

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINAS Y METALÚRGICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



TESIS

**“MAPEO DE PROCESOS IPERC DE LINEA BASE PARA MINIMIZAR LA
OCURRENCIA DE ACCIDENTES EN LA CANTERA JESÚS PODEROSO N° 8 – CIA.
MINERA AGREGADOS CALCAREOS S.A. -2023”**

PRESENTADO POR:

Bach: Leonel Merino Barrientos

Para optar al título profesional de:

Ingeniero de Minas.

Asesor:

Mgt. Raimundo Molina Delgado

Cusco – Perú

2024



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

VICE RECTORADO DE INVESTIGACIÓN

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe asesor del trabajo de investigación titulado: "MAPEO DE PROCESOS IPERC DE LINEA BASE PARA MINIMIZAR LA OCURRENCIA DE ACCIDENTES EN LA CANTERA JESÚS PODEROSO N° 8 – CIA MINERA AGREGADOS CALCAREOS S.A. - 2023"

Presentado por Leonel Merino Barrientos, con DNI 72086435 y código universitario Nro. 143794 para optar al Título Profesional de: **INGENIERO DE MINAS**. Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 03 (Tres) veces, mediante el software antiplagio Turnitin, conforme al Artículo 6° del presente reglamento y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de: **8 % (ocho por ciento)**.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación, tesis, textos, libros, revistas, artículos científicos, material de enseñanza y otros (Art. 7, inc. 2 y 3)

Porcentaje	Evaluación y acciones.	Marque con una X
Del 1 al 10 %	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30%	Devolver al usuario para las correcciones.	-----
Mayores a 31 %	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a ley.	-----

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera hoja del reporte del software antiplagio.

Cusco, 25 de enero de 2024.

FIRMA

POST FIRMA: Ing. Raimundo Molina Delgado
DNI Nro.: 23912083

ORCID ID: 0000-0003-0291-2700

Se adjunta:

1. Reporte Generado por el sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio:
<https://unsaac.turnitin.com/viewer/submissions/oid:27259:313217674?locale=es-MX>

NOMBRE DEL TRABAJO

**MAPEO DE PROCESOS IPERC DE LINEA
BASE PARA MINIMIZAR LA OCURRENCI
A DE ACCIDENTES EN LA CANTERA JES
ÚS**

AUTOR

Leonel Merino Barrientos

RECUENTO DE PALABRAS

23476 Words

RECUENTO DE CARACTERES

126698 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

139 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

10.8MB

FECHA DE ENTREGA

Jan 25, 2024 4:24 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jan 25, 2024 4:26 PM GMT-5

● **8% de similitud general**

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

- 3% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Material bibliográfico
- Fuentes excluidas manualmente

DEDICATORIA

A Dios, a mis familiares y especialmente al Ing. Alejandrino
Añaños por brindarme la oportunidad de desenvolverme
como profesional en Compañía Minera Agregados Calcáreos
S.A.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme la fuerza y voluntad para poder seguir con mis proyectos personales.

Al MBA. Frank Merino Cárdenas, por darme mi primer trabajo, gracias al que gané oportunidades en minería.

Igualmente agradezco a mi asesor Mgt. Raimundo Molina Delgado, por su apoyo en el desarrollo de este trabajo.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

CAPÍTULO I	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. Ámbito geográfico.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.4.1. Problema general	5
1.4.2. Problemas específicos.....	5
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.5.1. Objetivo general.....	5
1.5.2. Objetivos específicos	6
1.6. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	6
1.7. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.7.1. Delimitación temporal	6

1.7.2. Delimitación espacial.....	6
1.7.3. Alcances.....	7
1.8. HIPÓTESIS.....	7
1.8.1. Hipótesis General.....	7
1.8.2. Hipótesis Específicas.....	7
1.9. VARIABLES E INDICADORES.....	7
1.9.1. Variable independiente. Mapeo de procesos de explotación de canteras	7
1.9.2. Variables dependientes. Minimizar la ocurrencia de accidentes	7
CAPÍTULO II.....	8
MARCO TEÓRICO.....	8
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	8
Antecedentes Nacionales	8
2.2. BASES TEÓRICAS.....	10
2.2.1. El mapa de procesos.....	10
2.2.2. Proceso de trabajo en la minería.	12
2.2.3. Que entendemos por IPERC	15
2.2.4. Pirámide del peligro (Tye /Pearson)	19
2.2.5. Accidente de trabajo	20
2.2.6. Enfermedad ocupacional o profesional.....	21
2.2.7. Análisis de riesgos	22

2.2.8.	Control de riesgos	27
2.2.9.	Evaluación de riesgos	30
2.2.10.	Colores y símbolos para las señales de seguridad.....	30
2.2.11.	Medidas de Seguridad	32
2.2.12.	Economía de la seguridad y salud.....	56
2.2.13.	Economía de la seguridad	57
2.3.	MARCO CONCEPTUAL.....	61
2.3.1.	Mapeo de procesos.....	61
2.3.2.	Seguridad minera	62
2.3.3.	Control en minería	62
2.3.4.	Diseño de mapeos	62
2.3.5.	Gestión por procesos.....	62
2.3.6.	Desempeño.....	62
2.3.7.	Enfoque de gestión basado en procesos.....	62
2.3.8.	Peligro.....	63
2.3.9.	Permiso Escrito para Trabajo de Alto Riesgo (PETAR)	63
2.3.10.	Prevención de accidentes	63
2.3.11.	Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS).....	63
2.3.12.	Proceso de voladura	63
2.3.13.	Programa anual de seguridad y salud ocupacional.....	64

2.3.14.	Reglas	64
2.3.15.	Reglamento.....	64
2.3.16.	Riesgo.....	64
2.3.17.	Peligros y riesgos de seguridad industrial	64
2.3.18.	Peligros y riesgos para la salud	65
2.3.19.	Riesgo residual	65
2.3.20.	Controles	65
2.3.21.	Consecuencias	65
2.4.	CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	66
2.4.1.	Control y seguimiento de los objetivos y metas	66
2.4.2.	Visión.....	66
2.4.3.	Misión	66
2.4.4.	Políticas del sistema integrado de gestión	66
2.4.5.	Geología.....	68
2.4.6.	Estimación de recursos	71
2.4.7.	Explotación del yacimiento.....	71
2.4.8.	Ciclo de minado	75
2.4.9.	Estudios geotécnicos	78
2.4.10.	Diseño del polvorín, medidas de seguridad y manejo de contingencias.....	84
2.4.11.	Medidas de seguridad y salud ocupacional en minería	87

CAPÍTULO III.....	89
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	89
3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	89
3.1.1. Tipo de investigación.....	89
3.1.2. Nivel de investigación.....	89
3.1.3. Método de la investigación	89
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	90
3.2.1. Población.....	90
3.2.2. Muestra	90
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	91
3.3.1. Técnicas de recolección de datos	91
3.3.2. Técnicas de procesamiento de datos	91
3.3.3. Técnicas de análisis de datos	91
3.4. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	91
3.4.1. Metodología de la evaluación	92
3.4.2. Mapeo de procesos de la cantera Jesús Poderoso N° 8.....	92
3.4.3. Alcances de la IPERC de línea base.	94
3.4.4. IPERC de línea base del año 2022 del área de operaciones mina	99
3.4.5. Aplicación de la ISO 31000 para la gestión de riesgos en la IPERC de línea base.....	99
3.4.6. Riesgos críticos en base a los archivos de la cantera Jesús Poderoso N° 8	102

CAPÍTULO IV.....	103
ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y PROPUESTAS DE MEJORA	103
4.1. IPERC de línea base 2023	103
4.2. Consolidado de riesgos críticos 2023.....	105
4.3. Jerarquía de controles y presupuesto para el cumplimiento de la IPERC de línea base 106	
4.4. Análisis comparativo de incidentes y accidentes para el año 2022 al 2023.....	108
CONCLUSIONES.....	119
RECOMENDACIONES.....	120
ANEXO 1.....	123
IPERC de línea base 2022.....	124
ANEXO 2.....	135
IPERC de línea base 2023.....	136

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 20 Área de explotación.....	3
Ilustración 1 Procesos para realizar mapa de procesos	11
Ilustración 2 Procesos y niveles	11
Ilustración 3 Referente a minería	13
Ilustración 4 Características de la pequeña minería	13
Ilustración 5 Diagrama de bloques en operaciones mineras	14
Ilustración 6 Diagrama de bloques para ocurrencia de accidentes.....	14
Ilustración 7 Matriz básica de evaluación de riesgos	16
Ilustración 8 IPERC continuo	17
Ilustración 9 Gestión de los pilares de bloques fundacionales principales	18
Ilustración 10 Pirámide de Tye/Pearson.....	19
Ilustración 11 Pirámide de Bird y pirámide de Tye/Pearson.....	20
Ilustración 12 Accidente y enfermedad.....	22
Ilustración 13 Control de riesgos.....	27
Ilustración 14 Riesgos	28
Ilustración 15 Código de colores y señales	31
Ilustración 16 Rombo NFPA.....	31
Ilustración 17 Referente al tema.....	57
Ilustración 18 Punta del iceberg	58
Ilustración 19 Jerarquía de controles.....	65
Ilustración 21 Explotación de cantera	76
Ilustración 23 Carguío y transporte a la ciudad de Lima	77

Ilustración 22 Acarreo de mineral	77
Ilustración 24 Polvoín	86
Ilustración 25 Organigrama de canteras	87
Ilustración 26 Cronograma de actividades 2023	88
Ilustración 27 Mapa de procesos cantera Jesús Poderoso N° 8.....	93
Ilustración 28 SIG cantera.....	98
Ilustración 29 Severidad, probabilidad y criterios.....	100
Ilustración 30 Severidad y frecuencia	100
Ilustración 31 Procesos ISO 31000	101
Ilustración 32 Comparación entre la IPERC de línea base del año 2022 y 2023	104
Ilustración 33 Aplicación de Pareto para incidentes y accidentes.....	111
Ilustración 34 No conformidades de auditoría	118

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Coordenadas UTM WGS 84 derecho minero “Jesús Poderoso N° 8”	2
Tabla 2 Descripción del acceso de Lima a la zona del proyecto minero	3
Tabla 3 Cuadro de porcentaje de disminución de incidentes y accidentes	9
Tabla 4 Reservas de mineral económico.....	71
Tabla 5 Parámetros geométricos de minado	72
Tabla 6 Producción programada año 2023 de silicatos de diferentes canteras	73
Tabla 7 Producción programada año 2023	74
Tabla 8 Parámetros de diseño	74
Tabla 9 Relación de equipos y maquinarias.....	78
Tabla 10 Ubicación de estaciones geomecánicas	79
Tabla 11 Dirección de inclinación buzamiento del sistema de juntas	80
Tabla 12 Dirección de inclinación buzamiento del sistema de juntas	81
Tabla 13 Dirección de inclinación buzamiento del sistema de juntas	81
Tabla 14 Dirección de inclinación del sistema de juntas	82
Tabla 15 Clasificación de la masa rocosa Jesús Poderoso N° 8	83
Tabla 16 Evaluación de acuerdo a Bieniawski	83
Tabla 17 Evaluación de acuerdo al SMR (Roma, 1985).....	84
Tabla 18 Cuadro de colaboradores de cantera Jesús Poderoso N° 8	90
Tabla 19 Riesgos críticos del año 2023	102

Tabla 20 Comparación entre actividades, tareas, peligros y riesgos entre el año 2022 y 2023 de la IPERC de línea base.....	104
Tabla 21 Riesgos críticos del año 2023	105
Tabla 22 Controles de eliminación y presupuesto 2023	106
Tabla 23 Controles de ingeniería y presupuesto 2023	106
Tabla 24 Controles administrativos y su presupuesto 2023.....	107
Tabla 25 Control de EPPs y su presupuesto 2023	107
Tabla 26 Incidentes del año 2022	108
Tabla 27 Incidentes del año 2023	109
Tabla 28 Cuadro comparativo de accidentes, incidentes, condiciones y actos subestándares...	110
Tabla 29 Comparación de accidentes entre los años 2022 y 2023.....	110
Tabla 30 Frecuencia de accidentes e incidentes del año 2022	111
Tabla 31 SIPOC del subproceso operaciones cantera.....	112
Tabla 32 Cuadro SIPOC de subprocesos de investigación de accidentes.....	112
Tabla 33 Plan de auditoría externa del SGSST.....	113
Tabla 34 Registro de auditoría.....	116

RESUMEN

La Compañía Minera Agregados Calcáreos S.A., es una empresa minera del rubro no metálico que cuenta con más de 850 concesiones mineras en todo el Perú, siendo dueña de la cantera Jesús poderoso N° 8, ubicada en el departamento de Junín, provincia de Huancayo y Concepción a unos 22.07 Km en línea recta al noroeste de la ciudad de Concepción.

La explotación se realiza mediante el método de canteras ejecutando los procesos de perforación, voladura, pallaqueo y acarreo para luego ser transportado a las diferentes plantas de beneficio ubicadas en la ciudad de Lima.

La producción programada para el año 2023 es de 14 400 TM de mineral económico de silicatos, para la extracción de este mineral se dividió en subprocesos, para esto se realizó una investigación del tipo aplicada para tener propósitos prácticos con la recopilación de información, procediéndose a identificar los peligros y riesgos críticos para ser consolidados en la IPERC de línea base, así mismo se utilizó la ISO 31000 para la gestión de riesgos críticos y la base de datos de accidentes e incidentes de la cantera Jesús Poderoso N° 8.

Con la recopilación de la información de la cantera Jesús Poderoso N° 8 se logró mitigar los riesgos en cada proceso y se pudo identificar con precisión las actividades que no fueron mencionadas en la IPERC de línea base de otros años, de esta manera se controló de mejor forma los peligros mediante una jerarquía de controles.

Palabras claves

Accidente, cantera, IPERC de línea base.

ABSTRAC

Compañía Minera Agregados Calcáreos SA. is a non-metallic mining company that has more than 850 mining concessions throughout Peru, being the owner of the Jesús Poderoso quarry number 8, located in the department of Junín, province of Huancayo and Concepción, about 22.07 km in a straight line. northwest of the city of concepción.

The exploitation is carried out through the quarry method using drilling, blasting, pallaqueo and hauling methods and then transported to the different benefit plants located in the city of Lima.

The production scheduled for the year 2023 is 14,400 mt of economic silicate mineral, for the extraction of this mineral it will be divided into subprocesses, for this an applied type of investigation was carried out to have practical purposes with the collection of information where, proceeded to identify critical hazards and risks to be consolidated in the IPERC line database using ISO 31000 and the quarry accidents and incidents database,

With the collection of information from quarries, it was possible to mitigate the risks in each process and it was possible to precisely identify activities that were not mentioned in the IPERC baseline of other years, the dangers were better controlled through a hierarchy of controls,

Keywords:

Accident, quarry, baseline IPERC.

CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

La Compañía Minera Agregados Calcáreos S.A., tiene fortalezas que constituyen pilares para su funcionamiento, como son la producción combinada con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, en constante mejora que le permite diferenciarse de otras compañías, además realiza una gestión adecuada de los recursos y capacidades. Así mismo se identificó que sus procesos presentan peligros y riesgos a los cuales están expuestos los colaboradores, para obtener el mineral con la calidad exigida por el cliente. La innovación y la tecnología se vuelve importante para que los procesos sean sostenibles y causen el menor impacto posible en sus operaciones y en el medio ambiente. La planificación estratégica como solución y contribución a los problemas parciales a corto o mediano plazo, actúan de manera eficiente. Entre los aportes de esta investigación destaca la mitigación de los actos y condiciones inseguras utilizando diferentes jerarquías de controles, con los que será posible actuar sobre los riesgos críticos y al finalizar contar con mejores indicadores en las estadísticas de seguridad.

En el capítulo I se presenta el planteamiento de la investigación, el problema, los objetivos, la justificación, los alcances y limitaciones de la misma.

En el capítulo II se presenta la compactación de la información necesaria para mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, como la caracterización de la zona en la que se realizó el trabajo de investigación.

En el capítulo III se realizó la recolección y análisis de datos para identificar las posibles mejoras y deficiencias dentro de la cantera Jesús Poderoso N° 8.

En el capítulo IV se consideran los cuadros comparativos en base al IPERC de línea de base actualizado como consecuencia de un análisis y propuesta de mejora.

Finalizando con la presentación de las conclusiones y recomendaciones de la tesis.

1.2. **Ámbito geográfico**

La ubicación política de la concesión minera “Jesús Poderoso N° 8” se encuentra en el distrito de Quilcas y Comas, provincia de Huancayo y Concepción, en el departamento de Junín; a una altitud comprendida entre los 4,650 a 4,700 m.s.n.m., el área de la concesión minera es equivalente a 300.00 Has.

El proyecto se encuentra aproximadamente a 22.07 Km. en línea recta al noroeste de la ciudad de Concepción.

El proyecto se encuentra ubicado en la carta nacional del I.G.N. (Instituto Geográfico Nacional) denominada 24–M (Jauja) tiene las siguientes coordenadas UTM como se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 1 *Coordenadas UTM WGS 84 derecho minero “Jesús Poderoso N° 8”*

Vértice	Coordenadas UTM Psad-56		Coordenadas UTM WGS 84	
	Este	Norte	Este	Norte
V1	487,531.30	8,691,402.96	487,306.52	8,691,036.21
V2	484,974.84	8,689,839.36	484,750.08	8,689,472.59
V3	484,453.64	8,690,691.51	484,228.88	8,690,324.75
V4	487,010.10	8,692,255.11	486,785.31	8,691,888.36

Fuente. Área de Planeamiento Mina (COMACSA S.A.)

La altitud promedio es de 4,670 m.s.n.m.

Accesibilidad

El acceso al proyecto “Jesús Poderoso N° 8” por vía terrestre desde la ciudad de Lima, es con un recorrido total de 360 Km., el que se resume en el cuadro.

Tabla 2 Descripción del acceso de Lima a la zona del proyecto minero

Ruta	Distancia (Km)	Tiempo	Tipo de Vía
Lima – La Oroya	194	5 h 40 min	Asfaltado
La Oroya – Concepción	108	1 h 40 min	Asfaltado
Concepción – Muchac	41	1 h 20 min	Asfaltado
Muchac – Cantera	17	0 h 30 min	Trocha
TOTAL	360	9 h 10 min	----

Fuente. Planeamiento cantera (COMACSA S.A.)

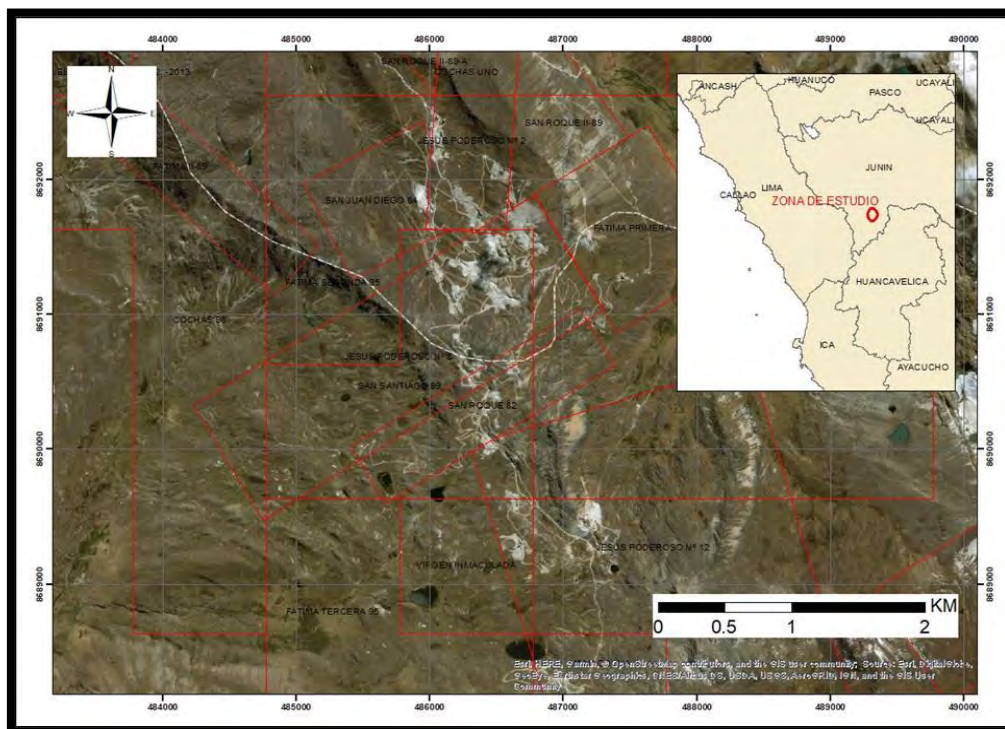


Ilustración 1 Área de explotación

Fuente: Departamento de seguridad de canteras

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

En Compañía Minera Agregados Calcáreos S.A., se produce minerales no metálicos tales como baritina, yeso, dolomitas, roca caliza, silicatos, arcilla entre otros; en la cantera Jesús Poderoso N° 8 se extrae silicatos (talco blanco) con una producción mensual de 1200 TM, para ser comercializado y económicamente valioso tiene que pasar por diferentes procesos, en esta operación se tienen identificados los peligros y evaluados los riesgos que están en la IPERC de línea base, al que se le asigna una jerarquía de controles y un presupuesto para su cumplimiento, de esta forma evitar incidentes y accidentes.

A pesar que se cuenta con la IPERC de línea base en la cantera Jesús Poderoso N° 8, no se observa modificaciones significativas desde el año 2020, tampoco se tiene designado un presupuesto para la jerarquía de controles y no existe un mapeo de procesos, originándose así una gestión reactiva, mas no proactiva, generando trabajadores insatisfechos, así como peligros y riesgos los cuales no están considerados en la matriz IPERC de línea base.

El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional del año 2022 de la cantera Jesús Poderoso N° 8, presenta condiciones y actos subestándares, ocasionando los mismos problemas en los últimos años, por ello se tiene un rol más proactivo y comprometido con la seguridad, mediante el mapeo de procesos de las actividades en el área de operaciones para la actualización de la IPERC de línea base, logrando así un cambio considerable, por consiguiente se podrá minimizar la ocurrencia de incidentes y evitar accidentes.

1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.4.1. Problema general

¿En qué medida la mejora del mapeo de procesos de actividades, tareas y control de riesgos laborales de la IPERC de línea base minimiza la ocurrencia de accidentes y de qué forma se gestionan los riesgos, su impacto y cuál será el presupuesto asignado para la implementación de los controles de la IPERC de línea base en la cantera Jesús Poderoso N°8 - CIA Minera Agregados Calcáreos S.A. -2023?

1.4.2. Problemas específicos

- a) ¿Cómo la mejora del mapeo de procesos de actividades y tareas de la IPERC de línea base minimiza la ocurrencia de accidentes en la cantera Jesús Poderoso N° 8 - CIA. Minera Agregados Calcáreos S.A. -2023?
- b) ¿Cómo gestionar los riesgos de los diferentes procesos y evaluar su impacto en la IPERC de línea base, para minimizar la ocurrencia de accidentes en la cantera Jesús Poderoso N° 8 - CIA. Minera Agregados Calcáreos S.A. -2023?
- c) ¿Cuál es el presupuesto para implementar los controles de la IPERC de línea base para minimizar la ocurrencia de accidentes en la cantera Jesús Poderoso N° 8 - CIA. Minera Agregados Calcáreos S.A. -2023?

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Objetivo general

Mejorar el mapeo de procesos de las actividades, tareas y control de riesgos laborales de la IPERC de línea base para minimizar la ocurrencia de accidentes; gestionar los riesgos, su impacto y asignar el presupuesto para la implementación de los controles de la IPERC de línea base en la cantera Jesús Poderoso N° 8 - CIA. Minera Agregados Calcáreos S.A. -2023.

1.5.2. Objetivos específicos

- a) Mejorar el mapeo de procesos de actividades y tareas de la IPERC de línea base para minimizar la ocurrencia de accidentes en la cantera Jesús Poderoso N° 8 - CIA. Minera Agregados Calcáreos S.A. -2023.
- b) Aplicar una gestión de riesgos a los diferentes procesos y evaluar su impacto en la IPERC de línea base para minimizar la ocurrencia de accidentes en la cantera Jesús Poderoso N° 8 - CIA. Minera Agregados Calcáreos S.A. -2023.
- c) Determinar el presupuesto para implementar los controles de la IPERC de línea base para minimizar la ocurrencia de accidentes en la cantera Jesús Poderoso N° 8 - CIA. Minera Agregados Calcáreos S.A. -2023.

1.6. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El presente estudio tiene su justificación en el cuidado del ser humano, mediante un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, que debe tener una IPERC de línea base actualizada anualmente y cada que ocurra un accidente o incidente; de esta forma ser amigable con los trabajadores ya que no se observan barreras blandas ni duras que cuiden la integridad de los trabajadores, siendo esta una empresa importante en el rubro de la minería no metálica

De esta forma servirá como base para implementarse en las diferentes canteras y podrá ser parte de sus más de 850 concesiones mineras de Compañía Minera Agregados Calcáreos S.A.

1.7. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.7.1. Delimitación temporal

El trabajo de investigación se realizó entre los años 2022 y 2023

1.7.2. Delimitación espacial

Cantera Jesús Poderoso N° 8, área de operaciones

1.7.3. Alcances

El presente trabajo de investigación se realizó en la cantera Jesús Poderoso N° 8 ubicado en Perú, departamento de Junín, provincia de Huancayo en el distrito de Quilcas y Comas.

1.8. HIPÓTESIS

1.8.1. Hipótesis General.

Mejorando el mapeo de procesos de actividades, tareas y control de riesgos laborales de la IPERC de línea base; gestionando los riesgos, su impacto y asignando el presupuesto para la implementación de los controles de la IPERC de línea base se minimizará la ocurrencia de accidentes en la cantera Jesús Poderoso N° 8 - CIA. Minera Agregados Calcáreos S.A. -2023.

1.8.2. Hipótesis Específicas.

- a) Mejorando en el mapeo procesos de actividades y tareas de la IPERC de línea base se minimizará la ocurrencia de accidentes en la cantera Jesús Poderoso N°8 -CIA. Minera Agregados Calcáreos S.A. -2023.
- b) Aplicando la gestión de riesgos a los diferentes procesos y evaluando su impacto en la IPERC de línea base se minimizará la ocurrencia de accidentes en la cantera Jesús Poderoso N° 8 - CIA. Minera Agregados Calcáreos S.A. -2023.
- c) Determinando el presupuesto se implementará los controles de la IPERC de línea base y se minimizará la ocurrencia de accidentes en la cantera Jesús Poderoso N° 8 - CIA. Minera Agregados Calcáreos S.A. -2023.

1.9. VARIABLES E INDICADORES.

1.9.1. Variable independiente. Mapeo de procesos de explotación de canteras

1.9.2. Variables dependientes. Minimizar la ocurrencia de accidentes

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Antecedentes Nacionales

Antecedente 1

Autor: Chuquillanqui Asto Delssy (2020), Mapeo de proceso y mejoramiento del iperc de línea base para la reducción de accidentes en la Unidad Minera San Rafael – MINSUR S. A., UNIVERSIDAD CONTINENTAL

Objetivo general: El mapeo de procesos nos va a permitir establecer que el procedimiento se aplique de manera efectiva para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y la determinación de los controles necesarios, con la finalidad de lograr un sistema de gestión aceptable en Minsur S.A

Conclusión:

1. La implementación de la metodología en el análisis y optimización del IPERC de Línea Base ha tenido un impacto favorable en la gestión para disminuir los accidentes, reflejándose en los indicadores de seguridad de la Unidad Minera San Rafael – Minsur. Esto se evidencia con los valores de IF=0, IS=0 y IA=0 durante el periodo de diciembre de 2017 a noviembre de 2018, lo cual está detalladamente documentado en los anexos numerados del 06 al 17.

Antecedente 2

Autor: LLIUYA SALAS MARCELIO LEANDRO (2018), “IMPLEMENTACIÓN DEL IPERC LINEA BASE PARA MINIMIZAR INCIDENTES Y ACCIDENTES EN LA UNIDAD MINERA SAN HILARIÓN DE LA CORPORACIÓN MINERA VIRGEN DE LA MERCED SAC-2018”, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Moyolo.

Objetivo general:

Implementar el IPERC línea base para minimizar los incidentes y accidentes de trabajo en la Unidad Minera San Hilarión de la Corporación Minera Virgen de la Merced S.A.C. Año 2018.

Conclusión:

Se implementó el IPERC Línea base (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles), con el cual, en la gestión de seguridad y salud ocupacional, se puede observar la disminución de ocurrencia de incidentes y accidentes de trabajo, como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3 Cuadro de porcentaje de disminución de incidentes y accidentes

	Incidentes	Incidentes peligrosos	Accidentes leves	Accidente incapacitante
Julio 2018	234	22	20	8
Diciembre 2018	98	3	9	2
Porcentaje de disminución	58.12 %	86.36 %	55 %	75 %

Fuente. Salas Ll(2018)

Antecedente 3

Autor: Primitiva REYES DIEGO, Modificación del formato del IPERC continuo para mejorar el proceso de identificación de peligros y riesgos en el laboratorio químico de Sociedad Minera El Brocal S.A.A. 2019., UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

Objetivo general: Modificar el formato del IPERC continuo para mejorar el proceso de identificación de peligros y riesgos en el Laboratorio Químico de Sociedad Minera El Brocal S.A.A. 2019

Conclusión: 1. Se modifico el formato de IPERC Continuo.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. *El mapa de procesos*

Según Macías et al. (2007), un proceso es un conjunto de actividades y recursos interrelacionados que transforman elementos de entradas en elementos de salida aportando valor añadido para el cliente o usuario.

El propósito que ha de tener todo proceso es ofrecer al cliente/ usuario un servicio correcto que cubra sus necesidades, que satisfagan sus expectativas, con el mayor grado de rendimiento en coste, servicio y calidad.

2.2.1.1. Procesos clave

Son aquellos directamente ligados a los servicios que se presentan, y por tanto, orientados al cliente/usuario y a requisitos. Como consecuencia, su resultado es percibido directamente por el cliente/usuario (se centran en aportar valor).

En estos procesos generalmente, intervienen varias áreas funcionales en su ejecución y son las que pueden conllevar los mayores recursos.

2.2.1.2. Procesos estratégicos

Los procesos estratégicos son aquellos establecidos por la alta dirección y definen cómo operar el negocio y como se crea valor para el cliente/usuario y para la organización.

Soportan la toma de decisión sobre planificación, estrategias y mejoras en la organización.

Proporción directrices, límites de actuación al resto de los procesos

2.2.1.3. Procesos de soporte.

Los procesos de apoyo son los que sirven de soporte a los procesos claves. Sin ellos no serían posibles los procesos claves ni los estratégicos. Estos procesos son, en muchos casos, determinantes para que puedan conseguir los objetivos de los procesos dirigidos a cubrir las necesidades expectativas de los clientes/ usuarios.

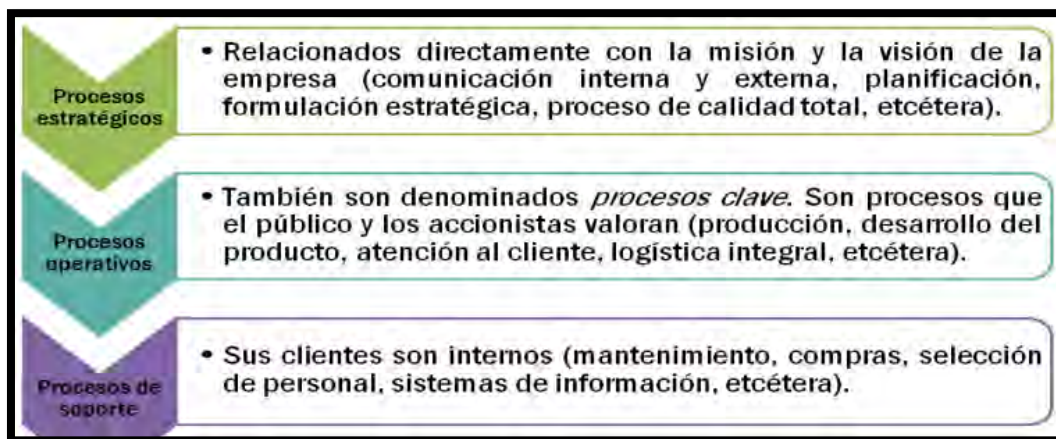


Ilustración 2 *Procesos para realizar mapa de procesos*

Fuente: Evans, j., Linday , w. (2008)



Ilustración 3 *Procesos y niveles*

Fuente: Ministerio de fomento

2.2.2. Proceso de trabajo en la minería.

Según Betancourd. O (1999), el proceso laboral en la minería varía significativamente, ya sea en operaciones de gran envergadura o en la pequeña minería, así como en entornos de cielo abierto o subterráneos. Sin embargo, hay aspectos comunes que merecen atención para comprender la dinámica general de este sector. Fundamentalmente, el proceso minero se divide en dos etapas principales: la extracción del mineral, que puede ser en minas a cielo abierto o subterráneas, donde se adquiere el mineral en su estado natural, y la fase de procesamiento en las plantas de beneficio, donde se obtiene el producto final. Mientras que, en la minería de minerales no metálicos, estas etapas tienden a coincidir en el mismo lugar, en la minería de minerales metálicos suelen ocurrir en lugares distintos y distantes. Para analizar el proceso laboral, los riesgos asociados, los problemas de salud y las medidas preventivas, se tomará como referencia la pequeña minería de oro, dada su complejidad y la necesidad de una caracterización general debido a los numerosos desafíos que presenta:

- La actividad de trabajo se concentra más que nada en la fuerza y destreza manual, existe escasa o ninguna mecanización.
- Bajos niveles de capacitación y entrenamiento de los trabajadores. Niveles muy bajos de seguridad y casi inexistencia de programas de salud ocupacional.
- Carencia de técnicos que posibiliten una adecuada planificación y organización de las actividades extractivas.
- Bajos niveles de rendimiento, es decir, niveles de recuperación bastante bajos.
- Amplia inestabilidad y rotación de la fuerza de trabajo.
- Bajos salarios
- Incorporación de bajos niveles de capital constante

- Presencia de amplios grupos al margen de las leyes e instituciones oficiales de la minería



Ilustración 4 *Referente a minería*

Fuente: Elaborado por el autor

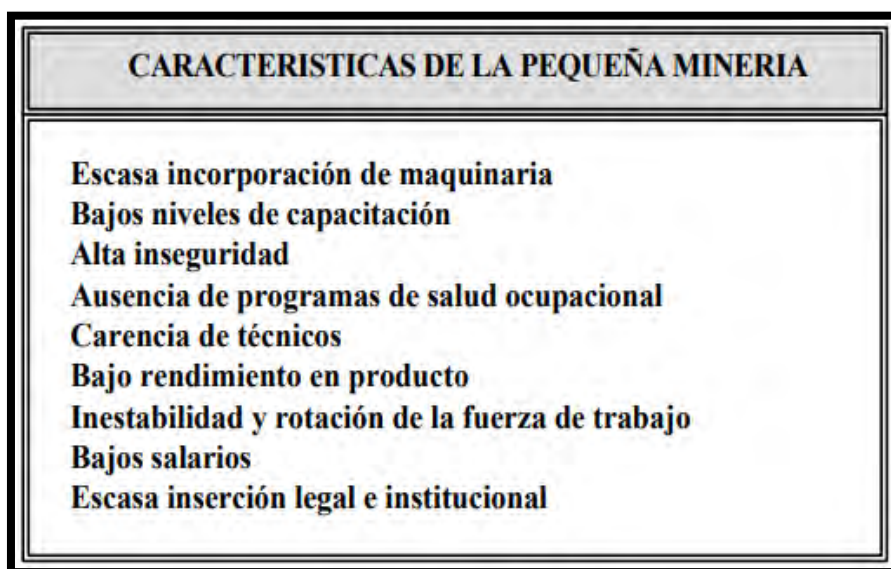


Ilustración 5 *Características de la pequeña minería*

Fuente: Betancourt, R. (1999)

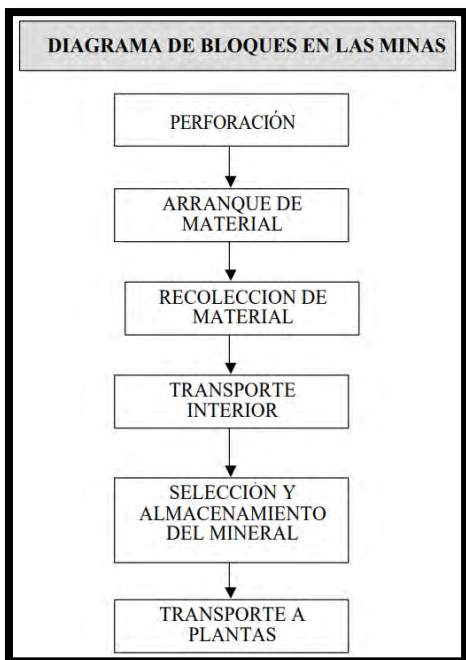


Ilustración 6 Diagrama de bloques en operaciones mineras

Fuente. Betancourd, O. (1999)

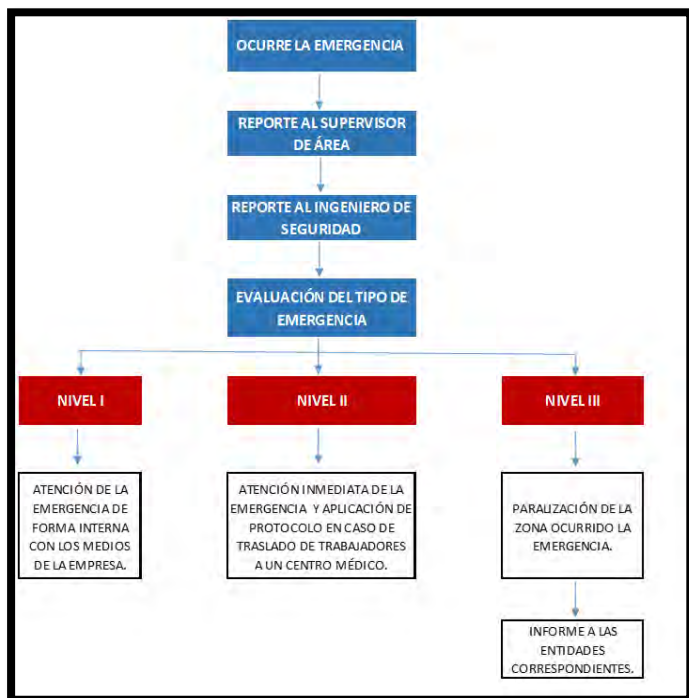


Ilustración 7 Diagrama de bloques para ocurrencia de accidentes

Fuente. Área de Seguridad Cantera COMACSA SA.

2.2.3. *Que entendemos por IPERC*

El **IPERC** es una herramienta que nos permite identificar, evaluar, controlar e implementar medidas de control de los riesgos durante la actividad que se realice dentro de una organización o a nombre de ella en otros lugares.

De acuerdo con nuestra normativa legal vigente, según la Ley N° 29783, el **IPERC**, se debe actualizar periódicamente, sin exceder el plazo de un año. Es decir, debemos tener presente que la matriz IPERC se debe actualizar cuando:

- Se realicen cambios en procesos, equipo, materiales, insumos, herramientas y ambientes de trabajo que afecten la seguridad y salud ocupacional en los trabajadores.
- Ocurran incidentes peligrosos o accidentes de trabajo.
- Se dicte cambios en la legislación.

2.2.3.1. La matriz IPERC

Se elabora considerando cada puesto de trabajo y participa el personal competente en consulta con los trabajadores y sus representantes ante el Comité, Sub- Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El método para elegir debe ser práctico y sencillo para la elaboración del **IPERC**.

Es recomendable tener presente, el significado según la Ley N° 29783 de:

1. Peligro: Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos procesos y ambiente.
2. Riesgo: Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.
3. Riesgo Laboral: Probabilidad de que la exposición a un factor o proceso peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.

4. Control de Riesgo: Es el proceso de toma de decisiones basadas en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos a través de la propuesta de medidas correctivas, la exigencia de su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

MATRIZ BÁSICA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS													
SEVERIDAD	Catastrófico	1	1	2	4	7	11	NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE MEDIDA CORRECTIVA			
	Mortalidad	2	3	5	8	12	16				ALTO	Riesgo Intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el PELIGRO se paralizan los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
	Permanente	3	6	9	13	17	20				MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata.	0-72 HORAS
	Temporal	4	10	14	18	21	23				BAJO	Este riesgo puede ser tolerable.	1 MES
	Menor	5	15	19	22	24	25						
			A	B	C	D	E						
			Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda						
			FRECUENCIA										

Ilustración 8 Matriz básica de evaluación de riesgos

Fuente: Ejemplo en el sector minero

2.2.3.2. Línea Base de la IPERC

Es una evaluación en el campo, donde se realizan las actividades, cuyo caso se debe hacer lo siguiente:

- Definir el equipo Evaluador
- Establecer el contexto
- Identificar peligros
- Definir controles

En el sector minero la línea base del IPERC la elabora el titular de la actividad minera.

