8'x9' con jumbo electrohidráulico	TC 02 - GOLPEADO POR Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	desempalme de la manguera producido por la salida brusca de aire comprimido a causa de ruptura	Fractura, Golpes o hematomas por contacto con tubería debido al desacople de empalmes por la presión del aire comprimido	C	3	13	-	-	* Uso de cadena de sujeción	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Capacitación en "Tuberías de agua y aire" *Inspección de tuberías de aire y agua	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	* Verificación de empalmes y cadenas de sujeción en las tuberías de aire comprimido.	Residente de Mina
62				TC 02 - GOLPEADO POR Proyección de partículas	Contacto con la proyección de esquirlas de roca en la vista al inicio de perforación o soplete de taladros.	Daño visual por contacto con la proyección de esquirlas de roca en la vista al inicio de perforación	C	3	13	-	-	-	* Capacitación en Equipo de Protección Personal *Reporte de actos y condiciones *Orden de trabajo * Capacitación de IPERC. * Capacitación en Perforación de frente de sección 8x9 con jumbo	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Verificar el correcto uso de Equipo de protección personal	Residente de Mina
63				TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Contacto con trozos de roca que cae del techo y hastiales durante la perforación con jumbo	Fractura o golpes por contacto con trozos de roca que caen del techo y hastiales durante la perforación	C	3	13	-	-	* Sostenimiento según Tabla Geomecánica.	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo * Capacitación en Perforación de frente de sección 8x9 con jumbo *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
64				TC 02 - GOLPEADO POR Vehículo y equipo móvil	Golpearse con el jumbo cuando éste se encuentra en movimiento	Accidente mortal o incapacitante producto del golpe con el jumbo	C	2	8	-	-	-	* Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *Autorización del operador * Capacitación en Perforación de frente de sección 8x9 con jumbo *Señalización *Check list de pre uso	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Capacitación en caídas al mismo nivel y factores de origen	Residente de Mina
65				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales , Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla Geomecánica	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo * Inspección de Barretillas * Realizar Desatado de rocas * Capacitación en Perforación de frente de sección 8x9 con jumbo *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
66						Daño del jumbo ocasionado por desprendimiento de rocas.	C	3	13	-	-	-	* Capacitación en Perforación en frentes de avance con Jumbo *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica *Inspección de barretillas de labor	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	*Capacitación en Desatado de rocas	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control				Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable	
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S			P x S
67				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP) durante la perforación con jumbo	Daño auditivo inducido por ruido de la perforadora Jackleg	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en Uso de protección personal *Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" *Monitoreos ocupacionales de Ruido *Evaluación medica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
68				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo generado durante la perforación	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC." * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
69				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o Intoxicación con gases productos de la voladura (CO, CO2, NO)	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases *Certificado de calibración del detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en " Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas". *Charla en uso de detector de gases	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina
70				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabon mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia minima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Mascarilla	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
71				TC 11 - ERGONÓMICOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	D	4	21	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
72				TC 11 - ERGONÓMICOS Movimientos repetitivos	Movimientos repetitivos, malas posturas	Dolores musculares, lumbalgia debido a aplicación de fuerza manual excesiva y ciclos de trabajo repetidos y malas posturas al momento de realizar la perforación	C	4	18	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. *Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	5	24	*Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
73				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo *Charlas de motivación	-	C	5	22	*Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
74				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Lesiones, golpes por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 *Inspección de sus horarios de descanso	-	D	5	24	*Charlas de psicología	Residente de Mina
75				TC 14 - GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN Desmante, Lodos y Lamas	Presencia de lodos y lamas	Sufrir caídas (resbalarse) sobre la acumulación de lamas y lodo en las vías	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con programa de mantenimiento de vías *Charla en Manejo de material estéril *Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Verificar el cumplimiento del mantenimiento de vías	Residente de Mina
76						Producto del barrido de la perforación alterando la calidad del agua y suelo	C	4	18	-	-	-	Cumplir con programa de limpieza de cunetas *Capacitar en el estándar Control de lodos y lamas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Verificar el cumplimiento del mantenimiento de vías	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
77				TC 16 - POTENCIAL Derrame Hidrocarburos	Manipulación de los hidrocarburos (Aceite almo 527- Movil hidraulic 10 W)	Irritación de la piel, rostro, manos y ojos por contacto con hidrocarburos.	C	4	18	-	-	*Lavajos de emergencia	* Charla en Manejo de derrames * Uso de HDSM * Reporte de incidentes por derrames * Inspección de lavajos de emergencia * Charla en Control de Materiales y Residuos Peligrosos	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámparas	D	4	21	*Capacitación en uso de HDSM	Residente de Mina
78						Derrame de aceite MOBIL ALMO 527 alterando la calidad del agua y suelo	D	4	21	-	-	* Bandeja de contención * Kit antiderrame * Recipiente de arena (arena limpia y arena contaminada) * Lavajos de emergencia	* Charla en Manejo de derrames * Uso de HDSM * Inspección de lavajos de emergencia * Charla en conservación y uso de agua	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Capacitación en uso de HDSM	Residente de Mina
79		Traslado de explosivos y accesorios en calesa de explosivos hacia el frente		TC 02 - GOLPEADO POR Vehículo y equipo móvil	Vehículos o equipos móviles	Muerte, fracturas o golpes por exposición a golpes con equipos móviles (locomotoras, plataformas de materiales, etc)	C	2	8	-	-	-	*Capacitación en Traslado de explosivos y accesorios de superficie a interior mina interior mina a labores * Capacitación de IPERC *Capacitación en vehículos y equipos móviles *Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	E	2	16	*Capacitación en vehículos y equipos móviles	Residente de Mina
80				TC 02 - GOLPEADO POR Carro minero	Carro minero	Muerte, fracturas o golpes por contacto con los carros mineros de las locomotoras	C	2	8	-	-	* Uso de tercer hombre	* Capacitación en Traslado de explosivos y accesorios de superficie a interior mina interior mina a labores * Difusión de Estándar: Explosivos y Voladura * Autorización de operador * Inspecciones * Señalización * Reporte de actos y condiciones * Capacitación de IPERC	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	E	2	16	*Capacitación en vehículos y equipos móviles	Residente de Mina
81				TC 02 - GOLPEADO POR Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Fractura, Golpes o hematomas por contacto con tubería debido al desacople de empalmes	C	3	13	-	-	* Uso de cadena de sujeción	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Capacitación en "Tuberías de agua y aire" * Inspección de tuberías de aire y agua * Señalización de tuberías	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	* Verificación de empalmes y cadenas de sujeción en las tuberías de aire comprimido.	Residente de Mina
82				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales , Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla Geomecánica	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Realizar OPT * Inspección de Barretillas * Realizar Desatado de rocas * Capacitación en Traslado de explosivos y accesorios de superficie a interior mina *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" * Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
83				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo inducido por exposición a ruido al transitar cerca de los ventiladores	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Charla en Uso de protección personal * Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" * Monitoreos ocupacionales de Ruido	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
84				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Pisos resbaladizos	Pisos resbaladizos	Golpes o hematomas por pisos resbaladizos por la presencia de lodos o durmientes humedecidos	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC * Reporte de actos y condiciones * Programa de mantenimiento de vías * Charlas en orden y limpieza	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Capacitación en caídas al mismo nivel y factores de origen	Residente de Mina
85				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en " Protección Respiratoria * Monitoreo ocupacional de polvo * Charla en uso correcto del equipo de protección personal * Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
86				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o Intoxicación con gases productos de la voladura (CO, CO2, NO)	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases *Certificado de calibración del detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas". *Charla en uso de detector de gases	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina
87				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Mascarilla	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
88				TC 11 - ERGONÓMICOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	D	4	21	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
89				TC 11 - ERGONÓMICOS Manipulación manual de cargas	Manipulación incorrecta de cargas, cargas excesivas	Dolores articulares, lumbalgia por manipulación de carga que excede el peso permitido (sobreesfuerzo al empujar la calesa de explosivos)	C	3	13	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. *Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura. *Charla en traslado de explosivos y accesorios.	-	D	3	17	*Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
90				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo *Charlas de motivación	-	C	4	18	*Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
91				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Lesiones por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 *Inspección de sus horarios de descanso	-	D	4	21	*Charlas de psicología	Residente de Mina
92			Carguío de taladros con emulsión	TC 01 - GOLPEAR CONTRA Materiales	Materiales y herramientas desordenados sobre el piso.	Golpes o hematomas por contacto con hastiales, tropezos con trozos de roca, herramientas o materiales desordenados sobre el piso	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Charlas de orden y limpieza *Orden de trabajo *Reporte de actos y condiciones *Difusión de Estándar: Explosivos y Voladura	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	*Campañas de orden y limpieza	Residente de Mina
93				TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fracturas o golpes debido a contacto con trozos de roca que cae durante el carguío de taladros	C	4	18	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	Capacitación en Explosivos y Voladura * Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
94				TC 03 - CÁIDA AL MISMO NIVEL Pisos resbaladizos	Pisos resbaladizos	Golpes o hematomas por pisos resbaladizos por la presencia de lodos o durmientes humedecidos	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *Programa de mantenimiento de vías *Charlas en orden y limpieza	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Capacitación en caídas al mismo nivel y factores de origen	Residente de Mina
95				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales , Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Realizar OPT * Inspección de Barretillas * Realizar Desatado de rocas * Capacitación en Carguío y voladura en frentes de 8 x 8 *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control				Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable	
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S			P x S
96				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo inducido por exposición a ruido del ventilador	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en Uso de protección personal *Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" *Monitoreos ocupacionales de Ruido *Evaluación medica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
97				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC." * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
98				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o Intoxicación con gases productos de la voladura (CO, CO2, NO)	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases *Certificado de calibración del detector de gases Charla en uso de detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas". *Charla en uso de detector de gases	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina
99				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Explosivos	Explosivos	Muerte por explosión al momento de carguío (Golpe, impacto, fricción, calor, llama o fuego abierto)	C	2	8	-	-	-	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Cumplir el Protocolo de Voladura *Autorización Sucamec *Señalización (Prohibición de ingreso, labor disparada) *Respetar los planes de chispeo *Capacitar en "Perforación y Voladura" *Charla en " Manejo de explosivos y accesorios de voladura" * Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*verificación del Manejo de explosivos y accesorios de voladura	Residente de Mina
100				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Explosivos	Explosivos	Explosión al momento del carguío ocasionando la pérdida de los equipos, materiales.	C	3	13	-	-	-	*Señalización (Prohibición de ingreso, labor disparada) *Cumplir el Protocolo de Voladura *Charla en " Manejo de explosivos y accesorios de voladura"	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación del IPERC.	Residente de Mina
101				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabon mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Mascarilla	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
102				TC 11 - ERGONOMÍCOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	17	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	D	4	21	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
103				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo *Charlas de motivación	-	C	4	18	*Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
104				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Lesiones por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 *Inspección de sus horarios de descanso	-	D	4	21	*Charlas de psicología	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
105			Iniciado del carmex de 7' con mecha rápida (Chispeo)	TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fracturas o golpes debido a contacto con trozos de roca que cae del techo y hastiales durante el chispeo	C	4	18	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	Capacitación en Explosivos y Voladura * Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
106				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Pisos resbaladizos	Pisos resbaladizos	Golpes o hematomas por pisos resbaladizos por la presencia de lodos o durmientes humedecidos	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *Programa de mantenimiento de vías *Charlas en orden y limpieza	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Capacitación en caídas al mismo nivel y factores de origen	Residente de Mina
107				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales , Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica	* Capacitación de IPERC. * Señalización * Capacitación en Carguío y voladura en frentes de 8 x 8 *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
108				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Pérdida severa de la audición generado por las ondas emitidas por la explosión de la voladura en labores cercanas	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en Uso de protección personal *Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" *Monitoreos ocupacionales de Ruido *Protocolo de voladura *Autorización SUCAMEC. *Evaluación medica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
109				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo inducido por exposición a ruido de los ventiladores	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en Uso de protección personal *Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" *Monitoreos ocupacionales de Ruido *Evaluación medica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
110				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
111				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o Intoxicación con gases productos de la voladura (CO, CO2, NO)	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases *Certificado de calibración del detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas". *Charla en uso de detector de gases	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina
112				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Explosivos	Explosivos	Muerte debido a negligencia o fallas en el chispeo (Explosión incumpliendo el horario de chispeo, no cumplir con un previo plan de chispeo establecido)	C	2	8	-	-	-	* Capacitación del IPERC. *Orden de trabajo *Cumplir el Protocolo de Voladura *Autorización Sucamec *Señalización (Prohibición de ingreso, labor disparada) *Respetar los planes de chispeo *Capacitar en "Perforación y Voladura" *Charla en " Manejo de explosivos y accesorios de voladura" * Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	*verificación del Manejo de explosivos y accesorios de voladura	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
113				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Explosivos	Explosivos defectuosos	Muerte debido a la detonación prematura al momento del chispeo.	C	2	8	-	-	*Prueba de combustión del Carmex (Semestral)	* Capacitación del IPERC. *Orden de trabajo *Autorización Sucamec *Respetar los planes de chispeo *Capacitar en "Perforación y Voladura" *Charla en " Manejo de explosivos y accesorios de voladura" * Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	2	12	*verificación del Manejode explosivos y accesorios de voladura	Residente de Mina
114				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabon mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre,gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia minima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Mascarilla	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
115				TC 11 - ERGONÓMICOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	17	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	D	4	21	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
116				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo *Charlas de motivación	-	C	4	18	*Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
117				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Lesiones por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 *Inspección de sus horarios de descanso	-	D	4	21	*Charlas de psicología	Residente de Mina
118			Regado de carga en frentes de sección 8x8'o 8x9'	TC 02 - GOLPEADO POR Herramientas	Herramientas desordenadas en el piso	Golpe o hematoma ocasionado por las herramientas desordenadas sobre el piso durante el regado de carga	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Reporte de actos y condiciones *Charla en orden y limpieza *Capacitación en equipo de protección personal	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	*Verificación de estado de las herramientas	Residente de Mina
119				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Pisos resbaladizos	Pisos resbaladizos	Golpes o hematomas debido a resbalones por la presencia de lodos o piso húmedo.	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *Programa de mantenimiento de vías *Charlas en orden y limpieza	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	*Charla en orden y limpieza	Residente de Mina
120				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales , Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo * Charla en Enfermedades profesionales *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Charla en Sostenimiento de labores *Inspección de barretillas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
121				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC." * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
122				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Mascarilla	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
123				TC 11 - ERGONÓMICOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	C	4	18	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
124				TC 11 - ERGONÓMICOS Movimientos repetitivos	Movimientos repetitivos, malas posturas	Dolores musculares debido a aplicación de fuerza manual excesiva y ciclos de trabajo repetidos y malas posturas durante el regado de carga.	C	4	18	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. *Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	4	21	*Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
125				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Mobbing laboral, agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo *Charlas de motivación	-	D	4	21	*Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
126			Desatado de rocas en frentes de sección 8'x8'o 8'x9'	TC 02 - GOLPEADO POR Herramientas	Herramientas desordenadas en el piso	Golpe o hematoma ocasionado por las herramientas desordenadas sobre el piso.	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Capacitación en "Uso de Herramientas" *Reporte de actos y condiciones *Charla en orden y limpieza *Inspección de herramientas *Capacitación en equipo de protección personal	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	*Verificación de estado de las herramientas	Residente de Mina
127				TC 02 - GOLPEADO POR Proyección de partículas	Proyección de partículas	Daño visual por contacto con esquirlas de roca en la vista del trabajador durante el desate (Palanqueo o golpes de roca con barretilla)	C	3	13	-	-	-	* Capacitación en Desatado de rocas en frentes de avance * Capacitación en Equipo de Protección Personal *Reporte de actos y condiciones *Orden de trabajo * Capacitación de IPERC.	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el correcto uso de Equipo de protección personal	Residente de Mina
128				TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fracturas, Golpes o hematomas por contacto con trozos de roca que cae del techo y hastiales durante el desate	C	4	18	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo * Capacitar en el procedimiento de "Sostenimiento de labores" *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas *Campañas de desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
129				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Pisos resbaladizos	Pisos resbaladizos	Golpes o hematomas debido a resbalones por la presencia de lodos o durmientes humedecidos	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *Programa de mantenimiento de vías *Charlas en orden y limpieza	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Charla en orden y limpieza	Residente de Mina
130				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales, Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Realizar OPT * Inspección de Barretillas * Realizar Desatado de rocas * Capacitar en el procedimiento de "Sostenimiento de labores" *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable	
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S			
131				TC 07 - CON OBJETOS PUNZANTES O CORTANTES Mallas electrosoldadas	Mallas electrosoldadas remangadas	Accidente con objeto punzocortante (mallas remangadas) que ocasionan heridas o laceraciones	C	4	18	*Cortado de puntos filosos con cizalla y arco de sierra	-	-	* Uso de cizalla para realizar cortes	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares *orden de trabajo *Charla en eliminación de puntos filosos	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Taller en Iperc	Residente de Mina
132				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
133				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabon mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre,gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo *Correa de seguridad portalámpara * Mameluco con cintas reflectivas. *Mascarilla	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
134				TC 11 - ERGONOMÍCOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	C	4	18	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
135				TC 11 - ERGONOMÍCOS Movimientos repetitivos	Movimientos repetitivos, malas posturas	Dolores musculares debido a aplicación de fuerza manual excesiva y ciclos de trabajo repetidos y malas posturas	C	4	18	-	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. *Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	4	21	*Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
136				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Mobbing laboral, agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo *Charlas de motivación	-	D	4	21	*Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
137			Sostenimiento con perno helicoidal de 5' y 7' más malla electrosoldada en frentes de sección 8'x8'o 8'x9'	TC 01 - GOLPEAR CONTRA Materiales	Materiales y herramientas desordenados sobre el piso.	Golpes o hematomas debido a contacto con rollos de malla electrosoldada, tropezos con trozos de roca, herramientas o materiales desordenados sobre el piso	C	4	18	-	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Charlas de orden y limpieza *Orden de trabajo *Reporte de actos y condiciones *Capacitación en "Sostenimiento con perno helicoidal y malla electrosoldada".	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	*Campañas de orden y limpieza	Residente de Mina
138				TC 01 - GOLPEAR CONTRA Pisos, hastiales y carga	Pisos, hastiales y carga	Golpes y hematomas por contacto con hastiales, tropezando con trozos de roca, herramientas o materiales desordenados sobre el piso	C	3	13	-	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Charlas de orden y limpieza *Orden de trabajo *Reporte de actos y condiciones *Capacitación en "Sostenimiento con perno helicoidal y malla electrosoldada".	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Campañas de orden y limpieza	Residente de Mina
139				TC 02 - GOLPEADO POR Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Fractura, Golpes o hematomas por contacto con tubería debido al desacople de empalmes	C	3	13	-	-	-	* Uso de cadena de sujeción	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Capacitación en "Tuberías de agua y aire" *Inspección de tuberías de aire y agua *Señalización de tuberías	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Verificación de empalmes y cadenas de sujeción en las tuberías de aire comprimido.	Residente de Mina
140				TC 02 - GOLPEADO POR Herramientas	Herramientas (barreno)	Golpes o hematomas (contacto a la persona) por caída del barreno	C	4	18	-	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en "Uso de herramientas manuales" *Reporte de actos y condiciones *Inspección de herramientas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	*Verificación de estado de las herramientas	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
141				TC 02 - GOLPEADO POR Materiales (que caen)	Materiales (que caen)	Golpes, heridas o laceraciones por contacto a la persona por proyección de malla electrosoldada al caer de la corona luego de ser presentado	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Charlas de orden y limpieza * Capacitación en Sostenimiento con perno helicoidal malla electrosoldada en frentes de 8x8	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Capacitación en "Equipo de Protección Personal"	Residente de Mina
142				TC 02 - GOLPEADO POR Proyección de partículas	Esquirlas de roca	Daño visual debido a contacto por la proyección de esquirlas de roca en la vista al inicio de la perforación	C	3	13	-	-	-	*Capacitación en sostenimiento con perno helicoidal malla electrosoldada * Capacitación en Equipo de Protección Personal *Reporte de actos y condiciones *Orden de trabajo * Capacitación de IPERC.	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el correcto uso de Equipo de protección personal	Residente de Mina
143				TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fracturas o golpes debido a contacto con trozos de roca que caen del techo, o hastiales durante la perforación o instalación del sostenimiento	C	4	18	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación en IPERC. *Orden de trabajo * Capacitación en Sostenimiento con perno helicoidal y malla electrosoldada *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas *Campañas de desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
144				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Pisos resbaladizos	Pisos resbaladizos	Golpes o hematomas por caídas a mismo nivel debido a pisos resbaladizos por presencia de lodos o durmientes humedecidos	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *Programa de mantenimiento de vías *Charlas en orden y limpieza	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	C	4	18	*Capacitación en caídas al mismo nivel y factores de origen	Residente de Mina
145				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Piso Desnivelado	Pisos desnivelados	Golpes o hematomas por presencia de bancos de roca en el piso de la labor	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en orden y limpieza *Señalización * Capacitación en sostenimiento con perno helicoidal malla electrosoldada en frentes de 8x8	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	*Verificación del correcto llenado de Iperc continuo	Residente de Mina
146				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales , Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales.	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Realizar OPT * Inspección de Barretillas * Realizar Desatado de rocas *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
147				TC 06 - ATRAPADO EN Partes móviles o giratorias	Atrapamiento en Barreno	Fractura, lesiones debido a atrapamiento en parte giratoria de barreno (ropa suelta)	D	2	12	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Inspección de la máquina perforadora. * Autorización del operador (perforista) *Inspeccionar el estado de los barrenos *Contar con el juego completo de barrenos * Capacitación en Sost. con perno helicoidal malla electrosoldada en frentes de 8x8 o 8x9	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	E	2	16	*Cumplimiento al programade mantenimiento de la máquina perforadora	Residente de Mina
148				TC 07 - CON OBJETOS PUNZANTES O CORTANTES Mallas electrosoldadas	Mallas electrosoldadas remangadas	Accidente con objeto punzocortante (mallas remangadas) que ocasionan heridas o laceraciones	C	4	18	*Cortado de puntos filosos con cizalla y arco de sierra	-	* Uso de cizalla para realizar cortes	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares *orden de trabajo *Charla en eliminación de puntos filosos	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Taller en Iperc	Residente de Mina
149				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo inducido por ruido de la máquina perforadora Jackleg	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en Uso de protección personal *Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" *Monitoreos ocupacionales de Ruido *Evaluación medica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
150				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
151				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o Intoxicación con gases productos de la voladura (CO, CO2, NO)	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases *Certificado de calibración del detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas". *Charla en uso de detector de gases	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina
152				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabon mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Mascarilla	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
153				TC 11 - ERGONÓMICOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	C	4	18	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
154				TC 11 - ERGONÓMICOS Movimientos repetitivos	Movimientos repetitivos, malas posturas	Dolores musculares debido a aplicación de fuerza manual excesiva y ciclos de trabajo repetidos y malas posturas	C	4	18	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. *Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	4	21	*Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
155				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo *Charlas de motivación	-	C	4	18	*Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
156				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Lesiones por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 *Inspección de sus horarios de descanso	-	D	4	21	*Charlas de psicología	Residente de Mina
157				TC 16 - POTENCIAL Derrame Hidrocarburos	Manipulación de los hidrocarburos (Aceite almo 527- Movil hidraulic 10 W)	Irritación de la piel, rostro, manos y ojos por contacto con hidrocarburos.	C	4	18	-	-	*Lavajos de emergencia	* Charla en Manejo de derrames * Uso de HDSM * Reporte de incidentes por derrames *Inspección de lavajos de emergencia *Charla en Control de Materiales y Residuos Peligrosos	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	4	21	*Capacitación en uso de HDSM	Residente de Mina
158						Derrame de aceite MOBIL ALMO 527 alterando la calidad del agua y suelo	D	4	21	-	-	* Bandeja de contención * Kit antiderrame * Recipiente de arena (arena limpia y arena contaminada) *Lavajos de emergencia	* Charla en Manejo de derrames * Uso de HDSM *Inspección de lavajos de emergencia *Charla en conservación y uso de agua	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Capacitación en uso de HDSM	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
159			Sostenimiento con shotcrete por vía seca con espesor de 2" y 3"	TC 01 - GOLPEAR CONTRA Pisos, hastiales y carga	Pisos, hastiales y carga	Fracturas o golpes ocasionados por contacto con hastiales, tropezando con trozos de roca, herramientas o materiales desordenados sobre el piso	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Charlas de orden y limpieza * Orden de trabajo * Reporte de actos y condiciones * Capacitación en "Lanzado de shotcrete"	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara * Careta full face * Ropa tybek	D	3	17	* Campañas de orden y limpieza	Residente de Mina
160				TC 02 - GOLPEADO POR Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Fractura o lesión visual por contacto con movimiento repentino, serpenteo o látigo producido por la salida brusca de la pistola de lanzado	C	3	13	-	-	* Uso de cadena de sujeción	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Capacitación en "Tuberías de agua y aire" * Inspección de tuberías de aire y agua * Señalización de tuberías	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara * Careta full face * Ropa tybek	D	3	17	* Verificación de empalmes y cadenas de sujeción en las tuberías de aire comprimido.	Residente de Mina
161				TC 02 - GOLPEADO POR Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Fractura, Golpes o hematomas por contacto con tubería debido al desacople de empalmes	C	3	13	-	-	* Uso de cadena de sujeción	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Capacitación en "Tuberías de agua y aire" * Inspección de tuberías de aire y agua * Señalización de tuberías	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara * Careta full face * Ropa tybek	D	3	17	* Verificación de empalmes y cadenas de sujeción en las tuberías de aire comprimido.	Residente de Mina
162				TC 02 - GOLPEADO POR Proyección de partículas	Partículas de mezcla	Golpes o lesión visual por contacto con partículas de mezcla debido al efecto rebote durante el lanzado	C	3	13	-	-	-	* Capacitación en Lanzado de Shotcrete * Capacitación en Equipo de Protección Personal * Reporte de actos y condiciones * Orden de trabajo * Capacitación de IPERC.	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara * Careta full face * Ropa tybek	C	3	13	* Verificar el correcto uso de Equipo de protección personal	Residente de Mina
163				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales , Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Realizar OPT * Inspección de Barretillas * Realizar Desatado de rocas * Capacitación en Sostenimiento con shotcrete * Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara * Careta full face * Ropa tybek	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" * Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
164				TC 08 - CON ENERGÍA Electricidad Alta/Baja tensión	Tableros y cables energizados	Electrocusión, shock eléctrico o muerte debido a contacto con tableros y cables energizados	C	2	8	-	-	* Tableros con llaves diferenciales	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en Energía eléctrica alta/ baja tensión * Reporte de RAC subestandar.	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara * Careta full face * Ropa tybek	E	2	16	* Capacitación en riesgos eléctricos	Residente de Mina
165				TC 08 - CON ENERGÍA Equipos / Instalaciones neumáticos o hidráulicos (gases comprimidos, calderos, otros)	Explosión de tanque de aire comprimido durante el lanzado de shotcrete	Daño auditivo por ruido que sobrepasa el límite máximo permisible durante el lanzado de shotcrete	C	3	13	-	-	* Prueba hidrostática del tanque	* Capacitación de IPERC. * IPERC Continuo * Capacitación en Lanzado de Shotcrete * Check list de pre uso de la máquina aliva * Informe técnico del ensayo de la presión hidrostática al tanque dosificador	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara * Careta full face * Ropa tybek	D	3	17	* Verificar el uso correcto de EPP	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
166				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo por ruido que sobrepasa el límite máximo permisible durante el lanzamiento de shotcrete	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Charla en Uso de protección personal * Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" * Monitoreos ocupacionales de Ruido * Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara * Careta full face * Ropa tybek	D	3	17	* Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
167				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo generado durante el lanzamiento de shotcrete	Neumoconiosis debido a exposición a polvo producido por el lanzamiento de shotcrete	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en "Protección Respiratoria" * Monitoreo ocupacional de polvo * Charla en uso correcto del equipo de protección personal * Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara * Careta full face * Ropa tybek	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
168				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o intoxicación con gases productos de la voladura (CO, CO2, NO)	C	2	8	-	-	* Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Pizarra de monitoreo de gases * Certificado de calibración del detector de gases * Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". * Charla en "Gases de Minas". * Charla en uso de detector de gases	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara * Careta full face * Ropa tybek	D	2	12	* Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina
169				TC 06 - ATRAPADO EN Partes móviles o giratorias	Alimentador de aliva	Fractura de extremidades por giro del alimentador de aliva	D	2	12	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Inspección de la máquina aliva * Autorización del operador * Capacitación en Lanzado de shotcrete	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara * Careta full face * Ropa tybek	D	4	21	* Cumplimiento al programado mantenimiento de la máquina aliva	Residente de Mina
170				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	* Prueba molecular * Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. * Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. * Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores * Implementar el alcohol en gel * Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara * Careta full face * Ropa tybek	D	2	12	* Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
171				TC 11 - ERGONÓMICOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera * Verificar el correcto cargado de lámparas * Reporte de actos y condiciones	-	D	5	24	* Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
172				TC 11 - ERGONÓMICOS Manipulación manual de cargas	Manipulación incorrecta de cargas, cargas excesivas	Dolores articulares, lumbalgia por manipulación de carga que excede el peso permitido (al cargar cemento)	C	3	13	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. * Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	3	17	* Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
173				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo * Charlas de motivación	-	D	4	21	* Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
174				TC 16 - POTENCIAL		Irritación de la piel, daño de la visión al momento del lanzamiento puede llegar el aditivo a la vista o rostro.	C	3	13	-	-	* Lavaojos de emergencia	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Capacitar en Lanzado de shotcrete * Charla en manejo de derrames * Uso de hojas HDSM	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara * Careta full face * Ropa tybek	D	3	17	* Charla en uso correcto de epp	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
175				Derrame Hidrocarburos	Aditivo utilizado	Derrame de aditivo alterando la calidad del agua y suelo	D	4	21			* Bandeja de contención * Kit antiderrame * Recipiente de arena (arena limpia y arena contaminada) * Lavaojos de emergencia	* Charla en Manejo de derrames * Uso de HDSM * Inspección de lavaojos de emergencia * Charla en conservación y uso de agua	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara * Careta full face * Ropa tybek	E	5	25	*Charla en HDSM	Residente de Mina
176			Sostenimiento con split set de 5' y 7' más malla electrosoldada en frentes de sección 8'x8' o 8'x9'	TC 01 - GOLPEAR CONTRA Pisos, hastiales y carga	Pisos, hastiales y carga	Golpes o hematomas por contacto con hastiales, tropezos con trozos de roca, herramientas o materiales desordenados sobre el piso	C	3	13				* Capacitación de IPERC. * Charlas de orden y limpieza * Orden de trabajo * Reporte de actos y condiciones * Capacitación en Sostenimiento con split set malla electrosoldada en frentes de 8x8	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Campanías de orden y limpieza	Residente de Mina
177				TC 02 - GOLPEADO POR Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Fractura, Golpes o hematomas por contacto con tubería debido al desacople de empalmes	C	3	13			* Uso de cadena de sujeción	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Capacitación en "Tuberías de agua y aire" * Inspección de tuberías de aire y agua * Señalización de tuberías	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	* Verificación de empalmes y cadenas de sujeción en las tuberías de aire comprimido.	Residente de Mina
178				TC 02 - GOLPEADO POR Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Fractura, Golpes o hematomas por contacto con tubería debido al desacople de empalmes	C	3	13			* Uso de cadena de sujeción	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Capacitación en "Tuberías de agua y aire" * Inspección de tuberías de aire y agua * Señalización de tuberías	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	* Verificación de empalmes y cadenas de sujeción en las tuberías de aire comprimido.	Residente de Mina
179				TC 02 - GOLPEADO POR Herramientas	Herramientas (barreno)	Golpes o hematomas (contacto a la persona) por caída del barreno	C	4	18				* Capacitación de IPERC. * Capacitación en "Uso de herramientas manuales" * Reporte de actos y condiciones * Inspección de herramientas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	*Verificación de estado de las herramientas	Residente de Mina
180				TC 07 - CON OBJETOS PUNZANTES O CORTANTES Mallas electrosoldadas	Malla electrosoldada	Golpes, heridas o laceraciones por contacto a la persona por proyección de malla electrosoldada al caer de la corona luego de ser presentado	C	4	18				* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Orden de trabajo * Capacitación en Sostenimiento con split set malla electrosoldada en frentes	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Taller en Iperc	Residente de Mina
181				TC 02 - GOLPEADO POR Proyección de partículas	Esquirlas de roca	Daño visual por proyección de esquirlas de roca en la vista al inicio de la perforación	C	3	13				* Capacitación en Equipo de Protección Personal * Reporte de actos y condiciones * Orden de trabajo * Capacitación de IPERC. * Capacitación en Sostenimiento con split set y malla electrosoldada	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Verificar el correcto uso de Equipo de protección personal	Residente de Mina
182				TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fracturas o golpes por contacto con trozos de roca y hastiales durante la perforación o instalación del sostenimiento	C	4	18			* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación en IPERC. * Orden de trabajo * Capacitación en Sostenimiento con split set y malla electrosoldada * Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas * Campañas de desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
183				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Pisos resbaladizos	Pisos resbaladizos	Golpes o hematomas por pisos resbaladizos debido a presencia de lodos o durmientes humedecidos	C	4	18				* Capacitación de IPERC * Reporte de actos y condiciones * Programa de mantenimiento de vías * Charlas en orden y limpieza	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Capacitación en caídas al mismo nivel y factores de origen	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
184				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Piso Desnivelado	Piso desnivelado	Golpes o hematomas por presencia de bancos de roca en el piso de la labor	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en orden y limpieza *Señalización * Capacitación en Sostenimiento con split set malla electrosoldada en frentes de 8x8	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	*Verificación del correcto llenado de Iperc continuo	Residente de Mina
185				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales , Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Realizar OPT * Inspección de Barretillas * Realizar Desatado de rocas * Capacitación en Sostenimiento con split set y malla electrosoldada *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
186				TC 06 - ATRAPADO EN Partes móviles o giratorias	Rotación del barreno	Atrapamiento por contacto con la rotación del barreno (ropas sueltas)	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Inspección de la máquina perforadora. * Autorización del operador (perforista) *Inspeccionar el estado de los barrenos *Contar con el juego completo de barrenos * Capacitación en Sostenimiento con split set malla electrosoldada en frentes de 8x8 o 8x9	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	*Cumplimiento al programade mantenimiento de la máquina perforadora	Residente de Mina
187				TC 07 - CON OBJETOS PUNZANTES O CORTANTES Mallas electrosoldadas	Mallas electrosoldadas	Heridas punzantes por contacto con mallas electrosoldadas remangadas por disparo anterior	C	4	18	*Cortado de puntos filosos con cizalla y arco de sierra	-	* Uso de cizalla para realizar cortes	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares *orden de trabajo *Charla en eliminación de puntos filosos	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Taller en Iperc	Residente de Mina
188				TC 01 - GOLPEAR CONTRA Materiales	Materiales y herramientas desordenados sobre el piso.	Golpes o hematomas debido a contacto con rollos de malla electrosoldada, tropezos con trozos de roca, herramientas o materiales desordenados sobre el piso	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Charlas de orden y limpieza *Orden de trabajo *Reporte de actos y condiciones *Capacitación en "Sostenimiento con split set malla electrosoldada "	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	*Campañas de orden y limpieza	Residente de Mina
189				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo inducido por ruido de la perforadora Jackleg	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en Uso de protección personal *Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" *Monitoreos ocupacionales de Ruido *Evaluación medica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
190				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC." * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
191				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o Intoxicación con gases productos de la voladura (CO, CO2, NO)	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases *Certificado de calibración del detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas". *Charla en uso de detector de gases	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
192				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Mascarilla	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
193				TC 11 - ERGONOMÍCOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	D	4	21	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
194				TC 11 - ERGONOMÍCOS Movimientos repetitivos	Movimientos repetitivos, malas posturas	Dolores musculares debido a aplicación de fuerza manual excesiva y ciclos de trabajo repetidos y malas posturas	C	4	18	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. *Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	4	21	*Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
195				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo *Charlas de motivación	-	C	4	18	*Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
196				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Lesiones por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 *Inspección de sus horarios de descanso	-	D	4	21	*Charlas de psicología	Residente de Mina
197				TC 16 - POTENCIAL Derrame Hidrocarburos	Manipulación de los hidrocarburos (Aceite almo 527- Movil hidraulic 10 W)	Irritación de la piel, rostro, manos y ojos por contacto con hidrocarburos.	C	4	18	-	-	*Lavajos de emergencia	* Charla en Manejo de derrames * Uso de HDSM * Reporte de incidentes por derrames *Inspección de lavajos de emergencia *Charla en Control de Materiales y Residuos Peligrosos	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	4	21	*Capacitación en uso de HDSM	Residente de Mina
198						Derrame de aceite MOBIL ALMO 527 alterando la calidad del agua y suelo	D	4	21	-	-	* Bandeja de contención * Kit antiderrame * Recipiente de arena (arena limpia y arena contaminada) *Lavajos de emergencia	* Charla en Manejo de derrames * Uso de HDSM *Inspección de lavajos de emergencia *Charla en conservación y uso de agua	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Capacitación en uso de HDSM	Residente de Mina
199			Limpeza de frente con pala neumática de 0.25 m3 de capacidad de cuchara.	TC 02 - GOLPEADO POR Vehículo y equipo móvil	Pala neumática	Muerte o fractura por contacto con hastial-máquina (descarrilamiento de pala neumática)	C	2	8	-	-	-	* Capacitación de IPERC *Capacitación en Limpieza de frente con pala neumática * Autorización de operador * Reporte de actos y condiciones subestándares Mantenimiento de vías *Autorización del operador *Check list de pre uso	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	E	2	16	* Capacitación en "Vehículos y Equipos Móviles."	Residente de Mina
200				TC 02 - GOLPEADO POR Vehículo y equipo móvil	Convoy de carros mineros	Muerte o fractura por contacto con convoy que ingresa a proveer carros mineros para la limpieza de carga	C	2	8	-	-	-	* Capacitación de IPERC * Capacitación en Limpieza de frente con pala neumática * Autorización de operador *Capacitación en Extracción de mineral o desmante con locomotora a batería *Capacitación en Locomotoras * Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	E	2	16	* Capacitación en "Vehículos y Equipos Móviles."	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
201				TC 02 - GOLPEADO POR Carro minero	Carro minero	Muerte o fractura por contacto con máquina - carro minero (durante el carguío)	C	2	8	-	-	* Aplicación de cuñas metálicas	* Capacitación de IPERC * Capacitación en Limpieza de frente con pala neumática * Autorización de operador * Capacitación en Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería * Autorización de operador * Inspecciones * Señalización * Reporte de actos y condiciones * Check list de pre uso	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	E	2	16	*Capacitación en vehículos y equipos móviles	Residente de Mina
202				TC 02 - GOLPEADO POR Carro minero	Carro minero	Muerte o fractura por contacto debido a desplazamiento repentino del carro minero	C	2	8	-	-	* Aplicación de cuñas metálicas	* Capacitación de IPERC * Capacitación en Limpieza de frente con pala neumática * Autorización de operador * Capacitación en Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería * Autorización de operador * Inspecciones * Señalización * Reporte de actos y condiciones * Check list de pre uso	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	E	2	16	*Capacitación en vehículos y equipos móviles	Residente de Mina
203				TC 02 - GOLPEADO POR Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Fractura, Golpes o hematomas por contacto con tubería debido al desacople de empalmes	C	3	13	-	-	* Uso de cadena de sujeción	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Capacitación en "Tuberías de agua y aire" * Inspección de tuberías de aire y agua * Señalización de tuberías	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	* Verificación de empalmes y cadenas de sujeción en las tuberías de aire comprimido.	Residente de Mina
204				TC 02 - GOLPEADO POR Proyección de partículas	Esquirlas de roca	Daño visual por contacto con esquirlas de roca en la vista del trabajador durante el cuchareo	C	3	13	-	-	-	* Capacitación en Equipo de Protección Personal * Reporte de actos y condiciones * Orden de trabajo * Capacitación de IPERC. * Capacitación en Limpieza de frente con pala neumática * Autorización de operador	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Verificar el correcto uso de Equipo de protección personal	Residente de Mina
205				TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fracturas o golpes por contacto con trozos de roca que caen del techo y hastiales durante la limpieza de carga	C	4	18	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación en IPERC. * Orden de trabajo * Capacitación en: Limpieza de frente con pala neumática * Autorización de operador * Check list de pala neumática * Campañas de desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
206				TC 06 - ATRAPADO EN Partes móviles o giratorias	Tornamesa o cuchara	Mutilación o fractura por contacto en momento de giro de tornamesa o con la cuchara durante el accionamiento de manija de cuchareo	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC * Capacitación en Limpieza de frente con pala neumática * Autorización de operador * Check list de pala neumática * Programa de mantenimiento de la pala neumática	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Cumplimiento al programade mantenimiento de la máquina perforadora	Residente de Mina
207				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales , Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla Geomecánica	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Realizar OPT * Inspección de Barretillas * Autorización del operador * Realizar Desatado de rocas * Difusión de Procedimiento: Limpieza de frente con Pala neumática * Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" * Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
208				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Carga suspendida	Carga suspendida sobre la malla electrosoldada	Golpes o hematomas debido a carga suspendida sobre la malla de sostenimiento	C	3	13	-	-	-	* Orden de trabajo. * Inspección del área de trabajo. * Inspección de barretillas. * Capacitación de IPERC. * Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Realizar Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable	
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S			
209				TC 07 - CON OBJETOS PUNZANTES O CORTANTES Mallas electrosoldadas	Malla electrosoldada	Heridas o laceraciones por contacto con malla electrosoldada remangada	C	4	18	*Cortado de puntos filosos con cizalla y arco de sierra	-	-	* Uso de cizalla para realizar cortes	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares *orden de trabajo *Charla en eliminación de puntos filosos	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Taller en Iperc	Residente de Mina
210				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo inducido por ruido que sobrepasa los LMP durante la operación del equipo	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en Uso de protección personal *Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" *Monitoreos ocupacionales de Ruido *Evaluación medica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina	
211				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC." * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina	
212				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Explosivos	Restos de explosivos	Muerte por tiros cortos o fallados, restos explosivos en la carga	C	2	8	-	-	-	* Capacitación del IPERC. *Orden de trabajo *Cumplir el Protocolo de Voladura *Autorización Sucamec *Señalización (Prohibición de ingreso, labor disparada) *Respetar los planes de chispeo *Capacitar en "Perforación y Voladura" *Charla en " Manejo de explosivos y accesorios de voladura" * Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	*verificación del Manejo de explosivos y accesorios de voladura	Residente de Mina	
213				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabon mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre,gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia minima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Mascarilla	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina	
214				TC 11 - ERGONOMÍCOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	D	4	21	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina	
215				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Lesiones por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 *Inspección de sus horarios de descanso	-	D	4	21	*Charlas de psicología	Residente de Mina	
216				TC 14 - GENERACIÓN Y MANEJO DE...		Sufrir caídas (resbalarse) sobre la acumulación de lamas y lodo en las vías	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con programa de mantenimiento de vías *Charla en Manejo de material estéril *Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Verificar el cumplimiento del mantenimiento de vías	Residente de Mina	