2.2.3.3. IPERC Continuo

Es utilizado por los colaboradores antes de ejecutar los trabajos en las tareas que se son asignadas diariamente. También se puede utilizar el ATS (Análisis de trabajo seguro).

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROLES DE RIESGOS CONTINUO																																																															
SECTOR: PRODUCCION		NOMBRE: CEMEXATO ISIRICO				CÓDIGO: 1004-01-016																																																									
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: OPERACION Y PRODUCCION DE CLINKER EN EL HORNO GIANTORIO		PERSONAL PARTICIPANTE DE LA EVALUACION DEL RIESGO (NOMBRE Y FIRMA): 1. APAZA JARA P. R. 2. ALVARO S. J. 3. ALVARO S. J. 4. CORDOBA P. H.				FECHA: 08-07-23																																																									
MATERIA DE EVALUACION DE RIESGOS		NIVEL DE RIESGO		DESCRIPCION		TIPO DE CONTROL																																																									
<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> </table>		1	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	7	3	4	5	6	7	8	4	5	6	7	8	9	5	6	7	8	9	10	<table border="1"> <tr><td>ALTO</td></tr> <tr><td>MEDIO</td></tr> <tr><td>BAJO</td></tr> </table>		ALTO	MEDIO	BAJO	<table border="1"> <tr><td>0-24 HORAS</td></tr> <tr><td>0-72 HORAS</td></tr> <tr><td>1 MES</td></tr> </table>		0-24 HORAS	0-72 HORAS	1 MES	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Eliminación</td></tr> <tr><td>2</td><td>Sustitución</td></tr> <tr><td>3</td><td>Controles de Ingeniería</td></tr> <tr><td>4</td><td>Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos</td></tr> <tr><td>5</td><td>Uso de Equipo de Protección Personal (EPP)</td></tr> </table>		1	Eliminación	2	Sustitución	3	Controles de Ingeniería	4	Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos	5	Uso de Equipo de Protección Personal (EPP)				
1	1	2	3	4	5																																																										
1	2	3	4	5	6																																																										
2	3	4	5	6	7																																																										
3	4	5	6	7	8																																																										
4	5	6	7	8	9																																																										
5	6	7	8	9	10																																																										
ALTO																																																															
MEDIO																																																															
BAJO																																																															
0-24 HORAS																																																															
0-72 HORAS																																																															
1 MES																																																															
1	Eliminación																																																														
2	Sustitución																																																														
3	Controles de Ingeniería																																																														
4	Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos																																																														
5	Uso de Equipo de Protección Personal (EPP)																																																														
PROBABILIDAD / FRECUENCIA		RIESGO		MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR		EVALUACION RIESGO																																																									
A B C D E		A M		A M		A M																																																									
Causa		Efecto		Riesgo		Riesgo																																																									
No.		DESCRIPCION DEL PELIGRO		RIESGO		MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR		EVALUACION RIESGO																																																							
1		Material particulado		Exp. al material particulado		Uso de Respirador con filtros y lentes		17																																																							
2		Ruido de Maquinaria		Exp. al ruido permanente		Uso de Tapones auditivos		17																																																							
3		Tránsito de Montacargas		Atropello		Usar el camino peatonal		12																																																							
4		Manipulación de Acumientos		Golpes y lesiones		Inspección los Acumientos antes de usar		17																																																							
5		Uso de escalera		Caido a desnivel		Uso de las 4 puntas de apoyo		12																																																							
6		Uso de Ascensor		Caido a desnivel		Playazo antes de subir y bajar		12																																																							
7		Manipulación de Siqui		Golpes y lesiones		G.P. pers. oca		17																																																							
8		Superficie Caliente		Quemaduras		Usar camiso y casaca de rayon		17																																																							
9		Espacio confinado		Asfixia		Realizar un perit de espacio confinado		12																																																							
10		Acumientos calientes		Quemaduras en la mano		Uso de guantes de cuero bien cuidada		17																																																							
11																																																															
12																																																															
13																																																															
14																																																															
RECOMENDACIONES PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO:		1. Inspeccionar las áreas del trabajo		2. Uso de EPP completo		3. Capacitación		4. Señalización																																																							
NOMBRE DEL SUPERVISOR:		CARGO:		MEDIDA CORRECTIVA:																																																											
Firma: CORDOBA P. H.		CARGO: SUPERVISOR P. B.		MEDIDA CORRECTIVA:																																																											
NOTA: Eliminar los Peligros de Mayor Prioridad antes de Iniciar las Operaciones Diarias.																																																															

Ilustración 9 IPERC continuo

Fuente: Área de Seguridad Cantera.

2.2.3.4. Jerarquía de Controles

En el Art. 96 del D.S. N° 024-2016-EM, se indica que el titular de actividad minera, para controlar, corregir y eliminar los riesgos deberá seguir la siguiente jerarquía de controles:

1. Eliminación (cambio de proceso de trabajo, entre otros)
2. Sustitución (sustituir el peligro por otro más seguro o diferente que no sea tan peligroso para los trabajadores)
3. Controles de ingeniería (uso de tecnologías de punta diseño de infraestructura, métodos de trabajo, selección de equipos, aislamientos, mantener el peligro fuera de la zona de contacto de los trabajadores entre otros)
4. Señalización, alertas y/o controles administrativos (procedimientos, capacitación y otros)
5. Usar Equipos de Protección Personal (EPP), adecuados para el tipo de actividad que se desarrolla en dichas áreas.

En el Art.97 del D.S. N° 024-2016-EM. se indica que el titular de actividad minera debe elaborar la línea base de la IPERC, de acuerdo al anexo N° 8, como mínimo, y sobre dicha base elabora el mapa de riesgos, los cuales deben formar parte del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional.

La línea base de la IPERC debe ser actualizado anualmente por el titular de actividad minera y cuando:

- Se realicen cambios en los procesos, equipos materiales, insumos, herramientas, y ambiente de trabajo que afecten a la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores.
- Ocurran incidentes peligrosos
- Se dicten cambios en la legislación.

En toda labor debe mantenerse una copia de Línea Base de la IPERC actualizado de las tareas a realizar. Estas tareas se realizan cuando los controles descritos en la IPERC estén totalmente implementados.

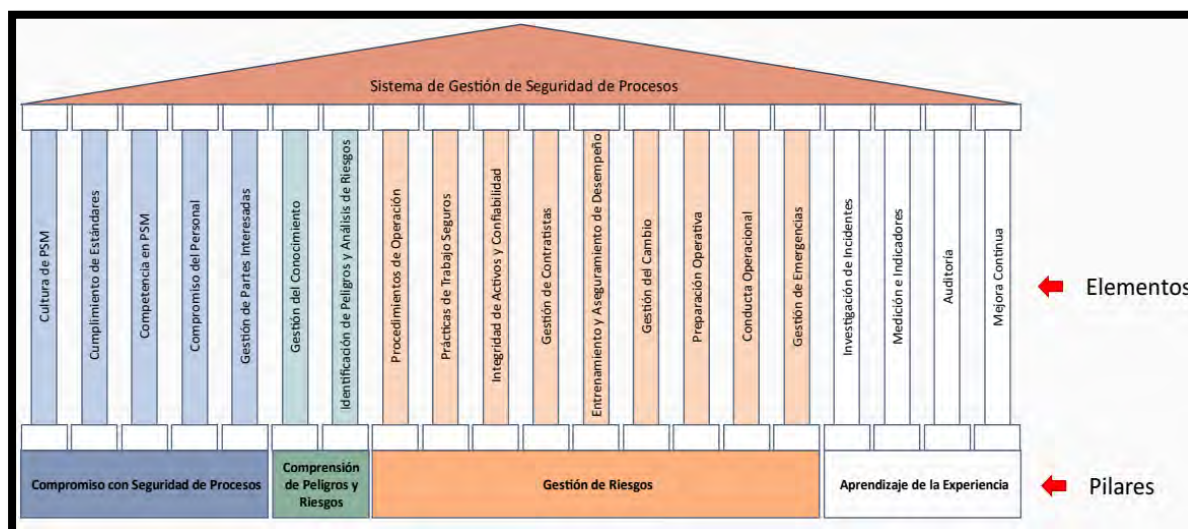


Ilustración 10 Gestión de los pilares de bloques fundacionales principales

Fuente: Risk Based Process Safety

2.2.4. Pirámide del peligro (Tye /Pearson)

Según Carrera et al. (2019), en este estudio se determina la relación que existe entre la ocurrencia de diferentes accidentes e incidentes en un sitio de trabajo. Se puede ver que en la punta de la pirámide se tienen un evento con una fatalidad como consecuencia, por cada fatalidad se tiene 3 accidentes con ausentismo de varios días



Ilustración 11 Pirámide de Tye/Pearson

Fuente: Carrera et al (2019)

2.2.4.1. Relación de proporcionalidad entre Tye/Pearson y Bird

Según Bestratén et al. (2011) Bird en EEUU(1969), establecía, siempre con un valor orientativo, que la relación de proporcionalidad entre accidentes era la siguiente:

Por cada accidente con lesiones graves, ocurren 10 accidentes con lesiones menores, 30 accidentes que resultan en daños materiales y 600 incidentes (casi accidentes) que no conllevan daños visibles ni pérdidas. El estudio realizado por Bird examinó 1,753,498 accidentes reportados por 297

empresas en Estados Unidos, abarcando 21 diferentes tipos de instalaciones. Este estudio involucró a 1,750,000 trabajadores, representando un total de 3,000 millones de horas laboradas durante el periodo estudiado.

Por su parte Tye/Pearson (1974-75), basándose en un estudio de caso 1000000 de accidentes en la industria británica, obtuvieron la siguiente relación: por cada accidente mortal o con lesión grave se producen 3 accidentes leves con ausentismo del trabajo de al menos tres días, 50 lesiones que requieren primeros auxilios, 80 accidentes con daño a la propiedad y 400 incidentes sin daño ni lesiones.

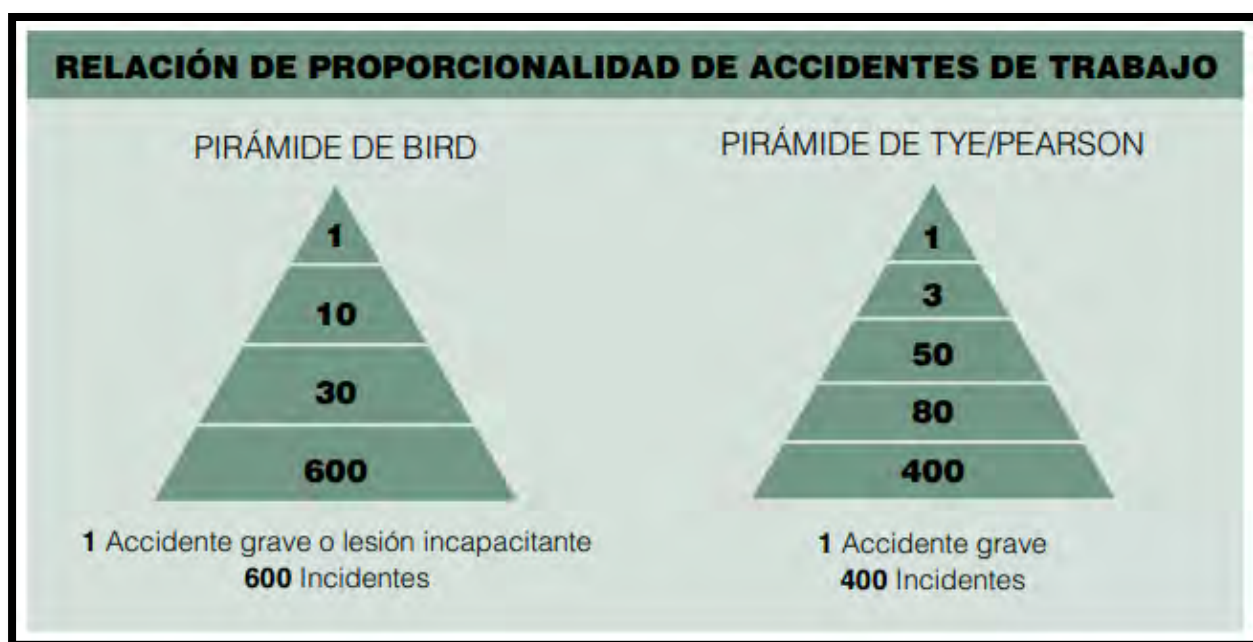


Ilustración 12 Pirámide de Bird y pirámide de Tye/Pearson

Fuente: Bestratén et al (2011)

2.2.5. Accidente de trabajo

Según Carrera et al. (2019), es todo evento no deseado, previsible o imprevisible que puede resultar en muerte, enfermedad, lesiones y daños u otras pérdidas y que ocurra dentro de las horas

de trabajo, en el trabajo y como consecuencia del trabajo. Según el IESS no se considera como accidente de trabajo si un evento ocurre en las siguientes condiciones:

- Evento ocurrido en estado de embriaguez o bajo la acción de una sustancia psicotrópica.
- Si el trabajador intencionalmente, por si solo o valiéndose de otra persona causara incapacidad.
- Si el accidente es el resultado de alguna riña o intento de suicidio.
- Si el siniestro es producto de un delito, por el que hubiera sentencia condenatoria contra el asegurado.
- Cuando el accidente no tenga relación alguna con la actividad con la actividad que realiza el trabajador.
- Cuando un trabajador se niegue a colaborar con los funcionarios de riesgos del trabajo del IESS.

2.2.6. Enfermedad ocupacional o profesional

Según Carrera et al. (2019), se refiere a las enfermedades agudas o crónicas que se originan directamente como resultado de la actividad profesional o la tarea desempeñada por el empleado asegurado, resultando en una incapacidad. Asimismo, se denomina enfermedad laboral a cualquier condición patológica, ya sea permanente o temporal, que surja de manera inevitable y directa por el tipo de labor realizada por el empleado, o por el entorno laboral en el que este se ha visto forzado a desempeñar sus tareas.

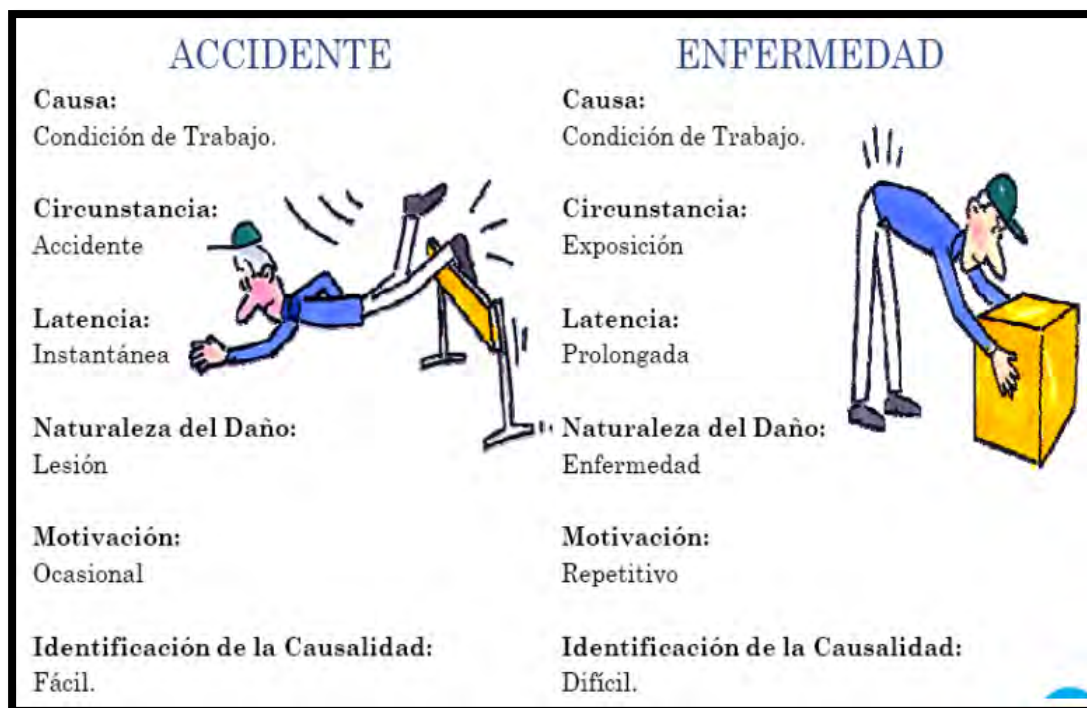


Ilustración 13 *Accidente y enfermedad*

Fuente: Carrera et al.(2019)

2.2.7. Análisis de riesgos

2.2.7.1. Condiciones de seguridad

Según Carrera et al. (2019), considera a los factores de riesgo relacionados con equipos herramientas o material peligroso para el trabajador en sus labores diarias. Dentro de estos factores se puede mencionar los siguientes.

- Elementos móviles, cortantes, sometidos a tensión, combustibles maquinaria y herramientas, equipos de transporte, instalaciones eléctricas, sistemas contra incendios y otros.

2.2.7.2. Ambiente físico de trabajo

Según Carrera et al. (2019), en este grupo se analizan los factores de riesgo que provienen de un intercambio de energía que puede provenir de las actividades realizadas por el trabajador. Dentro

de este intercambio de energía, se tienen fuentes como pueden ser:

- Condiciones acústicas, vibraciones, iluminación, radiación ionizante y no ionizante

2.2.7.3. Contaminantes de carácter químico o biológico

Según Carrera et al. (2019), en las actividades que desempeña el trabajador, manipula material biológico o agentes químicos que pueden resultar nocivos, se habla de la presencia de agentes de riesgos químicos o biológicos presentes en el trabajo.

- Virus, bacterias, polvos, gases, enfermedades infecto contagiosas, muestras biológicas contaminadas.

2.2.7.4. La carga de trabajo

Según Carrera et al. (2019), cuando se detecta un factor de riesgo laboral, que se origina por las condiciones de trabajo en las que el individuo se desempeña diariamente, se mencionan factores de riesgo relacionados con la carga del trabajo, y pueden ser:

- Los esfuerzos y fuerzas aplicadas, posturas de trabajo, movimientos y movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas, niveles de atención, niveles de responsabilidad.

2.2.7.4.1. Carga externa (o presión del trabajador)

Es el conjunto de las condiciones y exigencias exteriores que, en el seno del sistema de trabajo, actúan sobre la situación fisiológica de una persona.

2.2.7.4.2. Carga interna (tensión provocada por el trabajador)

Es el efecto de la carga externa sobre una persona, en relación con sus características y aptitudes individuales. Este concepto dentro de las condiciones de trabajo, es habitualmente denominado carga del trabajo.

2.2.7.5. La organización del trabajo

Según Carrera et al. (2019), los peligros laborales no se limitan exclusivamente a las tareas productivas, sino que se encuentran en todas las áreas de una organización. Existen factores de riesgo específicos que emergen en relación con las áreas específicas a las que está asignado el trabajador. Estos incluyen la asignación de tareas, la distribución de funciones y responsabilidades, el horario laboral, la rapidez de ejecución de las tareas y las dinámicas de las relaciones interpersonales.

2.2.7.6. La psicología como técnica en el ámbito de la prevención laboral

Según Carrera et al. (2019), la psicología aplicada emerge de las contribuciones tanto de la psicología como de la sociología, de su interacción y de la necesidad de explorar nuevas vías para promover la mejora de la salud y el bienestar en el entorno laboral. Los problemas de índole psicosocial, aunque no son tan inmediatos, evidentes o prioritarios en muchos casos como los originados por condiciones físicas, poseen una característica distintiva en su frecuencia, prevalencia y el tiempo prolongado de exposición (habitualmente durante toda la jornada laboral). Esto resulta en impactos significativos no solo en la salud del trabajador, sino también en factores vinculados a la productividad de la empresa, incluyendo la calidad, la eficiencia y el rendimiento general.

- Psicología: Ciencia que estudia el comportamiento y los estados de conciencia
- Sociología: Ciencia que estudia la estructura y función de las relaciones sociales, costumbres e instituciones en diferentes grupos, y el proceso por el cual ellas cambian.

2.2.7.7. Factores psicosociales derivados de la organización del trabajo

Según Carrera et al. (2019), los elementos psicosociales en el ámbito laboral comprenden la dinámica entre, por un lado, el trabajo, el entorno laboral, el contenido con las labores desempeñadas

y las estructuras organizativas, y por otro, las habilidades de los trabajadores, sus aspiraciones, su trasfondo cultural y sus circunstancias personales externas al trabajo. Esta interacción tiene el potencial de afectar significativamente la salud, la eficacia y el grado de satisfacción en el trabajo.

Unas condiciones psicosociales desfavorables pueden ser el origen de la aparición de:

- Conductas y actitudes inadecuadas en el desarrollo del trabajo
- Consecuencias perjudiciales para la salud y para el bienestar del trabajador

2.2.7.8. Los factores personales

2.2.7.8.1. La personalidad

La personalidad de un individuo es fruto, por un lado, de factores constitucionales y genéticos y, por otro, del conjunto de experiencias sociales, culturales y educativas adquiridas a lo largo de la vida. Todos estos elementos están en constante interacción y evolución.

2.2.7.8.2. La edad

Con la edad se modifican una serie de factores personales los cuales de forma directa o indirecta influyen en la percepción de las condiciones de trabajo por parte del trabajador, así, con la edad se modifican:

- La modificación
- La exigencia
- Las capacidades físicas
- La capacidad de adaptación

2.2.7.8.3. La motivación

La motivación es la fuerza que mueve a una persona a realizar una acción, que le lleva a un objetivo a partir de una necesidad.

2.2.7.8.4. La formación

Los efectos negativos que los factores psicosociales provocan sobre la salud de los trabajadores tienen mucho que ver con la forma en que éstos afrontan la situación potencialmente peligrosa. En este contexto las capacidades, los conocimientos adquiridos y la experiencia representan las herramientas a disposición de los trabajadores para que las exigencias del puesto no sean superiores a las capacidades de la persona.

- Desarrollar o perfeccionar las facultades intelectuales
- Desarrollar las fuerzas físicas por medio de ejercicio
- Perfeccionar y afinar los sentidos para detectar situaciones de riesgo
- Enseñar los buenos usos de equipos y herramientas

2.2.7.8.5. La actitud

La actitud de la persona marca la disposición de ánimo y la manera de estar dispuesto frente a algo.

La actitud es el esquema o conjunto de valores formados por las experiencias y vivencias sociales que condicionan la manera de reaccionar de las personas ante un hecho o ante otras personas.

La actitud incluye la suma de inclinaciones y sentimientos, nociones preconcebidas, ideas, temores y convicciones; por ellos, condicionan la manera de reaccionar ante el mundo que nos rodea.

2.2.7.8.6. Las aptitudes

Las aptitudes marcan la disposición natural adquirida en las personas que permiten que estas efectúen convenientemente ciertas tareas.

2.2.7.9. Condiciones de trabajo y consecuencias

Según Carrera et al. (2019), con las condiciones de trabajo también se pueden enumerar varias de las consecuencias que se pueden dar por la ausencia de las mismas:

- Accidente de trabajo

- Enfermedades profesionales y derivadas del trabajo
- Fatiga física o muscular
- Fatiga mental
- Trastornos debido a los trabajos nocturnos
- Falta de autonomía temporal
- Dificultades de comunicación
- Falta de interés
- Relaciones conflictivas
- Incertidumbre frente al futuro

2.2.8. Control de riesgos

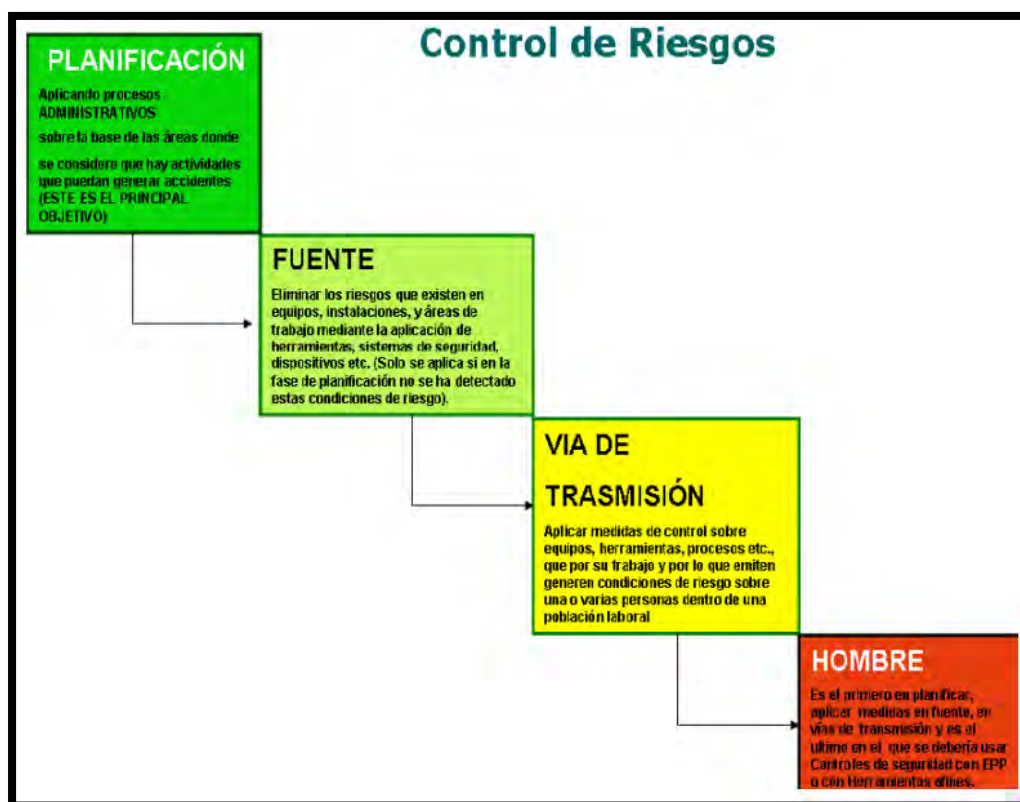


Ilustración 14 Control de riesgos

Fuente: Carrera et al. (2019)

2.2.8.1. Clasificación general de factores y agentes de riesgos laborales

Según Carrera et al. (2019), para el control de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales, existen varias clasificaciones de riesgo, estos factores se dividen según grupos de función de los efectos para la salud e integridad de los trabajadores.

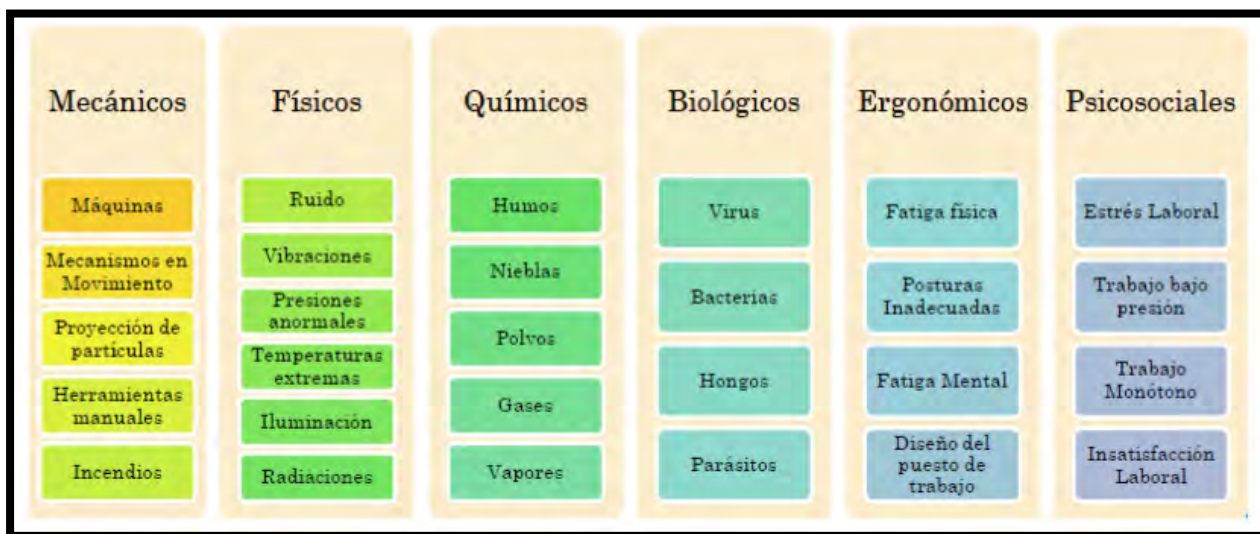


Ilustración 15 Riesgos

Fuente: Carrera et al (2019)

2.2.8.1.1. Riesgos mecánicos

Según Carrera et al. (2019), se considera a los riesgos relacionados con lugares o espacios de trabajo, las maquinarias, las herramientas y demás objetos presentes durante el trabajo que pueden producir caídas, aplastamientos, cortes y proyecciones de partículas; las lesiones resaltantes pueden ser:

- Contusiones en la cabeza
- Contusiones en el tronco y extremidades
- Microtraumatismo
- Heridas y Hematomas

2.2.8.1.2. Riesgos físicos

Según Carrera et al. (2019), representan un intercambio brusco de energía entre el individuo y el ambiente, en una proporción mayor a la que el organismo es capaz de soportar, entre los más importantes se cita: el ruido, vibración, temperatura, humedad, ventilación, presión, iluminación, radiaciones no ionizantes (infrarrojas, ultravioletas, baja frecuencia)

2.2.8.1.3. Riesgos químicos

Según Carrera et al. (2019), son sustancias orgánicas, inorgánicas, naturales o sintéticas que pueden presentarse en diversos estados físicos en el ambiente de trabajo, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades que tengan probabilidades de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas como son gases, vapores, polvos, humos, hollín y nieblas.

2.2.8.1.4. Riesgos biológicos

Según Carrera et al. (2019), se refiere a un grupo de micro organismos vivos, que están presentes en determinados ambientes de trabajo y que al ingresar al organismo pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas o parasitarias, reacciones alérgicas o intoxicantes.

2.2.8.1.5. Riesgos ergonómicos

Según Carrera et al. (2019), los factores de riesgo ergonómico dependen de las cargas de trabajo que a su vez depende de otros factores como: cantidad, peso excesivo, características personales, mayor o menor esfuerzo físico intelectual, duración de la jornada, ritmos de trabajo, confort del puesto del trabajo.

2.2.8.1.6. Riesgos psicosociales

Según Carrera et al. (2019), son aquellas condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionadas con la organización, el contenido del trabajo y la

realización de las tareas, y que afectan el bienestar o la salud (física, psíquica y social) del trabajador, como el desarrollo del trabajo.

2.2.9. Evaluación de riesgos

Según Carrera et al. (2019), una vez identificados los riesgos, es crucial evaluarlos para luego poder manejarlos adecuadamente. El método que se va a exponer fue desarrollado por William T. Fine, conocido como la evaluación matemática para la gestión de riesgos. Este enfoque se emplea para establecer las prioridades en la gestión de riesgos o peligros, comparando el nivel de riesgo identificado con normativas predefinidas, niveles de riesgo objetivo o con otros estándares. La fórmula para calcular la Repercusión de Riesgos (RR) es $RR = FP \times GP$.

Donde:

Fp = Factor de ponderación dado por el número de trabajadores expuestos.

GP = Grado de peligrosidad, $GP = C \times P \times E$

Donde:

C = Consecuencia, P = Probabilidad, E = exposición de los trabajadores en horas

2.2.10. Colores y símbolos para las señales de seguridad

Según Carrera et al. (2019), en temas de seguridad y salud ocupacional, la organización utiliza medios de comunicación permanente como son.

2.2.10.1. Mapa de riesgos

Ubicación en partes visibles y en zonas libres de riesgo, visible para trabajadores, contratistas y visitantes.

2.2.10.2. Señalización de zonas seguras

Se recomienda señalizar e identificar pasillos seguros dentro de la zona de producción, así como señalización del equipo de seguridad requerido en cada área.

2.2.10.3. Señalización de peligros y riesgos

ANEXO 17 CÓDIGO DE COLORES Y SEÑALES

EN CONCORDANCIA CON LA NTP - 399.015-1. CUALQUIER SEÑAL NECESARIA QUE NO SE ENCUENTRE EN EL PRESENTE ANEXO TAMBIEN DEBERA SER ELABORADA DE ACUERDO A DICHA NORMA

Ilustración 16 Código de colores y señales

Fuente: DS-024-2016- EM

2.2.10.4. Identificación de productos químicos



Ilustración 17 Rombo NFPA

Fuente: Carrera et al. (2019)

2.2.11. Medidas de Seguridad

2.2.11.1. Medidas generales de seguridad en la perforación de barrenos

Según López, C (2017), la operación de perforación implica la adopción de una serie de medidas de seguridad con el fin de minimizar los riesgos potenciales, tanto humanos como materiales:

- ❖ La perforación se realiza de acuerdo con la normativa existente, oficial y establecida en el reglamento interno de la empresa.
- ❖ El personal de operación deberá tener la formación correcta y conocer el manual de operación de la máquina antes de hacerse cargo de ella.
- ❖ Los perforistas estarán provistos de la vestimenta de protección establecida (casco, botas, guantes, gafas, mascarillas, etc) y usarán ropa y accesorios poco holgados para impedir su enganche en partes móviles de la máquina.
- ❖ Los sistemas de protección personal y de la máquina deberán estar en condiciones adecuadas; en caso contrario no se procederá a perforar.
- ❖ Los sistemas de protección de la máquina no se anularán en prevención de daños de la misma o a las personas.
- ❖ Los controles de arranque y maniobras se protegerán para impedir su manipulación por otras personas y evitar así posibles daños.
- ❖ El compresor de la perforadora dispondrá de extintor y, además existirá un botiquín de primeros auxilios, cuyo uso conocerán los operadores.
- ❖ Si las condiciones de trabajo son inadecuadas o peligrosas no se arrancará el equipo. Se colocarán advertencias en los mandos de arranque para prevenir tales condiciones.
- ❖ Para advertir de la necesidad de protecciones personales se emplearán señales bien visibles.

2.2.11.2. Medidas de seguridad previa al arranque

Según López. C (2017), se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ Los operadores deberán estar en condiciones de asumir los riesgos posibles y disponer de los medios para afrontarlos, así como conocer dónde buscar ayuda.
- ❖ El perforista revisará enteramente la máquina a su cargo, aunque en el relevo anterior todo funcione correctamente.
- ❖ El personal de perforación estudiará el lugar de trabajo, sus potenciales limitaciones, así como vías de traslado al mismo.
- ❖ Las mangueras presurizadas estarán debidamente aseguradas, especialmente la principal, que dispondrá adicionalmente, en el punto de conexión, de cable de seguridad.
- ❖ Las roscas y elementos de unión estarán correctamente apretadas.
- ❖ Se inspeccionarán los niveles, puntos de engrase y limpieza de la máquina, de acuerdo con las instrucciones del fabricante y se comprobarán las herramientas y accesorios de perforación necesarios, debiendo estar en su sitio y en condiciones de uso.
- ❖ Se vigilarán las posibles pérdidas de combustible y otros fluidos, y se purgarán los depósitos de acuerdo con las instrucciones de servicio.

2.2.11.3. Medidas de seguridad en el arranque

Según López. C (2017), durante el arranque se observarán las siguientes medidas:

- ❖ Comprobar la ausencia de personas innecesarias en la perforación o su entorno.
- ❖ Inspeccionar la posición correcta de todos los mandos de control de la perforadora.
- ❖ Inspeccionar posibles señales o etiquetas de advertencia en la perforadora.
- ❖ Arrancar la perforadora por el personal autorizado, y desde el lugar adecuado, al aire libre o con buena ventilación.

- ❖ No abandonar la perforadora si está en funcionamiento.

2.2.11.4. Medias de seguridad después del arranque.

Según López, C (2017), se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ Comprobar el correcto funcionamiento de todos los controles.
- ❖ Prestar atención a ruidos no habituales.

2.2.11.5. Medidas de seguridad en los desplazamientos a cielo abierto

Según López, C (2017), antes de iniciar los traslados de los equipos se comprobarán los siguientes puntos:

- ❖ El terreno está en condiciones para trasladar con seguridad el equipo. En caso contrario, se procederá a la preparación del mismo con las máquinas auxiliares disponibles: tractores, pala de carga, etc.
- ❖ Existencia de líneas eléctricas aéreas, superficiales o subterráneas. La perforadora deberá mantenerse a una distancia de seguridad mínima de 10m de cualquier línea eléctrica.
- ❖ Presencia de tuberías, conducciones o canalizaciones subterráneas en el itinerario de desplazamientos.
- ❖ Condiciones de estabilidad de los taludes cercanos al área de trabajo.
- ❖ Pendientes de los tajos de los equipos de perforación. Si fuera necesario se procederá al amarre de las máquinas mediante cables y trácteles.
- ❖ Los accesorios de perforación especialmente barrenos o tubos, se encuentran inmovilizados.
- ❖ La deslizada o mástil de perforación se encuentra en posición abatida durante el traslado.

- ❖ Durante el transporte, el operador ocupa el lugar de conducción designado por el fabricante.
No se permitirá la presencia de personas no autorizadas sobre la perforadora o entre ésta y el compresor cuando se remolque.
- ❖ No se circulará por áreas previamente perforadas.
- ❖ Las pendientes de los itinerarios están de acuerdo con las limitaciones impuestas por el fabricante.
- ❖ Los operadores se mantienen a una distancia adecuada cuando se mueve las cadenas de traslación la cadena de avance del martillo y las barras de perforación.
- ❖ Con equipos eléctricos auxiliares de un ayudante para las maniobras entre barrenos, con el fin de controlar la situación de los cables, evitar pasar por encima de barrenos perforados, impedir que la máquina se aproxime a los bordes de los taludes y comprobar que los gatos hidráulicos de nivelación están levantados.

2.2.11.6. Medidas de seguridad durante la perforación

Según López. C (2017), se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ El posicionamiento de la perforadora se hará teniendo en cuenta la posible inestabilidad del terreno, o presencia de labores o canalizaciones subterráneas, asegurándose de la existencia del macizo de protección necesario a partir de las características estáticas y dinámicas de la máquina.
- ❖ En terrenos escarpados y con compresores portátiles, éstos se mantendrán en lugar seguro.
- ❖ El posicionamiento del mástil o torre de perforación se realizará, una vez nivelada e inmovilizada la máquina, lentamente y prestando atención a cualquier obstrucción que pueda existir.

- ❖ Cualquier maniobra potencialmente insegura necesitará de la presencia de un ayudante en contacto visual con el maquinista.
- ❖ El emplazamiento de perforación dispondrá de condiciones de visibilidad apropiadas, tanto para los operadores como para cualquier otro personal de la explotación.
- ❖ No se emboquilla sobre fondos de barrenos antiguos.
- ❖ No se utilizarán los mecanismos de subida o bajada de la perforadora para otras funciones que las especificadas.
- ❖ En aquellas máquinas que dispongan de cambiadores automáticos de barrenas o tubos, el operador verificará frecuentemente los mecanismos de funcionamiento inmovilización de accesorios de perforación.
- ❖ En las maniobras de cambio de barrenas o tubos se prestará atención a los accesorios de perforación (manguitos, adaptadores, etc.) que puedan encontrarse deficientemente afianzados.
- ❖ Los accesorios de perforación estarán en todo momento en buenas condiciones de uso. Aquellas piezas que presenten desgaste que puedan afectar a la seguridad de la operación, serán desechadas.
- ❖ Los accesorios de perforación se almacenarán en lugares adecuados, protegidos del polvo y los golpes.
- ❖ No se golpeará metal con metal sin protección en los ojos.
- ❖ Durante la perforación, la máquina dispondrá de sus mecanismos de control, protecciones y guardas en perfecto estado de servicio.
- ❖ Durante la perforación se anotarán los valores indicados por los controles, recogiendo además en las partes las incidencias producidas.

- ❖ Los operadores nunca se introducirán debajo de las perforadoras rotativas con los gatos levantados, si previamente no se han acoplado topes fijos.
- ❖ Cuando se meta o se saque una barra del carrusel se asegurará de su correcta orientación.
- ❖ Durante la perforación de los barrenos se observará el descenso de la cabeza de rotación o martillo de percusión.
- ❖ Los operadores se mantendrán en todo momento alejados de los componentes en movimiento de la perforadora, tales como cadenas de arrastre del martillo, cables, correas compresor, etc., y el accionamiento de los mandos lo efectuarán desde posiciones correctas.
- ❖ El varillaje, los manguitos, las bocas, etc., recién utilizados se evitará tocarlos directamente con las manos, pues se corre el riesgo de quemaduras.
- ❖ El levantamiento o manipulación de accesorios, pesados, se realizará adoptando las precauciones siguientes.
 - Mantener los pies separados situándolos a cada lado del objeto.
 - Doblar las piernas y agacharse, manteniendo la cabeza erguida.
 - Asir el objeto con toda la mano, arrojando con los brazos.
 - Mantenerse aplomado sobre los pies, levantando el objeto con los músculos posteriores de las piernas.
 - Al depositar el objeto no, girar el cuerpo y mantenerlo próximo al punto de descarga.

2.2.11.7. Medidas de seguridad al finalizar la perforación

Según López. C (2017), se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ No se abandonará la máquina con el motor en movimiento.

- ❖ El procedimiento de parada de la perforadora se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- ❖ No se aparcará la perforadora en áreas potencialmente inundables, o que puedan ser alcanzadas por la proyección de las voladuras.
- ❖ Caso de existir alguna circunstancia que pueda afectar al uso de la máquina, dejar nota de advertencia sobre los controles de arranque antes de abandonar la perforadora.
- ❖ Se evitará aparcar la perforadora en áreas en pendiente. Si fuera necesario se hará uso de los dispositivos de bloqueo prescritos, y se calzará adecuadamente.
- ❖ Antes de abandonar la perforadora, se liberarán de presión todos los circuitos, dejando los controles en posición de parada y estacionamiento haciendo uso de los bloqueos existentes y retirando las llaves de arranque si las hubiera.

2.2.11.8. Medidas de seguridad en el mantenimiento y servicio

Según López. C (2017), se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ El personal que intervenga en las operaciones de mantenimiento, reparación y servicio será el asignado por la empresa.
- ❖ En todo momento se seguirán las instrucciones de servicio especificadas por el fabricante en su Manual de Servicio y Mantenimiento.
- ❖ Durante las operaciones de mantenimiento y reparaciones, la perforadora estará perfectamente frenada y rígidamente inmovilizada de forma que no pueda moverse inesperadamente.
- ❖ Los controles de arranque estarán bloqueados y etiquetados de forma que sólo la persona autorizada pueda accionarlos.

- ❖ Las operaciones que impliquen el movimiento de la deslizadera o mástil de perforación se realizarán con el operador en el puesto de control, y cualquier otra persona que se halle próxima se situará en la parte posterior de la máquina.
- ❖ El servicio a las baterías de los grupos motocompresores implica riesgos potenciales de quemaduras por el ácido sulfúrico, e incendios y/o explosiones, ya que se produce hidrógeno y oxígeno.
- ❖ El personal de servicio al manipular las baterías estará provisto siempre de gafas de seguridad, guantes y ropas resistentes al ácido.
- ❖ Cuando se cambie una batería, el terminal de tierra será el primero en desconectarse y el último en conectarse.
- ❖ Se verificará frecuentemente el nivel de electrolitos; en caso necesario de añadir agua destilada, y hacerlo siempre antes de arrancar, nunca al parar el motor. Un nivel correcto supone menor volumen de gases en el interior de la batería.
- ❖ No estará permitido el uso de llama para verificar el nivel de una batería; esta operación deberá realizarse con una lámpara portátil.
- ❖ Durante la operación de carga de baterías estarán retirados los tapones de los vasos. Los terminales del aparato de carga se aplicarán y retirarán con el interruptor de servicio apagado.
- ❖ No estará permitido fumar cerca de las baterías o cuando se trabaje con ellas.
- ❖ Durante las reparaciones con el mástil de perforar en posición abatida no se dejarán sobre la misma herramienta, accesorios o piezas sueltas que pudieran provocar accidentes por caída al levantar la torre.

- ❖ Ningún operario subirá por el mástil de la perforadora para realizar cualquier servicio. Caso de necesidad, el operario estará provisto en todo momento de cinturón de seguridad anclado en la torre.
- ❖ Se mantendrá las manos, brazos y resto del cuerpo, así como la ropa de trabajo, alejados de cualquier parte de la perforadora o compresor en movimiento (cadenas, poleas, perforadora, etc.).
- ❖ No se abrirá ningún depósito o manguera de aire o aceite durante el funcionamiento del equipo, o si están presurizados.
- ❖ Se verificará el estado de las válvulas de seguridad con una periodicidad de al menos una vez semanalmente. Deben estar en condiciones perfectas de funcionamiento.
- ❖ Se evitará la reparación de averías en válvulas de seguridad de circuitos presurizados, sustituyéndose por una completamente nueva.
- ❖ En ningún caso se sobrepasará la presión recomendada por los fabricantes para los circuitos o dispositivos presurizados.
- ❖ No se usarán mangueras de aire con presiones superiores de 2,2 MPa para la limpieza de filtros, ropa de trabajo, polvo, etc. En caso necesario se usarán gafas protectoras.
- ❖ El repostado se realizará con el motor parado y en áreas perfectamente ventiladas.
- ❖ Se evitará derramar combustible sobre superficies que se hallen a mayor temperatura que la ambiental, las mangueras de suministro estarán provistas del boquerel apropiado.
- ❖ Cuando se derrama combustible, y previamente al arranque, se limpiarán todas las superficies impregnadas.
- ❖ En un radio no superior a 10 m del punto de repostado estará prohibido fumar, no habrá llamas, materiales incandescentes o mecanismos productores de chispas.

- ❖ En el punto de repostado se dispondrá de extintores de incendio para fuegos tipo B (grasa, gasolina, disolvente, pinturas, etc).
- ❖ Se evitará el llenado completo de los depósitos de combustible ya que su volumen es variable con la temperatura.
- ❖ La comprobación del nivel de líquido refrigerante en el grupo motocompresor se realizará con el motor parador y temperatura ambiente del radiador.

2.2.11.9. Voladuras

Según López, C (2017), antes de detallar las sugerencias a implementar en las distintas etapas de las voladuras, es importante señalar que, con la excepción de las voladuras submarinas, está estrictamente prohibido llevar a cabo la carga de los barrenos durante el proceso de perforación. Esto se debe a que tal práctica conlleva el peligro de una detonación accidental del explosivo debido al contacto con las herramientas y maquinaria de perforación.

2.2.11.10. Medidas al almacenar explosivos

Según López, C (2017), se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ Almacenar siempre los explosivos en polvorines que se ajusten a las características y requerimientos de las normas legales y reglamentarias en vigencia.
- ❖ Guardar los explosivos en polvorines limpios, secos, bien ventilados, razonablemente frescos, sólidamente contruidos y resistentes al fuego.
- ❖ Siempre utilizar o despachar los productos de mayor antigüedad o, lo que es lo mismo, en el orden de entrada al polvorín.
- ❖ Almacenar los productos del mismo tipo y clase de tal manera que sea fácil identificarlos, esto simplificará el recuento, la revisión y control de antigüedad de explosivos.

- ❖ Tener especial cuidado con cajas defectuosas o embalajes rotos. Deben ser colocados por separado dentro del polvorín.
- ❖ Ubicar los polvorines en los lugares más aislados y estratégicos, respetando la normativa vigente en cuanto a distancias de seguridad.
- ❖ Consultar al fabricante cuando alguna sustancia líquida de los explosivos deteriorados haya escurrido al piso del polvorín. Eventualmente, limpiar el suelo con disolventes o soluciones y materiales apropiados.
- ❖ Si se requiere iluminación artificial, emplear lámparas de seguridad.
- ❖ Si aparecen goteras en el techo o paredes del polvorín proceder a su reparación de inmediato.
- ❖ No abrir o reencartuchar la caja de explosivos dentro del polvorín.
- ❖ No dejar explosivos sueltos o caja de explosivo abierto dentro del polvorín.
- ❖ No almacenar detonadores y otros accesorios de iniciación con explosivos en un mismo lugar o polvorín.
- ❖ No almacenar el cordón detonante junto con detonadores eléctricos.
- ❖ No guardar en el polvorín ningún metal que pueda producir chispa, no herramientas hechas de metales.
- ❖ No almacenar con los explosivos aceite, gasolina o disolventes.
- ❖ No fumar ni llevar fósforos o encendedores dentro del polvorín.
- ❖ No permitir la acumulación de hojas, hierbas, matorrales o basura dentro de un radio de 10 m alrededor del polvorín.
- ❖ Señalizar adecuadamente las instalaciones y los vehículos destinados al almacenamiento y transporte de explosivos.

2.2.11.11. Medidas al transportar explosivos dentro de las explotaciones

Según López. C (2017), se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ Acatar rigurosamente las disposiciones establecidas por los reglamentos vigentes.
- ❖ Asegurarse de que todo vehículo destinado a transportar explosivos reúne las condiciones exigidas por el organismo componente.
- ❖ Verificar el buen funcionamiento del vehículo. Impedir que la carga sobresalga y disponer de lonas para la cubrición del explosivo en caso de lluvias.
- ❖ Llevar en los vehículos extintores de incendios, en lugares apropiados y de fácil acceso, debiendo conocer obligatoriamente el chófer y ayudante su uso.
- ❖ Tener apagado el motor del vehículo durante las operaciones de carga y descarga de explosivos.
- ❖ Verificar que la plataforma del vehículo sea compacta sin huecos o fisuras.
- ❖ Efectuar las operaciones de carga y descarga de explosivos durante las horas del día y nunca cuando haya tormentas eléctricas, de arena o nieve.
- ❖ Durante la carga y descarga de explosivos, sólo podrán permanecer en las inmediaciones el personal autorizado para tal efecto, prohibiéndose cualquier otra actividad en un radio de 50 m.
- ❖ Nunca transportar conjuntamente con explosivos materiales metálicos, combustibles o corrosivos.
- ❖ No permitir fumar en el vehículo ni la presencia en él de personas no autorizadas e innecesarias.
- ❖ Prohibido abrir las cajas que contienen explosivos sobre las plataformas del vehículo o en el área de descarga, sin antes haber terminado ésta.

- ❖ No transportar los accesorios de voladura conjuntamente con los explosivos. El cordón detonante se considerará incluso dentro de los explosivos industriales.
- ❖ Transportar los explosivos en sus envases y embalajes de origen o en útiles preparados para tal fin.
- ❖ Nombrar a una persona responsable del movimiento y expedición de explosivos y accesorios.
- ❖ En la descarga no golpear los explosivos, detonadores, mechas detonantes, etc.
- ❖ Distribuir el explosivo a utilizar en la voladura y evitar la creación de pilas con grandes cantidades.
- ❖ Usar itinerarios de transporte con poco movimiento de personal y maquinaria.
- ❖ Colocar los detonadores en lugar alejado de la zona de carga.
- ❖ Vigilar la zona de descarga de explosivos hasta su colocación en los barrenos y conexiones de la pega.

2.2.11.12. Medidas en el área de voladura.

Según López. C (2017), se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ Limpiar el área de la voladura retirando las rocas sueltas, la maleza, los metales y otros materiales.
- ❖ Delimitar con estacas o banderines de colores llamativos la zona a volar e impedir el paso de maquinaria sobre la misma.
- ❖ A la entrada del relevo anunciar al personal de operación de la realización de voladura ese día.
- ❖ Impedir el acceso a la zona aledaña y proximidades al personal ajeno a las labores de manipulación de los explosivos.

- ❖ Reducir al máximo el equipo de personal de carga y nombrar a un responsable y supervisor.
- ❖ Señalizar correctamente la ubicación de todos los barrenos
- ❖ Durante la carga de la voladura, mantener las protecciones existentes en las cabezas de los bancos para evitar caídas fortuitas del personal.

2.2.11.13. Medidas al preparar cebos.

Según López. C (2017), se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ Preparar los cebos de acuerdo con los métodos recomendados por los fabricantes de explosivos y comprobar que el iniciador está bien colocado dentro del cartucho.
- ❖ Asegurarse que durante la carga no se ejerce tensión en los cables del detonador o en el cordón detonante y puntos de unión.
- ❖ Insertar los detonadores dentro de un orificio practicando en los cartuchos con un punzón adecuado para este propósito, que podrá ser de madera, cobre, bronce o alguna elección metálica que no produzca chispas.
- ❖ No preparar con mucha antelación ni en cantidad mayor a la que se va a utilizar de inmediato los cebos. Tampoco realizar dicha operación en el interior de polvorines o cerca de explosivos.

2.2.11.14. Medidas durante la carga de los barrenos

Según López. C (2017), se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ Examinar cada barreno cuidadosamente antes de cargarlo para conocer su longitud y estado, usando para ello un atacador de madera, una cucharilla extractora o incluso una cinta métrica.
- ❖ Prever siempre la posibilidad de peligro de electricidad estática cuando se efectúe la carga neumática y tomar todas las medidas de precaución necesaria, como la de colocar una línea

a tierra. Recordar que una baja humedad relativa en la atmosfera aumenta el riesgo de electricidad estática.

- ❖ En el caso de utilizar cordón detonante para el cebado, cortar del carrete el trozo de cordón una vez que haya penetrado en el barreno y antes de introducir el resto de la carga explosiva.
- ❖ Evitar que las personas dedicadas a la operación de carga, tengan expuesto parte de su cuerpo sobre el barreno que está cargándose o estén colocadas en la dirección del mismo.
- ❖ Fijar el extremo del cordón detonante a una estaca de madera o roca para impedir su caída dentro de los barrenos.
- ❖ Impermeabilizar con cinta los extremos del cordón detonante en los barrenos con agua.
- ❖ Comprobar la elevación de la carga de los explosivos a granel, y tomar las medidas pertinentes en caso de presencia de huecos o coqueras en los barrenos que han podido ser detectados durante la perforación o incluso durante la carga.
- ❖ No dejar explosivos sobrantes dentro de la zona de trabajo durante y después de la carga de barrenos.
- ❖ No cargar los barrenos con explosivos justo después de terminar la perforación, sin antes cerciorarse de que está limpio y no contiene piezas de metal o restos de accesorios calientes.
- ❖ No deformar, maltratar o dejar caer el cebo dentro de los barrenos. Tampoco dejar caer sobre ellos cargas pesadas.
- ❖ Nunca recargar barrenos que hayan sido cargados y disparados anteriormente.

2.2.11.15. Medidas en el retacado

Según López. C (2017), se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ Confinar los explosivos en los barrenos por medio de arena, tierra, barro u otro material incombustible apropiado.
- ❖ No utilizar atacadores metálicos de ninguna clase.
- ❖ Emplear herramientas de madera u otros materiales adecuados, sin partes de metal, salvo los conectadores especiales de algún metal que no produzca chispas en los atacadores articulados.
- ❖ Realizar el retacado sin violencia para no dañar a los accesorios de iniciación, cordón detonante, hilos de los detonadores, etc., ni permitir que se formen en ellos nudos o dobleces.
- ❖ No retacar directamente los cartuchos cebo.
- ❖ No introducir piedras u otros objetos junto con el material de retacado.
- ❖ En barrenos con agua verificar si se ha producido un descenso de los retacados antes de la conexión de los circuitos, y proceder a corregir éstos.

2.2.11.16. Medidas al hacer voladura eléctrica

Según López. C (2017), se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ Mantener en cortocircuito los hilos de los detonadores eléctricos o los de conducción, y nunca conectar un detonador a otro hasta que esté lista la voladura para el disparo.
- ❖ Comprobar todos los detonadores eléctricos, uno por uno o conectados en serie, utilizando sólo el galvanómetro especialmente diseñado para ese fin, en caso de hacerlo de forma individual colocarse en lugar seguro e introducir el detonador en un tubo protector.
- ❖ No lanzar los hilos al aire para desenredar la madeja del detonados ni crear esfuerzos de tensión en los mismos.

- ❖ No desenrollar los hilos no hacer uso de los detonadores eléctricos durante las tormentas o cerca de fuentes de carga de electricidad estática o corrientes extrañas.
- ❖ No hacer uso de detonadores eléctricos ni desenrollar los hilos de éstos en las cercanías de radiotransmisores, repetidores de televisión, líneas eléctricas, etc., excepto a una distancia segura y cumpliendo la normativa vigente.
- ❖ No tender ni colocar cables o líneas eléctricas cerca de los detonadores u otros explosivos hasta el momento mismo del disparo y para este fin exclusivamente.
- ❖ Retirar todo el explosivo sobrante de la voladura antes de proceder a la colocación o conexionado de los detonadores por el personal autorizado.
- ❖ Hincar una varilla de cobre en un lugar próximo a la voladura para la descarga de la electricidad estática que pueda aportar al personal manipulador de los detonadores, antes de comenzar al conexionado.
- ❖ Impedir el paso de maquinaria y tendido de cables de alimentación de éstas en las proximidades del área de disparo.
- ❖ Asegurarse, antes de hacer una conexión eléctrica, de que los extremos de los hilos están absolutamente limpios.
- ❖ Realizar la operación de conexionados lo más rápidamente posible y de una vez, teniendo preparado con antelación todos los útiles necesarios.
- ❖ Una vez hecha la conexión proteger los terminales de los cables dejándolos completamente aislados sin contacto con el terreno.
- ❖ No usar en un mismo circuito detonadores eléctricos de diferente sostenibilidad.
- ❖ Evitar la proximidad de las líneas de tiro a otras líneas de conducción de energía eléctrica, así como el contacto con elementos metálicos.

- ❖ Antes de la conexión comprobar el aislamiento de la línea de tiro y de las uniones de los detonadores. Emplear en éstos últimos conectadores rápidos si fuera necesario.
- ❖ Realizar la comprobación de circuito desde un lugar seguro, con las mismas precauciones que para dar la pega.
- ❖ No conectar la línea de tiro al explosor hasta el momento del disparo, y mantener ésta en cortocircuito.
- ❖ No intentar disparar una voladura con un número de detonadores superior al recomendado por el fabricante del explosor.
- ❖ Revisar y comprobar periódicamente el explosor.
- ❖ En caso de fallos de detonadores no intentar nunca desmontarlos o abrirlos.

2.2.11.17. Medidas al disparar con detonadores no eléctricos

Según López, C (2017), en el caso del sistema no eléctrico, la verificación de la continuidad de los circuitos de conexión con un dispositivo no es viable, a diferencia de lo que ocurre en las detonaciones que se realizan utilizando detonadores eléctricos. Por esta razón, resulta beneficioso emplear una técnica de conexión estructurada que posibilite una revisión visual sencilla.

2.2.11.18. Antes de la carga de los barrenos

Según López, C (2017), se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ Usar los accesorios con el tubo de transmisión suficientemente largo, teniendo en cuenta la profundidad de los barrenos y la malla de perforación. Esto simplificará las operaciones de carga y conexión y el control será más fácil.
- ❖ Abrir las bolsas de embalaje sin dañar el contenido, y recogerlas para evitar su dispersión.

2.2.11.19. Durante la carga

Según López, C (2017), se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ Desenrollar la madeja del tubo de transmisión alejando del barrenado el extremo libre del tubo.
- ❖ Dejar que el tubo del detonador deslice por una mano.
- ❖ Evitar dobleces a nudos en el tubo durante la carga.
- ❖ Rechazar los detonadores que presenten al tubo deñado.
- ❖ Mantener el material de conexión retirado durante la operación de carga de los barrenos.
- ❖ Retacar los barrenos cargados con precaución, para evitar daños en los tubos de transmisión.

2.2.11.20. En la conexión

Según López. C (2017), se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ Proceder a la conexión de la voladura una vez retirados todos los materiales innecesarios que existieran en la superficie
- ❖ Si es posible, la conexión la debe realizar una sola persona siguiendo el plan establecido.
- ❖ Efectuar las conexiones lo más cerca posible de los barrenos con el fin de facilitar la inspección visual.
- ❖ Mantener el tubo del conector tan corto como sea posible, pero con una longitud mínima de 3m.
- ❖ Verificar el estado de los tubos conectores, y rechazar aquellos accesorios con los tubos dañados.
- ❖ No cortar los tubos que sobresalgan de los detonadores y evitar que en superficie sean dañados por el paso de vehículos.

2.2.11.21. Inspección después de la conexión

Según López. C (2017), se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ Comprobar está conectada correctamente y que todos los barrenos están incluidos en el circuito.
- ❖ Revisar detenidamente las líneas troncales del circuito de voladura.
- ❖ Si se utiliza un detonador eléctrico para iniciar la voladura, éste debe colocarse solamente cuando la voladura está completamente lista para disparar.

2.2.11.22. Destrucción de productos

Según López. C (2017) se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ Los tubos de transmisión, si se cortan de los casquillos de los detonadores, pueden ser quemados sin ningún riesgo.
- ❖ La destrucción de los detonadores se llevará a cabo siguiendo los procedimientos clásicos. Para conseguir la iniciación de las sustancias reactivas de un tubo del sistema no eléctrico se precisa una onda de choque y una alta temperatura; cualquier pequeña cantidad de explosivo que detone o una chispa superficialmente intensa son adecuadas para conseguir este propósito.

El método de iniciación más seguro involucra el uso de un detonador eléctrico o una mecha de seguridad. Sin embargo, dado que estos son excesivamente potentes para el fin que se busca, es necesario situarlos a una distancia segura, de al menos 5 metros del lugar de la voladura, y protegerlos, por ejemplo, con una capa de arena.

El cartucho del detonador debe fijarse de manera segura al tubo utilizando cinta adhesiva, orientando la base del detonador en la dirección en la que se desea iniciar la explosión. El detonador solo debe ser colocado poco antes de ejecutar la voladura, y esto después de verificar el circuito de conexiones.

Como alternativa, se pueden usar explotadores o pistolas especiales diseñadas para generar una chispa con la energía necesaria para iniciar la onda de choque dentro del tubo. Antes de realizar la conexión, se debe cortar el tubo con un cuchillo por el extremo sellado y luego conectarlo al explotador.

2.2.11.23. Medidas al disparar con mecha.

Según López. C (2017), se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ Reducir al máximo las voladuras con mecha y el número de barrenos en cada pega.
- ❖ Manipular la mecha con cuidado y sin dañar la cubierta
- ❖ Prender la mecha con un encendedor apropiado para ese fin.
- ❖ Utilizar tramos de mecha con longitudes superiores al metro y medio. Conocer siempre el tiempo que tarda en arder la mecha y asegurarse de tener el tiempo suficiente para llegar a un lugar seguro después de encenderla. Para tal fin puede emplearse una mecha testigo.
- ❖ Cortar la mecha inmediatamente antes de insertarla en el detonador. Cortar tres o cuatro centímetros de la punta para asegurar que el extremo está seco.
- ❖ Cortar la mecha a escuadra usando un cuchillo o navaja afilada y limpia e insertar hasta tocar suavemente la carga del detonador, y una vez colocada evitar torcerla.
- ❖ Utilizar el alicate especial de detonador o máquina diseñada al efecto para fijar los detonadores a la mecha. Cerciorarse que el detonador queda bien fijada a la mecha, para evitar que se desprenda o que deshumedezca.
- ❖ No encender la mecha sin antes cubrir el explosivo la suficiente para impedir que las chispas puedan hacer contacto con el explosivo.
- ❖ Nunca tener explosivos a la mano al encender la mecha.

- ❖ Antes de regresar al tajo, contar el número de barrenos explosionados y no regresar hasta que haya transcurrido media hora en caso de fallo de alguna carga.

2.2.11.24. Medidas antes y después del disparo

Según López. C (2017), se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ Cerciorarse de que todos los explosivos excedentes se encuentran en un lugar seguro y que todas las personas y vehículos estén a una distancia segura o debidamente resguardados.
- ❖ Impedir los accesos al área de las voladuras disponiendo del personal y medios adecuados.
- ❖ No disparar sin una señal de autorización de la persona encargada y sin haber dado el aviso adecuado.
- ❖ Disparar desde lugares seguros, campanas de protección, cazos de excavadoras, etc.
- ❖ No regresar al área de la voladura hasta que se haya disipado los humos y los gases.
- ❖ No investigar un eventual fallo de las voladuras demasiado pronto. Cumplir los reglamentos y disposiciones establecidas para este fin. O en su defecto esperar un tiempo prudencial.
- ❖ En caso de fallo, no perforar o manejar una carga de explosivo sin la dirección de una persona competente y experimentada, que tenga autorización para ello.
- ❖ Organizar los trabajos de tal forma que el horario de voladura coincida con el momento de menos personal presente, y procurar que se realice siempre a la misma hora.

2.2.11.25. Medidas con barrenos fallidos.

Según López. C (2017), se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ Señalizar el lugar donde se encuentran los barrenos fallidos.
- ❖ Eliminar los barrenos fallidos antes de reiniciar los trabajos de perforación en áreas próximas.

- ❖ Si la pega ha sido eléctrica y el circuito está visible, comprobar la continuidad del mismo desde un área segura y disparar si es correcto, tomando medidas suplementarias frente a las posibles proyecciones.
- ❖ En el caso de cebado con cordón, intentar retirar el material de retacado y colocar un cartucho sebo junto al explosivo para su destrucción. Retacado la pega con arena o material granulado fino.
- ❖ Si el explosivo no está accesible, perforar un nuevo barreno a una distancia superior a 10D, en los casos en que está permitido por la reglamentación vigente.
- ❖ Destinar a personal muy cualificado las labores de neutralización y eliminación de explosivos no detonados.

2.2.11.26. Medidas al taquear bolos.

Según López. C (2017), se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ Observar si existen grietas visibles o fracturadas en la superficie del bolo.
- ❖ Colocar los bolos en lugares donde exista un efecto pantalla de la onda aérea, por ejemplo, al pie de un talud estable.
- ❖ Emplear preferiblemente el método de carga dentro de barrenos, pues el sistema de parches de explosivo o cargas adosadas produce mayores niveles de ruido y onda aérea.

2.2.11.27. Medidas al Deshacerse de explosivos.

Según López. C (2017), se considera las siguientes medidas de seguridad:

- ❖ Siempre destruir o deshacerse de los explosivos de acuerdo con ellos métodos aprobados: por combustión, por destrucción y destrucción química; guardando las distancias de seguridad prescritas

- ❖ En la destrucción por explosión se recomienda que ésta se haga confinada en un barreno, bajo arena fina o bajo agua, pues llevarse a cabo al aire libre la onda aérea y el ruido serán extremadamente elevados. La iniciación se hará eléctricamente con cebos adecuados.
- ❖ En la destrucción por combustión la cantidad de explosivo de cada montón no debe exceder de los 15kg, en caso contrario se realizará en varios emplazamientos.
- ❖ Nunca deben quemarse los explosivos en sus cajas o bolsas de embalaje. Una vez extendidos sobre la superficie, si fuera necesario se rociarán con gasoil para favorecer la combustión,
- ❖ Cuando se efectúen varias operaciones de combustión, deberá utilizarse para cada una de ellas un emplazamiento diferente.
- ❖ Para deshacerse del cordón detonante el mejor procedimiento consiste en extenderlo en trozos rectilíneos en un lecho de leña seca o paja, impregnándolo en gasolina o gasoil, como con los explosivos convencionales. Nunca se debe quemar en carretes.
- ❖ Los detonadores eléctricos y relés de microrretardos se destruirán, si se encuentran en número elevado, en condiciones de confinamiento en una cavidad o barreno en el terreno con ayuda de alguna cantidad de explosivos o rodeando al manojito de accesorios con varias vueltas de cordón detonante.
- ❖ Nunca permitir que el papel, cartón u otros materiales utilizados para el embalaje de explosivos sean quemados en estufas, chimeneas u otros lugares cerrados, ni que sean utilizados para otros fines. Disponer dichos materiales en capas delgadas, en un sitio aprobado y al aire libre, y al quemarlos situarse a 30 m de distancia del punto de destrucción.

- ❖ La destrucción química, que es uno de los métodos empleados para los agentes explosivos, especialmente el ANFO, se lleva a cabo por disolución de los nitratos de agua. En estos casos deben tomarse precauciones para controlar la contaminación.

2.2.12. Economía de la seguridad y salud

Según Ray, C. (2010), la prevención de lesiones y enfermedades en el personal puede ser abordada como una meta económica, un enfoque que suele ser más resonante para la gerencia que meros ideales humanitarios. Accidentes, lesiones y enfermedades implican costos tangibles que no aportan valor a los productos o servicios ofrecidos por una empresa. Se ha calculado que las lesiones laborales solas representan costos anuales superiores a 164,000 millones de dólares en Estados Unidos (Injury Facts, 2002). En muchas industrias, el costo anual de las lesiones y enfermedades puede empañar significativamente las ganancias netas, una realidad que cualquier director ejecutivo debería considerar seriamente. Aunque muchos de estos costos son difíciles de cuantificar, su existencia y su impacto son indiscutibles. Un ejemplo claro y directo de costos derivados de lesiones y enfermedades son las primas de seguros de compensación para trabajadores, que se calculan en base a la experiencia de la compañía en este ámbito.

Las empresas que se autoaseguran disponen de datos concretos de reclamaciones para calcular estos costos directos. A estos se suman los costos médicos cubiertos por los seguros. Dado que estos gastos se registran claramente en los libros contables en relación con lesiones y enfermedades, a menudo se les denomina "costos directos" de lesiones y enfermedades. Recientemente, las primas de compensación para trabajadores han experimentado aumentos considerables. Históricamente, estas primas han oscilado entre el 1% y el 2% del total de la nómina, pero en años recientes, las tasas han sido significativamente más altas. A pesar del incremento notable en las primas de seguros de compensación para trabajadores, algunos analistas

han descrito estos "costos directos" como solo la punta del iceberg. Los costos intangibles de los accidentes, aunque menos visibles, suelen ser mucho mayores que los denominados "costos directos". Parte de la responsabilidad del administrador de seguridad y salud es intentar estimar estos costos y mantener informada a la gerencia, para facilitar la toma de decisiones de inversión basadas en datos concretos.

El National Safety Council, en su Accident Prevention Manual for Industrial Operations, relaciona las siguientes categorías de costos ocultos de los accidentes:

2.2.13. Economía de la seguridad

2.2.13.1. Costo de los salarios pagados por el tiempo perdido a los trabajadores que no se lesionaron.

Estos son los empleados que detuvieron su trabajo para observar o ayudar después del accidente, o para hablar de él, o que perdieron tiempo porque necesitaban el equipo dañado en el accidente, o porque necesitaban el producto o la ayuda del trabajador lesionado.

TABLA 2.2 Ejemplo de tasas de primas de seguros de compensación a los trabajadores

Código SIC	Descripción	Tasa WC (% de nómina)
8039	Tiendas de departamentos	2.91
2003	Pastelerías	4.40
2883	Manufactura de gabinetes	6.92
8829	Enfermeras	4.25
5022	Enladrillador	10.14
5645	Carpintería (residencial ligera)	18.86
5551	Techadores	29.53

WC: compensación a los trabajadores.
Fuente: Tasas de riesgos asignados para 2002 en Arkansas.

Ilustración 18 *Referente al tema*

Fuente. Betancourt, O. (1999)

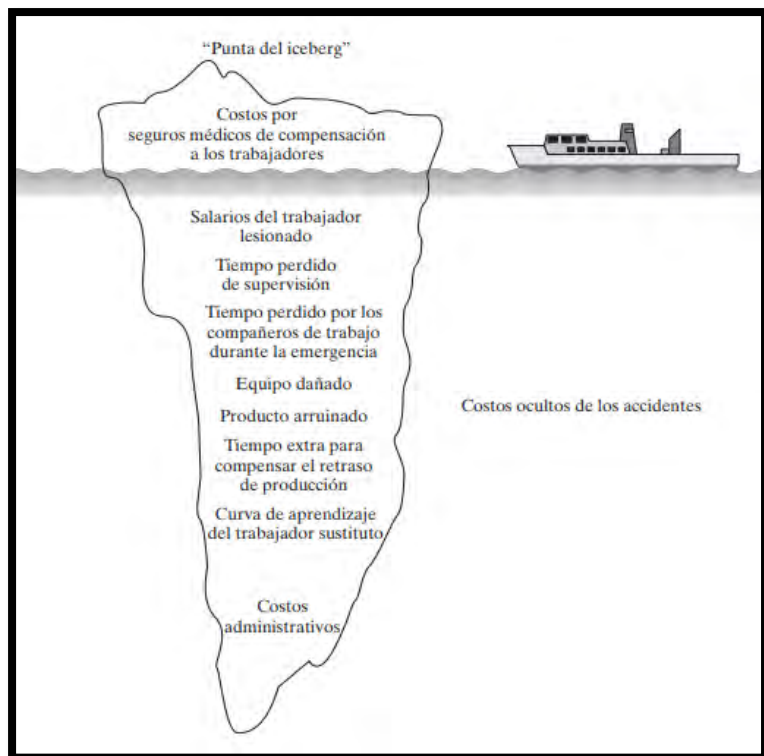


Ilustración 19 *Punta del iceberg*

Fuente: Betancourt, O. (1999)

2.2.13.2. Costo del daño al material o equipo

Es indiscutible que el daño a la propiedad representa un costo tangible. A veces, incluso sin un daño visible a la propiedad, se genera un costo considerable al reorganizar o reordenar material o equipo que ha sido perturbado. No obstante, este costo debe limitarse al gasto neto necesario para reparar o reorganizar el material o equipo afectado, o al valor de mercado actual del equipo menos su valor residual, en caso de que el daño sea tan extenso que no permita una reparación. La valoración de los daños a la propiedad debe contar con la aprobación del contador de costos, especialmente si el valor de mercado actual de la propiedad dañada, usado en la estimación del costo, difiere del valor depreciado registrado por el departamento de contabilidad.

2.2.13.3. Costo de los salarios pagados por el tiempo perdido por el trabajador lesionado, distinto a los pagos de compensación del trabajador.

Los pagos realizados conforme a las leyes de compensación a los trabajadores por el tiempo perdido después del periodo de espera no están incluidos en este elemento de costo.

2.2.13.4. Costo adicional del tiempo extra de trabajo requerido por el accidente.

El cargo contra un accidente por el trabajo de tiempo extra requerido por el accidente es la diferencia entre los salarios normales y los salarios de tiempo extra por el tiempo necesario para recuperar la producción perdida y el costo adicional de la supervisión, calor, luz, limpieza y otros servicios

2.2.13.5. Costo de los salarios pagados a supervisores por el tiempo requerido para las actividades requeridas por el accidente.

La forma más satisfactoria de estimar este costo es cargar los salarios pagados al capataz por el tiempo empleado en adición a las actividades normales a consecuencia del accidente.

2.2.13.6. Costo de los salarios causado por la disminución de la producción del trabajador lesionado después de regresar al trabajo.

Si se continúa con el pago de los salarios anteriores del trabajador lesionado, a pesar de una reducción de 40% de su producción, al accidente deben cargarse 40% de estos salarios durante el periodo de reducción de dicha producción.

2.2.13.7. Costo del periodo de aprendizaje de un nuevo trabajador

Si un trabajador sustituto en sus primeras dos semanas sólo produce la mitad de lo que el trabajador lesionado hubiera producido por el mismo pago, entonces la mitad de los salarios del trabajador nuevo para el periodo de las dos semanas debe considerarse parte del costo del accidente que hizo

necesario contratarlo. También debería atribuirse al accidente el costo del salario por el tiempo empleado por los supervisores u otros para capacitar al nuevo trabajador.

2.2.13.8. Costo médico no asegurado asumido por la compañía

Por lo general, este costo es el de los servicios médicos provistos en el dispensario de la planta. No es muy difícil estimar un costo promedio por visita para esta atención médica. Sin embargo, debe plantearse la pregunta si este gasto puede considerarse apropiadamente como un costo variable. Es decir, ¿una reducción de accidentes produciría gastos menores para hacer funcionar el dispensario?

2.2.13.9. Costo del tiempo empleado por la supervisión superior y los trabajadores administrativos

En investigaciones o en el procesamiento de los formatos de solicitud de compensación. El tiempo empleado por la supervisión (distinta al capataz o supervisor cubierto en el Punto 5) y los empleados administrativos en investigar un accidente, o en resolver las reclamaciones que surgen de él, debe cargarse al accidente.

2.2.13.10. Costos diversos comunes

Esta categoría abarca costos atípicos, cuya justificación debe ser claramente establecida por el investigador en los reportes de accidentes específicos. Entre estos costos potenciales se incluyen las demandas por responsabilidad civil, los gastos de alquiler de equipo, la pérdida de ingresos por contratos anulados o pedidos no realizados si el accidente conlleva una disminución sostenida en el volumen total de ventas, la pérdida de bonificaciones para la empresa, los costos de contratar nuevo personal si el gasto adicional de reclutamiento es considerable, los costos asociados al desperdicio excesivo (más allá de lo normal) por parte de los empleados recién incorporados, y los

costos por demoras. Sería esencial proporcionar una justificación adecuada para estos y otros factores de costo no mencionados aquí.

Cada firma es diferente y si el tiempo y los recursos humanos lo permiten, la mejor manera de estimar los costos ocultos de los accidentes es investigar y analizar los datos recientes sobre los accidentes individuales de la compañía. Al realizar tal análisis, debe recordarse que los accidentes sin lesiones también pueden ser costosos y que generalmente los provocan los mismos tipos de condiciones y prácticas que provocan los accidentes con lesiones. Por lo tanto, también deben incluirse los accidentes sin lesiones cuando uno intenta evaluar el costo total de los accidentes.

La mayoría de las compañías no se puede dar el lujo de un estudio interno completo y estadísticamente confiable de los costos ocultos de los accidentes. Una alternativa es buscar en los estudios nacionales de costos promedio de diversas categorías de accidentes y aplicar estos promedios investigados como estimaciones de los costos internos. Dos estudios bien conocidos de costos no asegurados de accidentes son los presentados por Grimaldi y Simonds (Grimaldi and Simonds, 1975 e Imre (Imre, 1974). Aunque los datos se reunieron a lo largo de varios años, cuando las cifras en dólares se ajustaron por inflación a un año común representativo, los resultados de los dos estudios demostraron corroborarse uno al otro, reconociendo que todas las aproximaciones son las que podían esperarse en tales estudios

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Mapeo de procesos

Es la actividad de identificar variables y organizarlos o estructurarlos en un gráfico, el cual debe convertirse en una herramienta de gestión aplicado a la seguridad industrial.

Según Macia (2014) afirma. “El mapa indicara las relaciones entre niveles, flujo de las actividades y relaciones entre otros procesos” (p. 4).

2.3.2. Seguridad minera

Es una función de una empresa minera, respaldada por normas vigentes, con el objetivo de cuidar y preservar la integridad mental y física del personal (trabajador). Se plasma en un programa anual de seguridad. El cual es dirigida por el gerente del programa de seguridad y salud ocupacional.

2.3.3. Control en minería

Forma parte del planeamiento, en este caso es la comparación, medición de la desviación de las operaciones, a fin de evitar daños al medio ambiente, al trabajador y equipos de la empresa.

2.3.4. Diseño de mapeos

Es el arte de construir un gráfico o tablas de doble, triple entrada, utilizando las variables que son relevantes a la seguridad industrial.

2.3.5. Gestión por procesos

La gestión por procesos según Macia (2014) consiste. “Una estrategia organizativa, incluida en el modelo de gestión de la calidad” (p.1).

2.3.6. Desempeño

Es la forma cómo se demuestra la capacidad, habilidad y actitud frente a una situación laboral.

2.3.7. Enfoque de gestión basado en procesos

Para funcionar de manera eficiente, las organizaciones deben reconocer y administrar las interacciones y vínculos entre sus múltiples procesos. La gestión basada en procesos, según Macia (2014), se centra en "la identificación y gestión sistemática de los procesos ejecutados en la organización, especialmente las interacciones entre dichos procesos" (p. 3). El objetivo de la gestión de procesos no es meramente identificar errores en los servicios proporcionados; más bien, su enfoque está en comprender cada proceso de manera que permita evaluar sus desviaciones y, de esta forma, rectificar tendencias antes de que resulten en un producto o resultado defectuoso.

2.3.8. Peligro

Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, proceso y ambiente, (DS 024- 2016 – EM).

2.3.9. Permiso Escrito para Trabajo de Alto Riesgo (PETAR)

Es un documento firmado para cada turno por el ingeniero supervisor y jefe de área donde se realiza el trabajo mediante el cual se autoriza a efectuar trabajos en zonas o ubicaciones que son peligrosas y consideradas de alto riesgo, (DS 024- 2016 – EM).

2.3.10. 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, (DS 024- 2016 – EM).

2.3.11. Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS)

Documento que tiene la descripción específica de la forma cómo llevar a cabo o desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final, divide en un conjunto de pasos consecutivos o sistemáticos. Resuelve la pregunta: ¿Cómo hacer el trabajo/tarea de manera correcta y segura?, (DS 024- 2016 – EM).

2.3.12. Proceso de voladura

Es un conjunto de tareas que comprende: el traslado de explosivo y accesorios de los polvorines al lugar del disparo, las disposiciones preventivas antes del carguío, el carguío de los explosivos, la conexión de los taladros cargados, la verificación de las medidas de seguridad, la autorización y el encendido del disparo, (DS 024- 2016 – EM).

2.3.13. Programa anual de seguridad y salud ocupacional

Documento que contiene el conjunto de actividades a desarrollar a lo largo de (1) año, sobre la base de un diagnóstico del estado actual del cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional estableciendo en el presente reglamento y otros dispositivos con la finalidad de eliminar o controlar los riesgos para prevenir posibles incidentes y/o enfermedades ocupacionales, (DS 024- 2016 – EM).

2.3.14. Reglas

Son guías que se deberá cumplir siempre, con la finalidad de ser practicadas por un grupo de personas, sin ninguna excepción para su protección individual o colectiva, (DS 024- 2016 – EM).

2.3.15. Reglamento

Es el conjunto de disposiciones que establecen la autorización de uso y la aplicación de una norma a través de los procedimientos, prácticos y/o disposiciones detalladas, a las que la autoridad minera competente ha conferido el uso obligatorio. Reglamento Interno de seguridad y salud ocupacional. Es el conjunto de disposiciones que elabora el titular de actividad minera, (DS 024- 2016 – EM).