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control				Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable	
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S			P x S
217				DISPOSICION Desmonte, Lodos y Lamas	Presencia de lodos y lamas	Producto de la limpieza con pala neumática alterando la calidad del agua y suelo	C	4	18				Cumplir con programa de limpieza de cunetas *Capacitar en el estándar Control de lodos y lamas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Verificar el cumplimiento del mantenimiento de vías	Residente de Mina
218				TC 16 - POTENCIAL Derrame Hidrocarburos	Manipulación de los hidrocarburos (Aceite almo 527- Movil hydraulic 10 W)	Irritación de la piel, rostro, manos y ojos por contacto con hidrocarburos.	C	4	18				* Charla en Manejo de derrames * Uso de HDSM * Reporte de incidentes por derrames *Inspección de lavajos de emergencia *Charla en Control de Materiales y Residuos Peligrosos	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	4	21	*Capacitación en uso de HDSM	Residente de Mina
219						Derrame de aceite MOBIL ALMO 527 alterando la calidad del agua y suelo	D	4	21				* Bandeja de contención * Kit antiderrame * Recipiente de arena (arena limpia y arena contaminada) *Lavajos de emergencia	* Charla en Manejo de derrames * Uso de HDSM *Inspección de lavajos de emergencia *Charla en conservación y uso de agua	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Capacitación en uso de HDSM
220			Limpieza de carga con Scoop eléctrico	TC 02 - GOLPEADO POR Vehículo y equipo móvil	Scoop en movimiento	Muerte o accidente incapacitante por golpe contra el scoop	C	2	8				* Capacitación de IPERC *Capacitación en Limpieza de carga con scoop eléctrico *Señalización * Reporte de actos y condiciones subestándares *Autorización del operador *Check list de pre uso	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Vehículos y Equipos Móviles."	Residente de Mina
221				TC 02 - GOLPEADO POR Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Fractura, Golpes o hematomas por contacto con tubería debido al desacople de empalmes	C	3	13			* Uso de cadena de sujeción	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Capacitación en "Tuberías de agua y aire" *Inspección de tuberías de aire y agua *Señalización de tuberías	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	* Verificación de empalmes y cadenas de sujeción en las tuberías de aire comprimido.	Residente de Mina
222				TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fracturas o golpes por contacto con trozos de roca que caen del techo durante la limpieza de carga	C	4	18			* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación en IPERC. *Orden de trabajo *Capacitación en Limpieza de carga con scoop eléctrico * Autorización de operador * Check list de equipo Scoop eléctrico *Campañas de desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
223				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales , Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8			* Sostenimiento según Tabla Geomecánica	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Realizar OPT * Inspección de Barretillas *Autorización del operador * Realizar Desatado de rocas *Capacitación en Limpieza de carga con scoop eléctrico *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
224						Daño del scoop ocasionado por desprendimiento de rocas.	C	3	13				* Capacitación en Limpieza de frentes con scoop eléctrico *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica *Inspección de barretillas de labor	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Capacitación en Desatado de rocas	Residente de Mina
225				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Carga suspendida	Carga suspendida sobre la malla electrosoldada	Golpes o hematomas debido a carga suspendida sobre la malla de sostenimiento	C	4	18				*Orden de trabajo. *Inspección del área de trabajo. *Inspección de barretillas. *Capacitación de IPERC. *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Realizar Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
226				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo inducido por ruido que sobrepasa los LMP durante la operación del scoop	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en Uso de protección personal *Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) *Capacitación en "Protección auditiva" *Monitoreos ocupacionales de Ruido *Evaluación medica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
227				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo generado durante la limpieza de carga con el scoop eléctrico	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo que se genera de la carga	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC." * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
228				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabon mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Mascarilla	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
229				TC 11 - ERGONOMÍCOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	E	4	23	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
230				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Eventos no deseados ocurridos por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	D	4	21	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 *Inspección de sus horarios de descanso	-	E	4	23	*Charlas de psicología	Residente de Mina
231				TC 14 - GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN Desmonte, Lodos y Lamas	Presencia de lodos y lamas	Sufrir caídas (resbalarse) sobre la acumulación de lamas y lodo en las vías	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con programa de mantenimiento de vías *Charla en Manejo de material estéril *Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Verificar el cumplimiento del mantenimiento de vías	Residente de Mina
232						Producto de la limpieza con el scoop alterando la calidad del agua y suelo	C	4	18	-	-	-	Cumplir con programa de limpieza de cunetas *Capacitar en el estándar Control de lodos y lamas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Verificar el cumplimiento del mantenimiento de vías	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
233				TC 16 - POTENCIAL Derrame Hidrocarburos	Manipulación de los hidrocarburos (Aceite almo 527- Movil hidraulic 10 W)	Irritación de la piel, rostro, manos y ojos por contacto con hidrocarburos.	C	4	18	-	-	*Lavajos de emergencia	* Charla en Manejo de derrames * Uso de HDSM * Reporte de incidentes por derrames * Inspección de lavajos de emergencia * Charla en Control de Materiales y Residuos Peligrosos	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámparas	D	4	21	*Capacitación en uso de HDSM	Residente de Mina
234						Derrame de aceite MOBIL ALMO 527 alterando la calidad del agua y suelo	D	4	21	-	-	* Bandeja de contención * Kit antiderrame * Recipiente de arena (arena limpia y arena contaminada) * Lavajos de emergencia	* Charla en Manejo de derrames * Uso de HDSM * Inspección de lavajos de emergencia * Charla en conservación y uso de agua	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Capacitación en uso de HDSM	Residente de Mina
235			Extraccion de mineral o desmonte con locomotora a batería	TC 02 - GOLPEADO POR Vehículo y equipo móvil	Locomotora en excesiva velocidad	Descarrilamiento de la locomotora, accidente mortal, incapacitante ocasionado por el impacto contra la locomotora	C	2	8	-	-	-	* Capacitación en Extraccion de mineral o desmonte con locomotora a batería * Operador autorizado * Mantenimiento de vías * Iperc continuo	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla Botas metatarsales Guantes dieléctricos * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámparas	D	2	12	* Capacitación en "Vehículos y Equipos Móviles."	Residente de Mina
236				TC 02 - GOLPEADO POR Carro minero	Convoy de carros mineros en movimiento	Desenganche de convoy, Accidente mortal, incapacitante ocasionado por el impacto contra los carros mineros.	C	2	8	-	-	* Cuñas metálicas * Tercer hombre * Circulina	* Capacitación en Extraccion de mineral o desmonte con locomotora a batería * Operador autorizado * Mantenimiento de vías * Iperc continuo	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla Botas metatarsales Guantes dieléctricos * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámparas	D	2	12	* Capacitación en "Vehículos y Equipos Móviles."	Residente de Mina
237				TC 02 - GOLPEADO POR Carro minero	Cruzar de un hastial a otro entre los carros mineros	Accidente incapacitante o accidente leve a causa del impacto de Golpearse con la esquina de la trompa de enganche del carro minero,	C	4	18	-	-	-	* Capacitación en Extraccion de mineral o desmonte con locomotora a batería * Operador autorizado * Mantenimiento de vías * Iperc continuo	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla Botas metatarsales Guantes dieléctricos * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámparas	D	4	21	* Capacitación en "Vehículos y Equipos Móviles."	Residente de Mina
238				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Pisos resbaladizos	Pisos resbaladizos	Golpes o hematomas por pisos resbaladizos debido a presencia de lodos o durmientes humedecidos	C	4	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC * Reporte de actos y condiciones * Programa de mantenimiento de vías * Charlas en orden y limpieza	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	5	17	*Capacitación en caídas al mismo nivel y factores de origen	Residente de Mina
239				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Piso Desnivelado	Pisos desnivelados	Golpes o hematomas por presencia de bancos de roca en el piso de la labor	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Charla en orden y limpieza * Señalización * Capacitación en Instalación de línea de Cauville	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	*Verificación del correcto llenado de Iperc continuo	Residente de Mina
240				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Carga suspendida	Carga suspendida sobre la malla electrosoldada	Golpes o hematomas debido a carga suspendida sobre la malla de sostenimiento	C	4	18	-	-	-	* Orden de trabajo. * Inspección de barretillas de emergencia * Capacitación de IPERC. * Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Realizar Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla Botas metatarsales Guantes dieléctricos * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámparas	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
241				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo inducido por ruido que sobrepasa los LMP durante la operación del scoop	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en Uso de protección personal *Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" *Monitoreos ocupacionales de Ruido *Evaluación medica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
242				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo generado durante la limpieza de carga con el scoop eléctrico	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo que se genera de la carga	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC." * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
243				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabon mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Mascarilla	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
244				TC 11 - ERGONÓMICOS Posturas	Postura constante durante la extracción de mineral o desmonte	lesiones musculoesqueléticas	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Examen medico ocupacional Pausas g activas *Reporte de actos y condiciones	-	E	4	23	Charla en uso correcto de epp	Residente de Mina
245				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Eventos no deseados ocurridos por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	D	4	21	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 *Inspección de sus horarios de descanso	-	E	4	23	*Charlas de psicología	Residente de Mina
246	Desarrollo de labores Verticales (Chimenea)	Traslado de herramientas y materiales con plataforma al área de trabajo		TC 02 - GOLPEADO POR Vehículo y equipo móvil	Locomotora en excesiva velocidad	Accidente mortal, incapacitante ocasionado por el impacto contra la locomotora (carros mineros)	C	2	8	-	-	-	*Capacitación en Carguio, traslado y descarga de materiales en plataforma * Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *Uso de silbato	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	E	2	16	*Capacitación en vehículos y equipos móviles	Residente de Mina
247				TC 02 - GOLPEADO POR Herramientas	Herramientas (máquina perforadora, brocas, barrenos con disco de jebe, etc.)	Fracturas o golpes por contacto con las herramientas que son trasladados en la plataforma	C	4	18	-	-	-	* Verificar el estado de las vías * Capacitación de IPERC. *Capacitación en Traslado de herramientas y materiales en plataforma. *Reporte de actos y condiciones *Inspección de herramientas *Uso de silbato	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Charla en Uso adecuado de epp	Residente de Mina
248				TC 01 - GOLPEAR CONTRA Materiales	Materiales (mallas electrosoldadas, split set, puntales, etc.)	Fracturas o golpes por contacto con las materiales que son trasladados en la plataforma	C	3	13	-	-	-	* Verificar el estado de las vías * Capacitación de IPERC. *Capacitación en "Uso de Herramientas" *Capacitación en Traslado de herramientas y materiales en plataforma. *Reporte de actos y condiciones *Uso de silbato	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Charla en Uso adecuado de epp	Residente de Mina
249				TC 02 - GOLPEADO POR Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Fractura, Golpes o hematomas por contacto con tubería debido al desacople de empalmes	C	3	13	-	-	* Uso de cadena de sujeción	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Capacitación en "Tuberías de agua y aire" *Inspección de tuberías de aire y agua *Señalización de tuberías	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Verificación de empalmes y cadenas de sujeción en las tuberías de aire comprimido.	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
250				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Pisos resbaladizos	Pisos resbaladizos	Golpes o hematomas debido a resbalones por la presencia de lodos o durmientes humedecidos.	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *Programa de mantenimiento de vías *Charlas en orden y limpieza	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	*Verificación al cumplimiento del mantenimiento de vías	Residente de Mina
251				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales , Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla Geomecánica	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo * Inspección de Barretillas * Realizar Desatado de rocas * Capacitación en Traslado de explosivos y accesorios de superficie a interior mina *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
252				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo inducido por exposición a ruido al transitar cerca de los ventiladores	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en Uso de protección personal *Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" *Monitoreos ocupacionales de Ruido	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
253				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Pisos resbaladizos	Pisos resbaladizos	Golpes o hematomas por pisos resbaladizos por la presencia de lodos o durmientes humedecidos	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *Programa de mantenimiento de vías *Charlas en orden y limpieza *Capacitación en Traslado de herramientas y materiales en plataforma.	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Capacitación en caídas al mismo nivel y factores de origen	Residente de Mina
254				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o Intoxicación con gases productos de la voladura (CO, CO2, NO)	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases *Certificado de calibración del detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas". *Charla en uso de detector de gases	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina
255				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara *Mascarilla	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
256				TC 11 - ERGONOMÍCOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	D	4	21	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
257				TC 11 - ERGONOMÍCOS Manipulación manual de cargas	Manipulación incorrecta de cargas, cargas excesivas	Dolores articulares, lumbalgia por manipulación de carga que excede el peso permitido	C	3	13	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. *Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	3	17	*Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
258				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo *Charlas de motivación	-	C	4	18	*Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
259				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Lesiones por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 *Inspección de sus horarios de descanso	-	D	4	21	*Charlas de psicología	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
260			Perforación para dar sección al cuadro base y sobrecuadro especial de la chimenea	TC 02 - GOLPEADO POR Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Fractura, Golpes o hematomas por contacto con tubería debido al desacople de empalmes	C	3	13	-	-	* Uso de cadena de sujeción	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Capacitación en "Tuberías de agua y aire" * Inspección de tuberías de aire y agua * Señalización de tuberías	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	* Verificación de empalmes y cadenas de sujeción en las tuberías de aire comprimido.	Residente de Mina
261				TC 07 - CON OBJETOS PUNZANTES O CORTANTES Mallas electrosoldadas	Malla electrosoldada	Golpes, heridas o laceraciones por contacto a la persona por proyección de malla electrosoldada al caer de la corona luego de ser presentado	C	4	18	-	-	-	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * orden de trabajo	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Taller en Iperc	Residente de Mina
262				TC 02 - GOLPEADO POR Proyección de partículas	Esquirlas de roca	Daño visual por contacto con la proyección de esquirlas de roca en la vista al inicio de perforación	C	3	13	-	-	-	* Capacitación en Equipo de Protección Personal * Reporte de actos y condiciones * Orden de trabajo * Capacitación de IPERC.	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	* Verificar el correcto uso de Equipo de protección personal	Residente de Mina
263				TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fractura o golpes por contacto con trozos de roca que caen del techo y hastiales durante la perforación	C	4	18	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
264				TC 01 - GOLPEAR CONTRA Pisos, hastiales y carga	El colaborador expuesto a golpearse con la máquina perforadora por la rotura del barreno durante la perforación	Fractura, golpes ocasionado por la máquina perforadora.	C	3	13	-	-	-	* Orden de trabajo * Inspección de herramientas * Capacitación de IPERC. * Capacitación en Perforación en chimeneas con Jack leg	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	* Verificar el correcto uso de Equipo de protección personal	Residente de Mina
265					Durante la perforación puede romperse el barreno	Daño de la máquina perforadora por rotura de barreno.	C	4	18	-	-	-	* Reporte de actos y condiciones * Orden de trabajo * Capacitación de IPERC. * Capacitación en Perforación en chimeneas con Jack leg	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Inspección de máquinas perforadoras	Residente de Mina
266				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Pisos resbaladizos	Pisos resbaladizos	Golpes o hematomas por caídas al mismo nivel por presencia de lodos o durmientes humedecidos	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC * Reporte de actos y condiciones * Programa de mantenimiento de vías * Charlas en orden y limpieza	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en caídas al mismo nivel y factores de origen	Residente de Mina
267				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Piso Desnivelado	Piso desnivelado	Golpes o hematomas por presencia de bancos de roca en el piso de la labor	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Charla en orden y limpieza * Señalización * Capacitación en Perforación	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Verificación del correcto llenado de Iperc continuo	Residente de Mina
268				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales, Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla Geomecánica	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Realizar OPT * Inspección de Barretillas * Realizar Desatado de rocas * Capacitación en Perforación * Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" * Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
269				TC 06 - ATRAPADO EN Partes móviles o giratorias	Roca y barreno o bocina y barreno	Fracturas o golpes por contacto de las manos del ayudante entre la roca y barreno o bocina y barreno (en el inicio de la perforación)	C	3	13	-	-	* Uso de discos de jebe	* Capacitación de IPERC. *Inspección de la máquina perforadora. * Autorización del operador (perforista) *Inspeccionar el estado de los barrenos *Contar con el juego completo de barrenos * Capacitación en Perforación	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	C	4	18	*Cumplimiento al programade mantenimiento de la máquina perforadora	Residente de Mina
270				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo inducido por ruido de la perforadora Jackleg	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en Uso de protección personal *Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" *Monitoreos ocupacionales de Ruido *Evaluación medica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
271				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC." * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
272				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o Intoxicación con gases productos de la voladura (CO, CO2, NO)	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases *Certificado de calibración del detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas". *Charla en uso de detector de gases	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina
273				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabon mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre,gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Mascarilla	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
274				TC 11 - ERGONÓMICOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	D	4	21	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
275				TC 11 - ERGONÓMICOS Movimientos repetitivos	Movimientos repetitivos, malas posturas	Dolores musculares debido a aplicación de fuerza manual excesiva y ciclos de trabajo repetidos y malas posturas	C	4	18	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. *Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	4	21	*Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
276				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo *Charlas de motivación	-	C	4	18	*Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
277				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Lesiones por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 *Inspección de sus horarios de descanso	-	D	4	21	*Charlas de psicología	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control				Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable	
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S			P x S
278				TC 14 - GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN Desmante, Lodos y Lamas	Presencia de lodos y lamas	Sufrir caídas (resbalarse) sobre la acumulación de lamas y lodo en las vías	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con programa de mantenimiento de vías *Charla en Manejo de material estéril *Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Verificar el cumplimiento del mantenimiento de vías	Residente de Mina
279						Producto del barrido de la perforación alterando la calidad del agua y suelo	C	4	18	-	-	-	Cumplir con programa de limpieza de cunetas *Capacitar en el estándar Control de lodos y lamas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Verificar el cumplimiento del mantenimiento de vías	Residente de Mina
280				TC 16 - POTENCIAL Derrame Hidrocarburos	Manipulación de los hidrocarburos (Aceite almo 527- Movil hidraulic 10 W)	Irritación de la piel, rostro, manos y ojos por contacto con hidrocarburos.	C	4	18	-	-	*Lavaojos de emergencia	* Charla en Manejo de derrames * Uso de HDSM * Reporte de incidentes por derrames *Inspección de lavaojos de emergencia *Charla en Control de Materiales y Residuos Peligrosos	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	4	21	*Capacitación en uso de HDSM	Residente de Mina
281						Derrame de aceite MOBIL ALMO 527 alterando la calidad del agua y suelo	D	4	21	-	-	* Bandeja de contención * Kit antiderrame * Recipiente de arena (arena limpia y arena contaminada) *Lavaojos de emergencia	* Charla en Manejo de derrames * Uso de HDSM *Inspección de lavaojos de emergencia *Charla en conservación y uso de agua	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Capacitación en uso de HDSM	Residente de Mina
282			Carguío y voladura para dar sección al cuadro base y sobrecuadro especial de la chimenea	TC 01 - GOLPEAR CONTRA Materiales	Materiales y herramientas desordenados sobre el piso.	Golpes o hematomas por contacto con hastiales, tropiezos con trozos de roca, herramientas o materiales desordenados sobre el piso	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Charlas de orden y limpieza *Orden de trabajo *Reporte de actos y condiciones *Difusión de Estándar: Explosivos y Voladura	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	*Campañas de orden y limpieza	Residente de Mina
283				TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fracturas o golpes debido a contacto con trozos de roca que cae durante el carguío de taladros	C	4	18	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	Capacitación en Explosivos y Voladura * Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
284				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Pisos resbaladizos	Pisos resbaladizos	Golpes o hematomas por pisos resbaladizos por la presencia de lodos o durmientes humedecidos	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *Programa de mantenimiento de vías *Charlas en orden y limpieza	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Capacitación en caídas al mismo nivel y factores de origen	Residente de Mina
285				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales , Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Realizar OPT * Inspección de Barretillas * Realizar Desatado de rocas * Capacitación en Carguío y voladura en frentes de 8 x 8 *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
286				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo inducido por exposición a ruido de los ventiladores	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en Uso de protección personal *Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" *Monitoreos ocupacionales de Ruido *Evaluación medica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control				Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable	
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S			P x S
287				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
288				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o Intoxicación con gases productos de la voladura (CO, CO2, NO)	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases Charla en uso de detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en " Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas". *Charla en uso de detector de gases	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina
289				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Explosivos	Explosivos	Muerte por explosión al momento de carguío (Golpe, impacto, fricción, calor, llama o fuego abierto)	C	2	8	-	-	-	* Capacitación del IPERC. *Orden de trabajo *Cumplir el Protocolo de Voladura *Autorización Sucamec *Señalización (Prohibición de ingreso, labor disparada) *Respetar los planes de chispeo *Capacitar en "Perforación y Voladura" *Charla en " Manejo de explosivos y accesorios de voladura" * Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*verificación del Manejo de explosivos y accesorios de voladura	Residente de Mina
290				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Explosivos	Explosivos	Explosión al momento del carguío ocasionando la pérdida de los equipos, materiales.	C	3	13	-	-	-	*Señalización (Prohibición de ingreso, labor disparada) *Cumplir el Protocolo de Voladura *Charla en " Manejo de explosivos y accesorios de voladura"	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación del IPERC.	Residente de Mina
291				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Explosivos	Explosivos	Muerte por detonación de explosivo producto de una caída de la persona que manipula dicho explosivo	C	2	8	-	-	-	* Capacitación del IPERC. *Orden de trabajo *Cumplir el Protocolo de Voladura *Autorización Sucamec *Señalización (Prohibición de ingreso, labor disparada) *Respetar los planes de chispeo *Capacitar en "Perforación y Voladura" *Charla en " Manejo de explosivos y accesorios de voladura" * Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	*verificación del Manejo de explosivos y accesorios de voladura	Residente de Mina
292				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Mascarilla	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
293				TC 11 - ERGONOMÍCOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	17	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	D	4	21	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
294				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo *Charlas de motivación	-	C	4	18	*Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
295				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Lesiones por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 *Inspección de sus horarios de descanso	-	D	4	21	*Charlas de psicología	Residente de Mina
296			Encapsulado con malla electrosoldada y split set de 5'	TC 02 - GOLPEADO POR Herramientas	Hastiales, herramientas, materiales	Golpes o hematomas por contacto con hastiales, tropiezos con trozos de roca, herramientas o materiales desordenados sobre el piso	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Capacitación en "Uso de Herramientas" *Reporte de actos y condiciones *Inspección de herramientas * Capacitación en Sostentamiento con split set malla electrosoldada en chimenea	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	*Verificación de estado de las herramientas	Residente de Mina
297				TC 02 - GOLPEADO POR Proyección de partículas	Esquirlas de roca	Daño visual producido por la proyección de esquirlas de roca en la vista al inicio de perforación	C	3	13	-	-	-	* Capacitación en Equipo de Protección Personal *Reporte de actos y condiciones *Orden de trabajo * Capacitación de IPERC. Capacitación en Sostentamiento con split sety malla electrosoldada en chimenea	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Verificar el correcto uso de Equipo de protección personal	Residente de Mina
298				TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fracturas o golpes por contacto con trozos de roca que caen del techo y hastiales	C	4	18	-	-	* Sostentamiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación en Sostentamiento con split set malla electrosoldada en chimenea * Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas *Campaña de desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
299				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales, fracturas por desprendimiento de rocas sueltas de la labor o columna de la chimenea	C	2	8	-	-	* Sostentamiento según Tabla de Geomecánica	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en Sostentamiento con split set malla electrosoldada en chimenea *Orden de trabajo. *Inspección trimestral de barretillas. *Señalización (señalética de semáforo de labor). * Capacitación en Barretillas * Realizar Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
300				TC 06 - ATRAPADO EN Partes móviles o giratorias	Rotación del barreno	Atrapamiento por contacto con la rotación del barreno (ropas sueltas)	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Inspección de la máquina perforadora. * Autorización del operador (perforista) *Inspeccionar el estado de los barrenos *Contar con el juego completo de barrenos * Capacitación en Sostentamiento con split set malla electrosoldada en chimenea	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Cumplimiento al programade mantenimiento de la máquina perforadora	Residente de Mina
301				TC 02 - GOLPEADO POR Herramientas	Roca y barreno o bocina y barreno	Golpes o hematomas (contacto a la persona) por caída del barreno	C	4	18	-	-	* Uso de discos de jebe	* Capacitación de IPERC. *Capacitación en "Uso de Herramientas" *Reporte de actos y condiciones *Inspección de herramientas * Capacitación en Sostentamiento con split set malla electrosoldada en chimenea	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	*Verificación de estado de las herramientas	Residente de Mina
302				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo inducido por ruido de la perforadora Jackleg	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en Uso de protección personal *Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" *Monitoreos ocupacionales de Ruido	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
303				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC." * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
304				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o intoxicación con gases productos de la voladura de rocas en chimenea	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación *Uso de detectores de gases *Instalación de tercera línea de ventilación. *2 autorescatadores *1 balón de oxígeno	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases *Certificado de calibración del detector de gases Charla en uso de detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación *Charla en "Ventilación de Minas" *Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas".	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina
305				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	*Mascarilla simple * Tapón Auditivo con Cordon 3M™ 1270 * Respirador de media cara 3M y filtro para polvo P-100 * Guantes de cuero o guantes neoprene. * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
306				TC 11 - ERGONOMÍCOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	D	4	21	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
307				TC 11 - ERGONOMÍCOS Manipulación manual de cargas	Manipulación incorrecta de cargas, cargas excesivas	Dolores articulares, lumbalgia por manipulación de carga que excede el peso permitido	C	3	13	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. *Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	3	17	*Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
308				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo *Charlas de motivación	-	C	4	18	*Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
309				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Lesiones por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 *Inspección de sus horarios de descanso	-	D	4	21	*Charlas de psicología	Residente de Mina
310				TC 14 - GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN Desmonte, Lodos y Lamas	Presencia de lodos y lamas	Sufrir caídas (resbalarse) sobre la acumulación de lamas y lodo en las vías	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con programa de mantenimiento de vías *Charla en Manejo de material estéril *Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Verificar el cumplimiento del mantenimiento de vías	Residente de Mina
311					Producto del barrido de la perforación alterando la calidad del agua y suelo	C	4	18	-	-	-	Cumplir con programa de limpieza de cunetas *Capacitar en el estándar Control de lodos y lamas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Verificar el cumplimiento del mantenimiento de vías	Residente de Mina	
312					Manipulación de los	Irritación de la piel, rostro, manos y ojos por contacto con hidrocarburos.	C	4	18	-	-	*Lavaojos de emergencia	* Charla en Manejo de derrames * Uso de HDSM * Reporte de incidentes por derrames *Inspección de lavaojos de emergencia *Charla en Control de Materiales y Residuos Peligrosos	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	4	21	*Capacitación en uso de HDSM	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
313				TC 16 - POTENCIAL Derrame Hidrocarburos	hidrocarburos (Aceite almo 527- Movil hidraulic 10 W)	Derrame de aceite MOBIL ALMO 527 alterando la calidad del agua y suelo	D	4	21			* Bandeja de contención * Kit antiderrame * Recipiente de arena (arena limpia y arena contaminada) * Lavaojos de emergencia	* Charla en Manejo de derrames * Uso de HDSM * Inspección de lavaojos de emergencia * Charla en conservación y uso de agua	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Capacitación en uso de HDSM	Residente de Mina
314			Limpieza de carga con pala neumática de 0.25 m3 de capacidad de cuchara	TC 02 - GOLPEADO POR Vehículo y equipo móvil	Pala neumática	Muerte o fractura por contacto con hastial-máquina (descarrilamiento de pala neumática)	C	2	8				* Capacitación de IPERC * Capacitación en Limpieza de frente con pala neumática * Autorización de operador * Reporte de actos y condiciones subestándares Mantenimiento de vías * Autorización del operador * Check list de pre uso	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	E	2	16	* Capacitación en "Vehículos y Equipos Móviles."	Residente de Mina
315				TC 02 - GOLPEADO POR Vehículo y equipo móvil	Convoy de carros mineros	Muerte o fractura por contacto con convoy que ingresa a proveer carros mineros para la limpieza de carga	C	2	8				* Capacitación de IPERC * Capacitación en Limpieza de frente con pala neumática * Autorización de operador * Capacitación en Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería * Capacitación en Locomotoras * Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	E	2	16	* Capacitación en "Vehículos y Equipos Móviles."	Residente de Mina
316				TC 02 - GOLPEADO POR Carro minero	Carro minero	Muerte o fractura por contacto con máquina - carro minero (durante el carguío)	C	2	8			* Aplicación de cuñas metálicas	* Capacitación de IPERC * Capacitación en Limpieza de frente con pala neumática * Autorización de operador * Capacitación en Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería * Autorización de operador * Inspecciones * Señalización * Reporte de actos y condiciones * Check list de pre uso	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	E	2	16	*Capacitación en vehículos y equipos móviles	Residente de Mina
317				TC 02 - GOLPEADO POR Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Fractura, Golpes o hematomas por contacto con tubería debido al desacople de empalmes	C	3	13			* Uso de cadena de sujeción	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Capacitación en "Tuberías de agua y aire" * Inspección de tuberías de agua y agua * Señalización de tuberías	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	* Verificación de empalmes y cadenas de sujeción en las tuberías de aire comprimido.	Residente de Mina
318				TC 02 - GOLPEADO POR Proyección de partículas	Esquirlas de roca	Daño visual por contacto con esquirlas de roca en la vista del trabajador durante el cuchareo	C	3	13				* Capacitación en Equipo de Protección Personal * Reporte de actos y condiciones * Orden de trabajo * Capacitación de IPERC. * Capacitación en Limpieza de frente con pala neumática * Autorización de operador	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Verificar el correcto uso de Equipo de protección personal	Residente de Mina
319				TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fracturas o golpes por contacto con trozos de roca que caen del techo y hastiales durante la limpieza de carga	C	4	18			* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación en IPERC. * Orden de trabajo * Capacitación en: Limpieza de frente con pala neumática * Autorización de operador * Check list de pala neumática * Campañas de desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
320				TC 06 - ATRAPADO EN Partes móviles o giratorias	Tornamesa o cuchara	Mutilación o fractura por contacto en momento de giro de tornamesa o con la cuchara durante el accionamiento de manija de cuchareo	C	3	13				* Capacitación de IPERC * Capacitación en Limpieza de frente con pala neumática * Autorización de operador * Check list de pala neumática * Programa de mantenimiento de la pala neumática	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Cumplimiento al programade mantenimiento de la máquina perforadora	Residente de Mina
321				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales , Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8			* Sostenimiento según Tabla Geomecánica	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Realizar OPT * Inspección de Barretillas * Autorización del operador * Realizar Desatado de rocas * Difusión de Procedimiento: Limpieza de frente con Pala neumática * Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" * Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control				Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable	
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S			P x S
322				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Carga suspendida	Carga suspendida sobre la malla electrosoldada	Golpes o hematomas debido a carga suspendida sobre la malla de sostenimiento	C	3	13	-	-	-	*Orden de trabajo. *Inspección del área de trabajo. *Inspección de barretillas. *Capacitación de IPERC. *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica *Capacitación en Barretillas *Realizar Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
323				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo inducido por ruido que sobrepasa los LMP durante la operación del equipo	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en Uso de protección personal *Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" *Monitoreos ocupacionales de Ruido *Evaluación medica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
324				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC." * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
325				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Explosivos	Restos de explosivos	Muerte por tiros cortos o fallados, restos explosivos en la carga	C	2	8	-	-	-	* Capacitación del IPERC. *Orden de trabajo *Cumplir el Protocolo de Voladura *Autorización Sucamec *Señalización (Prohibición de ingreso, labor disparada) *Respetar los planes de chispeo *Capacitar en "Perforación y Voladura" *Charla en " Manejo de explosivos y accesorios de voladura" * Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	*verificación del Manejo de explosivos y accesorios de voladura	Residente de Mina
326				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabon mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Mascarilla	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
327				TC 11 - ERGONÓMICOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	D	4	21	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
328				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Lesiones por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 *Inspección de sus horarios de descanso del operador de la pala neumática	-	D	4	21	*Charlas de psicología	Residente de Mina
329				TC 14 - GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN Desmonte, Lodos y Lamas	Presencia de lodos y lamas	Sufrir caídas (resbalarse) sobre la acumulación de lamas y lodo en las vías	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con programa de mantenimiento de vías *Charla en Manejo de material estéril *Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Verificar el cumplimiento del mantenimiento de vías	Residente de Mina
330						Producto de la limpieza con pala neumática alterando la calidad del agua y suelo	C	4	18	-	-	-	Cumplir con programa de limpieza de cunetas *Capacitar en el estándar Control de lodos y lamas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Verificar el cumplimiento del mantenimiento de vías	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
331				TC 16 - POTENCIAL Derrame Hidrocarburos	Manipulación de los hidrocarburos (Aceite almo 527- Movil hidraulic 10 W)	Irritación de la piel, rostro, manos y ojos por contacto con hidrocarburos.	C	4	18	-	-	*Lavaojos de emergencia	* Charla en Manejo de derrames * Uso de HDSM * Reporte de incidentes por derrames * Inspección de lavaojos de emergencia * Charla en Control de Materiales y Residuos Peligrosos	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámparas	D	4	21	*Capacitación en uso de HDSM	Residente de Mina
332						Derrame de aceite MOBIL ALMO 527 alterando la calidad del agua y suelo	D	4	21	-	-	* Bandeja de contención * Kit antiderrame * Recipiente de arena (arena limpia y arena contaminada) * Lavaojos de emergencia	* Charla en Manejo de derrames * Uso de HDSM * Inspección de lavaojos de emergencia * Charla en conservación y uso de agua	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Capacitación en uso de HDSM	Residente de Mina
333			Colocación de cuadro base para la tolva de la chimenea con puntales de 8"	TC 02 - GOLPEADO POR Herramientas	Manipulación de las herramientas ( comba, corvina,etc)	Fractura o golpes ocasionados por contacto con las herramientas (al cortar la madera)	C	4	18	-	-	* Guardas de PVC	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en "Sostenimiento con cuadros de madera" * Capacitación en "Uso de herramientas manuales" * Inspección de herramientas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	*Verificación de estado de las herramientas	Residente de Mina
334				TC 02 - GOLPEADO POR Materiales (que caen)	Materiales que caen (elementos del cuadro)	Fracturas o golpes debido a contacto por proyección del movimiento de elementos del cuadro	C	3	13	-	-	* Trípode metálico (soporte)	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en "Construcción de tolva americana" * Orden de trabajo	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	* Capacitación en "Equipo de Protección Personal"	Residente de Mina
335				TC 02 - GOLPEADO POR Materiales (que caen)	Materiales que caen (puntales)	Fracturas o golpes debido al contacto con puntales apilados tropezando con trozos de roca, herramientas o materiales desordenadas sobre el piso.	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en "Construcción de tolva americana" * Orden de trabajo * Charla en orden y limpieza	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	* Capacitación en "Equipo de Protección Personal"	Residente de Mina
336				TC 02 - GOLPEADO POR Proyección de partículas	Esquirlas de rebaba de objetos de madera	Daño visual por contacto con proyección de esquirlas de rebaba de formón, comba u objetos de madera (preparación de la madera)	C	4	18	-	-	-	* Capacitación en "Construcción de tolva americana" * Capacitación en Equipo de Protección Personal * Reporte de actos y condiciones * Orden de trabajo * Capacitación de IPERC.	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	*Verificar el correcto uso de Equipo de protección personal	Residente de Mina
337				TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fracturas o golpes por contacto con trozos de roca que caen del techo y hastiales durante la instalación del cuadro base de la chimenea	C	4	18	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
338				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Piso Desnivelado	Pisos desnivelados	Golpes o hematomas por presencia de bancos de roca en el piso de la labor	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Charla en orden y limpieza * Señalización * Capacitación en "Construcción de tolva americana"	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	*Verificación del correcto llenado de Iperc continuo	Residente de Mina
339				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Pisos resbaladizos	Pisos resbaladizos	Golpes o hematomas por pisos resbaladizos por la presencia de lodos	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC * Reporte de actos y condiciones * Programa de mantenimiento de vías * Charlas en orden y limpieza	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Capacitación en caídas al mismo nivel y factores de origen	Residente de Mina
340				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales , Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Realizar OPT * Inspección de Barretillas * Realizar Desatado de rocas * Capacitación en Sostenimiento con cuadros de madera * Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" * Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
341				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
342				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o Intoxicación con gases productos de la voladura (CO, CO2, NO)	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases *Certificado de calibración del detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en " Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas". *Charla en uso de detector de gases	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina
343				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Mascarilla	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
344				TC 11 - ERGONÓMICOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	C	4	18	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
345				TC 11 - ERGONÓMICOS Manipulación manual de cargas	Manipulación manual incorrecta de puntales de eucalipto	Dolores musculares debido a aplicación de fuerza manual excesiva (peso de los puntales)	D	3	17	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	D	3	17	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
346				TC 11 - ERGONÓMICOS Movimientos repetitivos	Movimientos repetitivos, malas posturas	Dolores musculares debido a ciclos de trabajo repetidos y malas posturas	C	4	18	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. *Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	4	21	*Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
347				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo *Charlas de motivación	-	D	4	21	*Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
348			Colocación de sobrecuadros especiales con puntales de 8"	TC 02 - GOLPEADO POR Herramientas	Manipulación de las herramientas ( comba, corvina, etc)	Fractura o golpes ocasionados por contacto con las herramientas (al cortar la madera)	C	4	18	-	-	* Guardas de PVC	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en "Sostenimiento con cuadros de madera" * Capacitación en "Uso de herramientas manuales" *Inspección de herramientas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	*Verificación de estado de las herramientas	Residente de Mina
349				TC 02 - GOLPEADO POR Materiales (que caen)	Materiales que caen (elementos del cuadro)	Fracturas o golpes debido a contacto por proyección del movimiento de elementos del cuadro	C	3	13	-	-	* Trípode metálico (soporte)	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en "Sostenimiento con cuadros de madera" *Orden de trabajo	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	* Capacitación en "Equipo de Protección Personal"	Residente de Mina
350				TC 02 - GOLPEADO POR Proyección de partículas	Esquirlas de rebaba de objetos de madera	Daño visual por contacto con proyección de esquirlas de rebaba de formón, comba u objetos de madera (preparación de la madera)	C	4	18	-	-	-	* Capacitación en "Armado de sobrecuadro en chimenea " * Capacitación en Equipo de Protección Personal *Reporte de actos y condiciones *Orden de trabajo * Capacitación de IPERC.	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	*Verificar el correcto uso de Equipo de protección personal	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control				Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable	
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S			P x S
351				TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fracturas o golpes por contacto con trozos de roca que caen del techo y hastiales durante la instalación del cuadro base de la chimenea	C	4	18	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación en IPERC. *Orden de trabajo *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
352				TC 04 - CAÍDA A DISTINTO NIVEL Espacios abiertos	Espacios abiertos	Lesiones mortales, Fracturas por caída a distinto nivel durante la colocación del sobrecuadro especial	C	2	8	-	-	*Sistema de protección anticaídas	*Capacitación en Trabajos en Altura. *Capacitación en Construcción de tolva americana *Capacitación en "Equipos de protección personal" *Señalización *Orden de trabajo. *Uso PETAR *Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *OPT	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificación del equipo de protección anticaídas	Residente de Mina
353				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Piso Desnivelado	Pisos desnivelados	Golpes o hematomas por presencia de bancos de roca en el piso de la labor	C	4	18	-	-		* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en orden y limpieza *Señalización * Capacitación en Sostenimiento con cuadros de madera en frentes de 8x8	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	*Verificación del correcto llenado de Iperc continuo	Residente de Mina
354				TC 03 - CAÍDA AL MISMO NIVEL Pisos resbaladizos	Pisos resbaladizos	Golpes o hematomas por pisos resbaladizos por la presencia de lodos	C	4	18	-	-		* Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *Programa de mantenimiento de vías *Charlas en orden y limpieza	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Capacitación en caídas al mismo nivel y factores de origen	Residente de Mina
355				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales, Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Realizar OPT * Inspección de Barretillas * Realizar Desatado de rocas * Capacitación en "Armado de sobrecuadro en chimenea" *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
356				TC 07 - CON OBJETOS PUNZANTES O CORTANTES Herramientas	Corvina con dientes triscados	Cortes debido al contacto de manos con la herramienta corvina con dientes triscados	C	4	18	-	-		* Capacitación de IPERC. *IPERC Continuo * Charla en Equipo de Protección Personal * Charla en Herramientas Manuales	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Inspección de las herramientas manuales	Residente de Mina
357				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC." * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
358				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o Intoxicación con gases productos de la voladura (CO, CO2, NO)	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases *Certificado de calibración del detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas". *Charla en uso de detector de gases	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
359				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Mascarilla	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
360				TC 11 - ERGONOMÍCOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	C	4	18	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
361				TC 11 - ERGONOMÍCOS Manipulación manual de cargas	Manipulación manual incorrecta de puntales de eucalipto	Dolores musculares debido a aplicación de fuerza manual excesiva (peso de los puntales)	D	3	17	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	D	3	17	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
362				TC 11 - ERGONOMÍCOS Movimientos repetitivos	Movimientos repetitivos, malas posturas	Dolores musculares debido a ciclos de trabajo repetidos y malas posturas	C	4	18	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. *Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	4	21	*Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
363				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo *Charlas de motivación	-	D	4	21	*Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
364			Construcción de tolva americana para la chimenea	TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fracturas o golpes por contacto con trozos de roca que caen del techo y hastiales	C	4	18	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación en Desatado de rocas en chimenea * Capacitación en Construcción de tolva americana Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas *Campaña de desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
365				TC 02 - GOLPEADO POR Herramientas	Manipulación de las herramientas ( comba, corvina, etc)	Golpe, hematomas a causa de una mala manipulación de herramientas	C	4	18	-	-	* Guardas de PVC	*Capacitación en Desatado de rocas en chimenea tolva camino o simple *Capacitación en Construcción de Tolva * Capacitación de IPERC. *Capacitación en "Uso de Herramientas" *Reporte de actos y condiciones *Inspección de herramientas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	*Verificación de estado de las herramientas	Residente de Mina
366				TC 02 - GOLPEADO POR Proyección de partículas	Esquirlas de roca	Irritación o pérdida de la vista debido a proyección de partículas de roca	C	3	13	-	-	-	* Capacitación en Equipo de Protección Personal *Reporte de actos y condiciones *Orden de trabajo * Capacitación de IPERC. *OPT Capacitación en Construcción de Tolva	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Verificar el correcto uso de Equipo de protección personal	Residente de Mina
367				TC 04 - CAÍDA A DISTINTO NIVEL Espacios abiertos	Espacios abiertos	Lesiones mortales, Fracturas por caída a distinto nivel por espacio abierto hacia el buzón o camino durante la construcción de tolva americana	C	2	8	-	-	*Sistema de protección anticaídas	*Capacitación en Trabajos en Altura. *Capacitación en Construcción de tolva americana *Capacitación en "Equipos de protección personal" *Señalización (semáforo de la labor) *Orden de trabajo. *Uso PETAR *Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *OPT	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificación del equipo de protección anticaídas	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
368				TC 07 - CON OBJETOS PUNZANTES O CORTANTES Mallas electrosoldadas	Mallas electrosoldadas	Heridas por puntos filosos de malla remangada y split set sobresalido	D	4	21	*Cortado de puntos filosos con cizalla y arco de sierra	-	* Uso de cizalla para realizar cortes	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares *orden de trabajo *Charla en eliminación de puntos filosos *Capacitación en Construcción de Tolva	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Taller en Iperc	Residente de Mina
369				TC 07 - CON OBJETOS PUNZANTES O CORTANTES Herramientas	Herramienta corvina con dientes triscados	Heridas por contacto con herramienta corvina de dientes triscados	D	4	21	-	-	* Guardas de PVC	*Capacitación en Herramientas Manuales *Charla en " Construcción de Tolva" *Inspección de herramientas *Orden de trabajo. *Capacitación de IPERC	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	E	5	25	*Capacitación en uso de herramientas manuales y eléctricas	Residente de Mina
370				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales, fracturas por desprendimiento de rocas sueltas de la labor o columna de la chimenea	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica	*Capacitación en Construcción de Tolva *Orden de trabajo. *OPT. *Inspección del área de trabajo. *Inspección trimestral de barretillas. *Capacitación de IPERC. *Señalización (señalética de semáforo de labor). *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
371				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o intoxicación con gases productos de la voladura de rocas en chimenea	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases *Instalación de tercera línea de ventilación. *2 autorescatadores *1 balón de oxígeno	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases *Certificado de calibración del detector de gases Charla en uso de detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas".	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina
372				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC." * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
373				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo inducido por exposición a ruido de los ventiladores	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en Uso de protección personal *Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" *Monitoreos ocupacionales de Ruido *Evaluación medica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
374				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabon mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre,gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	*Mascarilla simple * Tapón Auditivo con Cordon 3M™ 1270 * Respirador de media cara 3M y filtro para polvo P-100 * Guantes de cuero o guantes neoprene. * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	*Difusion y publicación de fichas de Prevencion ante el Covid-19	Residente de Mina
375				TC 11 - ERGONOMÍCOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lampara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	C	4	18	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
376				TC 11 - ERGONÓMICOS Movimientos repetitivos	Movimientos repetitivos, malas posturas	Dolores musculares debido a aplicación de fuerza manual excesiva y ciclos de trabajo repetidos y malas posturas	C	4	18	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. *Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	4	21	*Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
377				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo *Charlas de motivación	-	D	4	21	*Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
378			Instalación de manga de ventilación de 10"	TC 04 - CAÍDA A DISTINTO NIVEL Subir / Bajar Escaleras	Subir/ Bajar camino y/o escaleras	Lesiones mortales, fracturas originadas por caídas a distinto nivel en caminos y/o escaleras	C	2	8	-	-	-	*Capacitación en Trabajos en Altura *Charla en Escaleras *Charla en el uso de 3 puntos de apoyo * Capacitación en la importancia del correcto uso del equipo de protección personal *Orden de trabajo. *Inspección y verificación de caminos. * Capacitación de IPERC *Señalización "Uso de los tres puntos de apoyo". *Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*verificación del estado de los caminos	Residente de Mina
379				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales, fracturas por desprendimiento de rocas sueltas de la labor o columna de la chimenea	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica	*Capacitación de IPERC. *Señalización (señalética de semáforo de labor). *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica *Orden de trabajo *Realizar OPT * Inspección de Barretillas * Realizar Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
380				TC 02 - GOLPEADO POR Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Fractura, Golpes o hematomas por contacto con tubería debido al desacople de empalmes	C	3	13	-	-	* Uso de cadena de sujeción	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Capacitación en "Tuberías de agua y aire" *Inspección de tuberías de aire y agua *Señalización de tuberías	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	* Verificación de empalmes y cadenas de sujeción en las tuberías de aire comprimido.	Residente de Mina
381				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o intoxicación por gases producto de la voladura de rocas en chimenea	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases *Instalación de tercera línea de ventilación. * Charla en "Ventilación de Minas" *2 autorescatadores *1 balón de oxígeno	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases *Certificado de calibración del detector de gases Charla en uso de detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas".	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina
382				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC." * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
383				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo inducido por exposición a ruido de los ventiladores	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en Uso de protección personal *Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" *Monitoreos ocupacionales de Ruido *Señalética: Rotulado de cantidad de decibelios del ventilador. *Evaluación medica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
384				TC 11 - ERGONÓMICOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	E	5	25	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
385				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Lesiones por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 *Inspección de sus horarios de descanso	-	D	4	21	*Cumplir horario laboral	Residente de Mina
386				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	*Mascarilla simple * Tapón Auditivo con Cordón 3M™ 1270 * Respirador de media cara 3M y filtro para polvo P-100 * Guantes de cuero o guantes neoprene. * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
387			Instalación de tercera línea	TC 04 - CAÍDA A DISTINTO NIVEL Subir / Bajar Escaleras	Subir/ Bajar camino y/o escaleras	Lesiones mortales, fracturas originadas por caídas a distinto nivel en caminos y/o escaleras	C	2	8	-	-	-	*Capacitación en Trabajos en Altura *Charla en Escaleras *Charla en el uso de 3 puntos de apoyo * Capacitación en la importancia del correcto uso del equipo de protección personal *Orden de trabajo. *Inspección y verificación de caminos. * Capacitación de IPERC *Señalización "Uso de los tres puntos de apoyo". *Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*verificación del estado de los caminos	Residente de Mina
388				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales, fracturas por desprendimiento de rocas sueltas de la labor o columna de la chimenea	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica	*Capacitación en Desatado de rocas en chimenea *Inspección del área de trabajo. *Señalización (señalética de semáforo de labor). *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Realizar OPT * Inspección de Barretilas * Realizar Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretilas	Residente de Mina
389				TC 02 - GOLPEADO POR Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Fractura, Golpes o hematomas por contacto con tubería debido al desacople de empalmes	C	3	13	-	-	* Uso de cadena de sujeción	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Capacitación en "Tuberías de agua y aire" *Inspección de tuberías de aire y agua *Señalización de tuberías	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	* Verificación de empalmes y cadenas de sujeción en las tuberías de aire comprimido.	Residente de Mina
390				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o intoxicación con gases productos de la voladura de rocas en chimenea	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases *Instalación de tercera línea de ventilación. *2 autorecatadores *1 balón de oxígeno	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases *Certificado de calibración del detector de gases Charla en uso de detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas".	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina
391				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC." * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
392				TC 11 - ERGONÓMICOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	E	5	25	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
393				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	*Mascarilla simple * Tapón Auditivo con Cordón 3M™ 1270 * Respirador de media cara 3M y filtro para polvo P-100 * Guantes de cuero o guantes neoprene. * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
394			Instalación de servicios de aire y agua	TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fracturas, Golpes o hematomas por contacto con trozos de roca que cae del techo y hastiales durante la instalación de tuberías de agua y aire.	C	4	18	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas *Campañas de desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
395				TC 02 - GOLPEADO POR Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Tubería, manguera de aire comprimido o accesorios	Fractura, Golpes o hematomas por contacto con tubería debido al desacople de empalmes.	C	3	13	-	-	* Uso de cadena de sujeción	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Capacitación en "Tuberías de agua y aire" *Inspección de tuberías de aire y agua *Señalización de tuberías	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Verificación de empalmes y cadenas de sujeción en las tuberías de aire comprimido.	Residente de Mina
396				TC 04 - CAÍDA A DISTINTO NIVEL Subir / Bajar Escaleras	Subir/ Bajar camino y/o escaleras	Muerte o fracturas por caídas a distinto nivel durante el traslado durante Instalación de servicios de aire y agua	C	2	8	-	-	-	*Capacitación en Trabajos en Altura *Charla en Escaleras *Charla en el uso de 3 puntos de apoyo * Capacitación en la importancia del correcto uso del equipo de protección personal *Orden de trabajo. *Inspección y verificación de caminos. * Capacitación de IPERC *Señalización "Uso de los tres puntos de apoyo". *Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*verificación del estado de los caminos	Residente de Mina
397				TC 04 - CAÍDA A DISTINTO NIVEL Espacios abiertos	Espacios abiertos	Lesiones mortales, Fracturas por caída a distinto nivel por espacio abierto hacia el buzón o camino durante Instalación de servicios de aire y agua	C	2	8	-	-	-	*Capacitación en Trabajos en Altura. *Capacitación en "Equipos de protección personal" *Señalización *Orden de trabajo. *Uso PETAR *Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *Charla en el uso de 3 puntos de apoyo *Capacitación en Perforación en chimenea de doble compartimiento	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*verificación del estado de los caminos	Residente de Mina
398				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales , Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Realizar OPT * Inspección de Barretillas * Realizar Desatado de rocas * Capacitar en el procedimiento de "Sostenimiento de labores" *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
399				TC 07 - CON OBJETOS PUNZANTES O CORTANTES Mallas electrosoldadas	Mallas electrosoldadas remangadas	Accidente con objeto punzocortante (mallas remangadas) que ocasionan heridas o laceraciones	C	4	18	*Cortado de puntos filosos con cizalla y arco de sierra	-	* Uso de cizalla para realizar cortes	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares *orden de trabajo *Charla en eliminación de puntos filosos	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Taller en Iperc	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
400				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en " Protección Respiratoria * Monitoreo ocupacional de polvo * Charla en uso correcto del equipo de protección personal * Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
401				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	* Prueba molecular * Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. * Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. * Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores * Implementar el alcohol en gel * Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Correa de seguridad portalámpara * Mameluco con cintas reflectivas. * Mascarilla	D	2	12	* Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
402				TC 11 - ERGONÓMICOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera * Verificar el correcto cargado de lámparas * Reporte de actos y condiciones	-	C	4	18	* Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
403				TC 11 - ERGONÓMICOS Movimientos repetitivos	Movimientos repetitivos, malas posturas	Dolores musculares debido a aplicación de fuerza manual excesiva y ciclos de trabajo repetidos y malas posturas	C	4	18	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. * Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	4	21	* Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
404				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Mobbing laboral, agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo * Charlas de motivación	-	D	4	21	* Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
405			Perforación de chimenea	TC 01 - GOLPEAR CONTRA Pisos, hastiales y carga	El colaborador expuesto a golpearse con la máquina perforadora por la rotura del barreno durante la perforación	Fractura, golpes ocasionado por la máquina perforadora.	C	3	13	-	-	-	* Orden de trabajo * Inspección de herramientas * Capacitación de IPERC. * Capacitación en Perforación en chimeneas con Jack leg	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	* Verificar el correcto uso de Equipo de protección personal	Residente de Mina
406				TC 01 - GOLPEAR CONTRA Pisos, hastiales y carga	Durante la perforación puede romperse el barreno	Daño de la máquina perforadora por rotura de barreno.	C	4	18	-	-	-	* Reporte de actos y condiciones * Orden de trabajo * Capacitación de IPERC. * Capacitación en Perforación en chimeneas con Jack leg	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Inspección de máquinas perforadoras	Residente de Mina
407				TC 02 - GOLPEADO POR Herramientas	Barreno	Golpes o hematomas (contacto a la persona) por caída del barreno	C	4	18	-	-	* Uso de discos de jebe	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en "Uso de Herramientas" * Reporte de actos y condiciones * Inspección de herramientas * Difusión de Procedimiento: Perforación en chimenea de doble compartimiento	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	C	4	18	* Verificación de estado de las herramientas	Residente de Mina
408				TC 07 - CON OBJETOS PUNZANTES O CORTANTES Mallas electrosoldadas	Malla electrosoldada	Golpes, heridas o laceraciones por contacto a la persona por proyección de malla electrosoldada al caer de la corona luego de ser presentado	C	4	18	-	-	-	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares * Orden de trabajo * Capacitación en Perforación en chimenea de doble compartimiento	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Taller en Iperc	Residente de Mina
409				TC 02 - GOLPEADO POR Proyección de partículas	Esquirlas de roca	Daño visual por contacto con la proyección de esquirlas de roca en la vista al inicio de perforación de taladros	C	3	13	-	-	-	* Capacitación en Equipo de Protección Personal * Reporte de actos y condiciones * Orden de trabajo * Capacitación de IPERC. * OPT * Capacitación en Perforación en chimenea de doble compartimiento	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	* Verificar el correcto uso de Equipo de protección personal	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
410				TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fracturas o golpes por contacto con trozos de roca que caen durante la perforación	C	4	18	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	*Capacitación en Perforación en chimenea de doble compartimiento Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas *Campaña de desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
411				TC 04 - CAÍDA A DISTINTO NIVEL Subir / Bajar Escaleras	Subir/ Bajar camino y/o escaleras	Lesiones mortales, fracturas originadas por caídas a distinto nivel en caminos y/o escaleras	C	2	8	-	-	-	*Capacitación en Trabajos en Altura *Charla en Escaleras *Charla en el uso de 3 puntos de apoyo * Capacitación en la importancia del correcto uso del equipo de protección personal *Orden de trabajo. *Inspección y verificación de caminos. * Capacitación de IPERC *Señalización "Uso de los tres puntos de apoyo". *Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*verificación del estado de los caminos	Residente de Mina
412				TC 04 - CAÍDA A DISTINTO NIVEL Espacios abiertos	Espacios abiertos	Lesiones mortales, Fracturas por caída a distinto nivel por espacio abierto hacia el buzón o camino durante la perforación	C	2	8	-	-	*Sistema de protección anticaídas	*Capacitación en Trabajos en Altura. *Capacitación en "Equipos de protección personal" *Señalización (semáforo de la labor) *Orden de trabajo. *Uso PETAR *Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *OPT *Capacitación en Perforación en chimenea de doble compartimiento	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificación del equipo de protección anticaídas	Residente de Mina
413				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales, fracturas por desprendimiento de rocas sueltas de la labor o columna de la chimenea	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica	*Capacitación en Perforación en chimenea de doble compartimiento *Orden de trabajo. *OPT. *Inspección del área de trabajo. *Inspección de barretillas. *Capacitación de IPERC. *Señalización (señalética de semáforo de labor). *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Realizar Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
414					Durante la perforación puede romperse el barreno	Daño de la máquina perforadora por rotura de barreno.	C	4	18	-	-	-	*Reporte de actos y condiciones *Orden de trabajo * Capacitación de IPERC. * Capacitación en Perforación en frentes de avance con Jack leg	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	*Verificar el correcto uso de Equipo de protección personal	Residente de Mina
415				TC 06 - ATRAPADO EN Partes móviles o giratorias	Rotación del barreno	Muerte o fracturas por atrapamiento con la rotación del barreno	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Inspección de la máquina perforadora. * Autorización del operador (perforista) *Inspeccionar el estado de los barrenos *Contar con el juego completo de barrenos * Capacitación en Perforación en chimenea de doble compartimiento	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Cumplimiento al programade mantenimiento de la máquina perforadora	Residente de Mina
416				TC 06 - ATRAPADO EN Partes móviles o giratorias	Roca y barreno o bocina y barreno	Fractura o golpes por contacto de las manos del ayudante entre roca y barreno o bocina y barreno (en el inicio de la perforación)	C	3	13	-	-	* Uso de discos de jebe	* Capacitación de IPERC. *Inspección de la máquina perforadora. * Autorización del operador (perforista) *Inspeccionar el estado de los barrenos *Contar con el juego completo de barrenos * Capacitación en Perforación en chimenea de doble compartimiento	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Cumplimiento al programade mantenimiento de la máquina perforadora	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
417				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en " Protección Respiratoria * Monitoreo ocupacional de polvo * Charla en uso correcto del equipo de protección personal * Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
418				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o intoxicación con gases productos de la voladura de rocas en chimenea	C	2	8	-	-	* Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases * Instalación de tercera línea de ventilación. * 2 autorescatadores * 1 balón de oxígeno	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Pizarra de monitoreo de gases * Certificado de calibración del detector de gases * Charla en uso de detector de gases * Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". * Charla en "Gases de Minas".	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	* Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina
419				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	* Prueba molecular * Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. * Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. * Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores * Implementar el alcohol en gel * Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Mascarilla simple * Tapón Auditivo con Cordón 3M™ 1270 * Respirador de media cara 3M y filtro para polvo P-100 * Guantes de cuero o guantes neoprene. * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
420				TC 11 - ERGONÓMICOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera * Verificar el correcto cargado de lámparas * Reporte de actos y condiciones	-	D	4	21	* Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
421				TC 11 - ERGONÓMICOS Movimientos repetitivos	Movimientos repetitivos, malas posturas	Dolores musculares debido a aplicación de fuerza manual excesiva y ciclos de trabajo repetidos y malas posturas	C	4	18	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. * Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	4	21	* Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
422				TC 11 - ERGONÓMICOS Manipulación manual de cargas	Manipulación incorrecta de cargas, cargas excesivas	Dolores articulares, lumbalgia por manipulación de carga que excede el peso permitido	C	3	13	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. * Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	3	17	* Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
423				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo * Charlas de motivación	-	C	4	18	* Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
424				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Lesiones por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 * Inspección de sus horarios de descanso	-	D	4	21	* Charlas de psicología	Residente de Mina
425				TC 14 - GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN Desmonte, Lodos y Lamas	Presencia de lodos y lamas	Sufrir caídas (resbalarse) sobre la acumulación de lamas y lodo en las vías	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con programa de mantenimiento de vías * Charla en Manejo de material estéril * Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	* Verificar el cumplimiento del mantenimiento de vías	Residente de Mina
426					Producto del barrido de la perforación alterando la calidad del agua y suelo	C	4	18	-	-	-	Cumplir con programa de limpieza de cunetas * Capacitar en el estándar Control de lodos y lamas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	* Verificar el cumplimiento del mantenimiento de vías	Residente de Mina	