2.3.16. Riesgo

- Se consideran a “la posibilidad de pérdida determinada por la frecuencia y severidad”, (DS 024- 2016 – EM).
- Efecto de la incertidumbre sobre los objetivos, (ISO 31000:2018)

2.3.17. Peligros y riesgos de seguridad industrial

Se considera a los “derrames de químicos, petróleo; desorden en el lugar de trabajo, guardas de máquinas defectuosas; paredes altas inestables”, (DS 024- 2016 – EM).

2.3.18. Peligros y riesgos para la salud

Los peligros son: los “ruidos, iluminación, polvo, humos, gas, vapores, solventes, estrés mental, epidemias”.

2.3.19. Riesgo residual

“Es el riesgo que puede continuar aun después de que hemos tratado de eliminarlo, minimizarlo o controlarlo. El polvo, ruido, altura, uso de explosivos, gases, humos, son algunos ejemplos de esto. Podemos tratarlos con la entrega de equipo de protección personal”.

2.3.20. Controles

Son “medidas usadas para: eliminar, minimizar o controlar el impacto dañino de las energías negativas o peligros. Bloqueos, permisos de trabajo, equipo de protección personal, procedimientos de trabajo, estándares, códigos de práctica”.

2.3.21. Consecuencias

Se refieren “al resultado de existir el contacto con la fuente de energía negativa. Muerte, daño, pérdida, lesión, problemas de salud e impactos ambientales”.



Ilustración 20 *Jerarquía de controles*

Fuente: Wikipedia

2.4. CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

2.4.1. Control y seguimiento de los objetivos y metas

El control y seguimiento se proyecta sobre la base de los objetivos y metas planteadas, considerándose los siguientes elementos basados en la normativa legal vigente, así como otros elementos que la empresa considera necesarios e imprescindibles para una gestión eficaz en seguridad, salud ocupacional y el cumplimiento de los objetivos y metas.

2.4.2. Visión

Ofrecer productos de alta calidad añadiendo valor a los minerales a través de los procesos productivos, la tecnología y la experiencia para satisfacer las necesidades de los clientes, los trabajadores y el medio ambiente

2.4.3. Misión

Contribuir a generar desarrollo económico siendo reconocidos como una de las empresas líderes de Sudamérica en la producción de minerales industriales y en el desarrollo integral de la actividad minera no metálica.

2.4.4. Políticas del sistema integrado de gestión

COMACSA S.A., es una empresa dedicada al desarrollo integral de la minería no metálica, que realiza las actividades de cateo, exploración, explotación, beneficio, producción y comercialización de minerales industriales y sub productos derivados. Asimismo, a la producción y comercialización de cemento blanco, cal y otros productos, son nuestros compromisos:

- 1 Satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes cumpliendo los requisitos acordados, incluyendo los reglamentarios y legales vigentes.
- 2 La prevención de riesgos a la salud ocupacional y seguridad en nuestras actividades, con el fin de lograr un lugar de trabajo seguro y saludable.

- 3 La prevención de la contaminación en nuestras actividades con el objeto de hacer un lugar de trabajo sostenible con el medio ambiente.
- 4 Promover la mejora continua de la eficacia y el desempeño de nuestro sistema integrado de gestión (calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional).
- 5 Cumplir con los requisitos legales y de aquellos suscritos por la organización en materia de gestión de calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional.
- 6 Fomentar la participación y consulta de los trabajadores en los elementos del sistema de gestión relacionados con la seguridad y salud ocupacional.

2.4.4.1. Liderazgo y motivación

2.4.4.1.1. Objetivo

Lograr en todos los trabajadores un compromiso con la gestión de control de riesgos, mediante el ejercicio de un sólido liderazgo.

2.4.4.1.2. Descripción

La dirección ejecutiva toma la iniciativa y proporciona los recursos necesarios para todas las acciones empresariales orientadas a la instauración del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Su objetivo es garantizar la eficacia en la prevención de incidentes, sucesos riesgosos, accidentes laborales y enfermedades profesionales, alineándose con las prácticas reconocidas en la industria minera y la legislación actual.

2.4.4.2. Organización y responsabilidades

La alta dirección es responsable de establecer, implementar y mantener el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para mantener un ambiente laboral seguro y saludable.

El comité/supervisor de seguridad y salud ocupacional es responsable de velar por el cumplimiento de lo estipulado en el reglamento interno de seguridad y salud ocupacional y de las actividades del programa anual de SSO.

Los trabajadores son responsables de cumplir con las normas contenidas en el reglamento interno de seguridad y salud ocupacional.

2.4.5. Geología

2.4.5.1. Geología local

En el área del proyecto se presentan rocas ígneas y metamórficas, también afloran rocas silicatadas producto del metamorfismo regional y de segregación de rocas ígneas ricas en componentes talcosos (granitos) rocas cuyos componentes minerales principalmente son silicatos de magnesio y aluminio.

Específicamente en la zona que comprende las concesiones mineras existen afloramientos de cuerpos irregulares de material silíceo, aluminoso y talcos, provenientes de las aureolas de contacto de las riolitas y andesitas silicificadas del Permiano superior (Grupo MITU). En la zona de estudio, aflora la siguiente litología:

- Macizo de Sucllamachay (Permico-Triásico). La cantera se emplaza totalmente en este tipo de roca. Está constituido por un complejo de rocas que van desde pequeños stocks de gabro-diorita a un cuerpo principal adamelítico. Observándose decimétricos diques de naturaleza andesítica.
- Las áreas bajas están cubiertas por cuaternario: depósitos morrénicos.

- Litológicamente, la distribución superficial de rocas y material cuaternario del área estudiada es como sigue: Granito 50%, caliza 20%, material cuaternario (morrenas) 27%, otros 3%.

La estratigrafía observable en la zona se compone de granito que posiblemente data del periodo cretácico y terciario temprano, y caliza de tonalidad beige correspondiente a la formación Chambará, de la era triásica. La paleogeografía del área revela la presencia de depósitos morrénicos, algunos alcanzando alturas de hasta 3 metros, pertenecientes al periodo cuaternario. Estas morrenas se caracterizan por contener clastos de composición litológica variada, tanto subredondeados como angulosos, y de tamaños diversos, mostrando una erosión superficial limitada.

2.4.5.2. Geología regional

En la zona del proyecto se encuentran tres formaciones: Grupo Mitú, Granito de Suella Machay y depósitos Morrénicos.

2.4.5.2.1. Grupo MITU (Ps-m)

El área del proyecto se sitúa estratigráficamente en el grupo MITU, caracterizado por una gruesa secuencia de molasa continental roja con capas volcánicas intercaladas entre las series de carbonatos del Pérmico Inferior (Grupo Copacabana) y del Triásico Medio (al inicio del Grupo Pucara). La composición de estas molasas se deriva principalmente de la cordillera eohercinica, y se depositaron en cuencas de subsidencia que se desarrollaron durante el período de distensión tardío de la era hercinica.

La serie ha sido deformada por la tectogénesis andina hasta el límite de los niveles del piso estructural medio-inferior (esquistosidad de fractura).

En el área del proyecto, la composición litológica es predominantemente clástica de origen volcano-sedimentario, incluyendo conglomerados, areniscas de tono rojizo, brechas riódacíticas y diversas capas de ignimbritas y ceniza volcánica. Esta formación ha experimentado metamorfosis debido a la influencia del macizo de Saccascancha, resultando en la formación de hornfels y metavolcanitas.

En las zonas donde aflora la cobertura del Huaytapallana, el grosor de esta serie litológica se reduce a unos 120 metros. Aquí, la naturaleza de la litología sigue siendo clástica, caracterizada por brechas que contienen fragmentos de granitos provenientes de La Merced, unidos por un cemento calcáreo, así como conglomerados, areniscas, materiales piroclásticos y silicatos de aluminio. Además, en esta área, se han identificado varios estratos de lavas andesíticas, particularmente en el valle del río Tulumayo.

2.4.5.2.2. Granito de Suclla Machay (kti-gr)

Este macizo está constituido por un complejo de rocas que van desde pequeños STOKS de gabros-diorita a un cuerpo principal adamelítico, orientados longitudinalmente N 150° cuyas dimensiones son: 60Km. de largo por 10Km. de ancho.

2.4.5.2.3. Depósitos morrénicos (Qr-mo)

Las morrenas de esta glaciación, durante esta glaciación, las morrenas se extienden por los valles situados por debajo de los 3,800 metros sobre el nivel del mar en la Cordillera Oriental. Están presentes en los valles de los ríos tributarios del Saccascancha. Las morrenas frontales, que actúan como barreras, descienden hasta alturas superiores a los 4,400 metros sobre el nivel del mar, creando presas naturales que dan origen a los lagos actuales. Estos lagos están distribuidos en niveles diferentes a lo largo de los valles glaciares, que tienen una forma característica de “U”.

2.4.6. Estimación de recursos

Para la determinación del volumen de reservas del proyecto de explotación cantera “Jesús Poderoso N° 8”, ha sido de acuerdo con la topografía y la geología de la zona de estudio; tiene como reservas material económico por silicato.

2.4.6.1. Reservas de mineral

Se ha calculado la cantidad de material económico disponible en la cantera utilizando métodos de levantamiento topográfico y análisis geológicos, tanto de superficie como subterráneos, lo que ha permitido obtener una estimación del volumen de las reservas comprobadas. En la tabla que se muestra a continuación, se especifican las reservas confirmadas y las potenciales, tal como se recogen en el estudio de impacto ambiental de la cantera "Jesús Poderoso N° 8" que está prevista para su explotación:

Tabla 4 Reservas de mineral económico

Reservas Estimadas(Silicato)	TM	Sustancia
M. Probado	85,000	Silicato
M. Probables	170,000	Silicato
Total Reservas Económicas (Probado + Probable)	255,000	Silicato

Fuente: Departamento de geología (COMACSA S.A.)

2.4.7. Explotación del yacimiento

El proyecto se desarrolla a través de una operación de mina a cielo abierto, utilizando el método de bancos de explotación. Dadas las condiciones físicas del depósito, se facilita una extracción que involucra técnicas de perforación y voladura. Esta fase de la explotación se apoya en la utilización de personal calificado y equipamiento especializado para realizar el desbroce del área.

2.4.7.1. Parámetros de diseño

Se efectuó el análisis de estabilidad física para cuatro (04) bancos de 8m. de altura y ángulo de 75° con bermas de seguridad de 3m. de ancho, de los resultados obtenidos se establece que tiene un comportamiento estable. La explotación minera se realizará por el método superficial, cuyas características serán las siguientes:

Tabla 5 *Parámetros geométricos de minado*

Parámetros	Valores
Altura de banco	8 m.
Angulo de talud de banco	75°
Angulo de talud final	52°
Ancho de berma	3 m.
Número de bancos	4
Altura final	32

Fuente. Departamento de geología (COMACSA S.A.)

2.4.7.2. Planeamiento de minado

Teniendo en cuenta el estudio geológico y el análisis de estabilidad de taludes se proyecta el diseño de la cantera para el plan de minado, el mismo que se presentara a continuación, considerándose plan de minado a corto, mediano y largo plazo:

2.4.7.2.1. *Planeamiento de minado a corto plazo*

El planeamiento de minado a corto plazo abarca todo lo relacionado a la producción del año 2023 la continuidad de los trabajos de preparación y explotación en el que se tendrá que lograr una producción mensual de 1,200 TM. (14,4000 TM/año).

No existe presencia de agua subterránea en el área, lo que favorece la estabilidad de los taludes operacionales.

2.4.7.2.2. Planeamiento de minado a mediano plazo

Dada la naturaleza fluctuante del mercado de minerales no metálicos, resulta complicado establecer proyecciones de producción a mediano plazo. A pesar de ello, se prevé sostener una producción constante de 14,400 toneladas métricas anuales en este periodo. En caso de que surjan cambios significativos en el mercado, se ajustarán los planes de producción a mediano plazo y se notificará de inmediato a la autoridad pertinente.

2.4.7.2.3. Planeamiento de minado a largo plazo

El planeamiento a largo plazo para la explotación de no metálicos es incierto, sin embargo, teniendo las reservas de mineral y teniendo la oferta y demanda estable se puede mantener la producción de 14,400 TM/año.

a. Producción programada Año 2023 de silicatos

Tabla 6 *Producción programada año 2023 de silicatos de diferentes canteras*

Producción Programada Año 2023	
Material Económico (Silicato) TM.	43,200
Desmonte TM.	345,600
Total	388,800

Fuente: Planeamiento Canteras (COMACSA SA.)

- Producción programada año 2023 : 43,200 TM.
- Producción programada mensual : 3,600 TM.
- Producción programada por día : 144 TM.

CONCESIÓN MINERA JESUS PODEROSO N° 8

Tabla 7 Producción programada año 2023

Mineral (Silicatos)	18,000 TM
Desmante	144,000 TM
Total	162,000 TM

Fuente. Departamento de planeamiento cantera (COMACSA S.A.)

b. Método de explotación del yacimiento

La explotación se realiza a cielo abierto (cantera) por el método de bancos de explotación, mediante el empleo perforación y voladura, mano de obra y maquinaria pesada; la maquinaria pesada que se utilizara se realizara por campañas para la preparación de labores y estas serán alquiladas.

c. Diseño de bancos de explotación

Se tiene diseñado la explotación a cielo abierto (cantera) mediante bancos de explotación, teniendo en cuenta las características físico-mecánicas, la geología estructural del terreno, se efectuó el análisis de estabilidad para cuatro bancos de 8 m. de altura y un ángulo de 75° con bermas de seguridad de 3 m. de ancho, de los resultados obtenidos se establece que tiene un comportamiento estable. Por todo lo expuesto el diseño del banco será el siguiente:

Tabla 8 Parámetros de diseño

Parámetro	Valores
Altura de banco	8 m.
Angulo de talud de banco	75°
Ancho de berma	3 m.
Número máximo de bancos	4
Angulo de talud final	61°
Altura de talud final	32

Fuente. Área de geología (COMACSA S.A.)

2.4.8. Ciclo de minado

2.4.8.1. Descapero

Se refiere al retiro de material orgánico (suelos que se presentan en algunas áreas reducidas del proyecto), la mayor parte del área son afloramientos de granito y silicato, dicho material será retirado con la finalidad de evitar su contaminación con el material extraído de la cantera, el material producto del descapero será almacenado en una cancha temporal con la finalidad de ser usado posteriormente durante la etapa de la mitigación de los impactos ocasionados en la explotación de la cantera y durante la etapa de cierre progresivo y final del proyecto (plan de cierre de cantera).

2.4.8.2. Desbroce

El material estéril que se encuentra en la parte superior será retirado con la finalidad de extraer el material económico (silicato).

El material que será retirado está compuesto generalmente por roca granito y silicato contaminada sin valor económico.

En el desbroce se usará perforación y voladura debido a que el material de desbroce es competente.

El material arrancado será transportado a una cancha temporal construido para tal fin, dicho material será usado para el relleno, nivelación de los accesos y de las áreas explotadas en la etapa de cierre progresivo y final del proyecto.

2.4.8.3. Explotación

El material económico será explotado a cielo abierto (cantera) mediante bancos con altura de 8m. con un máximo de 4 bancos (32m. de altura total de la cantera), el ciclo será el siguiente:

- Formación de bancos de 8 m. de altura, la extracción será descendente.

- Los bancos serán extraídos mediante la perforación y voladura convencional, se procederá con la perforación y voladura usando una malla de 0.80 x 0.80 mts. y luego se procederá con la extracción en forma artesanal.
- Cada 8 m. de altura de banco se contará con una berma de seguridad de 3m.
- El material económico extraído será almacenado temporalmente en la cancha correspondiente para luego ser transportado a la ciudad de Lima para su beneficio.



Ilustración 21 *Explotación de cantera*

Fuente: Área de medio ambiente.

2.4.8.4. Clasificación

El material económico arrancado (silicato) será transportado hasta una cancha de mineral donde será clasificado (pallaqueo) de acuerdo a los requerimientos del mercado, para luego ser transportados a la ciudad de Lima para su beneficio y comercialización.

2.4.8.5. Acarreo y transporte

El material extraído será acarreado a una cancha temporal de material económico para su posterior transporte a la ciudad de Lima para su beneficio y comercialización.

El desmonte será almacenado en la cancha correspondiente para ser usado en la mitigación y en el cierre progresivo de cantera.



Fuente: Área de operaciones cantera (COMACSA S.A.)

Ilustración 23 *Acarreo de mineral*



Ilustración 22 *Carguío y transporte a la ciudad de Lima*

Fuente: Área de operaciones mina (COMACSA S.A.)

2.4.8.6. Equipos y maquinaria

La relación de equipos a utilizar para la operación se encuentra detallado en el cuadro siguiente:

Tabla 9 *Relación de equipos y maquinarias*

Descripción	Modelo	Unidades
Compresora	Atlas Copco XAS185JD	01
Perforadora Manual	RH658L	02
Barretas	Barretas de fierro de 1 pulgada	08
Volquete	SCANIA 15 m3	1
Barrenos	Bosh	N
Picos	Picos de acero con mango de madera	08
Combas	Combas de 16 libras	08
Tractor Oruga	CAT – D6	01
Cargador Frontal	CAT – 966H	01
Excavadora	CAT – 329D	01

Fuente: Planeamiento canteras (COMACSA S.A.)

La maquinaria pesada que se usara para la limpieza de los frentes de las labores (cargador frontal y volquete) serán alquilados de terceros y estos trabajos se realizaran por campañas.

2.4.9. Estudios geotécnicos

2.4.9.1. Investigación geomecánica

Las investigaciones geomecánicas fueron llevadas a cabo con la finalidad de evaluar las características y propiedades de las rocas conformantes de los taludes de la cantera “Jesús Poderoso N° 8”. Para tal fin, se planificó y ejecutó un programa de investigaciones de campo y ensayos de laboratorio.

2.4.9.2. Investigaciones geotécnicas de campo

La determinación de las características de la masa rocosa en el área investigada se efectuó mediante la recolección de datos obtenidos a través del mapeo geomecánico en el terreno, empleando el “Método directo por celdas de detalle”. Este procedimiento implicó la realización de mediciones sistemáticas de las discontinuidades observadas en una estación geomecánica específica.

Los datos de observación y medición se recopilaron utilizando formularios diseñados especialmente para la recogida de información en el sitio, los cuales se adaptaron conforme a las directrices recomendadas por la Sociedad Internacional de Mecánica de Rocas (ISRM).

Las estaciones geomecánicas se determinaron en función de los dominios identificados en el terreno, ya sea en base a características geológicas predominantes, como el tipo de litología, o según patrones de discontinuidades particularmente significativos. A continuación, se presentan estas estaciones:

Tabla 10 *Ubicación de estaciones geomecánicas*

Cantera	Estación	Coordenadas UTM WGS 84		Cota m.s.n.m.
		Este	Norte	
	E – 1	486,113	8,691,151	4,674
Jesús Poderoso	E – 2	486,120	8,691,188	4,669
N° 8	E – 3	486,115	8,691,225	4,663
	E – 4	486,110	8,691,249	4,665

Fuente. Área geológica (COMACSA S.A.)

2.4.9.3. Mapeo geomecánico

Se cuenta con registros de cuatro (04) estaciones geomecánicas, en total se tomaron 80 medidas completas en fracturas.

Estos datos se convirtieron en buzamiento y dirección del buzamiento usando el programa Dips y fueron luego representados en proyecciones estereográficas en igual ángulo en el hemisferio superior.

La cuantificación de las estructuras que predominan en el macizo rocoso permitirá analizar su influencia en la estabilidad del talud. Los resultados de este análisis señalaron que:

Estación E-1:

- Las juntas con buzamiento subvertical son las que predominan.
- El macizo rocoso comprende una sola litología: granito.
- Se presentan cuatro orientaciones de juntas principales, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 11 *Dirección de inclinación buzamiento del sistema de juntas*

Estación E – 1	Buzamiento (°)	Dir. Buzamiento (°)	Tipo de Falla
Sistema 1 (S1)	68	297	Bloque
Sistema 2 (S2)	52	018	Bloque
Sistema 3 (S3)	66	067	Bloque
Sistema 4 (S4)	86	018	Bloque

Fuente. Área de geología (COMACSA S.A.)

Estación E-2:

- Las juntas con buzamiento subvertical son las que predominan.
- El macizo rocoso comprende una sola litología: granito.
- Se presentan cinco orientaciones de juntas principales, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 12 *Dirección de inclinación buzamiento del sistema de juntas*

Estación E – 2	Buzamiento (°)	Dir. Buzamiento (°)	Tipo de Falla
Sistema 1 (S1)	61	241	Bloque
Sistema 2 (S2)	33	058	Bloque
Sistema 3 (S3)	65	302	Bloque
Sistema 4 (S4)	79	025	Bloque
Sistema 5 (S5)	84	125	Bloque

Fuente. Área de geología (COMACSA S.A.)

Estación E-3:

- Las juntas con buzamiento subvertical son las que predominan.
- El macizo rocoso comprende una sola litología: granito.
- Se presentan cuatro orientaciones de juntas principales, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 13 *Dirección de inclinación buzamiento del sistema de juntas*

Estación E – 3	Buzamiento (°)	Dir. Buzamiento (°)	Tipo de Falla
Sistema 1 (S1)	69	282	Bloque
Sistema 2 (S2)	74	195	Bloque
Sistema 3 (S3)	85	055	Bloque
Sistema 4 (S4)	72	316	Bloque

Fuente. Área de geológica (COMACSA S.A.)

Estación E-4:

- Las juntas con buzamiento subvertical son las que predominan.
- El macizo rocoso comprende una sola litología: granito.
- Se presentan cuatro orientaciones de juntas principales, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 14 *Dirección de inclinación del sistema de juntas*

Estación E – 4	Buzamiento (°)	Dir. Buzamiento (°)	Tipo de Falla
Sistema 1 (S1)	66	238	Bloque
Sistema 2 (S2)	78	332	Bloque
Sistema 3 (S3)	81	183	Bloque
Sistema 4 (S4)	49	082	Bloque

Fuente. Área de geología (COMACSA S.A.)

2.4.9.4. Caracterización del macizo rocoso

Para la evaluación geomecánica se aplicó la clasificación de Bieniawski de 1989, que propone cinco criterios para analizar las características del macizo rocoso.

Los criterios empleados comprenden: La resistencia de la roca no alterada, que relaciona la firmeza del material; el grado de fracturación, medido por el RQD de Deere; el espaciamiento promedio de las fracturas principales, que determina el tamaño de los bloques formados; y las propiedades de las discontinuidades, que incluyen aspectos como la apertura, referente a la separación entre las paredes de la fractura; la rugosidad, que evalúa la irregularidad superficial; la persistencia, relacionada con la continuidad de la fractura; el relleno, que se refiere al material presente en la fractura; y el grado de alteración, asociado con el impacto de las condiciones climáticas del área. Además, se considera la presencia y cantidad de agua en la zona de operación. Cada uno de estos

criterios se valora de manera individual y, en su conjunto, conforman la clasificación de Bieniawski, también conocida como RMR (Rock Mass Rating).

Tabla 15 *Clasificación de la masa rocosa Jesús Poderoso N° 8*

Estaciones	Coordenadas UTM WGS 84		RMR	RQD	Tipo de Roca
	Este	Norte	Bieniawski	%	
E – 1	486,113	8,691,151	64	85 – 90	II – B
E – 2	486,120	8,691,188	51	90 – 95	II – B
E – 3	486,115	8,691,225	56	90 – 95	II – B
E – 4	486,110	8,691,249	41	85 – 90	II – B

Fuente. Departamento de geológica (COMACSA S.A.)

2.4.9.5. Clasificación geomecánica

Cada uno de estos parámetros es valorado independientemente, los cuales en conjunto dan la clasificación de Bieniawski llamado también RMR (1979).

Se ha realizado el análisis de cuatro estaciones mapeadas, en las cuales se han definido los dominios estructurales y sus características físicas, siendo las propiedades de la roca in-situ. Según la clasificación de Bieniawski (ver anexo B) se ha definido los siguientes parámetros:

Tabla 16 *Evaluación de acuerdo a Bieniawski*

Estaciones	RMR Básico	RMR Ajustado	RQD%	Tipo de Roca
E – 1	64	59	90	II B
E – 2	67	62	92	II B
E – 3	68	63	93	II B
E – 4	68	63	88	II B

Fuente. Área de geológica (COMACSA S.A.)

De acuerdo a la clasificación geomecánica de Bieniawski (1979), la calidad de roca es buena del tipo II B, con algunas caídas de bloques aislados.

La evaluación de acuerdo al SRM de los taludes se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 17 *Evaluación de acuerdo al SMR (Roma, 1985)*

Talud	RMR	SRM	Clase	Descripción	Estabilidad	Roturas	Tratamiento
E – 1	64	64	II	Buena	Estable	Algunos Bloques	Ocasional
E – 2	67	51	II	Normal	Parcialmente Estable	Algunas Cuñas	Sistemático
E – 3	68	56	II	Normal	Parcialmente Estable	Algunas Cuñas	Sistemático
E – 4	68	41	II	Normal	Parcialmente Estable	Algunas Cuñas	Sistemático

Fuente: Área de geológica (COMACSA S.A.)

2.4.10. Diseño del polvorín, medidas de seguridad y manejo de contingencias

Las concesiones mineras “Jesús Poderoso N° 2”, “Jesús Poderoso N° 8” y “Jesús Poderoso N° 12” almacenara el material explosivo en el polvorín de explosivos de la U.E.A. “Jesús Poderoso”.

a. Diseño de polvorín de explosivos

Las concesiones mineras “Jesús Poderoso N° 2”, “Jesús Poderoso N° 8” y “Jesús Poderoso N° 12”, no se contará con polvorín auxiliar, ya que se usará el polvorín de la U.E.A. “Jesús Poderoso”.

b. Medidas de seguridad del polvorín de explosivos de la U.E.A. “Jesús Poderoso”

durante el transporte de explosivos, agentes de voladura y conexos desde la fábrica hasta el polvorín.

En caso que se presente un accidente que genere la volcadura de la unidad de transporte, explosivos dispersos en la superficie (carretera o vía de acceso a la unidad), explosiones durante el transporte, incendio de la unidad de transporte, se deberá seguir las siguientes pautas:

1. Notificar según las disposiciones dadas en este plan en el punto comunicaciones.
2. El gerente del programa de seguridad y medio ambiente o el ingeniero residente conjuntamente con los brigadistas de emergencia, aislarán el área afectada por el accidente, brindando seguridad y protección perimetral.
3. Evaluar la magnitud de la pérdida (tipo y cantidad).
4. El gerente del programa de seguridad y medio ambiente ó el ingeniero residente decidirá si la magnitud requiere de apoyo externo.
5. En el caso de comprometer al personal de la empresa o pobladores proceder con los procedimientos de primeros auxilios, asimismo la empresa asume toda la responsabilidad.
6. De inmediato se brindará los primeros auxilios al personal involucrado en el accidente, de ser necesario se evacuará al personal al centro de salud más cercano, para lo cual el personal que conforma la brigada contará con los equipos e implementos necesarios.
7. De haberse producido la explosión o incendio del material explosivo, previo al ingreso a la zona del desastre se observará y aguardará el tiempo necesario con la finalidad de proteger al personal que integra la brigada de emergencia de cualquier explosión retardada.

8. De haberse producido un accidente fatal en la explosión o incendio durante el transporte de explosivos se procederá de acuerdo a ley con el levantamiento de los cuerpos en presencia de las autoridades competentes.
9. Solamente el personal autorizado realizará la limpieza y retiro de material producto del accidente.
10. Luego de que las autoridades competentes hayan terminado con las actividades necesarias de ley, en caso de algún tipo de accidente de tránsito sin consecuencia de explosión y/o incendio se procederá al retiro del material en otro vehículo que cumpla con las normas de seguridad establecidas por ley.
11. Las operaciones de respuesta deberán tener siempre en cuenta las siguientes prioridades:
 - Preservar la integridad física de las personas.
 - Preservar áreas que afecten las necesidades básicas de la población colindante.
 - Preservar áreas de importancia ecológica.
12. De haberse afectado la carretera o vía de acceso se procederá de inmediato a los trabajos de reparación y/o mantenimiento a cuenta de la compañía.



Ilustración 24 *Polvoín*

Fuente: Área de medio ambiente (COMACSA S.A.)

2.4.11. Medidas de seguridad y salud ocupacional en minería

2.4.11.1. Reglamento interno de seguridad y salud ocupacional en minería

La concesión minera Jesús Poderoso N° 8, tiene elaborado y viene usando su reglamento interno de seguridad y salud ocupacional en minería conforme a los lineamientos del reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería del DS N° 024-2016-EM.

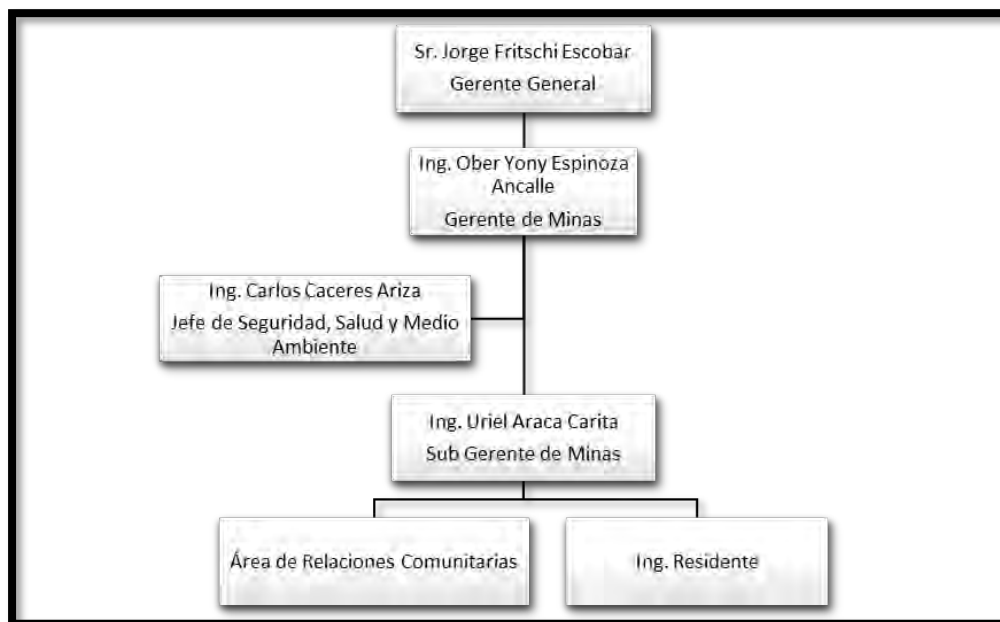


Ilustración 25 Organigrama de canteras

Fuente: Área de seguridad cantera (COMACSA S.A.)

Estándares de seguridad

Estándares de seguridad de la U.E.A. “Jesús Poderoso”.

Procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS)

La concesión minera “Jesús Poderoso N° 8” cuenta con procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS), que el personal conocerá y aplicará rigurosamente en el desempeño de cada una de sus labores.

Programa de capacitación al personal

Se ha elaborado un programa de capacitación al personal, el cual forma parte del programa de capacitación al personal de la concesión minera “Jesús Poderoso N° 8.

Cronograma de ejecución de las actividades

El cronograma de ejecución de las actividades programadas en la U.E.A. JESUS PODEROSO es el siguiente:

ETAPA	ACTIVIDADES A REALIZAR	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES EN LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN. U.E.A. JESÚS PODEROSO PARA EL AÑO 2023.											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
OPERACIÓN:													
DECAPEO	• Extracción de Material Orgánico (Suelo).			■	■				■	■			
	• Transporte de Material Orgánico a la Cancha de Material Orgánico Temporal.			■	■				■	■			
	• Almacenamiento de Material Orgánico en la Cancha Temporal.			■	■				■	■			
DESBROCE	• Perforación y Voladura.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	• Acarreo de Material de Desmante.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	• Almacenamiento de Material de Desmante en la Cancha Correspondiente.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
EXPLOTACIÓN	• Perforación y Voladura.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	• Clasificación de Material Económico (Pallaqueo).	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	• Acarreo de Material Económico.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	• Transporte de Material Económico a la Ciudad de Lima Para su Beneficio.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Ilustración 26 Cronograma de actividades 2023

Fuente: Plan anual (cantera Jesús Poderoso N° 8)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. *Tipo de investigación*

El tipo de investigación es aplicada según Carrasco (2006), “esta investigación se distingue por tener propósitos prácticos, es decir se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad”.

3.1.2. *Nivel de investigación*

El nivel de investigación es descriptivo ya que se describe de forma sistemática el desarrollo de actividades para el mejoramiento de la IPERC de línea base y la investigación explicativa según Hernández et al. (2014), pretende establecer las causas de los eventos, sucesos o fenómenos que se estudian en la cantera Jesús Poderoso N° 8 de la Compañía Minera Agregados Calcáreos S.A.

3.1.3. *Método de la investigación*

El método general de la investigación es el científico y el método específico es el inductivo, deductivo y analítico, debido a que se realiza en base a la revisión de documentos del sistema integrado de gestión y de la observación en las áreas operativas para encontrar las deficiencias y la metodología adecuada para la correcta aplicación de la IPERC línea base.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. Población

La población de estudio es la cantera Jesús poderoso N° 8 que está compuesta por un total de 12 trabajadores entre obreros y empleados, ya que es el área de interés para el trabajo de investigación.

3.2.2. Muestra

Área de operaciones, de la cantera Jesús Poderoso N° 8 de Compañía Minera Agregados Calcáreos S.A.

El área de operaciones mina, de la cantera Jesús Poderoso N° 8 está compuesta por un total de 12 trabajadores, entre obreros y empleados, según Hernández et al. (2014), el muestreo es no probabilístico por conveniencia; el siguiente cuadro adjunto muestra al detalle la distribución:

Tabla 18 Cuadro de colaboradores de cantera Jesús Poderoso N° 8

Cargo	Cantidad	Total
Ing. Residente	01	
Perforista	02	
Ayudante perforista	02	12
Capataz	01	
Obreros	06	

Fuente. Área de planeamiento cantera (COMACSA S.A.)

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. Técnicas de recolección de datos

La técnica de recolección de datos se realiza mediante la observación dentro de la cantera para después procesar los datos de acuerdo a la información de los archivos encontrados en la cantera Jesús Poderoso N° 8 y la información actual disponible.

3.3.2. Técnicas de procesamiento de datos

Se realiza el trabajo utilizando los softwares Excel, Word y Power point; el equipo a emplear es la laptop, para el procesamiento de los datos y un disco duro como medio de almacenamiento de la información.

3.3.3. Técnicas de análisis de datos

Se realiza mediante diagramas y gráficos del Excel, dando finalmente los resultados de la comparación, para buscar la optimización del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

3.4. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

El diagnóstico revela una evaluación de la condición actual de la IPERC de línea base en la cantera Jesús Poderoso N° 8, contrastándola con un análisis exhaustivo de mapeo de procesos. El objetivo es perfeccionar la IPERC de línea base de la cantera, buscando minimizar la ocurrencia de incidentes y accidentes no deseados, mediante una gestión efectiva de los riesgos críticos.

El objetivo estratégico principal es establecido por la alta dirección, que se enfoca en mantener en cero el número de accidentes mortales e identificar los posibles peligros no identificados en el año anterior y evaluar su riesgo, lo cual involucra reducir permanentemente los índices de frecuencia, severidad y la incidencia de enfermedades profesionales.

El monitoreo del avance del cumplimiento de los objetivos establecidos será presentado y evaluado de forma mensual al comité de seguridad y salud ocupacional, registrando los resultados y acuerdos correspondientes en el libro de actas.

3.4.1. Metodología de la evaluación

- Se basa en la información de las actividades y su procedimiento para la obtención del mineral en cantera.
- La existencia de documentos, registros y la observación para recabar datos que no fueron tomados en cuenta en algunos procesos.

3.4.2. Mapeo de procesos de la cantera Jesús Poderoso N° 8

El mapeo de procesos es una secuencia de pasos con algún tipo de lógica que se enfoca en lograr un resultado específico.

El mapeo de procesos nos explica la importancia de los diagramas de procesos en el análisis del flujo de trabajo y las relaciones entre cliente y proveedor.

El mapeo de procesos de la unidad se desarrolla en todas las áreas, mencionando las actividades a ejecutar en función a las tareas y desempeño de los colaboradores, con estos datos se identifica los peligros y se evalúa los riesgos para determinar una jerarquía de controles y obtener la IPERC de línea base.

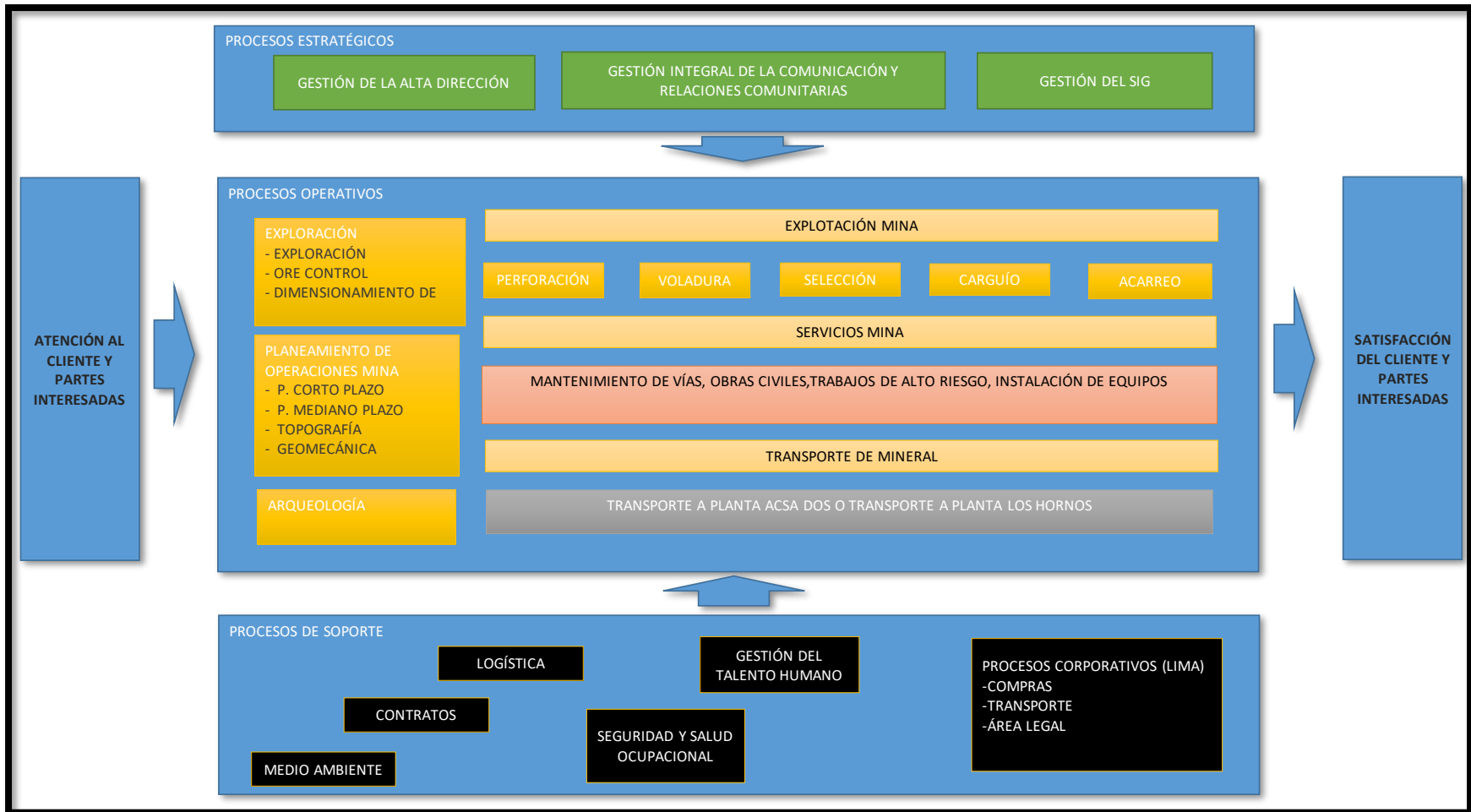


Ilustración 27 Mapa de procesos cantera Jesús Poderoso N° 8

Fuente: Elaborado por el autor

3.4.3. Alcances de la IPERC de línea base.

IPERC: Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control. Es una herramienta de gestión para la seguridad y salud en el trabajo a través del cual se puede determinar los principales aspectos sobre los cuales se pueden desarrollar acciones y programas de capacitación.

Tipos de IPERC:

- a. IPERC de línea base: Es un punto de partida profundo y amplio para el proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos, permitiendo establecer a la organización donde se encuentra en términos de evaluación de riesgo, además. Manifiesta que para poder ser capaz de establecer este proceso se necesita:
 - Establecer que todos los peligros sean identificados
 - Establecer el hábito de rellenar el IPERC continuo (tareas críticas).

Geográficamente: La ubicación de las actividades, peligros y riesgos

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

Peligro puro: Procesos, planta, trabajos, equipos, ubicación, tipo de ambiente, fuentes de energía.

- Evaluar los riesgos asociados y priorizados
- Identificar donde están los riesgos principales o mayores
- Identificar cuáles son las necesidades de entrenamiento para IPERC.
- Decidir que especialidades o expertos en IPERC debes consultar.
- Establecer las prioridades correctas
- Estructurar el programa IPERC para que este en concordancia con los requisitos de los diferentes procesos.

La implementación de la IPERC de línea base, se da en la etapa inicial del proceso de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para posteriormente de

manera anual controlar los peligros y sus riesgos asociados que pudieran darse en todos los procesos de la empresa, por ello 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. (seguridad y salud en el trabajo, 2015.).(6)

- b. IPERC Específico: El IPERC específico se aplica cuando se realiza trabajos en un ambiente de trabajo dinámico, con gente, métodos, condiciones, equipos y maquinaria cambiando o modificándose todo el tiempo.

Además, manifiesta que para establecer este proceso se tiene que considerar los siguientes temas:

- Cambios / modificaciones en procedimientos de trabajo.
- Ventilación, iluminación, vías de acceso, delimitación, señalización y otros.
- Cambios / modificaciones en sistemas de trabajo u operacionales.
- Cambio de herramientas, equipo y maquinaria.
- Introducción de nuevas sustancias químicas y fuentes de energía.
- Tareas inusuales, o tareas a realizarse por primera vez, trabajos y procedimientos.
- Contrato de personal.
- Trabajadores nuevos.
- Estadísticas, informes, investigación de accidentes y otros.

El IPERC específico, se aplica cada vez que existe una modificación en la empresa, es decir cuando se crea un nuevo proceso, o se realiza la instalación de un nuevo equipo o maquinaria, que de alguna manera varia la secuencia de etapas del proceso ya analizado. De esta manera se busca controlar los nuevos peligros y los riesgos asociados, originados a raíz del cambio efectuado que, al no ser considerados, pueden provocar accidentes. (Seguridad y Salud en el Trabajo, 2015). (6)

- c. IPERC Continuo: El IPERC 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 la IPERC de línea base y el IPERC específico. (6)

En el Art. 95 del D.S. N° 024-2016-EM, refiere que el titular minero 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:

- a. Los problemas potenciales que no identificaron durante el diseño o el análisis de tareas.
- b. Las deficiencias inapropiadas de los trabajadores.
- c. Las acciones inapropiadas de los trabajadores.
- d. El efecto que producen los cambios en los procesos, materiales, equipos o maquinarias.
- e. Las deficiencias de las acciones correctivas.
- f. En las actividades diarias, al inicio y durante la ejecución de las tareas.

Al inicio de toda tarea, los trabajadores identificarán los peligros, evaluarán los riesgos para su salud e integridad física y determinarán las medidas de control más adecuadas según el IPERC-Continuo del Anexo N° 7, las que serán ratificadas o modificadas por la supervisión del responsable.

SIG- COMACSA S.A.

Como parte de los procesos estratégicos se tiene la gestión de la alta dirección quién evalúa periódicamente el SIG en momentos preestablecidos, con el propósito de verificar que sigue siendo pertinente, apropiado, eficaz y en sintonía constante con los objetivos estratégicos de la empresa. Dicha evaluación contempla la identificación de posibles áreas de mejora, el desarrollo exhaustivo de laIPERC de línea base, y la determinación de si es necesario realizar modificaciones en el SIG, lo que puede incluir ajustes en las políticas y metas relacionadas con la calidad, el medio ambiente, así como la seguridad y salud en el trabajo.

Por la amplitud y complejidad del SIG, así como la continuidad del proceso productivo, los temas de revisión que incluyen la IPERC de línea base por áreas se podrán abordar en distintas fechas, con la responsabilidad de que ningún tema deje de ser revisado por lo menos una vez al año, registrándose el informe de revisión por la dirección. El coordinador de SIG mantiene los registros derivados de estas revisiones. analiza, determina y selecciona las oportunidades de mejora e implementa cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos de las partes interesadas y aumentar la satisfacción de las partes interesadas, incluyendo:

- a. Mejorar y analizar los procesos para cumplir los requisitos gestionando los riesgos críticos identificados en la IPERC de línea base, así como considerar las necesidades y expectativas futuras.
- b. Corregir, prevenir y reducir los efectos no deseados.
- c. Mejorar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión integrado.

N°	PUNTO DE LA POLÍTICA DEL SIG	OBJETIVO ASOCIADO	INDICADOR	CALCULO	META o LÍMITE ACEPTADO	RESPONSABLE	PERIODICIDAD	FUENTE DE DATOS	RECURSOS		
1	Desarrollar y cumplir con los objetivos de calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo.	Lograr que las SAC (solicitud de acción correctiva) se cierren oportunamente.	Índice de Cierre de SAC's	$(N^{\circ} \text{ de SAC cerradas} / N^{\circ} \text{ de SAC con fecha de cierre en el mes}) \times 100$	$\geq 95\%$	Jefe del SIG	mensual	Solicitudes de Acciones Correctivas. Procedimiento de Acciones Correctivas	Recurso Humano, papel de trabajo, materiales de oficina, HARDWARE / SOFTWARE de oficina		
2	Eliminar los peligros y reducir los riesgos para la Seguridad y Salud en el Trabajo bajo el cumplimiento de la jerarquización de controles.	Minimizar el índice de accidentabilidad en el trabajo	Índice de Accidentabilidad	$\text{Índice de Frecuencia} \times \text{Índice de Severidad} / 1000$	$\leq 35\%$	Ingeniero SSOMA	Mensual	Reporte de accidentes. Inspecciones de SST.	Recursos Financieros, recurso Humano, papel de trabajo, materiales de oficina, HARDWARE / SOFTWARE de oficina		
3	Promover la seguridad y salud de todos los trabajadores, contratistas y visitantes en nuestras actividades, proporcionando lugares de trabajo seguros y saludables previniendo las lesiones y el deterioro de la salud relacionados con el trabajo, así como mejorando de manera proactiva el desempeño de la SST y evitando dolencias.	Ejecutar el programa de vigilancia médica de Salud Ocupacional	Índice de cumplimiento del programa de vigilancia médica de Salud Ocupacional	$\text{Actividades ejecutadas} \times 100 / \text{Actividades programadas}$	$\geq 95\%$	Médico Ocupacional Bienestar Social	Mensual	Fotografías/ Informes de ejecución del programa/ Correos electrónicos.	Recurso Humano, papel de trabajo, materiales de oficina, HARDWARE / SOFTWARE de oficina. Recursos financieros.		
4	Promover la mejora continua de la eficacia y el desempeño de nuestro Sistema Integrado de Gestión (calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo).	Ejecutar programas de SST para mitigar los peligros y riesgos en el Trabajo.	Índice de desempeño de SST	$\text{Actividades ejecutadas} \times 100 / \text{Actividades programadas}$	$\geq 95\%$	Ingeniero SSOMA	Mensual	Fotografías/ Informes de ejecución del programa/ Correos electrónicos.	Recurso Humano, papel de trabajo, materiales de oficina, HARDWARE / SOFTWARE de oficina. Recursos financieros.		
5		Ejecutar programas de ambientales para mitigar los impactos ambientales por las operaciones realizadas por COMACSA.	Índice de desempeño ambiental	$\text{Actividades ejecutadas} \times 100 / \text{Actividades programadas}$	$\geq 95\%$	Ingeniero SSOMA	Mensual	Fotografías/ Informes de ejecución del programa/ Correos electrónicos.	Recurso Humano, papel de trabajo, materiales de oficina, HARDWARE / SOFTWARE de oficina. Recursos financieros.		
6	La protección del medio ambiente y su entorno natural incluyendo la prevención de la contaminación en nuestras actividades con el objeto de hacer un lugar de trabajo sostenible con el medio ambiente.	Reducir las emisiones de material particulado superior a PM 10 Y PM 2.5 y que se encuentren dentro de los límites permisibles.	Índice de emisión de material particulado	Cantidad de material particulado generado / Valor mínimo requerido ECA	$< 50 \text{ ug/m}^3$ $< 100 \text{ ug/m}^3$	Ingeniero SSOMA Jefe SIG	trimestral / Semestral	Registros Cumplimiento Programa Anual SGA / Registros de Capacitaciones / Actas de Acuerdos	Capacitadores / Recurso Humanos / Asignación de Recursos para cumplimiento de actividades		
7		Reducir el consumo de energía eléctrica utilizado en la fabricación de los productos de COMACSA	Índice de Ahorro de Energía Total	$\text{CEE de Producción en (KW)} \times 100 / \text{Producción total de Unidades de Producción (TN)}$	$< 100 \text{ Kw} / \text{Tn}$	Ingeniero SSOMA	Mensual				
8		Reducir el consumo de agua utilizado en la fabricación de los productos de COMACSA	Índice de Ahorro de Agua	$\text{Consumo de agua de Producción en (m}^3) \times 100 / \text{Producción total de Unidades de Producción (TN)}$	$< 1.0 \text{ m}^3 / \text{Tn}$	Jefe SIG	Mensual				
9		Reducir el impacto ambiental causado por los residuos generados en el desarrollo de las actividades de la empresa	Eficiencia de disposición final de aceite usado	Cantidad de aceite usado dispuesto en EO-RS	$\leq 2500 \text{ kg}$	Ingeniero SSOMA	Mensual			Registros de Disposición de aceites/ Registros de Capacitaciones / Registro de producción	Recurso Humano / Contratación EPS /Capacitadores
10			Eficiencia de disposición final de papel usado	Cantidad de papel usado dispuesto en EO-RS	$\leq 1100 \text{ kg}$	Ingeniero SSOMA	Semestral			Registros de Disposición de Residuos / Registros de Capacitaciones / Evidencias de Reutilización de Residuos	Recurso Humano / Contratación EPS /Capacitadores
11	Cumplir con los requisitos legales y de aquellos suscritos por la organización en materia de gestión de calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo.	Asegurar el cumplimiento de los requisitos legales aplicables a las actividades de COMACSA.	Índice de gestión de requisitos legales	$N^{\circ} \text{ de normas implementadas} \times 100 / N^{\circ} \text{ de normas identificadas}$	100%	Jefe del Area Legal Jefe SIG.	Semestral	Matriz de requisitos legales actualizada / Actas de reuniones con el comité de cumplimiento legal / Informes / Correos electrónicos	Recurso Humano, papel de trabajo, materiales de oficina, HARDWARE / SOFTWARE de oficina. Recursos financieros.		
12	Garantizar la participación y consulta activa de los trabajadores en los elementos del Sistema de Gestión relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.	Incrementar la participación de los trabajadores en las actividades de seguridad realizadas por el área SMA.	Índice de asistencias a las Capacitaciones de SMA	$N^{\circ} \text{ de personas asistentes} \times 100 / N^{\circ} \text{ de personas programadas}$	$\geq 95\%$	Ingeniero SSOMA	anual	Listas de asistencia / Fotografías / Evaluaciones de las Capacitaciones / Certificados de capacitación	Recurso Humano, papel de trabajo, materiales de oficina, HARDWARE / SOFTWARE de oficina. Recursos financieros.		

Ilustración 28 SIG cantera

Fuente: SIG (COMACSA S.A.)

3.4.4. IPERC de línea base del año 2022 del área de operaciones mina

La cantera Jesús Poderoso N° 8 cuenta con una IPERC de línea base de operaciones mina del año 2022, el que se muestra como anexo 1.

3.4.5. Aplicación de la ISO 31000 para la gestión de riesgos en la IPERC de línea base.

Alcance: El alcance puede ser a nivel operacional y estratégico.

Contexto: Comprensión de las necesidades e involucramiento de las partes interesadas.

Criterios: Comprensión de las necesidades e involucramiento con las partes interesadas, se utilizará el análisis FODA.

Evaluación de riesgos

Identificación de riesgos: La identificación de riesgos se realizará mediante la observación de los procesos, e inclusión a una categoría para la extracción del mineral en cantera, donde las categorías pueden ser:

- Estratégicos
- Operacionales
- Comerciales
- Políticos
- Financieros
- Legales

Análisis del riesgo: Para este análisis se puede utilizar las ilustraciones 29 y 30, la estadística o históricos dentro y fuera de la empresa, que sirven como input de referencia.

SEVERIDAD	CRITERIOS		
	Lesión personal	Daño a la propiedad	Daño al proceso
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.
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
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.
Pérdida temporal	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente. Lesiones por posición ergonómica	Pérdida por monto mayor ó igual a US\$ 1,000 y menor a US\$ 5,000	Paralización de 1 día.
Pérdida menor	Lesion que no incapacita a la persona. Lesiones leves.	Pérdida por monto menor a US\$ 1,000	Paralización menor de 1 día.

PROBABILIDAD	CRITERIOS	
	Probabilidad de frecuencia	Frecuencia de exposición
Común (muy probable)	Sucede con demasiada frecuencia.	Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias veces al día .
Ha sucedido (probable)	Sucede con frecuencia.	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al día.
Podría suceder (posible)	Sucede ocasionalmente.	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente .
Raro que suceda (poco probable)	Rara vez ocurre. No es muy probable que ocurra.	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente .
Prácticamente imposible que suceda.	Muy rara vez ocurre. Imposible que ocurra.	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente.

Ilustración 29 Severidad, probabilidad y criterios

Fuente: DS N° 024-2016 EM (Anexo 7)

SEVERIDAD		FRECUECIA					NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE MEDIDA CORRECTIVA	
		A	B	C	D	E				
SEVERIDAD	Catastrófico	1	1	2	4	7	11	ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el PELIGRO se paralizan los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
	Mortalidad	2	3	5	8	12	16			
	Permanente	3	6	9	13	17	20	MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata	0-72HORAS
	Temporal	4	10	14	18	21	23	BAJO	Este riesgo puede ser tolerable.	1 MES
	Menor	5	15	19	22	24	25			
		A	B	C	D	E				
		Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda				
		FRECUECIA								

Ilustración 30 Severidad y frecuencia

Fuente: DS N° 024-2016 EM (Anexo 7)

Tratamiento de riesgo

- Asumir el riesgo
- Reducir el riesgo
- Eliminar el riesgo
- Transferir el riesgo



Ilustración 31 Procesos ISO 31000

Fuente: ISO 31000:218

3.4.6. Riesgos críticos en base a los archivos de la cantera Jesús Poderoso N° 8

La cantera Jesús Poderoso N° 8 contempla las siguientes áreas críticas con sus respectivos riesgos.

Tabla 19 Riesgos críticos del año 2023

 COMACSA Cía. Minera AGREGADOS CALCAREOS S.A.						
IDENTIFICACION DE AREAS CRITICAS EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS U.E.A. "JESUS PODEROSO"						
AREA	PELIGRO	RIESGO	PERSONAL INVOLUCRADO	MEDIDAS DE CONTROL	PLAZOS	RESPONSABLE
MINA	AIRE COMPRIMIDO	SHOCK POR PRESION	PERFORISTA	- CAPACITACION - SEÑALIZACION - MANTENIMIENTO	- CAMPANA - TRIMESTRAL - PERMANENTE	SUPERVISOR
MINA	RUIDO	SORDERA	PERFORISTA	- USAR EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (PROTECTORES AUDITIVOS)	PERMANENTE	SUPERVISOR
MINA	ROCA SUELTA	MUERTE, FRACTURA	TODO EL PERSONAL	- CAPACITACION - CUMPLIMIENTO DE ESTANDARES	- CAMPANA - PERMANENTE	SUPERVISOR
MINA	POLVO	NEUMOCONIOSIS	TODO EL PERSONAL	- USO DE E.P.P. - CUMPLIMIENTO DE ESTANDARES	PERMANENTE	SUPERVISOR
COMPRESORA	COMBUSTIBLE LUBRICANTE	INCENDIO INTOXICACION QUEMADURAS	OPERADOR DE EQUIPO	- USO ADECUADO DE EQUIPOS CONTRA INCENDIO. - CAPACITACION	- PERMANENTE - CAMPANA	SUPERVISOR
POLVORIN AUXILIAR	EXPLOSIVOS	EXPLOSION INCENDIOS QUEMADURAS	TODO EL PERSONAL	- NORMAS Y PROCEDIMIENTOS - CAPACITACION	- CAMPANA - PERMANENTE	SUPERVISOR
MINA	EQUIPO DE PERFORACION	GOLPES, SORDERA AMPUTACIONES LASCERACIONES	PERFORISTA	- P.E.T.S. - MANTENIMIENTO - CAPACITACION	- PERMANENTE - TRIMESTRAL - TRIMESTRAL	SUPERVISOR
MINA	EPP INADECUADO	PROTECCION NULA	TODO EL PERSONAL	- USAR EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	PERMANENTE	SUPERVISOR
MINA	INDISCIPLINA	ACCIDENTES	TODO EL PERSONAL	- CAPACITACION - MOTIVACION	- CAMPANA - PERMANENTE	SUPERVISOR

Fuente: Área de seguridad cantera (COMACSA S.A.)

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y PROPUESTAS DE MEJORA

4.1. IPERC de línea base 2023

La IPERC de línea base del año 2023 muestra una mayor cantidad de tareas que no fueron mapeadas en años anteriores, de esta forma se puede mencionar las siguientes tareas identificadas:

- Desplazamiento de maquinaria y vehículo pesado
- Desbroce y limpieza con tractor oruga, operación de excavadora con martillo hidráulico
- Carguío de volquetes con excavadora
- Operación de cargador frontal
- Acarreo de mineral y desmonte con volquete
- Carguío con cargador frontal
- Acarreo con volquete
- Transporte con tráiler y semitráiler
- Mantenimiento de vías
- Bombeo de agua de interior de cantera
- Combatir un amago de incendio
- Evacuación de cantera durante un simulacro, sismo, terremotos e incendio

- Intervención en derrame de sustancias peligrosas
- Atención al personal herido

Gráficamente se observa los siguientes cambios de la IPERC de línea base del año 2022 al 2023

Tabla 20 Comparación entre actividades, tareas, peligros y riesgos entre el año 2022 y 2023 de la IPERC de línea base.

AÑO	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGO	RIESGO
2022	12	25	110	131
2023	15	44	204	238
INCREMENTO	3	19	94	107

Fuente: Elaborado por el autor

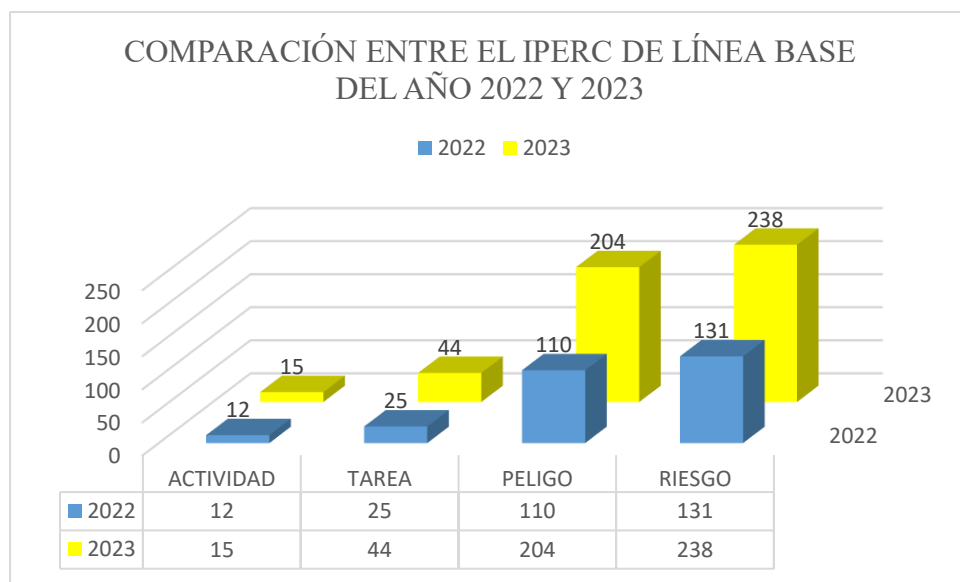


Ilustración 32 Comparación entre la IPERC de línea base del año 2022 y 2023

Fuente: Elaborado por el autor

4.2. Consolidado de riesgos críticos 2023

Los riesgos críticos del área de operaciones del año 2023 difieren de los años anteriores, ya que este se basa netamente en la IPERC de línea base actualizada, usando como base los parámetros ISO 31000

Tabla 21 *Riesgos críticos del año 2023*

PARTES INTERESADAS	FODA				IDENTIFICACIÓN			ANÁLISIS		VALORACIÓN			TRATAMIENTO		
	FORTALEZAS	DEBILIDADES	AMENAZAS	OPORTUNIDADES	CAUSA	RIESGO	CATEGORÍA	VARIABLE	PROBABILIDAD	IMPACTO	NIVEL DE RIESGO	TIPO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE ACCIÓN	
Empresa y colaboradores de operaciones			Aplastamiento por caída de rocas		Mal desatado de rocas, estabilización del talud y lluvias	Caída de rocas	Operacional	US\$10001 A US\$100000	C	2	8	Alto	Mitigar	X	Desatado de rocas sueltas, monitoreo de taludes
Empresa y colaboradores de operaciones			Choque, volcadura y atropello		Sueño, fatiga, condiciones climáticas y de trabajo	Atropello, choque y volcadura	Operacional	US\$10001 A US\$100001	C	2	8	Alto	Mitigar	X	Pausas activas, implementación de dispositivo de seguridad antisueño para conductores.
Empresa y colaboradores de operaciones			Explosión y voladura		condiciones labolares,herramientas inadecuadas, falta de capacitación	Explosión	Operacional	US\$10001 A US\$100001	C	2	8	Alto	Mitigar	X	Capacitación, supervisión uso de herramientas adecuadas y permisos de manipulación de explosivos.
Empresa y colaboradores de operaciones			Caída a desnivel		Falta de capacitación, uso incorrecto del EPP	Caída a desnivel	Operacional	US\$10001 A US\$100001	C	2	8	Alto	Mitigar	X	Capacitación, implementación de bloque retráctil e inspección de EPPs específicos como bloque retráctil y arnés
Empresa y colaboradores de operaciones			Polvo		Falta de capacitación, supervisión inadecuada	sobre exposición al polvo	Operacional	US\$5001 A US\$10000	C	3	13	Medio	Mitigar	X	Capacitación, supervisión e implementación de EPP a prueba
Empresa y colaboradores de operaciones			Ruido		Falta de capacitación, Falta de supervisión, EPP inadecuado	Sobre exposición al ruido	Operacional	US\$5001 A US\$10001	C	3	13	Medio	Mitigar	X	Capacitación, supervisión e implementación de EPP a prueba

Fuente. Elaborado por el autor

4.3. Jerarquía de controles y presupuesto para el cumplimiento de la IPERC de línea base

Tabla 22 *Controles de eliminación y presupuesto 2023*

JERARQUÍA DE CONTROL	MEDIDAS DE CONTROL	CANTIDAD	2022	2023	UNIDADES RECIO UNITARI	NÚMERO DE CAMBIOS POR AÑO	TOTAL
Eliminación	Mantenimiento de vías	NA	X		NA	NA	NA
	Aspiración de gases y humos	NA	X		NA	NA	NA
	Bombeo de agua	NA	X		NA	NA	NA
	Desatado de rocas	NA	X		NA	NA	NA
Presupuesto de eliminación							0

Fuente. Elaborado por el autor

Tabla 23 *Controles de ingeniería y presupuesto 2023*

controles de ingeniería	Mantenimiento preventivo	NA	X		NA	NA	NA	NA
	Mantenimiento preventivo alarmas de retroceso, claxon, espejos retrovisores	NA	X		NA	NA	NA	NA
	Dispositivo de descarga de electricidad estática al ingresar a los polvorines	1	X		Und	S/. 1,500.00	1	S/. 1,500.00
	Varilla de sujeción	1	X		Und	S/. 15.00	1	S/. 15.00
	Válvulas de cierre	1	X		Und	S/. 25.00	2	S/. 50.00
	Atacador de madera	4	X		Und	S/. 10.00	2	S/. 80.00
	Sirena en la hora del disparo	2	X		Und	S/. 120.00	2	S/. 480.00
	Llave diferencia, enchufes y tomacorrientes con puesta a tierra	1	X		Und	S/. 25.00	2	S/. 50.00
	Iluminación artificial	4	X		Und	S/. 100.00	1	S/. 400.00
	Puntos de anclaje mayor o igual 2200Kg por persona	6		X	Und	S/. 50.00	2	S/. 600.00
Presupuesto de controles de ingeniería							S/.	3,175.00

Fuente. Elaborado por el autor

Tabla 24 *Controles administrativos y su presupuesto 2023*

CONTROLES ADMINISTRATIVOS	Dispositivo de seguridad antisueño para conductores	5		X	Und	S/.	40.00	2	S/.	400.00
	Cadena vial delimitadora (25 metros)	5		X	Und	S/.	61.99	1	S/.	309.95
	Kit antiderrame	4		X	Und	S/.	250.00	1	S/.	1,000.00
	Cono de PVC	20		X	Und	S/.	40.00	1	S/.	800.00
	Barra retractil	5		X	Und	S/.	49.00	1	S/.	245.00
	Postes de señalización	10		X	Und	S/.	200.00	1	S/.	2,000.00
	Cinta roja (220 m)	1		X	Und	S/.	53.00	1	S/.	53.00
	Cinta amarilla (220)	1		X	Und	S/.	53.00	1	S/.	53.00
	Caballete de madera	4		X	Und	S/.	39.00	1	S/.	156.00
	Check List de unidades (Medio millar)	1	X		Und	S/.	300.00	1	S/.	300.00
	Check list de herramientas (Medio millar)	1	X		Und	S/.	300.00	1	S/.	300.00
	Check list de compresora (medio millar)	1	X		Und	S/.	300.00	1	S/.	300.00
	IPERC (Medio millar)	1	X		Und	S/.	300.00	1	S/.	300.00
	PETAR (Medio millar)	1	X		Und	S/.	300.00	1	S/.	300.00
	Cartillas de difusiones (200 Und)	1		X	Und	S/.	200.00	1	S/.	200.00
	HOJAS MSDS	5		X	Und	S/.	20.00	1	S/.	100.00
	ATS (Medio millar)	1	X		Und	S/.	300.00	1	S/.	300.00
	Libro de charlas	1	X		Und	S/.	80.00	1	S/.	80.00
	Órbita vehicular	10		X	Und	S/.	40.00	1	S/.	400.00
Presupuesto de controles administrativos									S/.	7,596.95

Fuente. Elaborado por el autor

Tabla 25 *Control de EPPs y su presupuesto 2023*

EPPs	Bloqueador Solar 3M de 1L	5		X	Und	S/.	80.00	1	S/.	400.00	
	Zapato punta de acero	12	X		Und	S/.	60.00	2	S/.	1,440.00	
	Chompa	12	X		Und	S/.	25.00	1	S/.	300.00	
	Pantalón	12	X		Und	S/.	25.00	3	S/.	900.00	
	Camisa naranja	12	X		Und	S/.	28.00	3	S/.	1,008.00	
	Guantes	12	X		Und	S/.	6.00	7	S/.	504.00	
	Casco	12	X		Und	S/.	12.00	1	S/.	144.00	
	Tapon de oído tipo árbol	12	X		Und	S/.	1.30	6	S/.	93.60	
	Lentes de seguridad	12	X		Und	S/.	4.50	7	S/.	378.00	
	Arnés de seguridad con línea de anclaje	3	X		Und	S/.	450.00	1	S/.	1,350.00	
	Bloque retráctil	1		X	Und	S/.	10,000.00	1	S/.	10,000.00	
	Respiador de media cara	12	X		Und	S/.	94.00	1	S/.	1,128.00	
	filtro para polvo	12	X		Und	S/.	32.00	3	S/.	1,152.00	
	Presupuesto de EPPs									S/.	18,797.60
	PRESUPUESTO									S/.	29,569.55
PRESUPUESTO TOTAL									S/.	32,526.51	

Fuente: Elaborado por el autor.

4.4. Análisis comparativo de incidentes y accidentes para el año 2022 al 2023

Tabla 26 Incidentes del año 2022

MES	CIA, CONTRATISTA MINERO O CONEXA	TIPO DE INCIDENTE, ACCIDENTE (DS-024-EM-2016/TABLA 10)	OTROS	TIPO DE CONDICION	TAREA, BLANCO AFECTADO	ACTIVIDAD/RUBRO
1 JUNIO 2022	MECANICA VILLARRUEL	CHOQUES CONTRA O GOLPES POR OBJETOS DURANTE EL CARGUIO Y DESCARGA DE MINERAL/DESMONTE	OPERACIÓN INSEGURA	CHOQUE CONTRA ZARANDA EN LAVADERO	CARGADOR FRONTAL	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA
2 JUNIO 2022	DANEFO	OTROS- Ex 99	CONDICION INSEGURA/SUBESTANDAR	PROYECCION DE ROCA SOBRE CAMPAMENTO	VOLADURA	VOLADURA
3 AGOSTO 2022	DANEFO	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	ROTURA DE LA AGUJA DE LA MAQUINA PERFORADORA	PERFORADORA	PERFORACION
4 AGOSTO 2022	DANEFO	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	ROTURA DEL TIRANTE DEL MARTILLO DURANTE PERFORACIÓN	PERFORADORA	PERFORACION
5 AGOSTO 2022	MECANICA VILLARRUEL	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	FALLA Y DERRAME DE ACEITE DURANTE OPERACIÓN	EXCAVADORA	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA
6 AGOSTO 2022	DANEFO	OTROS- Ex 99	TIRO CORTADO	PRESENCIA DE 45 TIROS CORTADOS	TALADROS CARGADOS	VOLADURA
7 AGOSTO 2022	DANEFO	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	OCACIONANDO ROTURA DEL PIN DE SOPORTE	TRACTOR T-05	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA
8 AGOSTO 2022	COMACSA	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	ROTURA DE PERNOS QUE UNEN EL BRAZO DERECHO CON EL LAMPON	TRACTOR	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA
9 AGOSTO 2022	DANEFO	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	FALLAS EN LA COMPRESORA POR COMBUSTIBLE EN MAL ESTADO	COMPRESORA CO-02	PERFORACION
10 AGOSTO 2022	MECANICA VILLARRUEL	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	FALLA MECANICA DUARNTTE OPERACIÓN Y DERRAME DE COMBUSTIBLE	EXCAVADORA	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA
11 SEPTIEMBRE 2022	DANEFO	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	ROTURA DE MANGO DE COMBA DURANTE SELECCION DE MINERAL	COMBA	CHANCADO Y SELECCION DE MINERAL
12 SEPTIEMBRE 2022	DANEFO	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	ROTURA DE MANGUERA DE AGUA	MANGUERA LABOR MINERA	LAVADO DE MINERAL DESQUINCHE CON EXCAVADORA
13 SEPTIEMBRE 2022	JJ. RIOS MAQUINARIAS SRL	DESPRENDIMIENTO DE ROCAS	OTROS- Ex 99	ROTURA DE TUBERIA	TUBERIA DE AGUA	LAVADO DE MINERAL
14 SEPTIEMBRE 2022	DANEFO	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	DESCARRILAMIENTO DE EXCAVADORA	EXCAVADORA	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA
15 SEPTIEMBRE 2022	JJ. RIOS MAQUINARIAS SRL	DESPRENDIMIENTO DE ROCAS	OTROS- Ex 99	DESCARRILAMIENTO DE EXCAVADORA	EXCAVADORA	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA
16 SEPTIEMBRE 2022	DANEFO	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	DESIZAMIENTO DE ROCAS EN LA LABOR VOLQUETE CON LLANTA DESINFLADA	EXCAVADORA	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA
17 SEPTIEMBRE 2022	SIERRA BLANCA	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	DESINFLADO DE LLANTA DE CARGADOR FRONTAL	VOLQUETE	ACARREO DE MINERAL/DESMONTE
18 SEPTIEMBRE 2022	MECANICA VILLARRUEL	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	DESCARRILAMIENTO DE EXCAVADORA	CARGADOR FRONTAL	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA
19 SEPTIEMBRE 2022	DANEFO	OTROS- Ex 99	ACCESORIOS DE PERFORACIÓN EN MAL ESTADO	ATRAMAMIENTO DE BARRENO DURANTE PERFORACIÓN	BARRENO	PERFORACION
20 SEPTIEMBRE 2022	JJ. RIOS MAQUINARIAS SRL	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	ROTURA DE CUCHARÓN DE EXCAVADORA DURANTE EXTRACCIÓN	EXCAVADORA	EXTRACCIÓN DE MINERAL
21 SEPTIEMBRE 2022	DANEFO	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	FALLA MECANICA DE COMPRESORA DURANTE OPERACIÓN	COMPRESORA	PERFORACION
22 OCTUBRE 2022	DANEFO	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	MOTOBOMBA EN MAL ESTADO	MOTOBOMBA	MOTOBOMBA
23 SEPTIEMBRE 2022	COMACSA	OTROS- Ex 97	MAL POSICIONAMIENTO	MAL POSICIONAMIENTO	PERSONAL	PERFORACION
24 SEPTIEMBRE 2022	COMACSA	OTROS- Ex 98	MAL POSICIONAMIENTO	MAL POSICIONAMIENTO	PERSONAL	PERFORACION
25 OCTUBRE 2022	JJ. RIOS MAQUINARIAS SRL	OTROS- Ex 99	DESCARRILAMIENTO	DESCARRILAMIENTO DE EXCAVADORA	EXCAVADORA	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA
26 OCTUBRE 2022	DANEFO	OTROS- Ex 99	PROYECCION DE PARTICULAS DE ROCA	PROYECCION DE ROCA POR VOLADURA	CAMPAMENTO	VOLADURA
27 OCTUBRE 2022	COMACSA	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	FUGA DE ACEITE DE TRACTOR	TRACTOR	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA
28 OCTUBRE 2022	DANEFO	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	ROTURA DE MANGUERA HIDRAULICA DE TRACK DRILL	TRACTOR	PERFORACION
29 OCTUBRE 2022	JJ. RIOS MAQUINARIAS SRL	OTROS- Ex 99	DESCARRILAMIENTO	DESCARRILAMIENTO DE EXCAVADORA BOMBEO	EXCAVADORA	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA
30 Nov-22	COMACSA	OTROS- Ex 98	CONDICIONES CLIMATICAS ADVERSAS	CAIDA DE RAYO CERCA DE LA LABOR	MOTOBOMBA	TRABAJO COMPLEMENTARIO
31 Nov-22	DANEFO	OTROS- Ex 99	CONDICIONES CLIMATICAS ADVERSAS	CAIDA DE RAYO CERCA DE LA LABOR	PERSONAL	PERSONAL
32 DICIEMBRE 2022	DANEFO	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	DESCAPLE DE MANGUERA DE AGUA	MANGUERAS DE AGUA	SUMINISTRO DE AGUA
33 DICIEMBRE 2022	JJ. RIOS MAQUINARIAS SRL	OTROS- Ex 99	DESCARRILAMIENTO	DESCARRILAMIENTO DE EXCAVADORA	EXCAVADORA	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA
34 DICIEMBRE 2022	MECANICA VILLARRUEL	OTROS- Ex 99	DERRAME DE SUSTANCIAS	DERRAME DE ACEITE DE MOTOR DE CARGADOR FRONTAL	MEDIO AMBIENTE	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA
35 DICIEMBRE 2022	DANEFO	OTROS- Ex 99	PROYECCION DE PARTICULAS DE ROCA	ECCION DE ROCA DURANTE CHANCADO DE MIN	PERSONAL	CHANCADO Y SELECCION DE MINERAL
36 Dic-22	MECANICA VILLARRUEL	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	ROTURA DE CUCHARÓN DE EXCAVADORA DURANTE CARGUIO	EXCAVADORA	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA
37 Dic-22	COMACSA	OTROS- Ex 98	OTROS- Ex 98	OTROS- Ex 98	MACHADO DE MINERAL	MACHADO DE MINERAL
38 DICIEMBRE 2022	COMACSA	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	AUMENTO DE TEMPERATURA Y PARADA DE TRACTOR DURANTE OPERACIÓN	TRACTOR	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA
39 DICIEMBRE 2022	DANEFO	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	ROTURA DE MANGUERA DE AIRE COMPRIMIDO	MANGUERA	PERFORACION
40 DICIEMBRE 2022	SIERRA BLANCA	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	INCRUSTACIÓN DE ROCA EN LLANTA DE VOLQUETE	VOLQUETE	ACARREO DE MINERAL/DESMONTE
41 DICIEMBRE 2022	JJ. RIOS MAQUINARIAS SRL	OTROS- Ex 99	DESCARRILAMIENTO	DESCARRILAMIENTO DE EXCAVADORA	EXCAVADORA	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA

Fuente. Elaborado por el autor.

Tabla 27 Incidentes del año 2023

MES	CIA, CONTRATISTA MINERO O CONEXA	TIPO DE INCIDENTE, ACCIDENTE (DS-024-EM-2016/TABLA 10)	OTROS	TIPO DE CONDICION	TAREA, BLANCO AFECTADO	ACTIVIDAD/RUBRO	
1	ENERO 2023	DANEFLO	OTROS- Ex 99	DESCARRILAMIENTO	DESCARRILAMIENTO DE TRACK DRILL DURANTE PERFORACIÓN	TRACK DRILL	
2	ENERO 2023	SIERRA BLANCA	OTROS- Ex 99	ATRAMIENTO DE CARGAS	ATACADO DE DESMONTE DURANTE DESCARGA DE TOLVA DE VOLQUETE	VOLQUETE	ACARREO DE MINERAL/DESMONTE
3	ENERO 2023	SIERRA BLANCA	OTROS- Ex 99	ATRAMIENTO DE CARGAS	ATACADO DE DESMONTE DURANTE DESCARGA DE TOLVA DE VOLQUETE	VOLQUETE	ACARREO DE MINERAL/DESMONTE
4	ENERO 2023	SIERRA BLANCA	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	ROTURA DE MANGUERA DE RADIADOR DE VOLQUETE	VOLQUETE	ACARREO DE MINERAL/DESMONTE
5	ENERO 2023	DANEFLO	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA	ROTURA DE PARTES DEL TRACK DRILL	TRACK DRILL	PERFORACION
6	ENERO 2023	SIERRA BLANCA	OTROS- Ex 99	ATOLLAMIENTO DE MAQUINARIA / VEHICULO	ATOLLAMIENTO DE VOLQUETE	VOLQUETE	ACARREO DE MINERAL/DESMONTE
7	ENERO 2023	DANEFLO	OTROS- Ex 99	DESCARRILAMIENTO	DESCARRILAMIENTO DE EXCAVADORA	EXCAVADORA	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA
8	MARZO 2023	COMACSA	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA/EPP	ROTURA DEL CILINDRO DE INCLINACION DE TRACTOR	TRACTOR	
9	MARZO 2023	DANEFLO	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA/EPP	SOBRE CALENTAMIENTO DE COMPRESORA	COMPRESORA	PERFORACION
10	MARZO 2023	COMACSA	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA/EPP	ROTURA DE ORING DE MANGUERA HIDRAULICA	TRACTOR	CARGUÍO
11	MARZO 2023	DANEFLO	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA/EPP	SOBRE CALENTAMIENTO DE COMPRESORA	COMPRESORA	
12	MARZO 2023	DANEFLO	OTROS- Ex 99	PERSONAL CON DOLENCIA	DOLOR ESTOMACAL	PERSONAL	
13	MARZO 2023	DANEFLO	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA/EPP	ROTURA DE LA CUCHILLA DE ENCAPSULADOR DURANTE CORTE DE MECHA	ENCAPSULADOR	
14	ABRIL 2023	TRANSPORTISTAS	OTROS- Ex 99	PERSONAL CON DOLENCIA	DOLOR ESTOMACAL	PERSONAL	TRANSPORTE DE MINERAL
15	ABRIL 2023	DANEFLO	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA/EPP	ROTURA DE MANDO DE COMBO	HERRAMIENTAS	SELECCION DE MINERAL
16	ABRIL 2023	SIERRA BLANCA	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA/EPP	ROTURA DE RODAJE DE LLANTA DELANTERA DE VOLQUETE	MAQUINARIA	ACARREO DE MINERAL/DESMONTE
17	ABRIL 2023	DANEFLO	OTROS- Ex 99	INCIDENTE EN PERFORACION	EQUIPO ROCK DRILL SE DESENCARRILO	MAQUINARIA	PERFORACION
18	ABRIL 2023	TRANSPORTISTAS	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA/EPP	ROTURA DE LA BARRA DIRECCIONAL	SEMITRAILER	TRANSPORTE DE MINERAL
19	ABRIL 2023	DANEFLO	OTROS- Ex 99	LABOR INESTABLE	LABOR MINERA INESTABLE PRESENTA FRACTURAMIENTO	ACTIVIDADES	ACTIVIDADES EN GENERAL
20	MAYO 2023	SIERRA BLANCA	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA/EPP	SE BAJA LA LLANTA DE VOLQUETE CUANDO SE REALIZABA ACARREO DE DESMONTE	MAQUINARIA	ACARREO DE MINERAL/DESMONTE
21	JUNIO 2023	JJ. RIOS MAQUINARIAS SRL	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA/EPP	AVERIA DE EXCAVADORA EN OPERACIONES	MAQUINARIA	CARGUÍO DE MINERAL
22	JUNIO 2023	DANEFLO	OTROS- Ex 99	PROYECCION DE PARTICULAS DE ROCA	PROYECCION DE ROCAS EN TECHO DE CAMPAMENTO PRODUCTO DE LA VOLADURA	CAMPAMENTO	VOLADURA
23	JUNIO 2023	SIERRA BLANCA	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA/EPP	FALLA MECANICA DE VOLQUETE EN LAS OPERACIONES	MAQUINARIA	ACARREO DE MINERAL/DESMONTE
24	JULIO 2023	COMACSA	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA/EPP	MAQUINARIA EN MAL ESTADO	MAQUINARIA	DESBROCE
25	JULIO 2023	COMACSA	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA/EPP	MAQUINARIA EN MAL ESTADO	MAQUINARIA	LIMPIEZA DE BOTADERO
26	JULIO 2023	DANEFLO	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA/EPP	ZARANDA DETERIORADA	MAQUINARIA	ZARANDA DE MINERAL
27	JULIO 2023	COMACSA	OTROS- Ex 99	DERRAME DE SUSTANCIAS	DERRAME DE ACEITE DURANTE LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA	MEDIO AMBIENTE	DESBROCE
28	JULIO 2023	DANEFLO	OTROS- Ex 99	MAL ESTADO DE MAQUINA/HERRAMIENTA/EPP	BRAZO DE COMPRESORA EN MAL ESTADO	COMPRESORA	ACTIVIDADES EN GENERAL
29	JULIO 2023	COMACSA	OTROS- Ex 99	DERRAME DE SUSTANCIAS	DERRAME DE ACEITE DURANTE LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA	MEDIO AMBIENTE	LIMPIEZA DE BOTADERO
30	JULIO 2023	COMACSA	OTROS- Ex 99	DERRAME DE SUSTANCIAS	DERRAME DE ACEITE DURANTE LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA	MEDIO AMBIENTE	LIMPIEZA DE BOTADERO
31	AGOSTO 2023	DANEFLO	ATRAPADO POR O GOLPES POR MAQUINARIAS EN MOVIMIENTO	MAL ESTADO DE MAQUINA	FALLA DE MOTOR DE ROCK DRILL	MAQUINARIA	PERFORACION

Fuente. Elaborado por el autor

- El cuadro comparativo de accidentes muestra un mejor comportamiento de los colaboradores, tomándose como favorable el resultado para el periodo 2023 con un seguimiento adecuado al SGSSO.