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
427			Traslado de explosivos y accesorios en mochilas por la chimenea	TC 02 - GOLPEADO POR Herramientas	Herramientas que caen del camino durante el traslado de explosivos.	Golpes o hematomas por contacto (herramienta que cae) a la persona durante el traslado de explosivos y accesorios (en mochilas)	C	4	18	-	-	-	*Capacitación en Escaleras *Charla en Uso de tres puntos de apoyo *Charla en Traslado de explosivos y accesorios en chimenea *Capacitación de IPERC. *Capacitación en "Uso de Herramientas" *Reporte de actos y condiciones *Inspección de herramientas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	*Verificación de estado de las herramientas	Residente de Mina
428				TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fracturas o golpes por contacto con trozos de roca que caen del techo y hastiales durante el traslado de explosivos y accesorios (en mochilas)	C	4	18	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación en Traslado, carguío y voladura en chimeneas Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas *Campana de desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
429				TC 04 - CAÍDA A DISTINTO NIVEL Subir / Bajar Escaleras	Subir/ Bajar camino y/o escaleras	Muerte o fracturas por caídas a distinto nivel durante el traslado de explosivos y accesorios (en mochilas) por la escalera.	C	2	8	-	-	-	*Capacitación en Trabajos en Altura *Charla en Escaleras *Charla en el uso de 3 puntos de apoyo * Capacitación en la importancia del correcto uso del equipo de protección personal *Orden de trabajo. *Inspección y verificación de caminos. * Capacitación de IPERC *Señalización "Uso de los tres puntos de apoyo". *Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*verificación del estado de los caminos	Residente de Mina
430				TC 04 - CAÍDA A DISTINTO NIVEL Espacios abiertos	Espacios abiertos	Lesiones mortales, Fracturas por caída a distinto nivel por espacio abierto hacia el buzón o camino durante el traslado de explosivos y accesorios.	C	2	8	-	-	*Sistema de protección anticaídas	*Capacitación en Trabajos en Altura. *Capacitación en "Equipos de protección personal" *Señalización *Orden de trabajo. *Uso PETAR *Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *Charla en el uso de 3 puntos de apoyo *Capacitación en Perforación en chimenea de doble compartimiento	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificación del equipo de protección anticaídas	Residente de Mina
431				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales, fracturas por desprendimiento de rocas sueltas de la labor o columna de la chimenea	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica	* Capacitación en Traslado de explosivos y accesorios de superficie a interior mina *Orden de trabajo. *OPT. *Inspección del área de trabajo. *Inspección de barretillas. *Capacitación de IPERC. *Señalización (señalética de semáforo de labor). *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Realizar Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
432				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC." * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
433				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o intoxicación con gases productos de la voladura de rocas en chimenea	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases *Instalación de tercera línea de ventilación. * 2 autorescatadores *1 balón de oxígeno	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases *Certificado de calibración del detector de gases Charla en uso de detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas".	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
434				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contra infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	*Mascarilla simple * Tapón Auditivo con Cordon 3M™ 1270 * Respirador de media cara 3M y filtro para polvo P-100 * Guantes de cuero o guantes neoprene. * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
435				TC 11 - ERGONÓMICOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	17	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	D	4	21	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
436				TC 11 - ERGONÓMICOS Manipulación manual de cargas	Manipulación incorrecta de cargas, cargas excesivas	Dolores articulares, lumbalgia por manipulación de carga que excede el peso permitido	C	3	13	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. *Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	3	17	*Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
437				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo *Charlas de motivación	-	C	4	18	*Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
438				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Lesiones por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 *Inspección de sus horarios de descanso	-	D	4	21	*Charlas de psicología	Residente de Mina
439			Carguío de taladros con emulsión	TC 01 - GOLPEAR CONTRA Pisos, hastiales y carga	Pisos, hastiales y carga	Golpes o hematomas por contacto con hastiales, herramientas o materiales desordenados sobre el piso	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Charlas de orden y limpieza *Orden de trabajo *Reporte de actos y condiciones *Capacitación en Traslado, carguío y voladura en chimeneas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Campañas de orden y limpieza	Residente de Mina
440				TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fracturas o golpes por contacto con trozos de roca que cae del techo y hastiales durante el carguío	C	4	18	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas *Campaña de desatado de rocas * Difusión de Procedimiento: Traslado, carguío y voladura en chimeneas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
441				TC 04 - CAÍDA A DISTINTO NIVEL Espacios abiertos	Espacios abiertos	Lesiones mortales, Fracturas por caída a distinto nivel por espacio abierto hacia el buzón o camino durante el carguío de taladros	C	2	8	-	-	*Sistema de protección anticaídas	*Capacitación en Trabajos en Altura. *Capacitación en "Equipos de protección personal" *Señalización (semáforo de la labor) *Orden de trabajo. *Uso PETAR *Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *OPT *Capacitación en Explosivos y Voladura	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificación del equipo de protección anticaídas	Residente de Mina
442				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales, fracturas por desprendimiento de rocas sueltas de la labor o columna de la chimenea	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica	*Capacitación en Preparación de cebos con emulsión *Orden de trabajo. *OPT. *Inspección del área de trabajo. *Inspección de barretillas. *Capacitación de IPERC. *Señalización (señalética de semáforo de labor). *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Realizar Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
443				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo inducido por ruido ocasionado por la detonación accidental	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en Uso de protección personal *Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" *Monitoreos ocupacionales de Ruido *Evaluación medica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
444				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC." * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
445				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o intoxicación con gases productos de la voladura de rocas en chimenea	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases *Instalación de tercera línea de ventilación. *2 autorescatadores *1 balón de oxígeno	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases *Certificado de calibración del detector de gases Charla en uso de detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas".	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina
446				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Explosivos	Explosivos	Muerte por explosión al momento del carguío (Golpe, impacto fricción, calor, llama o fuego abierto)	C	2	8	-	-	-	* Capacitación del IPERC. *Orden de trabajo *Cumplir el Protocolo de Voladura *Autorización Sucamec *Señalización (Prohibición de ingreso, labor disparada) *Respetar los planes de chispeo *Capacitar en "Perforación y Voladura" *Charla en " Manejo de explosivos y accesorios de voladura" * Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	*verificación del Manejode explosivos y accesorios de voladura	Residente de Mina
447				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Explosivos	Explosivos	Muerte por negligencia o fallas de encendido	C	2	8	-	-	-	* Capacitación del IPERC. *Orden de trabajo *Cumplir el Protocolo de Voladura *Autorización Sucamec *Señalización (Prohibición de ingreso, labor disparada) *Respetar los planes de chispeo *Capacitar en "Perforación y Voladura" *Charla en " Manejo de explosivos y accesorios de voladura" * Reporte de actos y condiciones	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	*verificación del Manejode explosivos y accesorios de voladura	Residente de Mina
448				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Pérdida severa de la audición generado por las ondas emitidas por la explosión de la voladura en labores cercanas	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en Uso de protección personal *Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" *Monitoreos ocupacionales de Ruido *Evaluación medica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
449				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabon mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre,gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia minima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	*Mascarilla simple * Tapón Auditivo con Cordon 3M™ 1270 * Respirador de media cara 3M y filtro para polvo P-100 * Guantes de cuero o guantes neoprene. * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevencion ante el Covid-19	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
450				TC 11 - ERGONOMÍCOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	17	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera * Verificar el correcto cargado de lámparas * Reporte de actos y condiciones	-	D	4	21	* Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
451				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo * Charlas de motivación	-	C	4	18	* Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
452				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Lesiones por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 * Inspección de sus horarios de descanso	-	D	4	21	* Charlas de psicología	Residente de Mina
453			Iniciado del carmex de 7' con mecha rápida (Chispeo)	TC 01 - GOLPEAR CONTRA Pisos, hastiales y carga	Pisos, hastiales y carga	Golpes o hematomas por contacto con hastiales, herramientas o materiales desordenados sobre el piso	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Charlas de orden y limpieza * Orden de trabajo * Reporte de actos y condiciones * Capacitación en Traslado, carguío y voladura en chimeneas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	* Campañas de orden y limpieza	Residente de Mina
454				TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fracturas o golpes por contacto con trozos de roca que cae del techo y hastiales	C	4	18	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas * Campaña de desatado de rocas * Difusión de Procedimiento: Traslado, carguío y voladura en chimeneas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
455				TC 04 - CAÍDA A DISTINTO NIVEL Espacios abiertos	Espacios abiertos	Lesiones mortales, Fracturas por caída a distinto nivel por espacio abierto hacia el buzón o camino durante el carguío de taladros	C	2	8	-	-	* Sistema de protección anticaídas	* Capacitación en Trabajos en Altura. * Capacitación en "Equipos de protección personal" * Señalización (semáforo de la labor) * Orden de trabajo. * Uso PETAR * Capacitación de IPERC * Reporte de actos y condiciones * OPT * Capacitación en Explosivos y Voladura	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	* Verificación del equipo de protección anticaídas	Residente de Mina
456				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales, fracturas por desprendimiento de rocas sueltas de la labor o columna de la chimenea	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica	* Orden de trabajo. * OPT. * Inspección del área de trabajo. * Inspección de barretillas. * Capacitación de IPERC. * Señalización (señalética de semáforo de labor). * Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Realizar Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" * Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
457				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo inducido por ruido ocasionado por la detonación accidental	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Charla en Uso de protección personal * Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" * Monitoreos ocupacionales de Ruido * Evaluación medica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
458				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC." * Capacitación en " Protección Respiratoria * Monitoreo ocupacional de polvo * Charla en uso correcto del equipo de protección personal * Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
459				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o intoxicación con gases productos de la voladura de rocas en chimenea	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación *Uso de detectores de gases *Instalación de tercera línea de ventilación. *2 autorescatadores *1 balón de oxígeno	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases *Certificado de calibración del detector de gases Charla en uso de detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación *Charla en "Ventilación de Minas" *Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas".	*Tapón Auditivo *Respirador *Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo *Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina
460				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Explosivos	Explosivos	Muerte por negligencia o fallas en el chispeo (Explosión incumpliendo el horario de chispeo, no cumplir con un previo plan de chispeo establecido)	C	2	8	-	-	*Capacitación del IPERC. *Orden de trabajo *Cumplir el Protocolo de Voladura *Autorización Sucamec *Señalización (Prohibición de ingreso, labor disparada) *Respetar los planes de chispeo *Capacitar en "Perforación y Voladura" *Charla en "Manejo de explosivos y accesorios de voladura" *Reporte de actos y condiciones	*Tapón Auditivo *Respirador *Guantes de cuero Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo *Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	*verificación del Manejo de explosivos y accesorios de voladura	Residente de Mina	
461				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	*Mascarilla simple *Tapón Auditivo con Cordón 3M™ 1270 *Respirador de media cara 3M y filtro para polvo P-100 *Guantes de cuero o guantes neoprene. *Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina	
462				TC 11 - ERGONÓMICOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	17	-	-	*Capacitación de IPERC. *Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	D	4	21	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina	
463				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	*Talleres de sensibilización de trabajos en equipo *Charlas de motivación	-	C	4	18	*Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina	
464				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Lesiones por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	C	4	18	-	-	*Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 *Inspección de sus horarios de descanso	-	D	4	21	*Charlas de psicología	Residente de Mina	
465			Limpieza de carga del tapón de la tolva	TC 02 - GOLPEADO POR Herramientas	Herramientas desordenadas en el piso (comba, corvina, pico, lampa)	Golpe o hematoma ocasionado por las herramientas desordenadas sobre el piso durante la limpieza de carga.	C	4	18	-	-	*Capacitación de IPERC. *Reporte de actos y condiciones *Charla en orden y limpieza *Capacitación en equipo de protección personal	*Tapón Auditivo *Respirador *Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo *Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	*Verificación de estado de las herramientas	Residente de Mina	
466				TC 04 - CAÍDA A DISTINTO NIVEL Espacios abiertos	Espacios abiertos	Lesiones mortales, Fracturas por caída a distinto nivel por espacio abierto hacia el buzón o camino durante el regado de carga en chimenea.	C	2	8	-	-	*Sistema de protección anticaídas	*Capacitación en Trabajos en Altura. *Capacitación en "Equipos de protección personal" *Señalización *Orden de trabajo. *Uso PETAR *Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones	*Tapón Auditivo *Respirador *Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo *Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificación del equipo de protección anticaídas	Residente de Mina
467				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales, Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8	-	-	*Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Charla en Sostenimiento de labores *Inspección de barretillas *Capacitación en Trabajos en Altura.	*Tapón Auditivo *Respirador *Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo *Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
468				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo durante la limpieza de carga del tapón de la tolva.	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en " Protección Respiratoria * Monitoreo ocupacional de polvo * Charla en uso correcto del equipo de protección personal * Evaluación médica ocupacional * Capacitación en Trabajos en Altura.	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
469				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	* Prueba molecular * Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. * Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. * Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores * Implementar el alcohol en gel * Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Mascarilla	D	2	12	* Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
470				TC 11 - ERGONOMÍCOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera * Verificar el correcto cargado de lámparas * Reporte de actos y condiciones	-	C	4	18	* Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
471				TC 11 - ERGONOMÍCOS Movimientos repetitivos	Movimientos repetitivos, malas posturas	Dolores musculares debido a aplicación de fuerza manual excesiva al realizar la limpieza de la carga.	C	4	18	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. * Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	4	21	* Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
472				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Mobbing laboral, agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo * Charlas de motivación	-	D	4	21	* Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
473			Regado de carga en chimenea	TC 02 - GOLPEADO POR Herramientas	Herramientas desordenadas en el piso	Golpe o hematoma ocasionado por las herramientas desordenadas sobre el piso durante el regado de carga	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Reporte de actos y condiciones * Charla en orden y limpieza * Capacitación en equipo de protección personal	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Verificación de estado de las herramientas	Residente de Mina
474				TC 04 - CAÍDA A DISTINTO NIVEL Espacios abiertos	Espacios abiertos	Lesiones mortales, Fracturas por caída a distinto nivel por espacio abierto hacia el buzón o camino durante el regado de carga en chimenea.	C	2	8	-	-	* Sistema de protección anticaídas	* Capacitación en Trabajos en Altura. * Capacitación en "Equipos de protección personal" * Señalización * Orden de trabajo. * Uso PETAR * Capacitación de IPERC * Reporte de actos y condiciones * Capacitación en Perforación en chimenea de doble compartimiento	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	* Verificación del equipo de protección anticaídas	Residente de Mina
475				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales , Fracturas debido al desprendimiento de bloques de roca por fracturamiento, caída de techo y hastiales	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Charla en Enfermedades profesionales * Charla en uso correcto del equipo de protección personal * Charla en Sostenimiento de labores * Inspección de barretillas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" * Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
476				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo durante el regado de carga	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en " Protección Respiratoria * Monitoreo ocupacional de polvo * Charla en uso correcto del equipo de protección personal * Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina

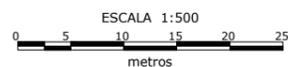
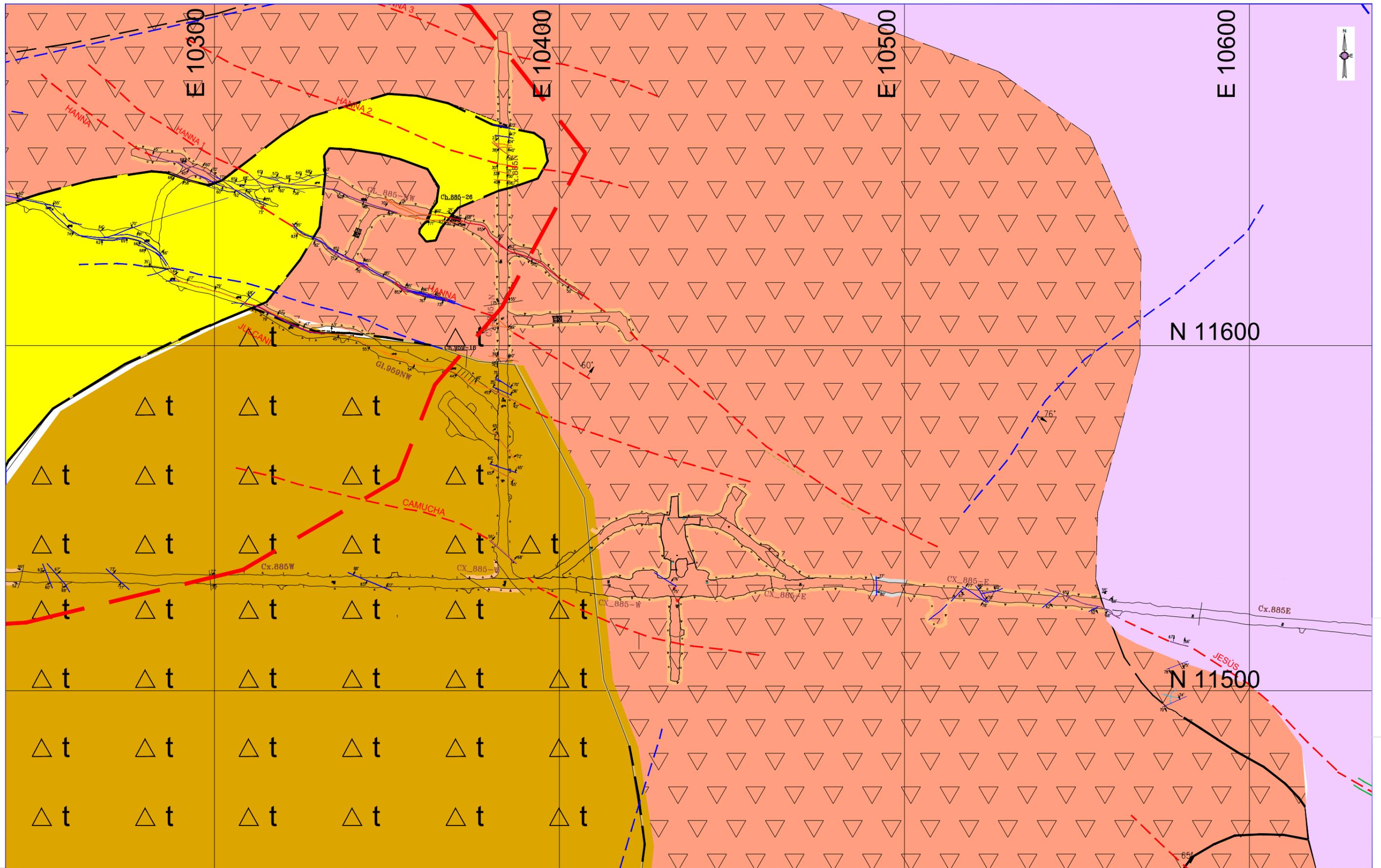
N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
477				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Mascarilla	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
478				TC 11 - ERGONOMÍCOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	C	4	18	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
479				TC 11 - ERGONOMÍCOS Movimientos repetitivos	Movimientos repetitivos, malas posturas	Dolores musculares debido a aplicación de fuerza manual excesiva y ciclos de trabajo repetidos y malas posturas	C	4	18	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. *Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	4	21	*Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
480				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Mobbing laboral, agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo *Charlas de motivación	-	D	4	21	*Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
481			Desatado de rocas en chimenea	TC 04 - CAÍDA A DISTINTO NIVEL Espacios abiertos	Espacios abiertos	Lesiones mortales, Fracturas por caída a distinto nivel por espacio abierto hacia el buzón o camino durante el desatado de rocas	C	2	8	-	-	*Sistema de protección anticaídas	*Capacitación en Trabajos en Altura. *Capacitación en Desatado de rocas en chimenea *Capacitación en "Equipos de protección personal" *Señalización (semáforo de la labor) *Orden de trabajo. *Uso PETAR *Capacitación de IPERC *Reporte de actos y condiciones *OPT	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificación del equipo de protección anticaídas	Residente de Mina
482				TC 07 - CON OBJETOS PUNZANTES O CORTANTES Mallas electrosoldadas	Malla remangada, split set sobresalidos	Heridas, cortes por contacto con puntos filosos de malla remangada y split set sobresalido	D	4	21	*Cortado de puntos filosos con cizalla y arco de sierra	-	* Uso de cizalla para realizar cortes	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones *orden de trabajo *Charla en eliminación de puntos filosos	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Taller en Iperc	Residente de Mina
483				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales, fracturas por desprendimiento de rocas sueltas de la labor o columna de la chimenea	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica	*Capacitación en Desatado de rocas en chimenea *Orden de trabajo. *OPT. *Inspección del área de trabajo. *Inspección de barretillas. *Capacitación de IPERC. *Señalización (señalética de semáforo de labor). *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
484				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o intoxicación con gases productos de la voladura de rocas en chimenea	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases *Instalación de tercera línea de ventilación. *2 autorecatadores *1 balón de oxígeno	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases *Certificado de calibración del detector de gases Charla en uso de detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas".	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
485				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
486				TC 11 - ERGONOMÍCOS Manipulación manual de cargas	Manipulación incorrecta de cargas, cargas excesivas	Dolores articulares, lumbalgia por manipulación de carga que excede el peso permitido	C	3	13	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. *Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	3	17	*Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
487				TC 11 - ERGONOMÍCOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera *Verificar el correcto cargado de lámparas *Reporte de actos y condiciones	-	E	5	25	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
488				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	*Mascarilla simple * Tapón Auditivo con Cordón 3M™ 1270 * Respirador de media cara 3M y filtro para polvo P-100 * Guantes de cuero o guantes neoprene. * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
489				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Lesiones por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 *Inspección de sus horarios de descanso	-	D	4	21	*Cumplir horario laboral	Residente de Mina
490			Sostenimiento con split set de 5' más malla electrosoldada	TC 02 - GOLPEADO POR Herramientas	Hastiales, herramientas, materiales	Golpes o hematomas por contacto con hastiales, tropezos con trozos de roca, herramientas o materiales desordenados sobre el piso	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Capacitación en "Uso de Herramientas" *Reporte de actos y condiciones *Inspección de herramientas * Capacitación en Sostenimiento con split set malla electrosoldada en chimenea	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	*Verificación de estado de las herramientas	Residente de Mina
491				TC 02 - GOLPEADO POR Proyección de partículas	Esquirlas de roca	Daño visual producido por la proyección de esquirlas de roca en la vista al inicio de perforación	C	3	13	-	-	-	* Capacitación en Equipo de Protección Personal *Reporte de actos y condiciones *Orden de trabajo * Capacitación de IPERC. Capacitación en Sostenimiento con split sety malla electrosoldada en chimenea	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Verificar el correcto uso de Equipo de protección personal	Residente de Mina
492				TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fracturas o golpes por contacto con trozos de roca que caen del techo y hastiales	C	4	18	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación en Sostenimiento con split set malla electrosoldada en chimenea * Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas *Campaña de desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
493				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales, fracturas por desprendimiento de rocas sueltas de la labor o columna de la chimenea	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en Sostenimiento con split set malla electrosoldada en chimenea *Orden de trabajo. *Inspección trimestral de barretillas. *Señalización (señalética de semáforo de labor). * Capacitación en Barretillas * Realizar Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" *Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
494				TC 06 - ATRAPADO EN Partes móviles o giratorias	Rotación del barreno	Atrapamiento por contacto con la rotación del barreno (ropas sueltas)	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Inspección de la máquina perforadora. * Autorización del operador (perforista) *Inspeccionar el estado de los barrenos *Contar con el juego completo de barrenos * Capacitación en Sostentamiento con split set malla electrosoldada en chimenea	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Cumplimiento al programade mantenimiento de la máquina perforadora	Residente de Mina
495				TC 07 - CON OBJETOS PUNZANTES O CORTANTES Mallas electrosoldadas	Mallas electrosoldadas remangadas	Heridas punzantes por contacto con mallas electrosoldadas remangadas por disparo anterior	C	4	18	*Cortado de puntos filosos con cizalla y arco de sierra	-	* Uso de cizalla para realizar cortes	* Capacitación del IPERC. * Reporte de actos y condiciones subestándares orden de trabajo *Charla en eliminación de puntos filosos * Capacitación en Sostentamiento con split set malla electrosoldada en chimenea	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	4	21	* Taller en Iperc	Residente de Mina
496				TC 02 - GOLPEADO POR Herramientas	Roca y barreno o bocina y barreno	Golpes o hematomas (contacto a la persona) por caída del barreno	C	4	18	-	-	* Uso de discos de jebe	* Capacitación de IPERC. *Capacitación en "Uso de Herramientas" *Reporte de actos y condiciones *Inspección de herramientas * Capacitación en Sostentamiento con split set malla electrosoldada en chimenea	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla *Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	*Verificación de estado de las herramientas	Residente de Mina
497				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo inducido por ruido de la perforadora Jackleg	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Charla en Uso de protección personal *Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" *Monitoreos ocupacionales de Ruido	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	*Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
498				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC." * Capacitación en " Protección Respiratoria *Monitoreo ocupacional de polvo *Charla en uso correcto del equipo de protección personal *Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
499				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o intoxicación con gases productos de la voladura de rocas en chimenea	C	2	8	-	-	*Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases *Instalación de tercera línea de ventilación. *2 autorescatadores *1 balón de oxígeno	*Capacitación de IPERC. *Orden de trabajo *Pizarra de monitoreo de gases *Certificado de calibración del detector de gases Charla en uso de detector de gases *Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". *Charla en "Gases de Minas".	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero *Lentes de malla Botas metatarsales *Casco *Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. *Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina
500				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	*Prueba molecular *Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. *Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. *Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores *Implementar el alcohol en gel *Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	*Mascarilla simple * Tapón Auditivo con Cordón 3M™ 1270 * Respirador de media cara 3M y filtro para polvo P-100 * Guantes de cuero o guantes neoprene. * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	*Difusión y publicación de afiches de Prevencion ante el Covid-19	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
501				TC 11 - ERGONOMÍCOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera * Verificar el correcto cargado de lámparas * Reporte de actos y condiciones	-	D	4	21	*Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
502				TC 11 - ERGONOMÍCOS Movimientos repetitivos	Movimientos repetitivos, malas posturas	Dolores musculares debido a aplicación de fuerza manual excesiva y ciclos de trabajo repetidos y malas posturas	C	4	18	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. * Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	4	21	*Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
503				TC 11 - ERGONOMÍCOS Manipulación manual de cargas	Manipulación incorrecta de cargas, cargas excesivas	Dolores articulares, lumbalgia por manipulación de carga que excede el peso permitido	C	3	13	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. * Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	3	17	*Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
504				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo * Charlas de motivación	-	C	4	18	*Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina
505				TC 12 - PSICOSOCIALES Carga de Trabajo (horarios, sobretiempo, descanso, otros)	Carga laboral excesiva	Lesiones por desconcentración en el trabajo y estrés laboral.	C	4	18	-	-	-	* Cumplir con el sistema de trabajo 14x7 * Inspección de sus horarios de descanso	-	D	4	21	*Charlas de psicología	Residente de Mina
506				TC 16 - POTENCIAL Derrame Hidrocarburos	Manipulación de los hidrocarburos (Aceite almo 527- Movil hidraulic 10 W)	Irritación de la piel, rostro, manos y ojos por contacto con hidrocarburos.	C	4	18	-	-	*Lavajos de emergencia	* Charla en Manejo de derrames * Uso de HDSM * Reporte de incidentes por derrames * Inspección de lavajos de emergencia * Charla en Control de Materiales y Residuos Peligrosos	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámparas	D	4	21	*Capacitación en uso de HDSM	Residente de Mina
507						Derrame de aceite MOBIL ALMO 527 alterando la calidad del agua y suelo	D	4	21	-	-	* Bandeja de contención * Kit antiderrame * Recipiente de arena (arena limpia y arena contaminada) * Lavajos de emergencia	* Charla en Manejo de derrames * Uso de HDSM * Inspección de lavajos de emergencia * Charla en conservación y uso de agua	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámparas	D	5	24	*Capacitación en uso de HDSM	Residente de Mina
508			Armado de sobrecuadros con puntales de 6" en chimenea	TC 02 - GOLPEADO POR Herramientas	Manipulación de las herramientas ( comba, corvina,etc)	Golpe, hematomas a causa de una mala manipulación de herramientas	C	4	18	-	-	* Guardas de PVC	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en "Uso de Herramientas" * Reporte de actos y condiciones * Inspección de herramientas * OPT.	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	*Verificación de estado de las herramientas	Residente de Mina
509				TC 02 - GOLPEADO POR Proyección de partículas	Esquirlas de roca	Irritación o pérdida de la vista durante la realización de patillas	C	3	13	-	-	-	* Capacitación en Equipo de Protección Personal * Reporte de actos y condiciones * Orden de trabajo * Capacitación de IPERC. * OPT Capacitación en Armado de sobrecuadro en chimenea tolva camino	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	3	17	*Verificar el correcto uso de Equipo de protección personal	Residente de Mina
510				TC 02 - GOLPEADO POR Fragmentos de rocas	Fragmentos de rocas	Fracturas o golpes por contacto con trozos de roca que caen del techo y hastiales	C	4	18	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica.	* Capacitación en Desatado de rocas en chimenea * Capacitación en Armado de sobrecuadros en chimenea * Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Capacitar en el uso de la Tabla geomecánica * Capacitación en Barretillas * Capacitación en Desatado de rocas * Campaña de desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos"	Residente de Mina
511				TC 04 - CAÍDA A DISTINTO NIVEL Espacios abiertos	Espacios abiertos	Lesiones mortales, Fracturas por caída a distinto nivel por espacio abierto hacia el buzón o camino durante el armado de sobrecuadros	C	2	8	-	-	* Sistema de protección anticaídas	* Capacitación en Trabajos en Altura. * Capacitación en "Equipos de protección personal" * Señalización (semáforo de la labor) * Orden de trabajo. * Uso PETAR * Capacitación de IPERC * Reporte de actos y condiciones * OPT	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	*Verificación del equipo de protección anticaídas	Residente de Mina