Tabla 28 Cuadro comparativo de accidentes, incidentes, condiciones y actos subestándares

NOMBRE	ACCIDENTE	ACTO SUBESTANDAR	CONDICIÓN SUBESTANDAR	INCIDENTE	TOTAL
AÑO 2022	4	9	62	37	112
AÑO 2023	1	2	52	31	86

Fuente. Elaborado por el autor.

Tabla 29 Comparación de accidentes entre los años 2022 y 2023

ACCIDENTE AÑO 2022				ACCIDENTE AÑO 2023			
FECHA	TIPO DE INCIDENTE (DS-024-EM-2016/TABLA 10)	TIPO DE CONDICIÓN	ACTIVIDAD	FECHA	TIPO DE INCIDENTE (DS-024-EM-2016/TABLA10)	TIPO DE CONDICIÓN	ACTIVIDAD
14/10/2022	CAÍDA DE PERSONAS	PERFORACIÓN DE ROCAS	PERFORACIÓN	03/03/2023	CAÍDA DE PERSONAL	CAÍDA DE LA PERSONA AL MOMENTO DE BAJAR DEL EQUIPO GOLPE EN LA RODILLA	DESBROCE
26/10/2022	GOLPES POR HERRAMIENTAS	MANIPULACIÓN DE COMPRESORA	PERFORACIÓN				
02/11/2022	GOLPES POR HERRAMIENTAS	INSTALACIÓN DE MOTOBOMBA	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS				
05/12/2022	CHOQUES O GOLPES DURANTE EL CARGUÍO Y DESCARGA DE MINERAL/DE SMONTE	GOLPEADO CON MADERA DE TRÁILER	SELECCIÓN Y MACHADO DE MINERAL				

Fuente. Elaborado por el autor.

- Según Pareto se puede decir que el 80% de nuestros accidentes e incidentes provienen del 20% de las causas. Teniendo a la operación de maquinarias y perforación como las principales fuentes de incidentes y accidentes.

Tabla 30 Frecuencia de accidentes e incidentes del año 2022

CAUSAS	FRECUENCIAS	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ACUMULADA
OPERACIÓN DE MAQUINARIA	20	48.7804878	48.7804878
PERFORACIÓN	11	26.82926829	75.60975609
SELECCIÓN DE MINERALES	6	14.63414634	90.24390243
VOLADURA	3	7.317073171	97.5609756
ACTIVIDADES SECUNDARIAS	1	2.43902439	100
SUMA	41		

Fuente. Elaborado por el autor

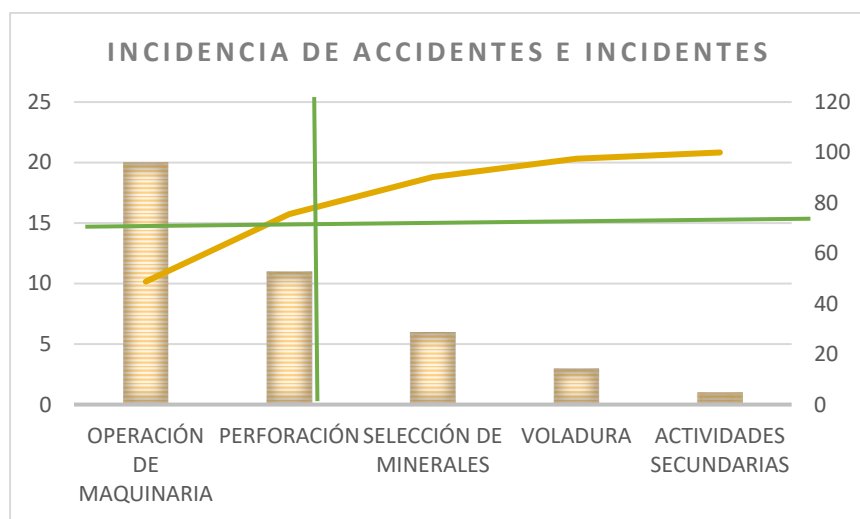


Ilustración 33 Aplicación de Pareto para incidentes y accidentes

Fuente: Elaborado por el autor

- Al mejorar el IPERC de línea base, se pudo realizar un mapeo de procesos que incluye el sub proceso de operaciones en cantera, que nos ayuda a identificar de forma más eficiente los ámbitos en los que se puede mejorar.

Tabla 31 SIPOC del subproceso operaciones cantera

SUB PROCESO DE OPERACIONES EN CANTERA				
PROVEEDORES SUPPLIES	ENTRADAS INPUT	PROCESO PROCESS	SALIDAS OUTPUT	CLIENTE CUSTOMERS
JEFE DE ÁREA BODEGUERO PLANIFICADOR SUPERVISOR DE	HERRAMIENTAS ORDEN DE TRABAJO PERMISOS DE TRABAJO EQUIPOS Y MAQUINARIAS	PERFORACIÓN VOLADURA CARGUÍO ACARREO SELECCIÓN DE MINERAL	MINERAL FRAGMENTADO INFORME DE GUARDÍA PERMISOS DE TRABAJOS REALIZADOS	PLANTA DE BENEFICIO

Fuente. Elaborado por el autor.

- El cuadro SIPOC de sub proceso de investigación de accidentes, pondrá en contexto a la nueva jefatura y personal de Seguridad dentro de la organización.

Tabla 32 Cuadro SIPOC de subprocesos de investigación de accidentes

SUB PROCESO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES				
PROVEEDORES SUPPLIES	ENTRADAS INPUT	PROCESO PROCESS	SALIDAS OUTPUT	CLIENTE CUSTOMERS
TODAS LAS ÁREAS	DATOS DE INVESTIGACIÓN TABLAS DE CLASIFICACIÓN DE ACCIDENTES MANIFESTACIONES PETS, ATS,HOJAS MSDS, PETAR PROGRAMAS DE CAPACITACIONES PROGRAMAS Y REGISTROS MATRIZ IPERC DE LÍNEA BASE RESULTADOS MÉDICOS	IMPLEMENTAR ACCIONES INMEDIATAS TRASLADAR/EVACUAR/ LESIONADOS EVALUAR Y CORREGIR DAÑOS A LA PROPIEDAD REMEDIAR IMPACTO AMBIENTAL REPORTE PRELIMINAR CLASIFICAR SEGÚN TABLA SCAT REALIZAR INVESTIGACIÓN REALIZAR SEGUIMIENTO IMPLEMENTAR ACCIONES CORECTIVAS	REPORTE MENSUAL ESTADÍSTICO AL SUPERVISOR O COMITÉ DE SEGURIDAD FLASH REPORT REPORTE FINAL DE INCIDENTE O ACCIDENTE	MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS DEL PERÚ GERENCIA DE CANTERA COLABORADORES SUNAFIL MINTRA OEFA

Fuente. Elaborado por el autor

Plan de auditoría externa del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

Tabla 33 Plan de auditoría externa del SGSST

Sistema de gestión a auditarse	Auditoría de Evaluación Periódica del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Fecha de auditoría:	21 de Agosto del 2023
Alcance:	Proceso de extracción de minerales No metálicos.		
Empresa:	COMPAÑÍA AGREGADOS CALCAREOS S.A.	RUC:	20100037689
Cantera:	Comas/Concepción/Junín – U.E.A JESUS PODEROSO/CM. JESUS PODEROSO N°1, JESUS PODEROSO N°8		
Audidores:	Diana M. Pizarro Bautista	RESOLUCION DIRECTORAL N° 029-2019-GRA/DRTPE-DPSC	
Criterio o Normas:	<ul style="list-style-type: none"> • Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria. • D.S. N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria. • D.S. N° 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería y su modificatoria. • Normativa legal aplicable al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la organización. • Documentación establecida por la organización como parte del Sistema de Gestión. 		
Objetivo de la auditoría:	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar si el sistema de gestión es conforme con las disposiciones legales establecidas para la gestión de la SST. • Determinar si el sistema de gestión se ha implementado adecuadamente y se mantiene. • Determinar si el sistema de gestión es eficaz para cumplir la política y los objetivos de la organización. • Proporcionar información a la dirección sobre los resultados de las auditorías. 		
Metodología:	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas a distintos niveles jerárquicos de la Cantera. • Revisión muestral de documentos y registros de la gestión de la organización, controles operacionales y toda evidencia necesaria para la conformidad con la norma objetivo de estudio. • Visita a las instalaciones de la Cantera e instalaciones auxiliares. 		

Fecha	Hora	Área o proceso	Elementos y requisitos normativos para verificar
21.08.2023	08:00 - 08:15	Reunión de apertura	-----
	08:15 - 09:30	Cantera	<ul style="list-style-type: none"> • IPERC Línea Base, ATS, PETAR • Estándares y PETS de Trabajos • Registros de Inspección • Plan de Emergencia • Registro de Investigación de Accidentes • Registros de medición y monitoreo • Registro de Inspección de sustancias químicas
	09:30 - 10:00	Cancha de desmonte	<ul style="list-style-type: none"> • IPERC Línea Base

Fecha	Hora	Área o proceso	Elementos y requisitos normativos para verificar
			<ul style="list-style-type: none"> • Estándares y PETS de Trabajos • Registro de Inspección • Plan de Emergencias
	10:00 – 10:40	Polvorín Auxiliar	<ul style="list-style-type: none"> • IPERC Línea Base, ATS, PETAR • Inspección de barricadas • Certificación de pintura ignífuga • Estándares y PETS de Trabajos • Medidas de seguridad en apilamiento de explosivos. • Plan de Emergencia • Registro de entrada y salida de explosivos • Registro de Inspección de sustancias químicas y explosivas. • Hojas MSDS • Extintores de Equipos y Ambientes de Trabajo, sirena de Emergencia, Camillas de Emergencia, etc.
	10:40 – 11:30	Campamentos	<ul style="list-style-type: none"> • IPERC Línea Base, ATS, PETAR • Estándares y PETS de Trabajos • Registro de Inspección • Plan de Emergencia • Registro de Investigación de Accidentes • Registros de medición y monitoreo • Registro de Inspección de sustancias químicas • Extintores de Equipos y Ambientes de Trabajo, Luces de Emergencia, Lavaojos, Camillas de Emergencia, etc.
	11:30 - 01:00	Almuerzo	
	01:00 - 03:00	Supervisor de SST	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo • Proceso de elecciones • Acta de reuniones ordinarias y extraordinarias • Acta de revisión de Políticas SST, programas, RISST, IPERC LB, Plan SST y Plan de vigilancia, otros. • Informes de actividades y registro de envío trimestrales y anual a la Alta Dirección. • Participación en la investigación de los accidentes.
	03:00 - 05:30	Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Política SST, Objetivos, Planes y/o Programas • Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo • Documentos y registros obligatorios de seguridad y salud en el trabajo • Reglamento Interno de SST.

Fecha	Hora	Área o proceso	Elementos y requisitos normativos para verificar
			<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias • Investigación de accidentes, incidentes (toda investigación debe ser firmada), enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, lecciones aprendidas, mejora continua. • Estadísticas SST. • Plan de vigilancia, prevención y control del COVID-19. • Programas de herramientas de gestión: Inspección, OPT, etc.
	05:30 - 06:00	Consolidación de Hallazgos	-----
	06:00 - 06:15	Reunión de Cierre	-----

Fuente: Área de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente (COMACSA S.A.)

Para realizar la auditoría externa se consideró la ley N° 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo, Art. 43 en el que indica que el empleador realiza auditorías periódicas a fin de comprobar si el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo ha sido aplicado y es adecuado y eficaz para la prevención de riesgos laborales y la seguridad y salud de los trabajadores. Así mismo para la elección del auditor se consideró el Reglamento del Registro de Auditores Autorizados para la Evaluación Periódica del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, (D.S N° 014-2013-TR), Art. 16 en el que se indica “ Todo empleador deberá elegir a un Auditor inscrito en el Registro; considerando además, la especialidad, el tamaño, la actividad, la cantidad de trabajadores, los niveles de riesgo y los resultados de las inspecciones de la Autoridad Administrativa de Trabajo si fuera el caso, entre otros criterios, para garantizar la idoneidad del Auditor.

La selección del Auditor cuenta con la participación de los trabajadores y sus representantes, para cuyo efecto el empleador publicará la lista de al menos dos (2) candidatos para realizar la auditoría. Los trabajadores tendrán un plazo de cinco (5) días hábiles, a contarse desde el día siguiente de la publicación para presentar la tacha sustentada de alguno o todos los

candidatos. El auditor será determinado por el empleador entre los candidatos que no cuenten con tacha por parte de los trabajadores y sus representantes.”

Tabla 34 Registro de auditoría

N° REGISTRO: 01		REGISTRO DE AUDITORIAS		
DATOS DEL EMPLEADOR:				
RAZON SOCIAL O DENOMINACION SOCIAL	RUC	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONOMICA	N° DE TRABAJADORES
COMACSA S.A.	20100037689	U.E.A. JESUS PODEROSO Distrito de Comas, Provincia de Concepción-Junín	Minería	12
NOMBRE DEL AUDITOR			N° DE REGISTRO	
Diana Margarita Pizarro Bautista			RESOLUCION DIRECTORAL N° 029-2019-GRA/DRTPE-DPSC	
FECHA DE AUDITORIA	PROCESOS AUDITADOS		NOMBRE DE LOS RESPONSABLES DE LOS PROCESOS AUDITADOS	
21.08.2023	Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo		Ing. Marco Romero-Ingeniero de Zona	
	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo		Glenny Gutierrez Flores-Supervisor SST	
	Operaciones Cantera		Grover Buendía Poma-Ingeniero Residente	
	Canchas de desmonte		Grover Buendía Poma-Ingeniero Residente	
	Gestión de Polvorín		Grover Buendía Poma-Ingeniero Residente	
			Rigoberto Choca Diego-Vigilante	
Gestión de Campamentos		Grover Buendía Poma-Ingeniero Residente		
N° DE HALLAZGOS	INFORMACIÓN A ADJUNTAR			
NC: 03 OBS: 02	a) Registro MINTRA – Anexo 01 b) Certificado de Habilidad – Anexo 02 c) Fotografías- Anexo 03			
NO CONFORMIDADES				
REQUISITO INCUMPLIDO			DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	
1	D.S. N° 024-2016-EM, “Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería” ART. 127.- Las áreas de trabajo deberán ser señalizadas de acuerdo al Código de Señales y Colores que se indica en el ANEXO N° 17. El titular de actividad minera deberá adoptar las siguientes medidas: a) Colocar letreros con el Código de Señales y Colores en lugares visibles dentro del lugar de trabajo.		CANCHA DE DESMONTE • No se cuenta con señalización en la cancha de desmonte. Fotografía 01 • Algunos tramos de las vías de acceso no se encuentran debidamente señalizadas. Fotografía 02	
2	D.S. N° 024-2016-EM, “Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería” ART. 343.- En la explotación a tajo abierto y placeres se llevará al día los siguientes planos en coordenadas UTM WGS 84, a		PLANOS • El titular cuenta con planos aprobados y actualizados, sin embargo, estos no se encuentran publicados.	

	escala conveniente: c) Plano del sistema contra incendios como redes de agua, grifos y ubicación de los extintores en mina, planta, talleres, oficinas y otros lugares.	
3	<p>Ley 29783-Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo Artículo 30. Supervisor de seguridad y salud en el trabajo En los centros de trabajo con menos de veinte trabajadores son los mismos trabajadores quienes nombran al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>D.S. N° 024-2016-EM, "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" Artículo 33. Autoridad del comité y del supervisor El comité de seguridad y salud, el supervisor y todos los que participen en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo cuentan con la autoridad que requieran para llevar a cabo adecuadamente sus funciones. Asimismo, se les otorga distintivos que permitan a los trabajadores identificarlos.</p>	<p style="text-align: center;"><u>SUPERVISOR DE SST</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisor de SST, no evidencia distintivo como Supervisor de Seguridad.

OBSERVACIONES						
REQUISITO POTENCIALMENTE INCUMPLIDO			DESCRIPCION DE LA OBSERVACIÓN			
1	<p>D.S. N° 024-2016-EM, "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" ART. 44.- Los trabajadores están obligados a realizar toda acción conducente a prevenir o conjurar cualquier incidente, incidente peligroso y accidentes de trabajo propios y/o de terceros y a informar dichos hechos, en el acto, a su jefe inmediato o al representante del titular de actividad minera. Sus principales obligaciones son: a) Mantener el orden y limpieza del lugar del trabajo. j) Cumplir estrictamente las instrucciones y reglamentos internos de seguridad establecidos</p>		<p style="text-align: center;"><u>ALMACENAMIENTO DE ACEITES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra cilindros de almacenamiento de aceite sin orden ni limpieza fuera de la loza de almacenamiento respectivo. Fotografía 03 			
2	<p>D.S. N° 024-2016-EM, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" ART. 398.- El mantenimiento de edificaciones, plantas de beneficio y otras instalaciones del centro de trabajo en general deberá efectuarse teniendo en consideración las siguientes medidas: d) Los caminos de tránsito de peatones y de vehículos deben estar demarcados y/o señalizados para garantizar una circulación segura y eficiente. Estos caminos deben seguir una ruta lógica para facilitar la circulación.</p>		<p style="text-align: center;"><u>SEÑALIZACIÓN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con un parqueo de vehículos pesados, sin embargo, la demarcación se encuentra desgastada. Fotografía 04 			
N°	DESCRIPCION DE MEDIDAS CORRECTIVAS	NOMBRE DEL RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN			Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)
			DIA	MES	AÑO	
--	<i>A ser completada por la organización</i>					

Fuente: Área de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente (COMACSA S.A.)



Ilustración 34 *No conformidades de auditoría*

Fuente: Área de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente (COMACSA S.A.)

Recomendaciones

Asegurarse que cada responsable de los procesos conozca las herramientas y controles, así como sus funciones y responsabilidades para su buen desempeño en la ejecución de las operaciones

Implementar acciones correctivas y/o planes de acción para el tratamiento de las no conformidades y observaciones declaradas durante la presente auditoría.

Fortalezas

Se demuestra la preocupación e interés por priorizar la Seguridad y salud de los trabajadores, por parte de la Alta Dirección de la empresa COMACSA

Se verifico que la empresa COMACSA, cuenta con la documentación necesaria para su sistema de seguridad y salud en el trabajo, cumpliendo con requisitos de los sistemas de gestión.

CONCLUSIONES

- 1.- Se mejoro el mapeo de procesos de las actividades, tareas y control de riesgos laborales en la IPERC de línea base del año 2023, iniciando en la ilustración número 27 y concluyendo en los subprocesos que se muestra en la tabla N° 30 y 31, que minimiza la ocurrencia de accidentes en la cantera Jesús Poderoso N°8 -CIA. Minera Agregados Calcáreos S.A. -2023
- 2.- Se mejoro el mapa de procesos de las actividades y tareas de la IPERC de línea base que minimiza la ocurrencia de accidentes utilizando jerarquía de controles en la cantera Jesús Poderoso N°8 -CIA. Minera Agregados Calcáreos S.A. -2023.
- 3.- Se aplico una gestión de riesgos para evaluar los impactos de la IPERC de línea base a los riesgos críticos mediante la ISO 31000, que minimizo la ocurrencia de accidentes en la cantera Jesús Poderoso N°8 -CIA. Minera Agregados Calcáreos S.A. -2023.
- 4.- Se determino un presupuesto que se observa en la tabla N° 24 para la implementación de controles de la IPERC de línea base para minimizar la ocurrencia de accidentes en la cantera Jesús Poderoso N°8 -CIA. Minera Agregados Calcáreos S.A. -2023.

RECOMENDACIONES

- 1.- Se recomienda mayor presencia del personal de SSOMA en la cantera Jesús Poderoso N° 8 para una mejor identificación de procesos, actividades y tareas.
- 2.- Se recomienda actualizar el mapa de riesgos en base al nuevo IPERC de línea base y a los nuevos riesgos críticos identificados.
- 3.- Se recomienda almacenar de mejor manera la información de la cantera Jesús poderoso N° 8, ya que sus archivos se encuentran mezclados con información de otras canteras, dificultando la gestión de riesgos.
- 4.- Se recomienda actualizar el presupuesto de implementación de la jerarquía de controles de la IPERC de línea base.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Betancourd, O. (1999). *Seguridad y salud en el trabajo*. Quito, primera edición, Pag.173,174 y 175.
2. Bestretén et al. (2011) *Seguridad en el trabajo*, Edición2011,ministerio de trabajo e inmigraciones.
3. Carrera et al (2019) *Seguridad y salud ocupacional*, Guayaquil, Ecuador, ediciones grupo Cómipas, primera edición,
4. Chuquillanqui, D. (2020). *Mapeo de procesos y mejoramiento del IPERC de línea base para la reducción de accidentes en la unidad minera SA Rafael -Minsur SA*. Tesis de graduación
5. Camargo, A. (2015). *Diseño de matriz de evaluación de aspectos y peligros en la Facultad de Ciencias Agrarias*. Satipo: Instituto de investigación – Universidad Nacional del Centro del Perú.
6. Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación, Mexico*, McGraw-Hill / interamericana editores, Sexta edición.
7. López, C, (2017). *Manual de perforación, explosivos y voladura. Minería y obras públicas*
8. Ministerio de Energía y Minas. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería. Decreto Supremo N° 024-2016-EM. Lima : s.n., 2016.
9. Macías et al. (2007). *Gestión de procesos en la UCA guía para identificación y análisis de procesos*. España (2007). Universidad de Cádiz.
10. Ray, C. (2010) *Seguridad industrial y administración de la salud*, Pearson, Sexta edición, Pag.35,36,37,28.
11. Reyes, D. (2019). *Modificación del formato del IPERC continuo para mejorar el proceso de identificación de peligros y riesgos en el laboratorio químico de sociedad minera el Brocal S:A:A*. Tesis de grado

12. Salas, Ll. (2018). *Implementación del IPERC línea base para minimizar incidentes y accidentes en la unidad minera San Hilario de la corporación minera Virgen de las Mercedes.*

Tesis de graduación

Anexo 1
IPERC de línea base 2022

Dpto. : Minas.	Área : Minas.	EPPS Básicos: Casco de seguridad, anteojos de seguridad, protectores auditivos (tapones auditivos, orejeras), respirador con filtro de polvo.	<p align="center">MARTIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS</p> <table border="1"> <tr> <td>SEVERIDAD</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Catastrófico</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Fatalidad</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Permanente</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>13</td> <td>17</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Temporal</td> <td>10</td> <td>14</td> <td>18</td> <td>21</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>Menor</td> <td>15</td> <td>19</td> <td>22</td> <td>24</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Común</td> <td>Ha sucedido</td> <td>Podría suceder</td> <td>Raro que suceda</td> <td>Prácticamente imposible que suceda</td> </tr> <tr> <td></td> <td align="center" colspan="5">FRECUENCIA</td> </tr> </table>	SEVERIDAD	1	2	4	7	11	Catastrófico	1	2	4	7	11	Fatalidad	3	5	8	12	16	Permanente	6	9	13	17	20	Temporal	10	14	18	21	23	Menor	15	19	22	24	25		A	B	C	D	E		Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda		FRECUENCIA					<p align="center">CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO</p> <table border="1"> <tr> <td>RANGO</td> <td>DESCRIPCIÓN</td> </tr> <tr> <td>Si el valor es ≤ que 20</td> <td>COMPATIBLE (CO)</td> </tr> <tr> <td>Si el valor es > 20 y ≤ que 40</td> <td>MODERADO (M)</td> </tr> <tr> <td>Si el valor es > 40 pero ≤ 65 el impacto</td> <td>SEVERO (S)</td> </tr> <tr> <td>Si el valor > 65</td> <td>CRÍTICO (C)</td> </tr> </table>	RANGO	DESCRIPCIÓN	Si el valor es ≤ que 20	COMPATIBLE (CO)	Si el valor es > 20 y ≤ que 40	MODERADO (M)	Si el valor es > 40 pero ≤ 65 el impacto	SEVERO (S)	Si el valor > 65	CRÍTICO (C)
SEVERIDAD	1			2	4	7	11																																																													
Catastrófico	1			2	4	7	11																																																													
Fatalidad	3			5	8	12	16																																																													
Permanente	6	9	13	17	20																																																															
Temporal	10	14	18	21	23																																																															
Menor	15	19	22	24	25																																																															
	A	B	C	D	E																																																															
	Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda																																																															
	FRECUENCIA																																																																			
RANGO	DESCRIPCIÓN																																																																			
Si el valor es ≤ que 20	COMPATIBLE (CO)																																																																			
Si el valor es > 20 y ≤ que 40	MODERADO (M)																																																																			
Si el valor es > 40 pero ≤ 65 el impacto	SEVERO (S)																																																																			
Si el valor > 65	CRÍTICO (C)																																																																			
Proceso : Administrativo	Sub proceso : Operaciones Mineras.																																																																			
Lugar o zona de evaluación : U.E.A. Jesus Poderoso - Unidad Minera Jesus Poderoso N°8																																																																				
Puesto de trabajo : * Gerente de Minas *Gerente de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente * Sub Gerente de Minas * Jefe de Geología *Jefe de Seguridad, Salud ocupacional y Medio Ambiente *Asistente de Seguridad, Salud ocupacional y Medio Ambiente																																																																				

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE	
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPERC	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)			EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL
1	Frente al SARS-CoV-2.	Actividad de gestión administrativa y operacional.	Compartir ambientes de la empresa en especial áreas comunes como oficinas, comedor, baños.	Exposición a los agentes biológicos en zonas comunes (contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	X			3	C	13			Dispensadores de alcohol en gel y jabón líquido, bandejas de desinfección.		Uso de mascarillas u/o respiradores.	3	D	17		
				Exposición al Virus SARS-CoV-2 (contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	X			2	C	8			Termómetro digital, dispensadores de alcohol en gel y jabón líquido, bandejas de desinfección, mochila fumigadora.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Sanitizar con recursos e insumos apropiados los ambientes de trabajo, protocolo contra el SARS-CoV-2 " PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN, Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO", señalizaciones de prevención contra el SARS-CoV-2, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, Ficha sintomatológica, Afiches de información y difusión.	Uso de mascarillas u/o respiradores.	2	D	12	Capacitación y supervisión continua.	
			Personal sintomático y asintomático.	X			2	C	8			Termómetro digital.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Sanitizar con recursos e insumos apropiados los ambientes de trabajo, protocolo contra el SARS-CoV-2 " PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN, Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO", señalizaciones de prevención contra el SARS-CoV-2, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, Ficha sintomatológica, Afiches de difusión, prueba rápida, aislamiento de personal sintomático por 14 días.	Uso de mascarillas u/o respiradores.	2	D	12	Capacitación y supervisión continua.		
			Falta de orden y aseo, no usar mascarilla, no guardar distancia de otro personal y no respetar el aforo de las instalaciones.	Exposición a los agentes biológicos en zonas comunes (contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	X			3	C	13			Dispensadores de alcohol en gel y jabón líquido, bandejas de desinfección.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Sanitizar con recursos e insumos apropiados los ambientes de trabajo.	Uso de mascarillas u/o respiradores.	3	D	17		
				Exposición al Virus SARS-CoV-2 (contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	X			2	C	8			Termómetro digital, dispensadores de alcohol en gel y jabón líquido, bandejas de desinfección, mochila fumigadora.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Sanitizar con recursos e insumos apropiados los ambientes de trabajo, protocolo contra el SARS-CoV-2 " PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN, Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO", señalizaciones de prevención contra el SARS-CoV-2, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, Ficha sintomatológica, Afiches de información y difusión.	Uso de mascarillas u/o respiradores.	2	D	12	Capacitación y supervisión continua.	
			Reuniones presenciales.	Exposición al Virus SARS-CoV-2 (contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	X			2	C	8			Teleconferencias para minimizar los viajes o reuniones en otras instalaciones.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Sanitizar con recursos e insumos apropiados los ambientes de trabajo, protocolo contra el SARS-CoV-2 " PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN, Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO, respetar aforos.	Uso de mascarillas u/o respiradores si son presenciales.	2	D	12	Capacitación y supervisión continua.	
			Realizar viajes por transporte terrestre.	Exposición al Virus SARS-CoV-2 (contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).	X			2	C	8			Camionetas, desinfección con mochila de fumigación antes de salir, alcohol en gel, pulverizador manual de desinfección.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Aforo máximo "50% de capacidad", Sanitizar con recursos e insumos apropiados el ambiente de la camioneta, protocolo contra el SARS-CoV-2 " PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN, Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO", señalizaciones de prevención contra el SARS-CoV-2, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, Ficha sintomatológica, Afiches de información y difusión, mantener la distancia, MINA-EST-001 CAMIONETAS 4X4.	Uso de mascarillas u/o respiradores.	2	D	12	Capacitación y supervisión continua.	
Charlas de 5 minutos.	Aglomeración de personas reunidas.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden y limpieza. señalización de aforo máximo, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores.		4	D	21					

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE	
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPER	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)			EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL
2	Supervisión.	Traslado a los frentes de trabajo en vehículo.	Desplazamiento en vehículo.	Exposición de volcaduras y choques, daños materiales.	X			2	C	8			Mantenimiento Preventivo,	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, SMA-PL-001 Plan de preparación de respuesta ante emergencia, velocidad máxima de 20 km/h., MINA-EST-001 CAMIONETAS 4X4, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo.	Cinturón de Seguridad.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Tránsito de vehículos pesados y livianos.	Exposición de volcaduras y choques, daños materiales.	X			2	C	8			Mantenimiento Preventivo, alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, SMA-PL-001 Plan de preparación de respuesta ante emergencia, velocidad máxima de 20 km/h., MINA-EST-001 CAMIONETAS 4X4, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo.	Cinturón de Seguridad.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Tránsito de personal.	Atropello a peatón.	X			2	C	8			Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, SMA-PL-001 Plan de preparación de respuesta ante emergencia, velocidad máxima de 20 km/h., MINA-PETS- 001 Manejo defensivo.	Cinturón de Seguridad.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Ruido de maquinarias en movimiento y equipos.	Sobre-exposición al ruido.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad. MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Tapones auditivos.	3	D	17		
		Traslado /desplazamiento en cantera a pie.	Tránsito de vehículos pesados y livianos.	Atropello a peatón.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, respetar señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, mantener la distancia de maquinarias y equipos pesados en un radio de 40 metros, concentración en el trabajo, MINA-EST-001 CAMIONETAS 4X4, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo.		2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Supervisión de actividades en altura.	Caída a desnivel.	X			2	C	8				MINA-RE-009 PETAR, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, respetar señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, mantener distancia de los bordes de bancos, MINA-SEG-EST-007 Trabajos en altura, MINA-SEG-PETS-003 Trabajos en altura.		2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Obstáculos en vías de paso.	Caída al mismo nivel.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden y limpieza.		4	D	21		
			Radiación solar.	Exposición a la radiación UV.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Lentes oscuros, camisa o polo manga larga, pantalón y/o cortavientos.	3	D	17		
			Rocas suelta en las labores.	Caída de rocas.	X			2	C	8			Barretilla.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, respetar señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, MINA-PETS-003 Desatado de Rocas.	Uso de casco y demás EPPs. Básicos, uso de arnés de seguridad y línea de vida.	2	D	12	Capacitación y supervisión continua.	
			Ruido de maquinarias en movimiento y equipos.	Sobre-exposición al ruido.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad. MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Tapones auditivos .	3	D	17		
			Material particulado.	Exposición a material particulado.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad. MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Respirador de seguridad, Lentes de seguridad y demás EPPs básicos.	3	D	17		
			Inspección de labores, desmonteras, polvorines, zona de combustibles y zonas de almacenamiento.	Manipulación del material (explosivos).	Contacto directo con el material, explosión.	X			2	C	8			Dispositivo de descarga de electricidad estática al ingresar a los polvorines, punzón de cobre.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad. MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manejo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, respetar señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, MINA-EST-005 Gestión de explosivos.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Capacitación y supervisión continua.
		Manipulación del material (combustible).		Contacto directo con líquidos inflamables, intoxicación, alergias.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, autorización para manipulación de líquidos inflamables por parte de la empresa.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	3	D	17		
				Sobre esfuerzo corporal.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, capacitación en manipulación manual de cargas, pausas activas, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.		4	D	21		
				Disergonómico.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Solo personal autorizado, peso máximo a cargar 25 kg, pausas activas, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.		4	D	21		

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE	
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPER	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)			EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL
				Contacto directo, golpes.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Concentración en el trabajo, coordinación y comunicación, capacitación en manipulación manual de cargas, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	4	D	21		
		Utilización de EPP.	Deficiencia del EPP.	Exposición y/o contacto con los agentes, físicos, químicos y biológicos.	X			3	C	13		Cambio del tipo de EPP.		MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Identificación y selección de EPP, seguimiento de EPP en prueba.		3	D	17		
			Mal estado o uso incorrecto del EPP.	Exposición y/o contacto con los agentes, físicos, químicos y biológicos.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Capacitación en uso de EPP, limpieza continua de EPP.		3	D	17		
		Encapsulado de fulminantes	Manipulación de fulminante.	Explosión.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manejo de explosivos, MINA-EST-006 Explosivos.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Capacitación y supervisión continua.	
		Traslado de explosivos y accesorios comprados para los polvorines principales, distribución de explosivos a los polvorines auxiliares con vehículos.	Traslado de explosivos en vehículos autorizados.	Exposición a las volcaduras, choques.		X		2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, respetar la velocidad máxima de 50 km/hr. en vías nacionales e interior mina 20 km/h, custodia policial, guía de tránsito expedida por la SUCAMEC, MINA-EST-006 Explosivos, trasladar explosivos y accesorios en distintas unidades, MINA-EST-001 CAMIONETAS 4X4, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo, MINA-PETS-005 Traslado de explosivos.	Cinturón de Seguridad.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Tránsito de vehículos pesados y livianos.	Exposición de volcaduras y choques, daños materiales.		X		2	C	8			Mantenimiento Preventivo, alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Respetar la velocidad máxima de 50 km/hr. en vías nacionales e interior mina 20 km/h, MINA-EST-001 CAMIONETAS 4X4, MINA-PETS-001 Manejo defensivo, MINA-PETS-005 Traslado de explosivos.	Cinturón de Seguridad.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Tránsito de personal.	Atropello a peatón.		X		2	C	8			Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Respetar la velocidad máxima de 50 km/hr. en vías nacionales e interior mina 20 km/h, MINA-EST-001 CAMIONETAS 4X4, MINA-PETS-001 Manejo defensivo, MINA-PETS-005 Traslado de explosivos.	Cinturón de Seguridad.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Obstáculos en vías de tránsito.	Exposición a las volcaduras, choques.		X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Mantener la distancia, retirar o esperar a que se retire el obstáculo. Comunicar inmediatamente al área de Minas si se complica.	Cinturón de Seguridad.	3	D	17		
			Condiciones climáticas adversas.	Exposición a las volcaduras, choques.		X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Coordinación para paralizar el vehículo o postergar el traslado, MINA-EST-006 Explosivos, MINA-EST-001 CAMIONETAS 4X4, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo.	Cinturón de Seguridad.	3	D	17		
			Traslado de explosivos de forma manual.	Disergonómico.		X		4	C	18					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Solo personal autorizado, peso máximo a cargar 25 kg, pausas activas.		4	D	21	
		Traslado de explosivos y accesorios manual.		Explosión.		X		2	C	8			Dispositivo de descarga de electricidad estática al ingresar a los polvorines.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manejo de explosivos, trasladar de forma separada el material explosivo de los accesorios, mantener una distancia mínima de 10 metros de personal a personal que traslada material explosivo y accesorios, MINA-EST-006 Explosivos, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-005 Traslado de explosivos.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
		Obstáculos en vías de tránsito y desniveles.		Caída al mismo nivel, exposición a la explosión.		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Orden y limpieza del área, concentración en el trabajo.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	4	D	21		

3

Uso de explosivos.

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE	
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPERC	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)			EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL
4	Perforación.	Desatado y limpieza.	Trabajos en altura.	Caída a desnivel.	X			2	C	8			Ubicación correcta de puntos de anclaje.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, capacitación en trabajos en altura, MINA-SEG-EST-007 Trabajos en altura, MINA-SEG-PETS-003 Trabajos en altura.	Arnés de seguridad, línea de vida, línea de anclaje, sogas y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Supervisión constante.	
			Rocas suelta en las labores.	Caída de rocas.	X			2	C	8			Barretilla.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, desatado de rocas sueltas antes de iniciar labores, señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, MINA-PETS-003 Desatado de Rocas.	Uso de casco y demás EPPs, uso de arnés de seguridad y línea de vida.	2	D	12	Supervisión constante.	
			Obstáculos en vías de paso.	Caída al mismo nivel.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden y limpieza.		4	D	21		
			Material particulado.	Exposición a material particulado.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Respirador de seguridad, Lentes de seguridad y demás EPPs básicos.	3	D	17		
			Manipulación de herramientas (barretillas, pala y pico).	Contacto directo, golpes.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, concentración en el trabajo, coordinación y comunicación, MINA-PETS-003 Desatado de Rocas, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	4	D	21		
				Disergonómico.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Solo personal autorizado y capacitado, pausas activas, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.		4	D	21		
		Preparación y ejecución de Perforación.	Traslado de perforadora, herramientas, barrenos, mangueras y lubricadora.	Contacto directo, golpes.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, concentración en el trabajo, coordinación y comunicación, capacitación en manipulación manual de cargas, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs.	3	D	17		
				Contacto directo, golpes.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, concentración en el trabajo, coordinación y comunicación, capacitación en manipulación manual de cargas, MINA-EST-004 Perforación de taladros, MINA-PETS-004 Perforación en Bancos, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs.	4	D	21		
			Uso de perforadora, herramientas, barrenos mangueras y lubricadora.	Disergonómico.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Solo personal autorizado, peso máximo a cargar 25 kg, pausas activas, MINA-EST-004 Perforación de taladros, MINA-PETS-004 Perforación en Bancos, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.		4	D	21		
				Sobre-exposición al ruido.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Tapones auditivos.	3	D	17		
			Manipulación de compresora.	Aplastamiento por capot de compresora.	X			3	C	13			Varilla de sujeción.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden y limpieza, concentración en el trabajo.	Uso de guante y demás EPPs. Básicos.	3	D	17		
				Tendido de tuberías.	Contacto directo, golpes, caída al mismo o distinto nivel.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, concentración en el trabajo, coordinación y comunicación, capacitación en manipulación manual de cargas, MINA-EST-004 Perforación de taladros, MINA-PETS-004 Perforación en Bancos.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs.	4	D	21	
			Manipulación de aceites lubricantes, grasas y combustible.	Contacto directo.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden y limpieza, hojas MSDS lubricante, MINA-EST-004 Perforación de taladros, MINA-PETS-004 Perforación en Bancos.	Uso de guante y demás EPPs. Básicos.	4	D	21		
			Acoplamiento deficiente de mangueras.	Contacto directo con mangueras a presión desacopladas.	X			4	C	18			Válvulas de cierre.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden y limpieza, personal autorizado, MINA-EST-004 Perforación de taladros, MINA-PETS-004 Perforación en Bancos.	Lentes de seguridad, respirador de seguridad y demás EPPs. Básicos.	4	D	21		

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICION			VALORACION INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACION RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE	
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACION IPERC	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)			EVALUACION DEL RIESGO RESIDUAL
			Perforación en altura.	Caída a desnivel.	X			2	C	8			Ubicación correcta de puntos de anclaje.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, orden y limpieza, capacitación en trabajos en altura, MINA-EST-004 Perforación de taladros, MINA-PETS-004 Perforación en Bancos, MINA-SEG-EST-007 Trabajos en altura, MINA-SEG-PETS-003 Trabajos en altura.	Arnés de seguridad, línea de vida, línea de anclaje, sogas y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Supervisión constante.	
				Caída de perforadora.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Capacitación en trabajos en altura, uso adecuado de equipos, MINA-SEG-EST-007 Trabajos en altura, MINA-SEG-PETS-003 Trabajos en altura.		4	D	21		
			Radiación solar.	Exposición a la radiación UV.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Lentes oscuros, camisa o polo manga larga, pantalón y/o cortavientos.	3	D	17		
			Material particulado.	Exposición a material particulado.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Respirador de seguridad, Lentes de seguridad y demás EPPs básicos.	3	D	17		
			Ruido de maquinarias en movimiento y perforadoras.	Sobre-exposición al ruido.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Tapones auditivos.	3	D	17		
		Preparación y traslado de explosivo.	Encapsulado.	Explosión.	X			2	C	8			Dispositivo de descarga de electricidad estática al ingresar a los polvorines, punzón de cobre.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, respetar señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-005 Traslado de explosivos.	Uso de guantes, lentes de seguridad y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Transporte de material (explosivos).	Contacto directo con el material, explosión.	X			2	C	8			Dispositivo de descarga de electricidad estática al ingresar a los polvorines, punzón de cobre.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, traslado de material explosivo no mayor a 25 kg/persona, traslado de material por personal capacitado y autorizado, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, respetar señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-006 Preparación de cebos.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
		Manipulación del material (explosivos).		Contacto directo con el material, explosión.	X			2	C	8			Dispositivo de descarga de electricidad estática al ingresar a los polvorines, punzón de cobre.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, respetar señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-005 Traslado de explosivos, MINA-PETS-006 Preparación de cebos, MINA-PETS-007 Carguío de explosivos.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
		Carguío de taladros	Barrenos o herramientas metálicas cerca de los explosivos.	Explosión.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden en el área de trabajo, capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.		2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Carguío de material (explosivos).	Contacto directo con el material, explosión.	X			2	C	8			Atacadores de madera.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-006 Preparación de cebos, MINA-PETS-007 Carguío de explosivos.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
		Amarre.		Caída al mismo nivel, exposición a la explosión.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	

5

Voladura.