N°	Proceso	Actividad	Tarea	Tipos de Contacto (TC)	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
							Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		
512				TC 01 - GOLPEAR CONTRA Materiales	Materiales y herramientas desordenados sobre el piso.	Golpes o hematomas por tropiezos con trozos de roca, herramientas o materiales desordenados sobre el piso	C	4	18	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Charlas de orden y limpieza * Orden de trabajo * Reporte de actos y condiciones * Capacitación en Equipo de Protección Personal	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	4	21	* Campañas de orden y limpieza	Residente de Mina
513				TC 05 - APLASTADO/CHANCADO ENTRE O DEBAJO DE OBJETOS Bloques de roca / masas de tierra	Bloques de roca suelta	Lesiones mortales, fracturas por desprendimiento de rocas sueltas de la labor o columna de la chimenea	C	2	8	-	-	* Sostenimiento según Tabla de Geomecánica	* Capacitación en Armado de sobrecuadro en chimenea * Orden de trabajo. * OPT. * Inspección del área de trabajo. * Inspección de barretillas. * Capacitación de IPERC. * Señalización (señalética de semáforo de labor). * Capacitación en Barretillas * Realizar Desatado de rocas	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Capacitación en "Control de Rocas y Suelos" * Verificar que se cuente con el juego completo de barretillas	Residente de Mina
514				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Gases (roca, voladura, combustión, soldadura, otros)	Gases (roca, voladura, otros)	Muerte o intoxicación con gases productos de la voladura de rocas en chimenea	C	2	8	-	-	* Diseño del sistema de ventilación * Uso de detectores de gases * Instalación de tercera línea de ventilación. * 2 autorescatadores * 1 balón de oxígeno	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Pizarra de monitoreo de gases * Certificado de calibración del detector de gases * Charla en uso de detector de gases * Inspección de las mangas de ventilación * Charla en "Ventilación de Minas" * Capacitación en "Instalación de mangas de ventilación". * Charla en "Gases de Minas".	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	2	12	* Verificar el correcto uso del detector de gases	Residente de Mina
515				TC 09 - CON SUSTANCIAS QUÍMICAS Polvo	Polvo	Contraer Neumoconiosis debido a la inhalación de polvo producido por la voladura	C	3	13	-	-	* Regado de carga	* Capacitación de IPERC. * Capacitación en "Protección Respiratoria" * Monitoreo ocupacional de polvo * Charla en uso correcto del equipo de protección personal * Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Capacitación en enfermedades ocupacionales	Residente de Mina
516				TC 08 - CON ENERGÍA Ruido (que sobrepase el LMP)	Ruido (que sobrepase el LMP)	Daño auditivo inducido por exposición a ruido de los ventiladores	C	3	13	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Orden de trabajo * Charla en Uso de protección personal * Señalización (uso obligatorio de tapón auditivo) * Capacitación en "Protección auditiva" * Monitoreos ocupacionales de Ruido * Evaluación médica ocupacional	* Tapón Auditivo * Respirador * Guantes de cuero * Lentes de malla * Botas metatarsales * Casco * Barbiquejo * Mameluco con cintas reflectivas. * Correa de seguridad portalámpara	D	3	17	* Verificar el uso correcto de EPP (tapón auditivo)	Residente de Mina
517				TC 10 - CON MATERIALES BIOLÓGICOS COVID-19	Exposición a agentes biológicos como virus SARS-COV-2 (Contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	Contraer infección respiratoria aguda leve o grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte	C	2	8	-	-	-	* Prueba molecular * Difusión de la campaña de lavado de manos con agua y jabón mínimo por 20 segundos. * Control Diario de los ingresos de personal si presenta sintoma de fiebre, gripe, tos, dificultad respiratoria. * Mantener la distancia mínima de 1.5 m. entre colaboradores * Implementar el alcohol en gel * Realizar el mantenimiento y verificación de los dispensadores de jabón	* Mascarilla simple * Tapón Auditivo con Cordon 3M™ 1270 * Respirador de media cara 3M y filtro para polvo P-100 * Guantes de cuero o guantes neoprene. * Mameluco con cintas reflectivas.	D	2	12	* Difusión y publicación de afiches de Prevención ante el Covid-19	Residente de Mina
518				TC 11 - ERGONÓMICOS Iluminación (excesiva/deficiente)	Iluminación deficiente	Fatiga visual por iluminación deficiente de lámpara minera	D	4	21	-	-	-	* Capacitación de IPERC. * Programa de monitoreo de lámpara minera * Verificar el correcto cargado de lámparas * Reporte de actos y condiciones	-	C	4	18	* Monitoreo de lámpara minera y condiciones de iluminación durante el trabajo	Residente de Mina
519				TC 11 - ERGONÓMICOS Movimientos repetitivos	Movimientos repetitivos, malas posturas	Dolores musculares debido a aplicación de fuerza manual excesiva y ciclos de trabajo repetidos y malas posturas	C	4	18	-	-	-	* Sensibilización en el tema de manipulación de cargas. * Charla en "Riesgos Ergonómicos". * Pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura.	-	D	4	21	* Pausas activas y capacitación en ergonomía	Residente de Mina
520				TC 12 - PSICOSOCIALES Agresiones físicas y verbales	Agresiones físicas y verbales	Afección a la autoestima debido al Mobbing laboral (insultos, desvalorizaciones hasta el contacto físico)	C	4	18	-	-	-	* Talleres de sensibilización de trabajos en equipo * Charlas de motivación	-	D	4	21	* Talleres de trabajo en equipo	Residente de Mina