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE	
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPER	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)			EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL
		Inicio del disparo.	Chispeo.	Explosión.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Voladura.	Proyección de fragmentos.	X			2	C	8			Sirena en la hora de disparo.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, mantener distancia y buscar zona segura para maquinarias, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-EST-006 Voladura, MINA-PETS-008 Voladura de taladros.	Casco de seguridad, zapatos punta de acero, demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Limpieza del taco.	Explosión.		X		2	C	8			Mangueras de aire o agua.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, limpiar todo el taco con presión de aire o agua, MINA-PETS-009 Eliminación de tiros cortados.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Transporte de material (explosivos).	Contacto directo con el material, explosión.		X		2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, Traslado de material explosivo no mayor a 25 kg/persona, traslado de material por personal capacitado y autorizado, Autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, respetar señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, MINA-EST-005 Gestión de explosivos.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
		Detonación de tiros cortados.	Manipulación del material (explosivos).	Contacto directo con el material, explosión.		X		2	C	8			Dispositivo de descarga de electricidad estática al ingresar a los polvorines, punzón de cobre.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-006 Preparación de cebos, MINA-PETS-009 Eliminación de tiros cortados.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Recarga de material (explosivo) en taladro.	Contacto directo con el material, explosión.		X		2	C	8			Recargar taladros.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, nunca perforar en o al lado de los tiros cortados, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-006 Preparación de cebos, MINA-PETS-009 Eliminación de tiros cortados.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Transporte de material (explosivos).	Contacto directo con el material, explosión.		X		2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, traslado de material explosivo no mayor a 25 kg/persona, traslado de material por personal capacitado y autorizado, Autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-005 Traslado de explosivos, MINA-PETS-010 Plasteo.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Manipulación del material (explosivos).	Contacto directo con el material, explosión.		X		2	C	8			Dispositivo de descarga de electricidad estática al ingresar a los polvorines, punzón de cobre.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-005 Traslado de explosivos, MINA-PETS-006 Preparación de cebos, MINA-PETS-010 Plasteo.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	

6

Voladuras secundarias.

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo					VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPERC	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL		
		Voladura secundaria.	Carguío de material (explosivos).	Contacto directo con el material, explosión.		X		2	C	8			Atacadores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manejo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-006 Preparación de cebos, MINA-PETS-007 Carguío de explosivos, MINA-PETS-010 Plasteo.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Amarre.	Caída al mismo nivel, exposición a la explosión.		X		2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manejo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-010 Plasteo.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Chispeo.	Explosión.		X		2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manejo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-010 Plasteo.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Voladura.	Proyección de fragmentos.		X		2	C	8			Sirena en la hora de disparo.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, mantener distancia y buscar zona segura para maquinarias, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-EST-006 Voladura, PETS-008 Voladura de taladros, MINA-PETS-010 Plasteo.	Casco de seguridad, zapatos punta de acero, demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Transporte de material (explosivos).	Contacto directo con el material, explosión.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, traslado de material explosivo no mayor a 25 kg/persona, traslado de material por personal capacitado y autorizado, Autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manejo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-005 Traslado de explosivos, MINA-PETS-010 Plasteo.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Manipulación del material (explosivos).	Contacto directo con el material, explosión.	X			2	C	8			Dispositivo de descarga de electricidad estática al ingresar a los polvorines, punzón de cobre.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manejo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-005 Traslado de explosivos, MINA-PETS-006 Preparación de cebos, MINA-PETS-010 Plasteo.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
		Voladura al lado de la reserva de marcona.	Amarre.	Caída al mismo nivel, exposición a la explosión.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manejo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Chispeo.	Explosión.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manejo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Voladura cerca de reserva.	Proyección de fragmentos.	X			2	C	8			Fanel dual, sirena en la hora de disparo, mantas especiales para voladura.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, mantener distancia y buscar zona segura para maquinarias, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-EST-006 Voladura, MINA-PETS-008 Voladura de taladros.	Casco de seguridad, zapatos punta de acero, demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	

7

Voladura controlada.

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo					VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPER	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL		
8	Control de taludes y rocas sueltas.	Control de taludes	Voladura.	Proyección de fragmentos.	X			2	C	8			Sirena en la hora de disparo.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, mantener distancia y buscar zona segura para maquinarias, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-EST-006 Voladura, PETS-008 Voladura de taladros.	Casco de seguridad, zapatos punta de acero, demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Manipulación de tractor sobre oruga.	Choque, volcadura.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, brevete A-1, capacitación y entrenamiento con entidades autorizadas, autorización por Comacs, concentración en el trabajo, MINA-PETS-001 Manejo defensivo, llenado de check list.	Cinturón de seguridad, Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Manipulación de excavadora.	Exposición de volcaduras y choques.	X			2	C	8			Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, manual de excavadora, brevete A-1, capacitación y entrenamiento con entidades autorizadas, autorización por Comacs, concentración en el trabajo, vigla, mantener alejado al personal para evitar el alcance de los fragmentos de roca, radio de trabajo 40 metros.	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
		Desatado de rocas sueltas.	Trabajos en altura.	Caída a desnivel.	X			2	C	8			Ubicación correcta de puntos de anclaje.	MINA-RE-009 PETAR, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, capacitación en trabajos en altura, MINA-SEG-EST-007 Trabajos en altura, MINA-SEG-PETS-003 Trabajos en altura.	Arnés de seguridad, línea de vida, línea de anclaje, sogas y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Rocas suelta en las labores.	Caída de rocas.	X			2	C	8			Barretilla.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-PETS-003 Desatado de Rocas, señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores.	Uso de casco y demás EPPs, uso de arnés de seguridad y línea de vida.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Obstáculos en vías de paso.	Caída al mismo nivel.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden y limpieza.		4	D	21		
			Material particulado.	Exposición a material particulado.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Respirador de seguridad, Lentes de seguridad y demás EPPs básicos.	3	D	17		
			Manipulación de herramientas (barretillas, pala y pico).	Contacto directo, golpes.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, concentración en el trabajo, coordinación y comunicación, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	4	D	21		
				Disergonómico.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Solo personal autorizado y capacitado, pausas activas, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.		4	D	21		
			Machado y selección de material.	Uso de combas y lampa.	Contacto directo, golpes.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, concentración en el trabajo y capacitación en manipulación manual de cargas, MINA-EST-008 Selección de mineral.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	4	D	21	
Obstáculos en área de trabajo.	Caída al mismo nivel.	X				4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden y limpieza, MINA-EST-008 Selección de mineral.		4	D	21				
Manipulación manual de material.	Sobre esfuerzo corporal.	X				4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Capacitación en manipulación manual de cargas, pausas activas, MINA-EST-008 Selección de mineral.		4	D	21				
	Disergonómico.	X				4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Pausas activas, solo personal autorizado y capacitado, MINA-EST-008 Selección de mineral.		4	D	21				
	Contacto directo.	X				4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-EST-008 Selección de mineral, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.	Uso de guantes y demás EPPs. Básicos.	4	D	21				
Acomodo e inspección de carga.	Subir a la tolva del vehículo.	Caída a desnivel.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, practica de los tres puntos de apoyo.	Guantes, casco de seguridad, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	4	D	21				
	Inspección de material en tolva del vehículo.	Caída al mismo o distinto nivel.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-EST-008 Selección de mineral.	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	4	D	21				

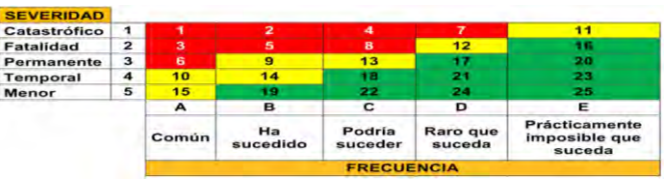
Mineral.

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE			
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPER	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)			EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL		
9	Selección y machado de m	Cumplimiento de funciones.	Radiación solar.	Exposición a la radiación UV.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Lentes oscuros, camisa o polo manga larga, pantalón y/o cortavientos.	3	D	17				
			Maquinaria y vehículos pesados en operación.	Atropello a peatón.	X			2	C	8					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, planificación y concentración en el trabajo, respetar el radio de trabajo de maquinaria y equipo pesado 40 metros, señalización, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, MINA-PETS-001 Manejo defensivo.		2	D	12	Capacitación y entrenamiento.		
			Ruido de maquinaria.	Sobre-exposición al ruido.	X			3	C	13					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Tapones auditivos u orejeras.	3	D	17			
			Oscuridad.	Atropello.	X			2	C	8					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Paralizar las operaciones.		2	D	12	Capacitación y entrenamiento.		
			Material particulado.	Exposición a material particulado.	X			3	C	13					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-EST-008 Selección de mineral.	Respirador de seguridad y demás EPPs básicos.	3	D	17			
			Rocas sueltas.	Caída de rocas.	X			2	C	8					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-PETS-003 Desatado de Rocas, señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores.	Uso de casco y demás EPPs, uso de arnés de seguridad y línea de vida	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.		
			Trabajos en simultaneo.	Aplastar con el material movido al personal y maquinaria que se encuentran laborando en la parte inferior.	X			2	C	8			Conos y/o cachacos en la zona inferior.			MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Delimitar área de trabajo, planificación, coordinación y comunicación, vigía, señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores.		2	D	12	Supervisión constante.	
			Posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-ergonómica).	Disergonómico, biomecánico, exposición a la fatiga corporal.	X			3	C	13						MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, pausas activas, MINA-EST-008 Selección de mineral.		3	D	17		
		Trabajos a más de 1.8 metros.	Trabajos en altura.	Caída a desnivel.		X		2	C	8			Ubicación correcta de puntos de anclaje.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, capacitación en trabajos en altura, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-007 Trabajos en altura, MINA-SEG-PETS-003 Trabajos en altura.	Arnés de seguridad, línea de vida, línea de anclaje, sogas y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Supervisión constante.			
		Manipulación de la maquina para soldar.		Contacto eléctrico.		X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, capacitación en trabajos en caliente, MINA-RE-009 PETAR, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-008 Trabajos en caliente, MINA-SEG-PERTS-013 Trabajos con soldadura.	Guantes y demás EPPs básicos.	3	D	17				
				Exposición a radiación no ionizante.		X		4	C	18			Llave diferencial, enchufes y tomacorrientes con puesta a tierra.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PETS-004 : Trabajo en caliente, área restringida, delimitación del área, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-008 Trabajos en caliente, MINA-SEG-PERTS-013 Trabajos con soldadura.	Máscara de soldar, mandil, mangas, escarpines y demás EPPs básicos.	4	D	21				
				Contacto directo con superficies calientes.		X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PETS-004 : Trabajo en caliente, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-008 Trabajos en caliente., MINA-SEG-PERTS-013 Trabajos con soldadura.	Guantes y máscara de soldar, mandil, mangas, escarpines y demás EPPs básicos.	3	D	17				
				Exposición a vapores/gases tóxicos/ humos metálicos.		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PETS-004 : Trabajo en caliente, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-008 Trabajos en caliente, MINA-SEG-PERTS-013 Trabajos con soldadura.	Respirador de seguridad y demás EPPs básicos.	4	D	21				

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE	
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPER	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)			EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL
10	Trabajos de alto riesgo.	Trabajos en caliente.		Exposición a proyección de material (chispas).		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PETS-004: Trabajo en caliente, ambientes ventilados, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-008 Trabajos en caliente, MINA-SEG-PERTS-013 Trabajos con soldadura.	Máscara de soldar, mandil, mangas, escarpines y demás EPPs básicos.	4	D	21		
				Contacto directo con superficies calientes.		X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PETS-004: Trabajo en caliente, ambientes ventilados, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-008 Trabajos en caliente.	Guantes Mandil, lentes de copa, mangas, escarpines y demás EPPs básicos.	3	D	17		
		Manipulación del equipo oxicorte.		Exposición a radiación no ionizante.		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PETS-004: Trabajo en caliente, ambientes ventilados, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-008 Trabajos en caliente.	Mandil, lentes de copa, mangas, escarpines y demás EPPs básicos.	4	D	21		
				Exposición a vapores/gases tóxicos.		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PETS-004: Trabajo en caliente, ambientes ventilados, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-008 Trabajos en caliente.	Respirador de seguridad y demás EPPs básicos.	4	D	21		
				Exposición a proyección de material caliente (residuos / chispa).		X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PETS-004: Trabajo en caliente, ambientes ventilados, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-008 Trabajos en caliente.	Mandil, lentes de copa, mangas, escarpines y demás EPPs básicos.	3	D	17		
		Presencia de material inflamable.	Incendio.		X		2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PETS-004: Trabajo en caliente, ambientes ventilados, retirar materiales inflamables del área de trabajo, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-008 Trabajos en caliente.		2	D	12	Capacitación y entrenamiento.		
		Trabajos en espacios confinados y zanjas.	Ventilación inadecuada.	Exposición a la falta de aire.		X		2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PR-016 Trabajo en espacio confinado, trabajo en pareja, medición de oxígeno, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-009 Excavaciones y zanjas, MINA-SEG-EST-010 Trabajo en espacios confinados.		2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-ergonómica).	Disergonómico, biomecánico, exposición a la fatiga corporal.		X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, IPERC, SMA-PR-016 Trabajo en espacio confinado, medición de oxígeno, pausas activas, rotación de personal, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-009 Excavaciones y zanjas, MINA-SEG-EST-010 Trabajo en espacios confinados.		3	D	17		
			Iluminación deficiente.	Exposición a fatiga visual y disminución de la agudeza visual.		X		3	C	13			Iluminación artificial.		MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PR-016 Trabajo en espacio confinado, trabajo en pareja, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-009 Excavaciones y zanjas, MINA-SEG-EST-010 Trabajo en espacios confinados.		3	D	17	
		Tránsito por concesión minera.	Obstáculos en vías de paso.	Caída al mismo nivel.		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden y limpieza.		4	D	21		
Material particulado.	Exposición a material particulado.			X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Respirador de seguridad y demás EPPs básicos.	3	D	17				
Ruido de maquinarias en movimiento y perforadoras.	Sobre-exposición al ruido.			X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Tapones auditivos u orejeras.	3	D	17				

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE	
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPER	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)			EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL
11	Recolección de muestras (Geología)	Toma de muestra.	Tránsito de vehículos pesados y livianos.	Atropello a peatón.		X		2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, planificación y concentración en el trabajo, respetar el radio de trabajo de maquinaria y equipo pesado 40 metros, señalización, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, MINA-PETS-001 Manejo defensivo.		2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Manipulación de material.	Sobre esfuerzo corporal.		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Capacitación en manipulación manual de cargas, pausas activas.		4	D	21		
			Manipulación de material.	Disergonómico.		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Solo personal autorizado y capacitado, pausas activas.		4	D	21		
			Manipulación de material.	Contacto directo.		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Uso de guantes y demás EPPs. Básicos.	4	D	21		
			Uso de picota, herramientas menores.	Contacto directo, golpes.		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Concentración en el trabajo, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	4	D	21		
12	Topografía.	Levantamiento topográfico.	Traslado con equipos por quebradas y zonas empinadas.	Caídas, tropiezos, caída de equipos.		X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, practica de los tres puntos de apoyo, coordinación y comunicación.	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	3	D	17		
			Traslado con material de construcción para puntos de cambio por quebradas y zonas empinadas.	Caídas, tropiezos.		X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, practica de los tres puntos de apoyo, coordinación y comunicación.	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	3	D	17		
			Traslado con material de construcción para puntos de cambio por quebradas y zonas empinadas.	Contacto directo con material de construcción.		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Guantes y demás EPPs. Básicos.	4	D	21		
			Material particulado.	Exposición a material particulado.		X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Respirador de seguridad y demás EPPs básicos.	3	D	17		
			Ruido de maquinarias en movimiento y perforadoras.	Sobre-exposición al ruido.		X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Tapones auditivos u orejeras.	3	D	17		
			Obstáculos en vías de paso.	Caída al mismo nivel.		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden y limpieza.		4	D	21		
			Posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-ergonómica).	Disergonómico, biomecánico, exposición a la fatiga corporal.		X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, pausas activas.		3	D	17		
			Tránsito de vehículos pesados y livianos.	Atropello a peatón.		X		2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, planificación y concentración en el trabajo, respetar el radio de trabajo de maquinaria y equipo pesado 40 metros, señalización, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, MINA-EST-001 CAMIONETAS 4X4, MINA-PETS-001 Manejo defensivo.		2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
ELABORADO																				
Nombre :	Marco Romero Pacheco	Víctor Zevallos	Carlos Cáceres	Freddy Coaquira	Ing. Uriel Araca	Ing. Ober Espinoza														
Cargo :	Jefe de Zona.	Geomecánico	Jefe de Seguridad de Minas	Jefe de Geología.	Sub - Gerente de Minas	Gerente de Minas														
Fecha :	03-01-2022	03-01-2022	03-01-2022	03-01-2022	03-01-2022	03-01-2022														
APROBADO																				

Anexo 2
IPERC de línea base 2023

Dpto. : Minas.	Área : Minas.	MARTIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS 	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO <table border="1"> <thead> <tr> <th>RANGO</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si el valor es ≤ que 20</td> <td>COMPATIBLE (CO)</td> </tr> <tr> <td>Si el valor es > 20 y ≤ que 40</td> <td>MODERADO (M)</td> </tr> <tr> <td>Si el valor es > 40 pero ≤ 65 el impacto</td> <td>SEVERO (S)</td> </tr> <tr> <td>Si el valor > 65</td> <td>CRÍTICO (C)</td> </tr> </tbody> </table>	RANGO	DESCRIPCIÓN	Si el valor es ≤ que 20	COMPATIBLE (CO)	Si el valor es > 20 y ≤ que 40	MODERADO (M)	Si el valor es > 40 pero ≤ 65 el impacto	SEVERO (S)	Si el valor > 65	CRÍTICO (C)
RANGO	DESCRIPCIÓN												
Si el valor es ≤ que 20	COMPATIBLE (CO)												
Si el valor es > 20 y ≤ que 40	MODERADO (M)												
Si el valor es > 40 pero ≤ 65 el impacto	SEVERO (S)												
Si el valor > 65	CRÍTICO (C)												
Proceso : Administrativo	Sub proceso : Operaciones Mineras.												
Lugar o zona de evaluación : U.E.A. Jesus Poderoso - Unidad Minera Jesus Poderoso N°8													
Puesto de trabajo: * Gerente de Minas * Gerente de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente * Sub Gerente de Minas * Jefe de Geología * Jefe de Seguridad, Salud ocupacional y Medio Ambiente * Asistente de Seguridad, Salud ocupacional y Medio Ambiente * Asistente Geólogo * Auxiliar de Minas * Geomecánico * Asistente Geomecánico * Topógrafo * Ingeniero Residente * Asistente administrativo de Minas * Operadores de Maquinaria Pesada * Supervisor * Perforistas * Ayudante de Perforista * Obrero													

EPPS Básicos: Casco de seguridad, anteojos de seguridad, protectores auditivos (tapones auditivos, orejeras), respirador con filtro de polvo.

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE	
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPERC	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)			EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL
1	Supervisión.	Traslado a los frentes de trabajo en vehículo.	Desplazamiento en vehículo.	Exposición de volcaduras y choques, daños materiales.	X			2	C	8			Mantenimiento Preventivo,	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, SMA-PL-001 Plan de preparación de respuesta ante emergencia, velocidad máxima de 20 km/h., MINA-EST-001 CAMIONETAS 4X4, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo.	Cinturón de Seguridad.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Tránsito de vehículos pesados y livianos.	Exposición de volcaduras y choques, daños materiales.	X			2	C	8			Mantenimiento Preventivo, alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, SMA-PL-001 Plan de preparación de respuesta ante emergencia, velocidad máxima de 20 km/h, MINA-EST-001 CAMIONETAS 4X4, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo.	Cinturón de Seguridad.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Tránsito de personal.	Atropello a peatón.	X			2	C	8			Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, SMA-PL-001 Plan de preparación de respuesta ante emergencia, velocidad máxima de 20 km/h, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo.	Cinturón de Seguridad.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Ruido de maquinarias en movimiento y equipos.	Sobre-exposición al ruido.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Tapones auditivos.	3	D	17		
		Traslado /desplazamiento en cantera a pie.	Tránsito de vehículos pesados y livianos.	Atropello a peatón.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, respetar señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, mantener la distancia de maquinarias y equipos pesados en un radio de 40 metros. concentración en el trabajo, MINA-EST-001 CAMIONETAS 4X4, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo.		2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Supervisión de actividades en altura.	Caída a desnivel.	X			2	C	8				MINA-RE-009 PETAR, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, respetar señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, mantener distancia de los bordes de bancos, MINA-SEG-EST-007 Trabajos en altura, MINA-SEG-PETS-003 Trabajos en altura.		2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Obstáculos en vías de paso.	Caída al mismo nivel.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden y limpieza.		4	D	21		
			Radiación solar.	Exposición a la radiación UV.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Lentes oscuros, camisa o polo manga larga, pantalón, cortavientos y bloqueador solar	3	D	17	Capacitación sobre radiación solar	
			Rocas suelta en las labores.	Caída de rocas.	X			2	C	8			Barretilla.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, respetar señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, MINA-PETS-003 Desatado de Rocas.	Uso de casco y demás EPPs. Básicos, uso de arnés de seguridad y línea de vida.	2	D	12	Capacitación y supervisión continua.	
			Ruido de maquinarias en movimiento y equipos.	Sobre-exposición al ruido.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Tapones auditivos .	3	D	17		
	Material particulado.	Exposición a material particulado.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Respirador de seguridad, Lentes de seguridad y demás EPPs básicos.	3	D	17	Medición de polvo			
	Manipulación del material (explosivos).	Contacto directo con el material, explosión.	X			2	C	8				Dispositivo de descarga de electricidad estática al ingresar a los polvorines, punzón de cobre.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, respetar señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, MINA-EST-005 Gestión de explosivos.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Capacitación y supervisión continua.		

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE		
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPER	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)			EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL	
		Inspección de labores, desmonteras, polvorines, zona de combustibles y zonas de almacenamiento.	Manipulación del material (combustible).	Contacto directo con líquidos inflamables, intoxicación, alergias.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, autorización para manipulación de líquidos inflamables por parte de la empresa.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	3	D	17			
			Manipulación de materiales, herramientas, equipos y accesorios.	Sobre esfuerzo corporal.		X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, capacitación en manipulación manual de cargas, pausas activas, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.		4	D	21		
				Disergonómico.		X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Solo personal autorizado, peso máximo a cargar 25 kg, pausas activas, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.		4	D	21		
				Contacto directo, golpes.		X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Concentración en el trabajo, coordinación y comunicación, capacitación en manipulación manual de cargas, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	4	D	21		
		Utilización de EPP.	Deficiencia del EPP.	Exposición y/o contacto con los agentes, físicos, químicos y biológicos.		X			3	C	13		Cambio del tipo de EPP.		MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Identificación y selección de EPP, seguimiento de EPP en prueba.		3	D	17		
			Mal estado o uso incorrecto del EPP.	Exposición y/o contacto con los agentes, físicos, químicos y biológicos.		X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Capacitación en uso de EPP, limpieza continua de EPP.		3	D	17		
2	Uso de explosivos.	Encapsulado de fulminantes	Manipulación de fulminante.	Explosión.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, MINA-EST-006 Explosivos.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Capacitación y supervisión continua.		
		Traslado de explosivos y accesorios para los polvorines principales, distribución de explosivos a los polvorines auxiliares con vehículos.	Traslado de explosivos en vehículos autorizados.	Exposición a las volcaduras, choques.		X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, respetar la velocidad máxima de 50 km/hr. en vías nacionales e interior mina 20 km/h, custodia policial, guía de tránsito expedida por la SUCAMEC, MINA-EST-006 Explosivos, trasladar explosivos y accesorios en distintas unidades, MINA-EST-001 CAMIONETAS 4X4, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo, MINA-PETS-005 Traslado de explosivos.	Cinturón de Seguridad.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Tránsito de vehículos pesados y livianos.	Exposición de volcaduras y choques, daños materiales.		X			2	C	8		Mantenimiento Preventivo, alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.		MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Respetar la velocidad máxima de 50 km/hr. en vías nacionales e interior mina 20 km/h, MINA-EST-001 CAMIONETAS 4X4, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo, MINA-PETS-005 Traslado de explosivos.	Cinturón de Seguridad.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Tránsito de personal.	Atropello a peatón.		X			2	C	8		Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.		MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Respetar la velocidad máxima de 50 km/hr. en vías nacionales e interior mina 20 km/h, MINA-EST-001 CAMIONETAS 4X4, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo, MINA-PETS-005 Traslado de explosivos.	Cinturón de Seguridad.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Obstáculos en vías de tránsito.	Exposición a las volcaduras, choques.		X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Mantener la distancia, retirar o esperar a que se retire el obstáculo. Comunicar inmediatamente al área de Minas si se complica.	Cinturón de Seguridad.	3	D	17		
			Condiciones climáticas adversas.	Exposición a las volcaduras, choques.		X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Coordinación para paralizar el vehículo o postergar el traslado. MINA-EST-006 Explosivos, MINA-EST-001 CAMIONETAS 4X4, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo.	Cinturón de Seguridad.	3	D	17		
		Traslado de explosivos de forma manual.	Traslado de explosivos y accesorios manual.	Disergonómico.		X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Solo personal autorizado, peso máximo a cargar 25 kg, pausas activas.		4	D	21		
				Explosión.		X			2	C	8		Dispositivo de descarga de electricidad estática al ingresar a los polvorines.		MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, trasladar de forma separada el material explosivo de los accesorios, mantener una distancia mínima de 10 metros de personal a personal que traslada material explosivo y accesorios, MINA-EST-006 Explosivos, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-005 Traslado de explosivos.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Obstáculos en vías de tránsito y desniveles.	Caída al mismo nivel, exposición a la explosión.		X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Orden y limpieza del área, concentración en el trabajo.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	4	D	21		
				Trabajos en altura.	Caída a desnivel.		X			2	C	8		Ubicación correcta de puntos de anclaje.		MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, capacitación en trabajos en altura, MINA-SEG-EST-007 Trabajos en altura, MINA-SEG-PETS-003 Trabajos en altura.	Arnés de seguridad, línea de vida, línea de anclaje, sogas y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Supervisión constante.
Rocas suelta en las labores.	Caída de rocas.				X			2	C	8		Barretilla.		MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, desatado de rocas sueltas antes de iniciar labores, señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, MINA-PETS-003 Desatado de Rocas.	Uso de casco y demás EPPs, uso de arnés de seguridad y línea de vida.	2	D	12	Supervisión constante.		

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE			
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPER	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)			EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL		
3	Perforación.	Desatado y limpieza.	Obstáculos en vías de paso.	Caída al mismo nivel.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden y limpieza.		4	D	21				
			Material particulado.	Exposición a material particulado.	X			3	C	13					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Respirador de seguridad, Lentes de seguridad y demás EPPs básicos.	3	D	17			
			Manipulación de herramientas (barretillas, pala y pico).	Contacto directo, golpes.	X			4	C	18						MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, concentración en el trabajo, coordinación y comunicación, MINA-PETS-003 Desatado de Rocas, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	4	D	21		
				Disergonómico.	X			4	C	18						MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Solo personal autorizado y capacitado, pausas activas, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.		4	D	21		
		Preparación y ejecución de Perforación.	Traslado de perforadora, herramientas, barrenos, mangueras y lubricadora.	Contacto directo, golpes.	X			3	C	13					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, concentración en el trabajo, coordinación y comunicación, capacitación en manipulación manual de cargas, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs.	3	D	17			
				Uso de perforadora, herramientas, barrenos mangueras y lubricadora.	Contacto directo, golpes.	X			4	C	18					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, concentración en el trabajo, coordinación y comunicación, capacitación en manipulación manual de cargas, MINA-EST-004 Perforación de taladros, MINA-PETS-004 Perforación en Bancos, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs.	4	D	21		
					Disergonómico.	X			4	C	18					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Solo personal autorizado, peso máximo a cargar 25 kg, pausas activas, MINA-EST-004 Perforación de taladros, MINA-PETS-004 Perforación en Bancos, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.		4	D	21		
			Manipulación de compresora.	Sobre-exposición al ruido.	X			3	C	13						MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Tapones auditivos.	3	D	17		
				Aplastamiento por capot de compresora.	X			3	C	13			Varilla de sujeción.			MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden y limpieza, concentración en el trabajo.	Uso de guante y demás EPPs. Básicos.	3	D	17		
			Tendido de tuberías.	Contacto directo, golpes, caída al mismo o distinto nivel.	X			4	C	18						MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, concentración en el trabajo, coordinación y comunicación, capacitación en manipulación manual de cargas, MINA-EST-004 Perforación de taladros, MINA-PETS-004 Perforación en Bancos.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs.	4	D	21		
			Manipulación de aceites lubricantes, grasas y combustible.	Contacto directo.	X			4	C	18						MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden y limpieza, hojas MSDS lubricante, MINA-EST-004 Perforación de taladros, MINA-PETS-004 Perforación en Bancos.	Uso de guante y demás EPPs. Básicos.	4	D	21		
			Acoplamiento deficiente de mangueras.	Contacto directo con mangueras a presión desacopladas.	X			4	C	18			Válvulas de cierre.			MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden y limpieza, personal autorizado, MINA-EST-004 Perforación de taladros, MINA-PETS-004 Perforación en Bancos.	Lentes de seguridad, respirador de seguridad y demás EPPs. Básicos.	4	D	21		
			Perforación en altura.	Caída a desnivel.	X			2	C	8			Ubicación correcta de puntos de anclaje.			MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, orden y limpieza, capacitación en trabajos en altura, MINA-EST-004 Perforación de taladros, MINA-PETS-004 Perforación en Bancos, MINA-SEG-EST-007 Trabajos en altura, MINA-SEG-PETS-003 Trabajos en altura.	Arnés de seguridad, línea de vida, línea de anclaje, sogas y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Supervisión constante.	
				Caída de perforadora.	X			4	C	18						MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Capacitación en trabajos en altura, uso adecuado de equipos, MINA-SEG-EST-007 Trabajos en altura, MINA-SEG-PETS-003 Trabajos en altura.		4	D	21		
			Radiación solar.	Exposición a la radiación UV.	X			3	C	13						MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Lentes oscuros, camisa o polo manga larga, pantalón, cortavientos y bloqueador solar	3	D	17	Capacitación sobre radiación solar	
Material particulado.	Exposición a material particulado.	X			3	C	13						MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Respirador de seguridad, Lentes de seguridad y demás EPPs básicos.	3	D	17	Medición de polvo				
Ruido de maquinarias en movimiento y perforadoras.	Sobre-exposición al ruido.	X			3	C	13						MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Tapones auditivos.	3	D	17	Medición de ruido				
Encapsulado.	Explosión.	X			2	C	8			Dispositivo de descarga de electricidad estática al ingresar a los polvorines, punzón de cobre.			MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, respetar señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-005 Traslado de explosivos.	Uso de guantes, lentes de seguridad y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.				

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE		
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPER	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)			EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL	
4	Voladura.	Preparación y traslado de explosivo.	Transporte de material (explosivos).	Contacto directo con el material, explosión.	X			2	C	8			Dispositivo de descarga de electricidad estática al ingresar a los polvorines, punzón de cobre.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, traslado de material explosivo no mayor a 25 kg/persona, traslado de material por personal capacitado y autorizado, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, respetar señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-005 Traslado de explosivos, MINA-PETS-006 Preparación de cebos.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.		
			Manipulación del material (explosivos).	Contacto directo con el material, explosión.	X			2	C	8			Dispositivo de descarga de electricidad estática al ingresar a los polvorines, punzón de cobre.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, respetar señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-005 Traslado de explosivos, MINA-PETS-006 Preparación de cebos, MINA-PETS-007 Carguío de explosivos.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.		
		Carguío de taladros	Barrenos o herramientas metálicas cerca de los explosivos.	Explosión.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden en el área de trabajo, capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.		
			Carguío de material (explosivos).	Contacto directo con el material, explosión.	X			2	C	8			Atacadores de madera.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-006 Preparación de cebos, MINA-PETS-007 Carguío de explosivos.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.		
		Inicio del disparo.	Amarre.	Caída al mismo nivel, exposición a la explosión.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.		
			Chispeo.	Explosión.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.		
			Voladura.	Proyección de fragmentos.	X			2	C	8			Sirena en la hora de disparo.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, mantener distancia y buscar zona segura para maquinarias, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-EST-006 Voladura, MINA-PETS-008 Voladura de taladros.	Casco de seguridad, zapatos punta de acero, demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.		
		Detonación de tiros cortados.	Limpieza del taco.	Explosión.		X			2	C	8			Mangueras de aire o agua.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, limpiar todo el taco con presión de aire o agua, MINA-PETS-009 Eliminación de tiros cortados.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Transporte de material (explosivos).	Contacto directo con el material, explosión.		X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, Traslado de material explosivo no mayor a 25 kg/persona, traslado de material por personal capacitado y autorizado, Autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, respetar señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, MINA-EST-005 Gestión de explosivos.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Manipulación del material (explosivos).	Contacto directo con el material, explosión.		X			2	C	8			Dispositivo de descarga de electricidad estática al ingresar a los polvorines, punzón de cobre.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-006 Preparación de cebos, MINA-PETS-009 Eliminación de tiros cortados.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
Recarga de material (explosivo) en taladro.	Contacto directo con el material, explosión.			X			2	C	8			Recargar taladros.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, nunca perforar en o al lado de los tiros cortados, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-006 Preparación de cebos, MINA-PETS-009 Eliminación de tiros cortados.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.			