LEYENDA LITOLOGÍA

Dacita		Filitas	
Toba Bx.		Veta	
Brecha Polimíctica. 2		Falla	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE INGENIERIA-EAP DE INGENIERIA DE MINAS

BACHILLER ADALY TATIANA MOLOCHO BENAVIDES

ESC:

FECHA

1/500

DICIEMBRE 2020

**A3**

DESCRIPCIÓN:

PLANO TOPOGRÁFICO

PLANO GEOLOGICO DE LA ZONA DE ESTUDIO

JULCANI

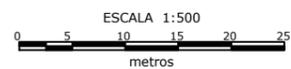
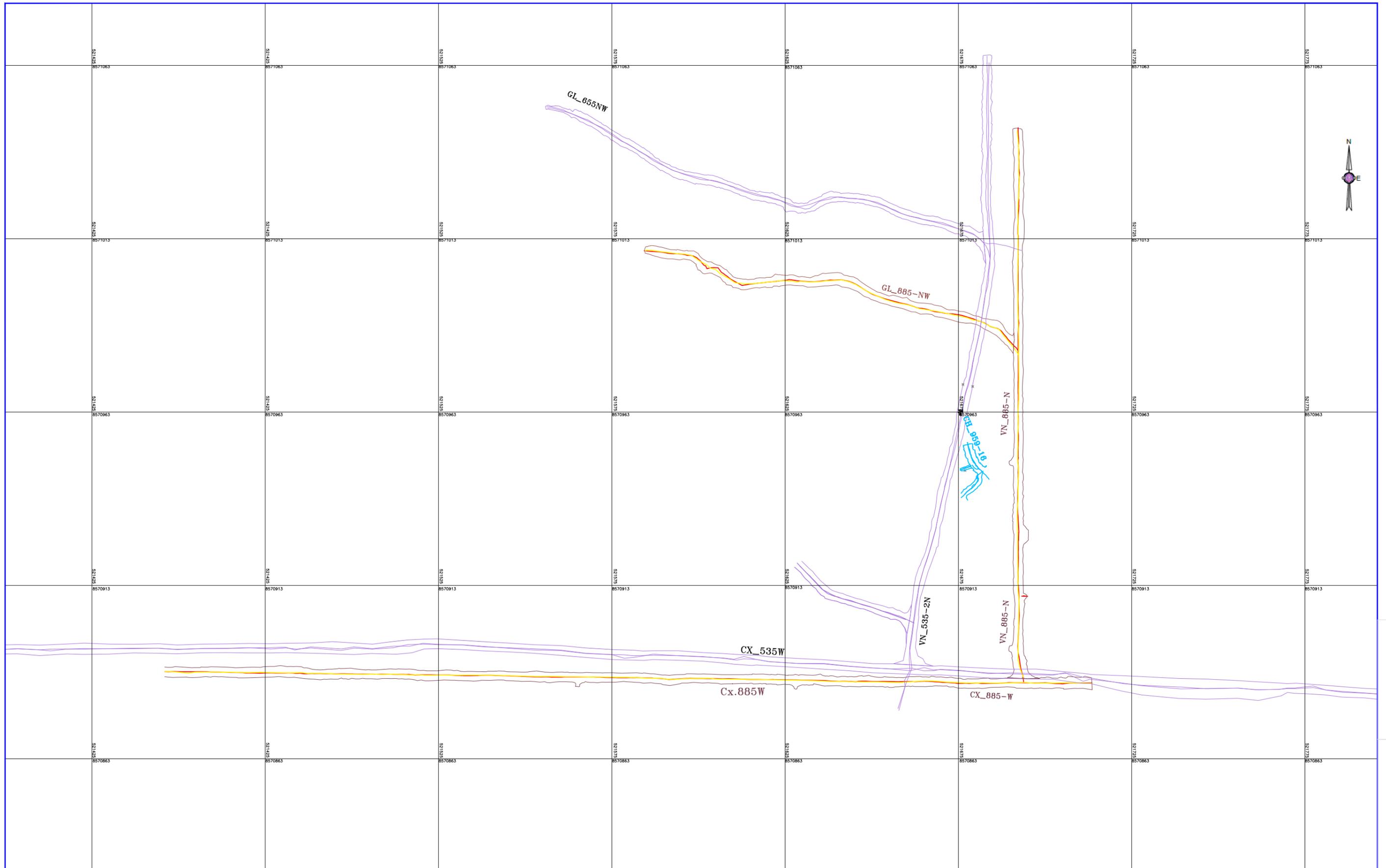
DATUM

WGS-84

NÚMERO DE PLANO

D6

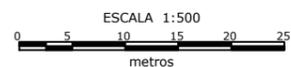
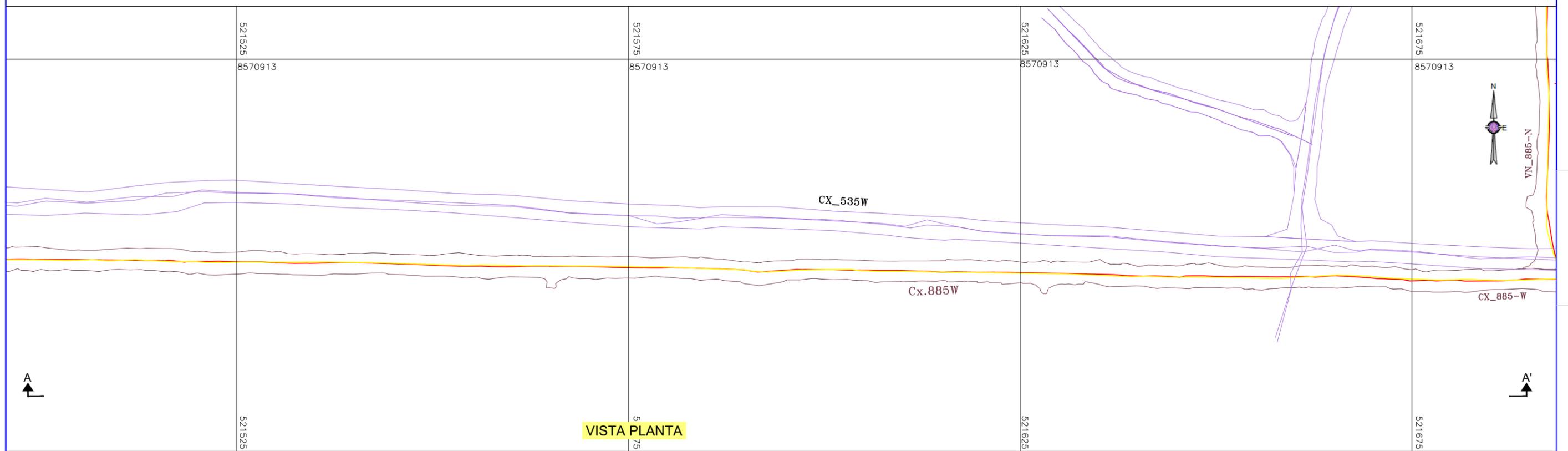
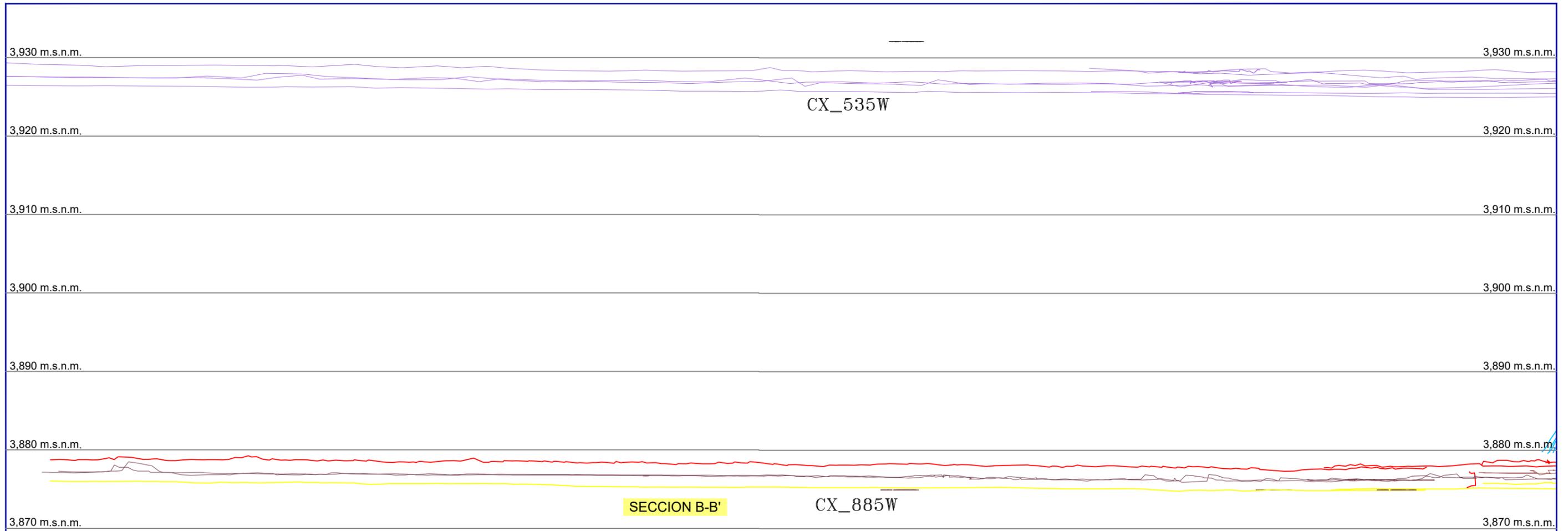




LEYENDA	
	Lateral
	Techo
	Piso
	Lateral Chimenea
	Techo/piso Chimenea
	Nivel 660

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA		
FACULTAD DE INGENIERIA-EAP DE INGENIERIA DE MINAS		
BACHILLER ADALY TATIANA MOLOCHO BENAVIDES		
ESC:	FECHA	<b>A3</b>
1/500	DICIEMBRE 2020	

DESCRIPCIÓN:		PLANO TOPOGRÁFICO
		NV. 710 LABORES DE INVESTIGACIÓN
		JULCANI
DATUM	NÚMERO DE PLANO	
WGS-84	D1	

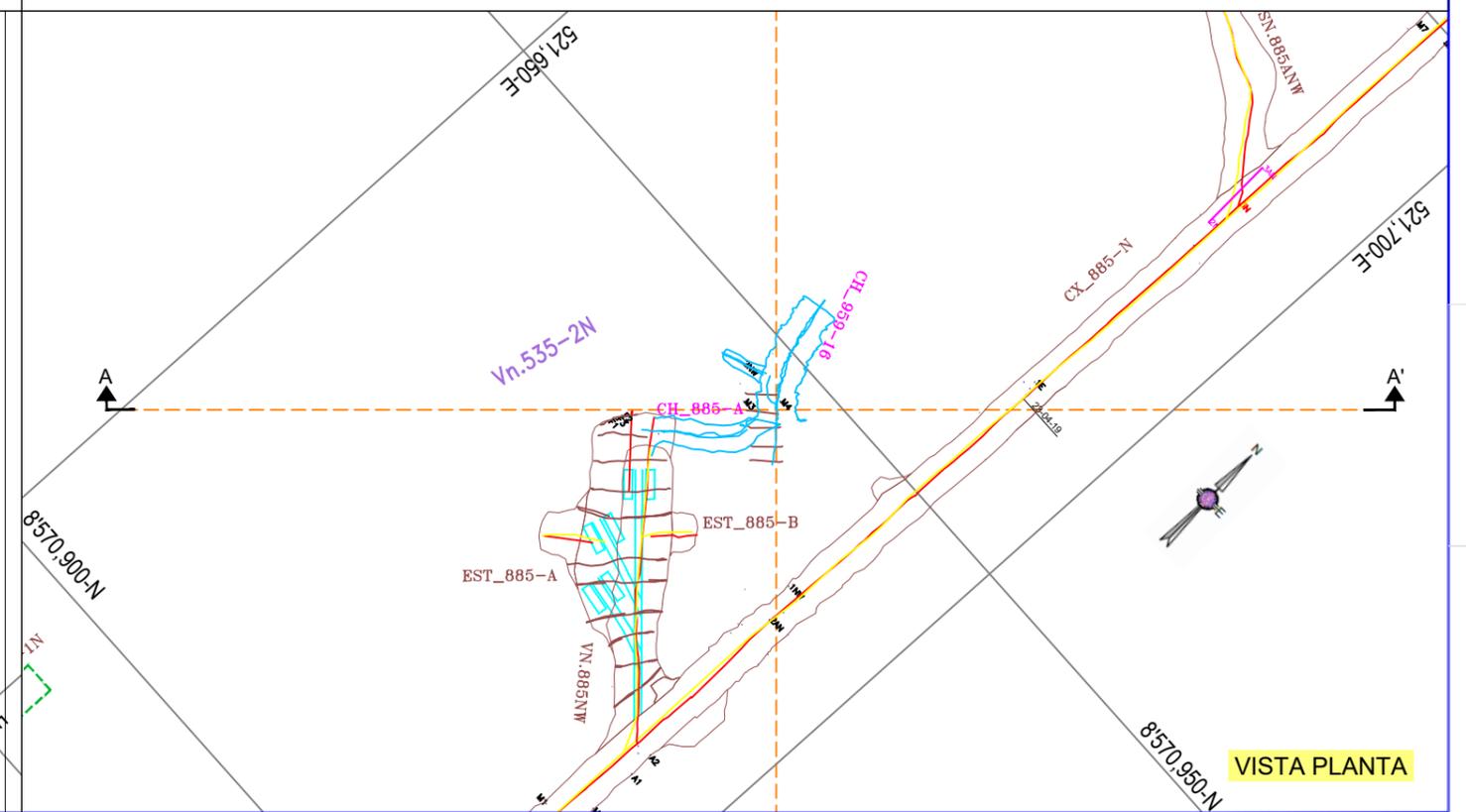
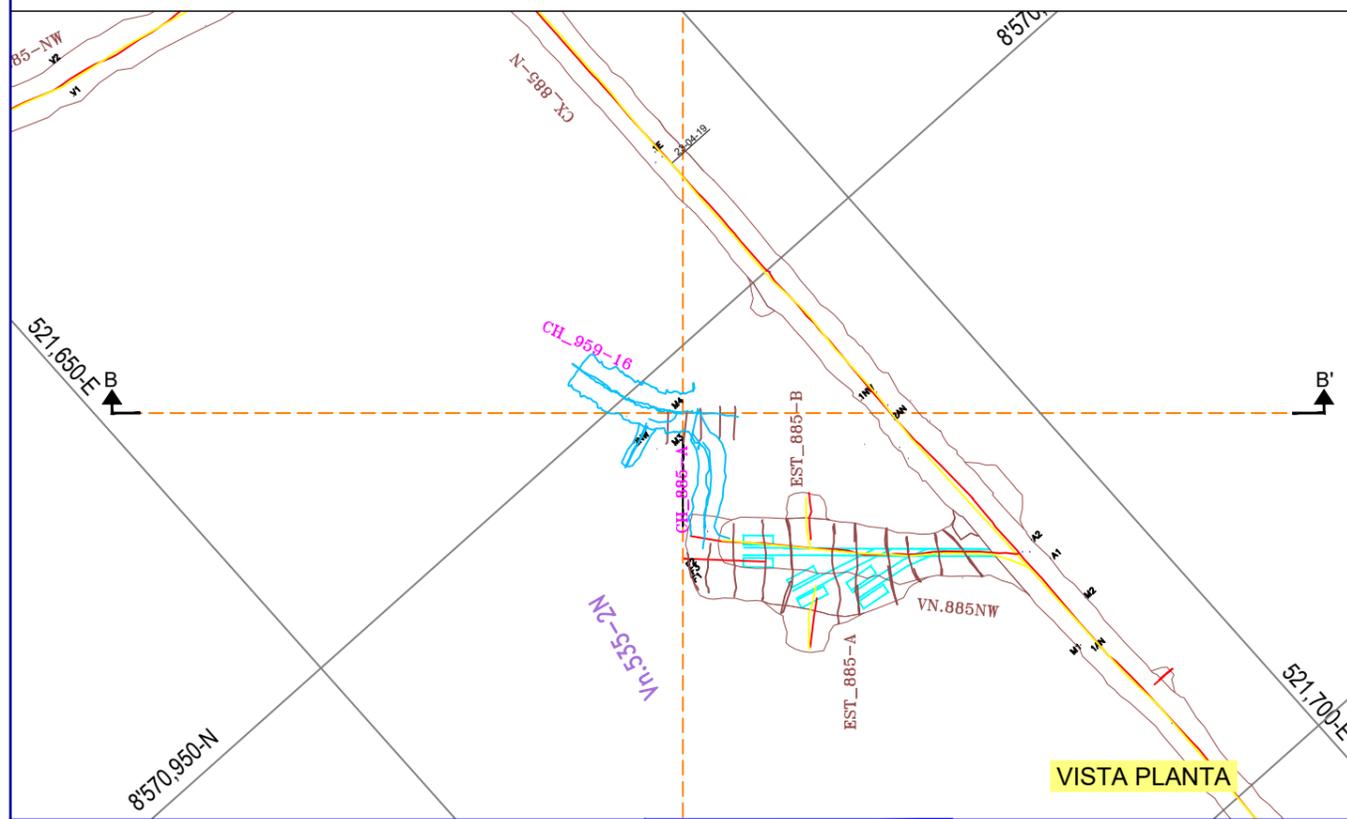
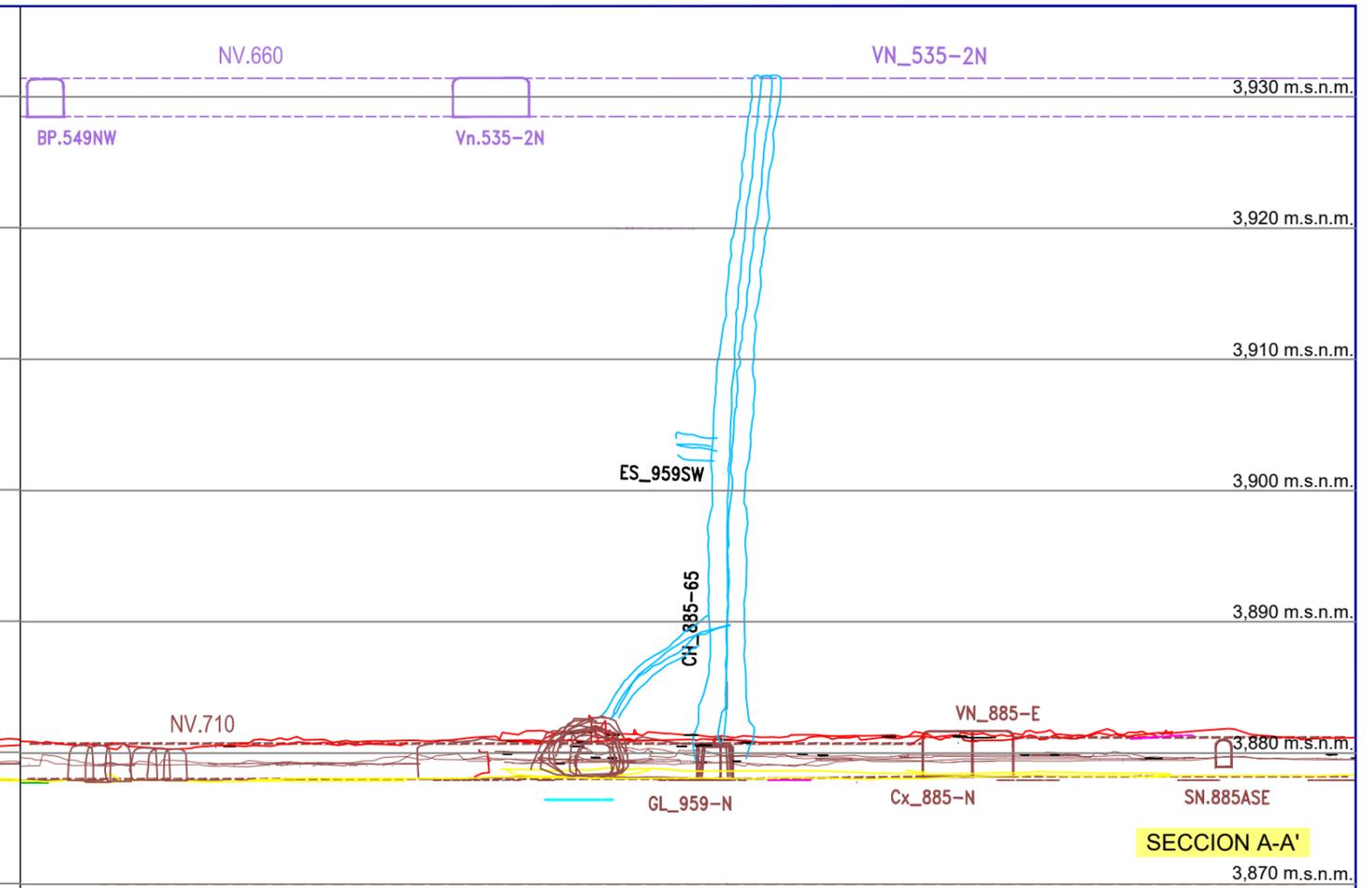
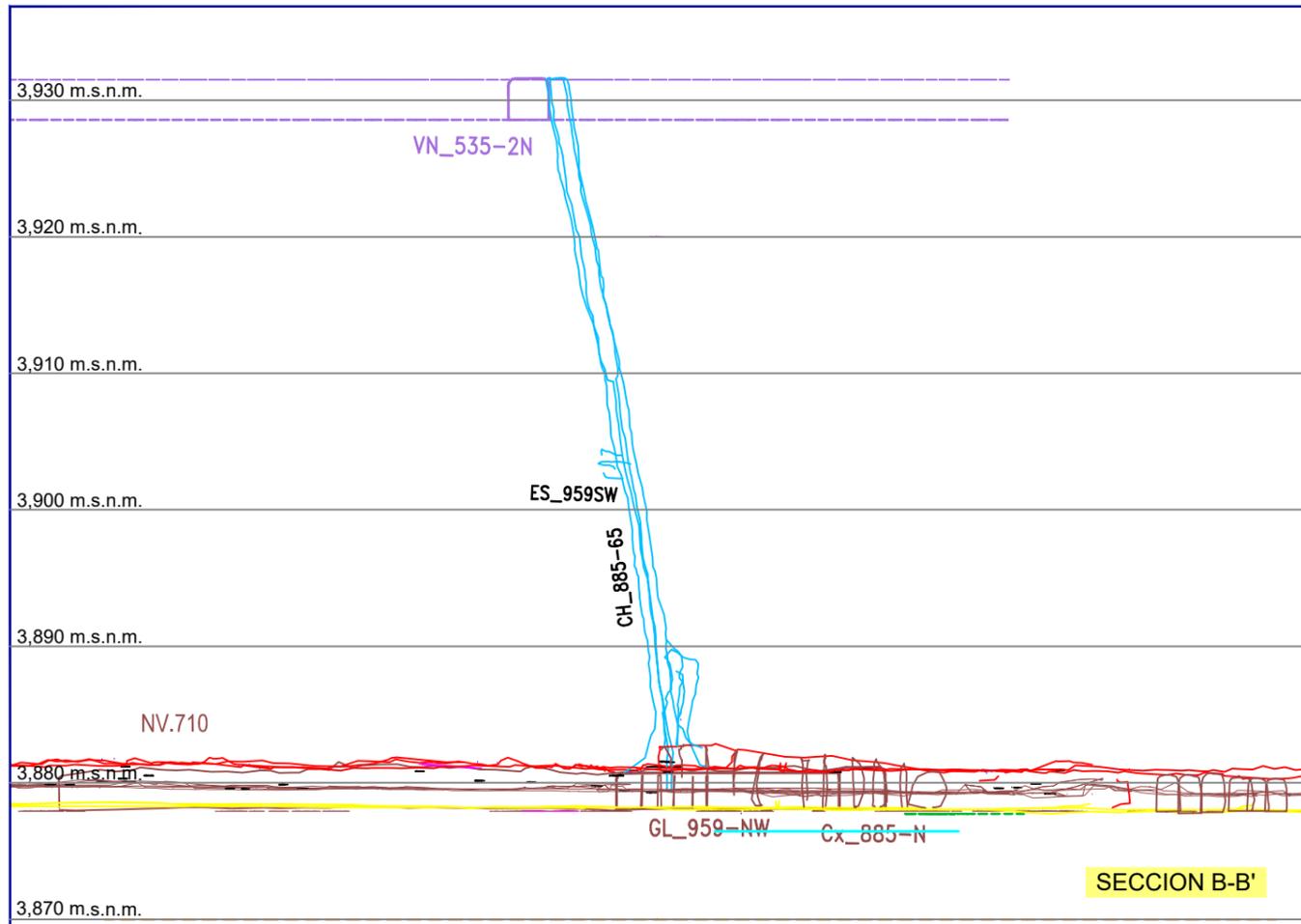


**LEYENDA**

	Lateral
	Techo
	Piso
	Nivel 660

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA		
FACULTAD DE INGENIERIA-EAP DE INGENIERIA DE MINAS		
BACHILLER ADALY TATIANA MOLOCHO BENAVIDES		
ESC:	FECHA	<b>A3</b>
1/500	DICIEMBRE 2020	

DESCRIPCIÓN:		PLANO TOPOGRÁFICO
		NV. 710 CX.885W
		JULCANI
DATUM	NÚMERO DE PLANO	
WGS-84	D4	



ESCALA 1:500  
0 5 10 15 20 25 metros

**LEYENDA**

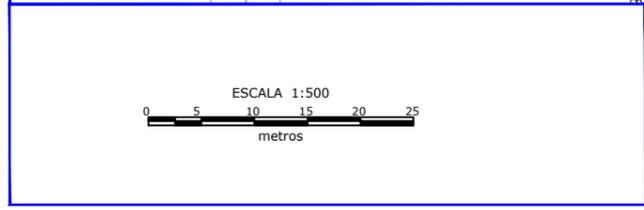
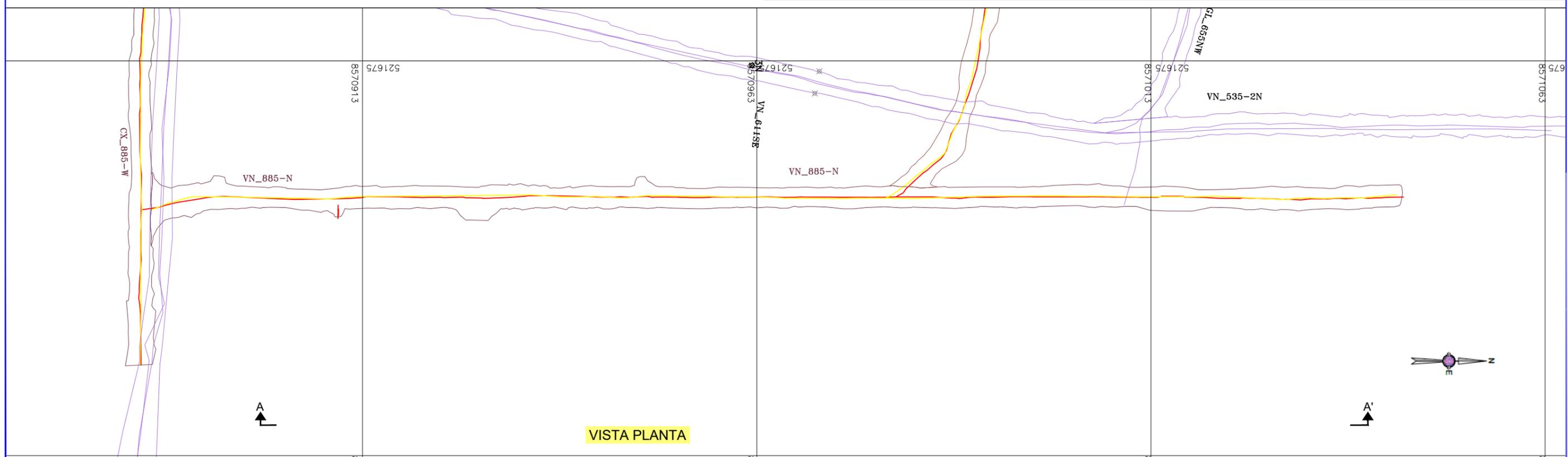
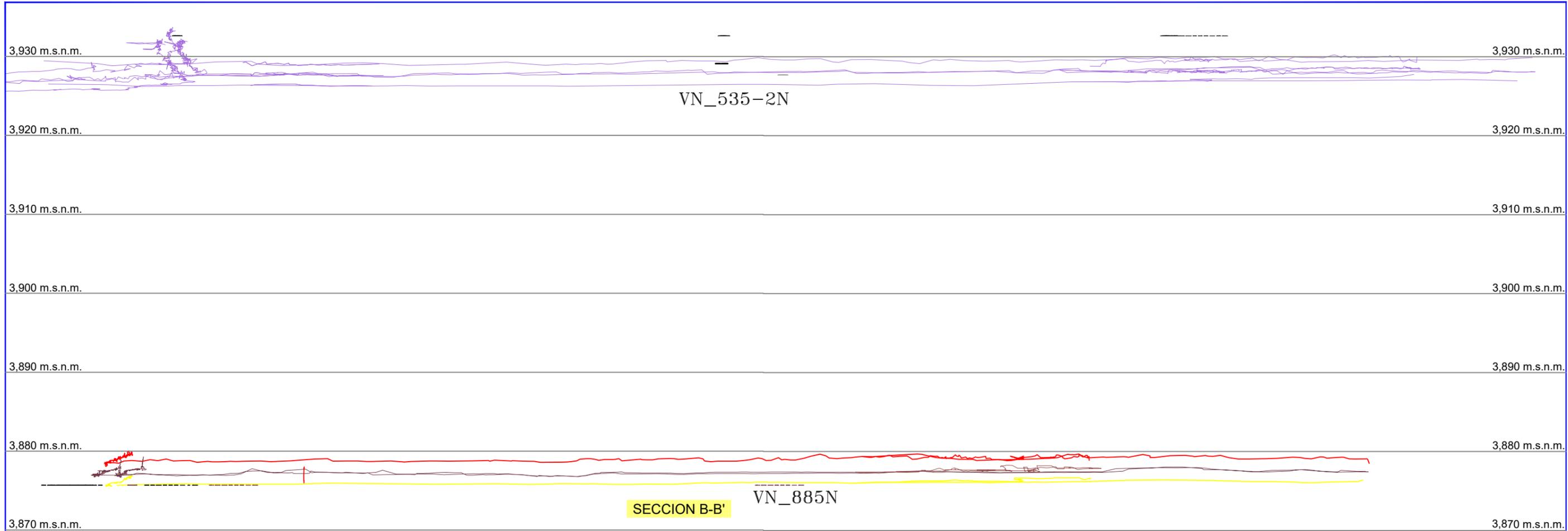
	Lateral		Techo/piso Chimenea
	Techo		Nivel 660
	Piso		
	Lateral Chimenea		

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA  
FACULTAD DE INGENIERIA-EAP DE INGENIERIA DE MINAS  
BACHILLER ADALY TATIANA MOLOCHO BENAVIDES

ESC:	FECHA	<b>A3</b>
1/500	DICIEMBRE 2020	

DESCRIPCIÓN: PLANO TOPOGRÁFICO  
NV. 710\_PROYECTO CH 959-16-VENTILACION  
JULCANI

DATUM WGS-84	NÚMERO DE PLANO D1
-----------------	-----------------------



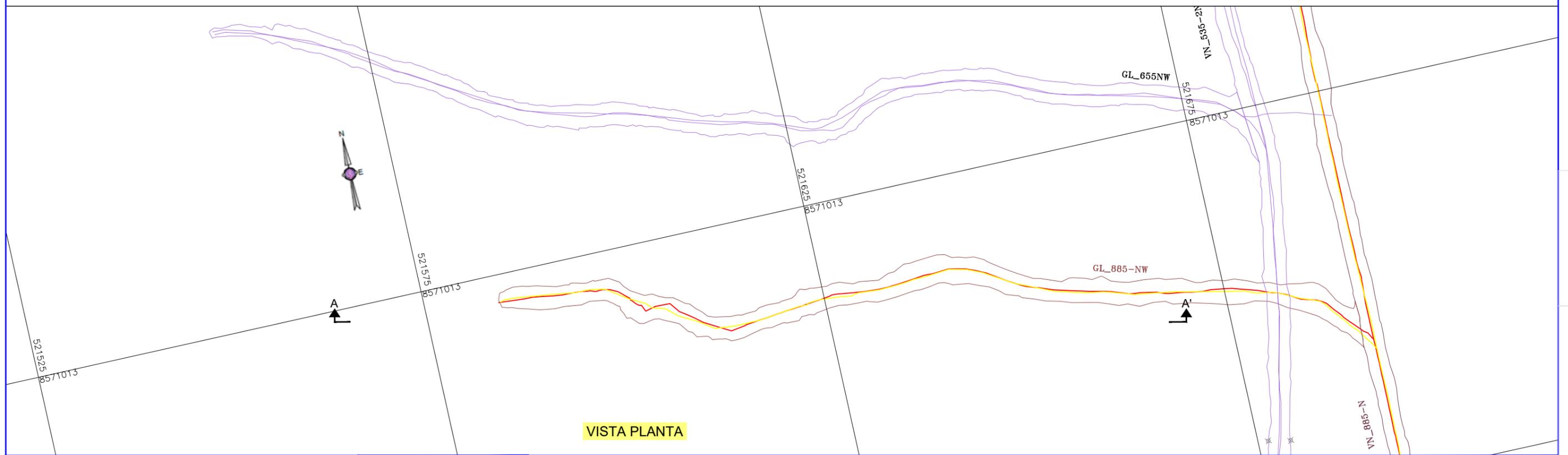
**LEYENDA**

	Lateral
	Techo
	Piso
	Nivel 660

**VISTA PLANTA**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA		
FACULTAD DE INGENIERIA-EAP DE INGENIERIA DE MINAS		
BACHILLER ADALY TATIANA MOLOCHO BENAVIDES		
ESC:	FECHA	<b>A3</b>
1/500	DICIEMBRE 2020	

DESCRIPCIÓN:		PLANO TOPOGRÁFICO
		NV. 710 VN.885N
		JULCANI
DATUM	NÚMERO DE PLANO	
WGS-84	D3	



<p>ESCALA 1:500</p>	<p><b>LEYENDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Lateral</li> <li> Techo</li> <li> Piso</li> <li> Nivel 660</li> </ul>	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA</p>		<p>DESCRIPCIÓN: PLANO TOPOGRÁFICO</p>
		<p>FACULTAD DE INGENIERIA-EAP DE INGENIERIA DE MINAS</p>		
		<p>BACHILLER ADALY TATIANA MOLOCHO BENAVIDES</p>		<p>JULCANI</p>
		<p>ESC: 1/500</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE 2020</p>	<p>DATUM: WGS-84</p>
		<p><b>A3</b></p>		<p>NÚMERO DE PLANO: D2</p>