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE	
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPER	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)			EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL
5	Voladuras secundarias.	Voladura secundaria.	Transporte de material (explosivos).	Contacto directo con el material, explosión.		X		2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, traslado de material explosivo no mayor a 25 kg/persona, traslado de material por personal capacitado y autorizado, Autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-005 Traslado de explosivos, MINA-PETS-010 Plasteo.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Manipulación del material (explosivos).	Contacto directo con el material, explosión.		X		2	C	8			Dispositivo de descarga de electricidad estática al ingresar a los polvorines, punzón de cobre.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-005 Traslado de explosivos, MINA-PETS-006 Preparación de cebos, MINA-PETS-010 Plasteo.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Carguío de material (explosivos).	Contacto directo con el material, explosión.		X		2	C	8			Atacadores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-006 Preparación de cebos, MINA-PETS-007 Carguío de explosivos, MINA-PETS-010 Plasteo.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Amarre.	Caída al mismo nivel, exposición a la explosión.		X		2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-010 Plasteo.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Chispeo.	Explosión.		X		2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-010 Plasteo.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Voladura.	Proyección de fragmentos.		X		2	C	8			Sirena en la hora de disparo.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, mantener distancia y buscar zona segura para maquinarias, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-EST-006 Voladura, PETS-008 Voladura de taladros, MINA-PETS-010 Plasteo.	Casco de seguridad, zapatos punta de acero, demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
6	Voladura controlada.	Voladura al lado de la reserva de marcona.	Transporte de material (explosivos).	Contacto directo con el material, explosión.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, traslado de material explosivo no mayor a 25 kg/persona, traslado de material por personal capacitado y autorizado, Autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-005 Traslado de explosivos, MINA-PETS-010 Plasteo.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Manipulación del material (explosivos).	Contacto directo con el material, explosión.	X			2	C	8			Dispositivo de descarga de electricidad estática al ingresar a los polvorines, punzón de cobre.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-PETS-005 Traslado de explosivos, MINA-PETS-006 Preparación de cebos, MINA-PETS-010 Plasteo.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Amarre.	Caída al mismo nivel, exposición a la explosión.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Chispeo.	Explosión.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, autorización para manipulación de explosivos (SUCAMEC - Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), capacitación en el uso y manipuleo de explosivos, restringir el uso de equipos metálicos y energizados, MINA-EST-005 Gestión de explosivos.	Uso de guantes, lentes de seguridad, respirador y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			Voladura cerca de reserva.	Proyección de fragmentos.	X			2	C	8			Fanel dual, sirena en la hora de disparo, mantas especiales para voladura.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, mantener distancia y buscar zona segura para maquinarias, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-EST-006 Voladura, MINA-PETS-008 Voladura de taladros.	Casco de seguridad, zapatos punta de acero, demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE		
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPER	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)			EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL	
7	Control de taludes y rocas sueltas.	Control de taludes	Voladura.	Proyección de fragmentos.	X			2	C	8			Sirena en la hora de disparo.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, mantener distancia y buscar zona segura para maquinarias, MINA-EST-005 Gestión de explosivos, MINA-EST-006 Voladura, PETS-008 Voladura de taladros.	Casco de seguridad, zapatos punta de acero, demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.		
			Manipulación de tractor sobre oruga.	Choque, volcadura.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, brevete A-1, capacitación y entrenamiento con entidades autorizadas, autorización por Comacsa, concentración en el trabajo, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo, llenado de check list.	Cinturón de seguridad, Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.		
			Manipulación de excavadora.	Exposición de volcaduras y choques.	X			2	C	8			Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, manual de excavadora, brevete A-1, capacitación y entrenamiento con entidades autorizadas, autorización por Comacsa, concentración en el trabajo, vigía, mantener alejado al personal para evitar el alcance de los fragmentos de roca, radio de trabajo 40 metros.	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.		
		Desatado de rocas sueltas.	Trabajos en altura.	Caída a desnivel.	X			2	C	8			Ubicación correcta de puntos de anclaje.	MINA-RE-009 PETAR, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, capacitación en trabajos en altura, MINA-SEG-EST-007 Trabajos en altura, MINA-SEG-PETS-003 Trabajos en altura.	Arnés de seguridad, línea de vida, línea de anclaje, sogas y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.		
			Rocas suelta en las labores.	Caída de rocas.	X			2	C	8			Barretilla.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-PETS-003 Desatado de Rocas, señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores.	Uso de casco y demás EPPs, uso de arnés de seguridad y línea de vida.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.		
			Obstáculos en vías de paso.	Caída al mismo nivel.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden y limpieza.		4	D	21			
			Material particulado.	Exposición a material particulado.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Respirador de seguridad, Lentes de seguridad y demás EPPs básicos.	3	D	17	Medición de polvo y gases		
Manipulación de herramientas (barretillas, pala y pico).	Contacto directo, golpes.	X			4	C	18					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, concentración en el trabajo, coordinación y comunicación, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	4	D	21					
	Disergonómico.	X			4	C	18					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Solo personal autorizado y capacitado, pausas activas, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.		4	D	21					
8	Selección y machado de mineral.	Machado y selección de material.	Uso de combas y lampa.	Contacto directo, golpes.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, concentración en el trabajo y capacitación en manipulación manual de cargas, MINA-EST-008 Selección de mineral.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	4	D	21			
			Obstáculos en área de trabajo.	Caída al mismo nivel.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden y limpieza, MINA-EST-008 Selección de mineral.		4	D	21			
			Manipulación manual de material.	Sobre esfuerzo corporal.	X			4	C	18					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Capacitación en manipulación manual de cargas, pausas activas, MINA-EST-008 Selección de mineral.		4	D	21		
				Disergonómico.	X			4	C	18					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Pausas activas, solo personal autorizado y capacitado, MINA-EST-008 Selección de mineral.		4	D	21		
				Contacto directo.	X			4	C	18					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-EST-008 Selección de mineral, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.	Uso de guantes y demás EPPs. Básicos.	4	D	21		
		Acomodo e inspección de carga.	Subir a la tolva del vehículo.	Caída a desnivel.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, practica de los tres puntos de apoyo.	Guantes, casco de seguridad, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	4	D	21			
			Inspección de material en tolva del vehículo.	Caída al mismo o distinto nivel.	X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-EST-008 Selección de mineral.	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	4	D	21			
		Radiación solar.	Exposición a la radiación UV.	X			3	C	13					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Lentes oscuros, camisa o polo manga larga, pantalón, cortavientos y bloqueador solar	3	D	17	Capacitación sobre radiación solar		
		Maquinaria y vehículos pesados en operación.	Atropello a peatón.	X			2	C	8					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, planificación y concentración en el trabajo, respetar el radio de trabajo de maquinaria y equipo pesado 40 metros, señalización, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo.		2	D	12	Capacitación y entrenamiento.		
		Ruido de maquinaria.	Sobre-exposición al ruido.	X			3	C	13					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Tapones auditivos u orejeras.	3	D	17			

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo					VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPER	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL		
	Cumplimiento de funciones.		Oscuridad.	Atropello.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Paralizar las operaciones.		2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Material particulado.	Exposición a material particulado.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-EST-008 Selección de mineral.	Respirador de seguridad y demás EPPs básicos.	3	D	17		
			Rocas sueltas.	Caída de rocas.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-PETS-003 Desatado de Rocas, señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores.	Uso de casco y demás EPPs, uso de arnés de seguridad y línea de vida	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Trabajos en simultaneo.	Aplastar con el material movido al personal y maquinaria que se encuentran laborando en la parte inferior.	X			2	C	8			Conos y/o cachacos en la zona inferior.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Delimitar área de trabajo, planificación, coordinación y comunicación, vigía, señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores.		2	D	12	Supervisión constante.	
			Posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-ergonómica).	Disergonómico, biomecánico, exposición a la fatiga corporal.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, pausas activas, MINA-EST-008 Selección de mineral.		3	D	17		
9	Trabajos de alto riesgo.	Trabajos a más de 1.8 metros.	Trabajos en altura.	Caída a desnivel.		X		2	C	8			Ubicación correcta de puntos de anclaje.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, capacitación en trabajos en altura, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-007 Trabajos en altura, MINA-SEG-PETS-003 Trabajos en altura.	Arnés de seguridad, línea de vida, línea de anclaje, sogas y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Capacitación sobre uso de arnés y bloque retráctil	
				Contacto eléctrico.		X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, capacitación en trabajos en caliente, MINA-RE-009 PETAR, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-008 Trabajos en caliente, MINA-SEG-PETS-013 Trabajos con soldadura.	Guantes y demás EPPs básicos.	3	D	17		
		Manipulación de la maquina para soldar.	Exposición a radiación no ionizante.		X		4	C	18			Llave diferencial, enchufes y tomacorrientes con puesta a tierra.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PETS-004 : Trabajo en caliente, área restringida, delimitación del área, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-008 Trabajos en caliente, MINA-SEG-PETS-013 Trabajos con soldadura.	Máscara de soldar, mandil, mangas, escarpines y demás EPPs básicos.	4	D	21			
			Contacto directo con superficies calientes.		X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PETS-004 : Trabajo en caliente, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-008 Trabajos en caliente, MINA-SEG-PETS-013 Trabajos con soldadura.	Guantes y máscara de soldar, mandil, mangas, escarpines y demás EPPs básicos.	3	D	17			
			Exposición a vapores/gases tóxicos/ humos metálicos.		X		4	C	18		uso de bomba de aspiración, ventilador		MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PETS-004 : Trabajo en caliente, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-008 Trabajos en caliente, MINA-SEG-PETS-013 Trabajos con soldadura.	Respirador de seguridad y demás EPPs básicos.	4	D	21	Medición de gases		
			Exposición a proyección de material (chispas).		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PETS-004 : Trabajo en caliente, ambientes ventilados, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-008 Trabajos en caliente, MINA-SEG-PETS-013 Trabajos con soldadura.	Máscara de soldar, mandil, mangas, escarpines y demás EPPs básicos.	4	D	21			
			Contacto directo con superficies calientes.		X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PETS-004 : Trabajo en caliente, ambientes ventilados, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-008 Trabajos en caliente.	Guantes Mandil, lentes de copa, mangas, escarpines y demás EPPs básicos.	3	D	17	Uso de biombos		
		Manipulación del equipo oxicorte.	Exposición a radiación no ionizante.		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PETS-004 : Trabajo en caliente, ambientes ventilados, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-008 Trabajos en caliente.	Mandil, lentes de copa, mangas, escarpines y demás EPPs básicos.	4	D	21			
			Exposición a vapores/gases tóxicos.		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PETS-004 : Trabajo en caliente, ambientes ventilados, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-008 Trabajos en caliente.	Respirador de seguridad y demás EPPs básicos.	4	D	21	Medición de gases		
			Exposición a proyección de material caliente (residuos / chispa).		X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PETS-004 : Trabajo en caliente, ambientes ventilados, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-008 Trabajos en caliente.	Mandil, lentes de copa, mangas, escarpines y demás EPPs básicos.	3	D	17	Uso de biombos		

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE			
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPER	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)			EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL		
		Trabajos en espacios confinados y zanjas.	Presencia de material inflamable.	Incendio.		X		2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PETS-004: Trabajo en caliente, ambientes ventilados, retirar materiales inflamables del área de trabajo, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-008 Trabajos en caliente.		2	D	12	Capacitación y entrenamiento.			
			Ventilación inadecuada.	Exposición a la falta de aire.		X		2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PR-016 Trabajo en espacio confinado, trabajo en pareja, medición de oxígeno, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-009 Excavaciones y zanjas, MINA-SEG-EST-010 Trabajo en espacios confinados.		2	D	12	Medición de oxígeno, polvo y gases			
			Posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-ergonómica).	Disergonómico, biomecánico, exposición a la fatiga corporal.		X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, IPERC, SMA-PR-016 Trabajo en espacio confinado, medición de oxígeno, pausas activas, rotación de personal, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-009 Excavaciones y zanjas, MINA-SEG-EST-010 Trabajo en espacios confinados.		3	D	17				
			Iluminación deficiente.	Exposición a fatiga visual y disminución de la agudeza visual.		X		3	C	13		Iluminación artificial.		MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-RE-009 PETAR, SMA-PR-016 Trabajo en espacio confinado, trabajo en pareja, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-009 Excavaciones y zanjas, MINA-SEG-EST-010 Trabajo en espacios confinados.		3	D	17				
10	Recolección de muestras (Geología)	Tránsito por concesión minera.	Obstáculos en vías de paso.	Caída al mismo nivel.		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden y limpieza.		4	D	21				
			Material particulado.	Exposición a material particulado.		X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Respirador de seguridad y demás EPPs básicos.	3	D	17				
			Ruido de maquinarias en movimiento y perforadoras.	Sobre-exposición al ruido.		X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Tapones auditivos u orejeras.	3	D	17				
			Tránsito de vehículos pesados y livianos.	Atropello a peatón.		X		2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, planificación y concentración en el trabajo, respetar el radio de trabajo de maquinaria y equipo pesado 40 metros, señalización, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo.		2	D	12	Capacitación y entrenamiento.			
		Toma de muestra.	Manipulación de material.	Sobre esfuerzo corporal.		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Capacitación en manipulación manual de cargas, pausas activas.		4	D	21				
				Disergonómico.		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Solo personal autorizado y capacitado, pausas activas.		4	D	21				
			Contacto directo.		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Uso de guantes y demás EPPs. Básicos.	4	D	21					
			Uso de picota , herramientas menores.	Contacto directo, golpes.		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Concentración en el trabajo, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.	Uso de guantes, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	4	D	21				
		11	Topografía.	Levantamiento topográfico.	Traslado con equipos por quebradas y zonas empinadas.	Caídas, tropiezos, caída de equipos.		X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, practica de los tres puntos de apoyo, coordinación y comunicación.	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	3	D	17		
					Traslado con material de construcción para puntos de cambio por quebradas y zonas empinadas.	Caídas, tropiezos.		X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, practica de los tres puntos de apoyo, coordinación y comunicación.	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	3	D	17		
Contacto directo con material de construcción.						X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Guantes y demás EPPs. Básicos.	4	D	21				
Material particulado.	Exposición a material particulado.					X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Respirador de seguridad y demás EPPs básicos.	3	D	17				
Ruido de maquinarias en movimiento y perforadoras.	Sobre-exposición al ruido.					X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Tapones auditivos u orejeras.	3	D	17				
Obstáculos en vías de paso.	Caída al mismo nivel.					X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden y limpieza.		4	D	21				
Posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-ergonómica).	Disergonómico, biomecánico, exposición a la fatiga corporal.					X		3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, pausas activas.		3	D	17				
Tránsito de vehículos pesados y livianos.	Atropello a peatón.		X		2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, planificación y concentración en el trabajo, respetar el radio de trabajo de maquinaria y equipo pesado 40 metros, señalización, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, MINA-EST-001 CAMIONETAS 4X4, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo.		2	D	12	Capacitación y entrenamiento.						

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE		
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPER	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)			EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL	
			Imprudencia del conductor y peatones	Exposición a la colisión, voladura, choques y atropello a peatones	X			3	C	13			Alarma de retroceso claxon, espejo retrovisores	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-PETS-001 Manejo defensivo, MINA-PETS-002 Manejo de maquinaria y vehículos pesados, MINA-EST-002 Tránsito de vehículos y equipos móviles, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, vigía, concentración en el trabajo, mantener la distancia de otro equipo mínimo de 40 metros y peatón mínimo 20 metros.	Cinturón de seguridad, casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	3	D	17			
		Desplazamiento de maquinaria y vehículos pesados	Exceder límites de velocidad.	Exposición a la colisión, volcadura y choques, atropello a peatón.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, velocidad máxima de 20 km/h, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo, MINA-PETS-002 Manejo de maquinaria y vehículos pesados, MINA-EST-002 Tránsito de vehículos y equipos móviles, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados.		2	2	12	Capacitación y entrenamiento.		
			Congestión vehicular	Exposición a la colisión, choques.	X			2	C	8			Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, planificación y coordinación de trabajos para evita la congestión, concentración en el trabajo, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo, MINA-PETS-002 Manejo de maquinaria y vehículos pesados, MINA-EST-002 Tránsito de vehículos y equipos móviles, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, mantener la distancia de otro equipo mínimo de 40 metros.	Cinturón de seguridad, casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	2	2	12	Capacitación y entrenamiento.		
		Desbroce y limpieza con tractor sobre oruga.	Manipulación de tractor sobre oruga.	Choque y volcadura.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, manual de excavadora, capacitación y entrenamiento con entidades autorizadas, autorización por Comacsa, concentración en el trabajo, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo, MINA-PETS-002 Manejo de maquinaria y vehículos pesados, MINA-EST-002 Tránsito de vehículos y equipos móviles, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, llenado de check list.	Cinturón de seguridad, Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.		
			Terreno inestable.	Exposición a la colisión, volcadura y choques, atropello a peatón.	X			2	C	8			Espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-PETS-001 Manejo defensivo, MINA-PETS-002 Manejo de maquinaria y vehículos pesados, MINA-EST-002 Tránsito de vehículos y equipos móviles, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, vigía, concentración en el trabajo, nivelar y estabilizar el área de trabajo, mantener el equipo de forma horizontal y alejado del pie del talud.	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.		
			Herramientas, equipos y materiales en el área de desbroce.	Daños materiales.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, planificación y coordinación, orden y limpieza, vigía, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.		3	D	17			
			Manipulación de excavadora.	Exposición a volcaduras y choques.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, manual de excavadora, brevete A-1, capacitación y entrenamiento con entidades autorizadas, autorización por Comacsa, concentración en el trabajo, vigía, mantener alejado al personal para evitar el alcance de los fragmentos de roca, radio de trabajo 40 metros, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo, MINA-PETS-002 Manejo de maquinaria y vehículos pesados, MINA-EST-002 Tránsito de vehículos y equipos móviles, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados.	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.		
			Terreno inestable.	Exposición a la colisión, voladura y choques, pérdida de control de maquinaria, caída a desnivel.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-PETS-001 Manejo defensivo, MINA-PETS-002 Manejo de maquinaria y vehículos pesados, MINA-EST-002 Tránsito de vehículos y equipos móviles, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, concentración en el trabajo, nivelar y estabilizar el área de trabajo.	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.		
			Cambio de accesorios de excavadora (Martillo hidráulico y cucharón).	Disergonómico, biomecánico, exposición a la fatiga corporal.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Manual de maquinarias y equipos pesados, pausas activas.		3	D	17			
				Sobre esfuerzo corporal.		X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, solo personal autorizado, peso máximo a cargar 25 kg , pausas activas.		4	D	21		
				Exposición al contacto directo (golpes)		X			4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, concentración en el trabajo, coordinación y comunicación, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.	Uso de guantes y demás EPPs. Básicos.	4	D	21		
			Percusión de martillo hidráulico con la roca.	Proyección de fragmentos	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, concentración en el trabajo, coordinación y comunicación, manual de excavadora, cerrar las puertas y ventanas de la maquinaria, malla metálica de seguridad en la para brisa.	Cascos, zapatos punta de acero y demás EPPs básicos.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.		
				exposición a material particulado.		X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Respirador de seguridad y demás EPPs básicos.	3	D	17		

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE		
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPER	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)			EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL	
Maquinaria y vehículos pesados	Carguío de volquetes con excavadoras.	Sobrepasar la capacidad de carga de la excavadora con cucharón.	Exposición a volcaduras y caída de material.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Manual de excavadora, brevete A-1, capacitación y entrenamiento con entidades autorizadas, autorización por Comacsa, concentración en el trabajo, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, MINA-EST-011 Carguío de mineral sobre vehículo de carga.	Casco de seguridad, zapatos punta de acero, demás EPPs. Básicos.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.			
		Espacios angostos	Exposición a la colisión, choques.		X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, vigía, mantener alejado al personal para evitar el alcance de los fragmentos de roca, planificación y coordinación de trabajos, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo, MINA-PETS-002 Manejo de maquinaria y vehículos pesados, MINA-EST-002 Tránsito de vehículos y equipos móviles, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados.		3	D	17			
		volquete mal estacionado	Exposición a la colisión, choques.		X				3	C	13			Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Capacitación y entrenamiento de carguío, vigía, autorización por Comacsa, concentración en el trabajo, coordinación y comunicación, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados.	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	3	D	17		
		Sobrepasar la capacidad de carga de los volquetes	Exposición a volcadura y caída de material.		X				2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Capacitación y entrenamiento de carguío, autorización por Comacsa, Concentración en el trabajo, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados.	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	3	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
	Operación con cargador frontal	Tendido de material	Exposición a la colisión, volcadura y choques, pérdida de control de maquinaria, caída a desnivel, atropello de personal, daños materiales.		X				2	C	8			Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, brevete A-1, capacitación y entrenamiento en el tendedo de material, autorización por Comacsa, concentración en el trabajo, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo, MINA-PETS-002 Manejo de maquinaria y vehículos pesados, MINA-EST-002 Tránsito de vehículos y equipos móviles, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, radio de trabajo 40 metros.		2	D	12		
		Carguío de volquete o trailer.	Exposición a la colisión, choques, pérdida de control de maquinaria, atropello de personal, daños materiales.		X				2	C	8			Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, brevete A-1, Capacitación y entrenamiento en el carguío de mineral y desmonte, autorización por Comacsa, Concentración en el trabajo, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo, MINA-PETS-002 Manejo de maquinaria y vehículos pesados, MINA-EST-002 Tránsito de vehículos y equipos móviles, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, MINA-EST-011 Carguío de mineral sobre vehículo de carga, radio de trabajo 40 metros.	Cinturon de seguridad	2	D	12		
		Nivelación de vías	Exposición a la colisión, choques, pérdida de control de maquinaria, atropello de personal, daños materiales.		X				2	C	8			Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, brevete A-1, autorización por Comacsa, Concentración en el trabajo, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo, MINA-PETS-002 Manejo de maquinaria y vehículos pesados, MINA-EST-002 Tránsito de vehículos y equipos móviles, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, radio de trabajo 40 metros, alejar las llantas de objetos punzo cortantes.		2	D	12		
		Zarandear material	Exposición a la colisión, choques, pérdida de control de maquinaria, atropello de personal, daños materiales.		X				2	C	8			Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, brevete A-1, autorización por Comacsa, concentración en el trabajo, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo, MINA-PETS-002 Manejo de maquinaria y vehículos pesados, MINA-EST-002 Tránsito de vehículos y equipos móviles, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, radio de trabajo 40 metros, alejar las llantas de objetos punzo cortantes.		2	D	12		
		Transitar con lampon con carga.	Exposición a la colisión, volcadura y choques, pérdida de control de maquinaria, caída a desnivel, atropello de personal, daños materiales.		X				2	C	8			Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, manual de cargador frontal, brevete A-1, concentración en el trabajo, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo, MINA-PETS-002 Manejo de maquinaria y vehículos pesados, MINA-EST-002 Tránsito de vehículos y equipos móviles, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, radio de trabajo 40 metros, prohibido subir en retroceso y bajar vías inclinadas con el lampón con carga, mantener el lampón del piso a una altura de 0.5 metros.		2	D	12		
		Sobrepasar la capacidad de la pala.	Exposición de volcaduras, caída de carga, daños materiales.		X				3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, Manual de cargador frontal, brevete A-1, capacitación y entrenamiento con entidades autorizadas, autorización por Comacsa, concentración en el trabajo, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, MINA-EST-011 Carguío de mineral sobre vehículo de carga.	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	3	D	17		
		Sobrepasar la capacidad de carga.	Exposición a volcaduras, caída de material.		X				3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, Especificaciones técnicas de vehículo pesado, coordinación y comunicación con el operador que realiza el carguío, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, MINA-EST-011 Carguío de mineral sobre vehículo de carga, MINA-EST-011 Carguío de mineral sobre vehículo de carga.	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	3	D	17		
	Tolvear material	Exposición de caída de mineral al personal presente.		X				2	C	8			Nivelación de área de tolveo con el cargador frontal.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, manual de volquete, brevete A-III, autorización por Comacsa, concentración en el trabajo, radio de trabajo 40 metros, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, MINA-EST-010 Manejo de material estéril.	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos, cinturón de seguridad.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.		

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPER	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)		
12	Acarreo de minerales y desmonte con volquete, transporte de mineral con vehículos de transporte pesado.	Vías irregulares y deterioradas.	Exposición a volcaduras, caída de material, daños materiales.	X			3	C	13			Nivelación de caminos con el cargador frontal.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad.		3	D	17		
		vías con lodo	Exposición a volcadura, atrapamiento. Caída de material y daños materiales.	X			3	C	13			Habilitar caminos con el cargador frontal, cunetas.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, Planificación y coordinación de trabajos para evitar acumulación de agua y generación de lodo.		3	D	17		
		Objetos o superficies punzo cortantes(clavos , rocas filosas)	Exposición a la colisión, choques, daños materiales.	X			3	C	13			Nivelación de caminos con el cargador frontal.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, limpieza de vías.		3	D	17		
		vías angostas	Exposición a la colisión, choques, daños materiales y atropello a peatón..	X			3	C	13			Ampliación de vías.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, vigía, planificación y coordinación de trabajos.		3	D	17		
		Llantas deterioradas.	Exposición de volcaduras y choques, daños materiales.	X			3	C	13			Llantas.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, Inspección de equipo, cambio inmediato de las llantas.	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	3	D	17		
		Ingreso de vehículos pesados a la cantera.	Exposición a la colisión, choques, daños materiales y atropello a peatón.	X			2	C	8			Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores, conos de seguridad y tacos.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, Brevete A III-B, SCTR-Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, Última revisión técnica, SOAT-Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito	Cinturón de Seguridad.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
	Fallas mecánicas.	Exposición a la colisión, volcadura y choques, caída a desnivel, daños a la propiedad privada, atropello a peatón, incendio.	X			2	C	8			Mantenimiento Preventivo, alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, señalización, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, intervención de personal autorizado, Kit anti derrame, simulacro de derrame, capacitación en plan de preparación y respuesta ante emergencias, radio de trabajo 40 metros, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados.	Cinturón de Seguridad.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.		
	Perder el control de la maquinaria y/o equipo pesado.	Exposición a la colisión, volcadura y choques, caída a desnivel, daños a la propiedad privada, atropello a peatón, incendio.	X			2	C	8			Mantenimiento Preventivo, alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Intervención de personal autorizado, capacitación en plan de preparación y respuesta ante emergencias, radio de trabajo 40 metros.	Cinturón de Seguridad.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.		
	Material particulado.	Exposición a material particulado.	X			3	C	13			Puertas y ventanas de la cabina cerradas.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Lentes de seguridad y demás EPPs básicos.	3	D	17			
	Ruido de maquinaria.	Sobre-exposición al ruido.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Tapones auditivos u orejeras	3	D	17			
	Carga laboral	Fatiga mental, fatiga física, estrés laboral	X			4	C	18				CAR+CAR-002 Cartillas de pausas activas, RE-001 Registro de pausas activas		4	D	21			
	Victimización, acoso laboral, acoso sexual, intimidación, enfoque de genero y bullying	Ansiedad, estrés, miedo, baja autoestima.	X			3	C	13				Evaluación psicológica, gestión de tratamiento de personas con desviaciones. Aplicación del reglamento interno de trabajo.		3	D	17			
Liderazgo y cultura organizacional.	Estrés negativo, procesos Psicosociales complicados.	X			3	B	18				SMA-CAR-002-Cartilla de pausas activas. RE-001 Registro de pausas activas.		4	C	18				
Radiación solar.	Exposición a la radiación UV.	X			3	C	13			Aire acondicionado, Mantenimiento Preventivo, puertas y ventanas de la cabina cerradas.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Lentes oscuros, camisa o polo manga larga, pantalón y/o cortavientos. Bloqueador solar.	3	D	17	Cartilla sobre radiación solar.			
Oscuridad.	Exposición a la colisión, volcadura y choques, caída a desnivel, daños a la propiedad privada, atropello a peatón.	X			2	C	8				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Paralizar las operaciones.		2	D	12	Capacitación y entrenamiento.			

Cumplimiento de

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo					VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPER	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL		
		funciones con maquinaria y vehículos pesados.	Rocas sueltas.	Caída de rocas.	X			2	C	8			Banqueo de taludes.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-PETS-003 Desatado de Rocas, vigía, señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores.	Uso de casco y demás EPPs, uso de arnés de seguridad y línea de vida	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Vibraciones.	Exposición a los trastornos musculo esqueléticos.	X			3	C	13			Asiento ergonómico.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Manual de maquinarias y equipos pesados, pausas activas.		3	D	17		
			Trabajos en simultaneo.	Daños materiales por caída de material movido, aplastar con el material movido al personal y maquinaria que se encuentran laborando en la parte inferior.	X			2	C	8			Conos y/o cachacos en la zona inferior.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, delimitar área de trabajo, planificación, coordinación y comunicación, vigía, señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores.		2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-ergonómica).	Disergonómico, biomecánico, exposición a la fatiga corporal.	X			3	C	13			Asiento ergonómico.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Manual de maquinarias y equipos pesados, pausas activas.		3	D	17		
			Altas o bajas de temperatura.	Exposición a la fatiga por calor, hipotermia.	X			3	C	13			Aire acondicionado, Mantenimiento Preventivo, puertas y ventanas de la cabina cerradas.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Manual de maquinarias y equipos pesados.	Lentes de seguridad y demás EPPs básicos.	3	D	17		
			Tránsito de personal.	Atropello a peatón.	X			2	C	8			Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, SMA-PL-001 Plan de preparación de respuesta ante emergencia, MINA-PETS-001 Manejo defensivo, MINA-PETS-002 Manejo de maquinaria y vehículos pesados, MINA-EST-002 Tránsito de vehículos y equipos móviles, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, concentración en el trabajo, radio de trabajo 40 metros, velocidad máxima de 20 km/h.	Cinturón de Seguridad.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Tránsito de vehículos pesados y livianos.	Exposición a la colisión, volcadura y choques, caída a desnivel, daños a la propiedad privada.	X			2	C	8			Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-PETS-001 Manejo defensivo, MINA-PETS-002 Manejo de maquinaria y vehículos pesados, MINA-EST-002 Tránsito de vehículos y equipos móviles, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, concentración en el trabajo, radio de trabajo 40 metros, velocidad máxima de 20 km/h..	Cinturón de Seguridad.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Imprudencia de conductores y peatones.	Exposición a la colisión, choques, atropello a peatón.	X			2	C	8			Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-PETS-001 Manejo defensivo, MINA-PETS-002 Manejo de maquinaria y vehículos pesados, MINA-EST-002 Tránsito de vehículos y equipos móviles, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, vigía, concentración en el trabajo, radio de trabajo 40 metros.		2	D	12	Capacitación y entrenamiento.	
			Condiciones climáticas adversas.	Exposición a las volcaduras, choques, atropellos a peatones.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Coordinación para paralizar las operaciones inmediatamente, evacuación de la maquinaria a un lugar seguro.	Cinturón de Seguridad.	3	D	17		
			Carguío a volquete o tráiler	Exposición a la colisión, choques, pérdida de control de maquinaria, atropello de personal, daños materiales.	X			2	C	8			Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, brevete A-1, Capacitación y entrenamiento en el carguío de mineral y desmonte, autorización por Comacsa, Concentración en el trabajo, MINA-PETS-001 Manejo defensivo, MINA-PETS-002 Manejo de maquinaria y vehículos pesados, MINA-EST-002 Tránsito de vehículos y equipos móviles, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, MINA-EST-007 Acarreo de mineral y desmonte, MINA-EST-011 Carguío de mineral sobre vehículo de carga, radio de trabajo 40 metros.	Cinturón de Seguridad.	2	D	12		
		Carguío con cargador frontal	Sobrepasar la capacidad de carga	Exposición de volcaduras, caída de material.	X			3	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, Especificaciones técnicas de vehículo pesado, coordinación y comunicación con el operador que realiza el carguío, MINA-EST-007 Acarreo de mineral y desmonte, MINA-EST-011 Carguío de mineral sobre vehículo de carga.	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	3	D	17		
			Víasirregulares y deterioradas	Exposición de volcaduras, caída de material, daños materiales.	X			3	C	13			Nivelación de caminos con el cargador frontal.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-EST-007 Acarreo de mineral y desmonte		3	D	17		
			Objetos o superficies punzo cortantes(clavos , rocas filosas)	Exposición a la colisión, choques, daños materiales.	X			3	C	13			Nivelación de caminos con el cargador frontal.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, limpieza de vías, MINA-EST-007 Acarreo de mineral y desmonte.		3	D	17		
			Llantas deterioradas.	Exposición de volcaduras y choques, daños materiales.	X			3	C	13			Llantas.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, cambio inmediato de las llantas.	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	3	D	17		

Acarreo de minerales

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE	
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPER	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)			EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL
13	Acarreo de desmesmante	Acarreo con semitrailer, trailer y volquete.	Vías irregulares y deterioradas.	Exposición de volcaduras, caída de material, daños materiales. Atropello	X			3	C	13			Nivelación de caminos con el cargador frontal.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-EST-007 Acarreo de mineral y desmonte.		3	D	17		
			Vías con lodo.	Exposición de volcaduras, atrapamiento, caída de material, daños materiales.	X			3	C	13			Habilitar caminos con el cargador frontal, cunetas.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, Planificación y coordinación de trabajos para evitar acumulación de agua y generación de lodo, MINA-EST-007 Acarreo de mineral y desmonte.		3	D	17		
			Objetos o superficies punzo cortantes (clavos, rocas filosas).	Exposición a la colisión, atropello, choques, daños materiales.	X			3	C	13			Nivelación de caminos con el cargador frontal.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, limpieza de vías, MINA-EST-007 Acarreo de mineral y desmonte.		3	D	17		
			Transito de vehículos pesados y livianos.	Exposición a la colisión, atropello volcadura y choques, caída a desnivel, daños a la propiedad privada.	X			2	C	8			Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-PETS-001 Manejo defensivo, MINA-PETS-002 Manejo de maquinaria y vehículos pesados, MINA-EST-002 Tránsito de vehículos y equipos móviles, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, MINA-EST-007 Acarreo de mineral y desmonte, concentración en el trabajo, radio de trabajo 40 metros, velocidad máxima de 20 km/h.	Cinturón de Seguridad.	2	D	12		
		Carguío con cargador frontal	Carguío a volquetes o tráiler.	Exposición a la colisión, choques, pérdida de control de maquinaria, atropello de personal, daños materiales.	X			2	C	8			Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, brevete A-1, Capacitación y entrenamiento en el carguío de mineral y desmonte, autorización por Comasca, Concentración en el trabajo, MINA-PETS-001 Manejo defensivo, MINA-PETS-002 Manejo de maquinaria y vehículos pesados, MINA-EST-002 Tránsito de vehículos y equipos móviles, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, MINA-EST-011 Carguío de mineral sobre vehículo de carga, radio de trabajo 40 metros.	Cinturón de Seguridad.	2	D	12		
			Sobrepasar la capacidad de carga.	Exposición de volcaduras, caída de material.	X			2	C	13				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, Especificaciones técnicas de vehículo pesado, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, MINA-EST-011 Carguío de mineral sobre vehículo de carga, coordinación y comunicación con el operador que realiza el carguío	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	3	D	17		
			Vías irregulares y deterioradas.	Exposición de volcaduras, caída de material, daños materiales.	X			3	C	13			Nivelación de caminos con el cargador frontal.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad.		3	D	17		
			Objetos o superficies punzo cortantes (clavos, rocas filosas).	Exposición a la colisión, choques, daños materiales.	X			3	C	13			Nivelación de caminos con el cargador frontal.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad.		3	D	17		
			Llantas deterioradas.	Exposición de volcaduras y choques, daños materiales.	X			3	C	13			Llantas.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, Inspección de equipo, cambio inmediato de las llantas.	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos.	3	D	17		
			Acarreo con volquete	Vías irregulares y deterioradas.	Exposición de volcaduras, caída de material, daños materiales.	X			3	C	13			Nivelación de caminos con el cargador frontal.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-EST-007 Acarreo de mineral y desmonte.		3	D	17	
Vías con lodo.	Exposición de volcaduras, atrapamiento, caída de material, daños materiales.	X				3	C	13			Habilitar caminos con el cargador frontal, cunetas.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, Planificación y coordinación de trabajos para evitar acumulación de agua y generación de lodo, MINA-EST-007 Acarreo de mineral y desmonte.		3	D	17				
Objetos o superficies punzo cortantes (clavos, rocas filosas).	Exposición a la colisión, choques, daños materiales.	X				3	C	13			Nivelación de caminos con el cargador frontal.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, limpieza de vías, MINA-EST-007 Acarreo de mineral y desmonte.		3	D	17				
Vías angostas.	Exposición a la colisión, choques, daños materiales y atropello a peatón.	X				3	C	13			Ampliación de vías.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, vigía, planificación y coordinación de trabajos, MINA-EST-007 Acarreo de mineral y desmonte.	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos, cinturón de seguridad.	3	D	17	Capacitación y entrenamiento.			
Transito de vehículos pesados y livianos.	Exposición a la colisión, volcadura y choques, caída a desnivel, daños a la propiedad privada.	X				2	C	8			Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisores.	MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-SEG-EST-003 Inducción y capacitación, MINA-SEG-PETS-007 Inducción de seguridad, MINA-PETS-001 Manejo defensivo, MINA-PETS-002 Manejo de maquinaria y vehículos pesados, MINA-EST-002 Tránsito de vehículos y equipos móviles, MINA-EST-003 Maquinaria y equipos pesados, MINA-EST-007 Acarreo de mineral y desmonte, concentración en el trabajo, radio de trabajo 40 metros, velocidad máxima de 20 km/h..	Casco, zapatos punta de acero y demás EPPs. Básicos, cinturón de seguridad.	2	D	12	Capacitación y entrenamiento.			

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE		
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPER	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)			EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL	
14	Trabajos complementarios	Mantenimiento de vías	uso de herramientas manuales	Contacto directo, golpes y disergonomía		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Concentración en el trabajo, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.	Uso de guantes y demás EPPs. Básicos.	4	D	21			
			Trabajo en vías	Caída al mismo nivel (resbalar y caer, tropezar y caer)		X		4	C	18					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden y limpieza.		4	D	21		
			Caída a distinto nivel	Caída a distinto nivel		X		2	C	8			Ubicación de puntos de anclaje		MINA-RE-009 PETAR, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, concentración en el trabajo, capacitación en trabajos en altura, MINA-SEG-EST-007 Trabajos en altura, MINA-SEG-PETS-003 Trabajos en altura.	Arnés de seguridad, línea de vida, línea de anclaje, sogas y demás EPPs. Básicos.	2	D	12		
			Uso de vibradora manual,roladora y vibrapisión	Chancado entre o debajo de objetos (aplastado o amputado)		X		4	B	14			Colocación de guardas a las fajas y puntos de atrapamiento.		MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Concentración en el trabajo, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.		4	C	18		
			Radiación solar	Exposición a la radiación solar		X		3	C	13					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas.	Uso de Lentes oscuros, camisa o polo mangalarga, pantalón y/o cortavientos y bloqueador solar.	3	D	17	Capacitación y entrega de afiches sobre radiación solar	Ing. SMA
			Ergonomía	Exposición a riesgos disergonómicos		X		4	C	18					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Solo personal autorizado, peso máximo a cargar 25 kg, pausas activas, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.		4	D	21		
			Taludes inestables	Derrumbe y caída de rocas		X		2	C	8			Barretilla		MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-PETS-003 Desatado de Rocas, señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores.	Uso de casco y demás EPPs, uso de arnés de seguridad y línea de vida.	2	D	12	Personal autorizado, capacitado y entrenado.	
			bacheo de vías	Golpes, lesiones y disergonomía		X		4	C	18					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Solo personal autorizado, peso máximo a cargar 25 kg, pausas activas, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.		4	D	21		
			transito de vehículos y maquinaria	Atropello		X		2	C	8			Alarma de retroceso, claxon, espejos retrovisore.		MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, SMA-PL-001 Plan de preparación de respuesta ante emergencia, velocidad máxima de 20 km/h, MINA-PETS- 001 Manejo defensivo.		2	D	12	Capacitación y taller de manejo defensivo	
			Limpieza y colocación de señaléticas verticales y horizontales	Caída a un mismo nivel		X		4	C	18					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, orden y limpieza.		2	D	21		
				Caída a distinto nivel		X		2	C	8					MINA-RE-009 PETAR, MINA-SEG-EST-006 Permiso escrito para trabajos de alto riesgo, MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, capacitación en trabajos en altura, MINA-SEG-EST-007 Trabajos en altura, MINA-SEG-PETS-003 Trabajos en altura.		2	D	12		
				Contacto directo, golpes y disergonomía		X		4	C	18					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Solo personal autorizado, peso máximo a cargar 25 kg, pausas activas, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.		4	D	21		
			Delimitación del área de trabajo	exposición a caída de rocas y atropellos		X		3	B	9					MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, MINA-PETS-003 Desatado de Rocas, señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores.		4	C	18		
			Bombeo de agua de cantera	Uso de motobomba	Golpes, lesiones y disergonomía		X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Solo personal autorizado, peso máximo a cargar 25 kg, pausas activas, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.		4	D	21		
Instalación de mangueras	Golpes, lesiones y disergonomía			X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Solo personal autorizado, peso máximo a cargar 25 kg, pausas activas, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.		4	D	21					
Uso de herramientas manuales	Golpes, lesiones y disergonomía			X		4	C	18				MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, Solo personal autorizado, peso máximo a cargar 25 kg, pausas activas, MINA-EST-009 Herramientas manuales, MINA-SEG-PETS-002 Uso seguro de herramientas manuales.		4	D	21					

N°	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONDICIÓN			VALORACIÓN INICIAL			MEDIDA DE CONTROL (*) Indicar el tipo				VALORACIÓN RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA	RESPONSABLE			
					RUTINARIO	NO RUTINARIO	EMERGENCIA	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)	EVALUACIÓN IPER	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	SEVERIDAD	FRECUENCIA (Probabilidad)			EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL		
15	Intervención en casos de emergencia	Combatir un amago e incendio	Mal retiro del extintor del gabinete	Caída y explosión del extintor			X	2	C	8				SMA-PETS- 015Preparación y respuesta ante incendios			2	D	12			
			Movimiento de objetos	Esfuerzo por empujar o tirar objetos			X	3	C	13				SMA-PETS-015 Manipulación manual de cargas , Cartilla de pausas activas.			3	D	17			
			Acercarse mucho al amago de incendio	Exposición a incendios			X	3	C	13				SMA-PL-015 plan de preparación y respuesta ante emergencias, SMA-PETS-015: Preparación y respuesta ante incendios			3	D	17			
			Sistema presurizados	Desacople fortuito de manguera y conexiones /Explosión			X	4	C	18				Capacitación en lucha contra incendios y manejo de extintores. Simulacro de incendios.			4	D	21			
			Suelo en mal estado / irregular	Caída al mismo nivel			X	4	C	18				SMA-PL-001: Plan de preparación y respuesta ante emergencias, SMA-PETS-015			4	D	21			
			Aspirar el PQS	Contacto químico (vía respiratoria y ocular)			X	4	C	18				Respirador de seguridad, lentes de seguridad.			4	D	21			
		Evacuación de las instalaciones durante un simulacro, sismo y terremotos e incendios	Evacuación de las instalaciones durante un simulacro, sismo y terremotos e incendios	Suelo en mal estado / irregular	Caída al mismo nivel			X	4	C	18		Arreglo y nivelación de pisos	SMA-PL001: Plan de preparación y respuesta ante emergencias , SMA-PETS-015: Preparación y respuesta ante emergencias			4	D	21			
				Rocas sueltas en las labores	Cáida de rocas			X	2	C	8			MINA-SEG-EST-002 IPERC, MINA-SEG-PETS-004 Reporte de incidentes, actos y condiciones, MINA-PETS-008 Capacitación y charla de seguridad, MINA-SEG-PETS-009 Inspecciones internas, desatado de rocas sueltas antes de iniciar labores, señalizaciones, MINA-SEG-EST-004 Código de señales y colores, MINA-PETS-003 Desatado de Rocas.	Uso de casco y demás EPPs, uso de arnés de seguridad y línea de vida.			2	D	12	supervisión constante.	
				Personal en zona de tránsito vehicular	Colisión, atropello			X	4	C	16		Alarma de retroceso y espejos, señalización de seguridad y cruces peatonales.	Mantener la calma, zonas de evacuación señalizadas			2	D	21	Simulacro de emergencias SIG-RE-061 Informe de simulacro	Ing. SMA	
		Intervención en derrame de sustancias peligrosas	Intervención en derrame de sustancias peligrosas	Sustancias peligrosas derramadas	Caída al mismo nivel			X	4	C	18			SMA-PL-001 Plan de preparación y respuesta ante emergencias			4	D	18			
					Inhalación de sustancias peligrosas			X	4	C	14			Solo personal autorizado. Hoja MSDS del producto químico	Uso de respirador con filtro para gases			4	C	18		
				Contacto directo			X	4	C	18			Kit antiderrame. Hoja MSDS del producto químico	Uso de guantes de nitrilo, lentes de seguridad y respirador.			4	D	21			
		Atención del personal herido	Atención del personal herido	Contacto con secreciones corporales	Exposición a agentes patógenos			X	4	C	18			SMA-PL-001: Plan de preparación y respuesta ante emergencias, Gabinetes y botiquines			4	D	21			
				Mal transporte de camilla	Caída a distinto nivel			X	4	C	18			SMA-PL-001: Plan de preparación y respuesta ante emergencias, Gabinetes y botiquines			4	D	21			
		ELABORADO											REVISADO					APROBADO				
Nombre :	Marco Romero Pacheco			Víctor Zevallos			Carlos Cáceres			Freddy Coaquira			Marcos enciso			Ing. Uriel Araca			Ing. Ober Espinoza			
Cargo :	Jefe de Zona.			Geomecánico			Jefe de Seguridad de Minas			Jefe de Geología.			Representante de trabajadores y lista de trabajadores			Sub - Gerente de Minas			Gerente de Minas			
Fecha :	03-01-2023			03-01-2023			03-01-2023			03-01-2023			03-01-2023			03-01-2023			03-01-2023			