

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas

Tesis

**Mapeo de proceso y mejoramiento del iperc de línea
base para la reducción de accidentes en la Unidad
Minera San Rafael - MINSUR S. A.**

Delssy Chuquillanqui Asto

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Minas

Huancayo, 2020

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

ASESOR

Ing. Benjamín Manuel Ramos Aranda

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo contó con la participación de varias personas. Fue corregida y desarrollada de manera oportuna con mucho ánimo.

A mi familia, que siempre estuvo acompañándome en los momentos difíciles y de felicidad, para poder llegar a la meta propuesta.

A la Universidad Continental, por su formación académica, la cual me permitió egresar como una profesional competente de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas.

A los supervisores en la Unidad Minera San Rafael, por el apoyo incondicional.

DEDICATORIA

A mi madre, por haberme guiado; a mis padrinos, por brindarme su apoyo incondicional.

ÍNDICE

PORTADA.....	I
ASESOR	II
AGRADECIMIENTO	III
DEDICATORIA.....	IV
ÍNDICE	V
LISTA DE TABLAS	VII
LISTA DE FIGURAS.....	VIII
LISTA DE ANEXOS.....	IX
RESUMEN.....	X
ABSTRACT.....	XI
INTRODUCCIÓN.....	XII
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.....	13
1.1. Planteamiento y formulación del problema	13
1.1.1. Planteamiento del problema.....	13
1.1.2. Formulación del problema	14
1.2. Objetivos.....	14
1.2.1. Objetivo general.	14
1.2.2. Objetivos específicos.....	15
1.3. Justificación e importancia	15
1.4. Limitaciones.....	15
1.5. Hipótesis de la investigación	16
1.5.1. Hipótesis general.	16
1.5.2. Hipótesis específicas.....	16
1.6. Identificación de Variables	16
1.6.1. Variable Independiente.....	16
1.6.2. Variable Dependiente	16
1.7. Matriz de operacionalización de variables	17
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	18
2.1. Antecedentes del problema.....	18
2.2. Generalidades de la Unidad Minera San Rafael.....	21
2.2.1. Ubicación.....	21
2.2.2. Accesibilidad.....	22
2.2.3. Clima y vegetación.	23
2.2.4. Reseña histórica.....	24
2.2.5. Misión, visión, valores y política de Minsur S.A.	24
2.3. Geología	31
2.3.1. Geología Regional.....	31
2.3.2. Geología local.....	32
2.3.3. Geología económica.....	33
2.4. Actividades desarrolladas en mina.....	34
2.4.1. Operaciones mina	35
2.4.2. Voladura	36
2.4.3. Desatado	37
2.4.4. Sostenimiento.....	37
2.4.5. Tipos de Sostenimiento en la Mina	38
2.4.6. Limpieza de mineral y desmonte.....	38
2.4.7. Extracción de mineral	38
2.4.8. Ventilación	39
2.5. Bases Teóricas.....	40
2.5.1. Teorías básicas de la investigación.	40

2.6.	Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	42
2.6.1.	Sistema de gestión	42
2.6.2.	Seguridad integral.	43
2.6.3.	Gestión de seguridad y salud ocupacional.	46
2.6.4.	Programa anual de seguridad y salud ocupacional.	48
2.6.5.	Comité de seguridad y salud ocupacional.....	49
2.6.6.	Herramientas de gestión en seguridad y salud ocupacional.....	51
2.7.	IPERC de Línea Base	54
2.7.1.	IPERC.....	54
2.7.2.	IPERC continUo	54
2.7.3.	IPERC de Línea Base.	55
2.8.	Glosario de Términos	55
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		61
3.1.	Método y alcances de la investigación.....	61
3.1.1.	Método de la investigación	61
3.1.2.	Alcances de la investigación	61
3.2.	Población y Muestra	62
3.2.1.	Población.....	62
3.2.2.	Muestra.....	62
3.3.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	63
3.3.1.	Técnicas utilizadas en la recolección de datos	63
3.3.2.	Instrumentos utilizados en la recolección de datos.....	63
3.4.	Técnicas de tratamiento de datos	64
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN		65
4.1.	Metodología de la Evaluación	65
4.2.	Mapeo de Procesos de la Unidad Minera San Rafael	66
4.3.	Alcances del IPERC de Línea Base.....	66
4.4.	IPERC de Línea Base 2017 de operaciones mina.....	71
4.4.1.	Riesgos críticos en base al IPERC de Línea Base de la Unidad Minera.....	80
4.4.2.	Identificación de riesgos críticos en operaciones mina.....	81
4.4.3.	Control administrativo incorporado para el año 2018	81
4.4.4.	IPERC de Línea Base 2018 de operaciones mina.....	82
4.5.	Estadística de accidentes.....	92
4.6.	Presupuesto de seguridad y salud ocupacional.....	94
CONCLUSIONES.....		96
RECOMENDACIONES.....		99
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		101
ANEXOS		102

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de operacionalización de variables.	17
Tabla 2: Vías de acceso.....	23
Tabla 3: Política de sostenibilidad.....	26
Tabla 4: Política de calidad.	27
Tabla 5: Política de prevención de accidentes por causa de fatiga y somnolencia.....	28
Tabla 6: Política de prevención de ambiente de trabajo libre de alcohol y/o drogas.....	29
Tabla 7: Política de uso responsable del teléfono celular en el trabajo.....	30
Tabla 8: Número de trabajadores de la Unidad Minera San Rafael – Minsur S.A.	62
Tabla 9: Identificación de riesgos críticos en operaciones mina.....	81
Tabla 10: Identificación de riesgos críticos en operaciones mina.....	81
Tabla 11: Plan de acción.....	97

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación geográfica de la Unidad Minera San Rafael.	22
Figura 2: Mapa geográfica de ubicación.	23
Figura 3: Mapa geológico regional de la cordillera de Carabaya sur este.	32
Figura 4: Mapa Geológico Local de la Unidad Minera San Rafael.	33
Figura 5: Estructuras principales de la Unidad Minera San Rafael.	34
Figura 6: Vista longitudinal compuesta al oeste de las reservas 2017 – Unidad Minera San Rafael.	36
Figura 7: Requerimiento de aire en mina 2018.	39
Figura 8: Mapa de procesos del SIG.	41
Figura 9: Sistema integrado de gestión.	42
Figura 10: Seguridad integral.	43
Figura 11: Seguridad integral.	44
Figura 12: Sistema de gestión corporativo.	45
Figura 13: Mejora continua.	46
Figura 14: Estructura documentaria del SIG.	48
Figura 15: Comité de seguridad y salud en el trabajo.	50
Figura 16: Medidas de control.	54
Figura 17: Información de entrada para la revisión por la dirección.	70
Figura 18: Riesgos críticos en base al IPERC de línea base.	80
Figura 19: Estadística de accidentes.	92
Figura 20: Estadística de accidentes.	93
Figura 21: Estadística de accidentes.	94

LISTA DE ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia.....	103
Anexo 02: Política de sostenibilidad.	105
Anexo 03: Política de calidad.	106
Anexo 04: Política de prevención de accidentes por causa de fatiga y somnolencia.	107
Anexo 05: Política de ambientes de trabajo libre de alcohol y/o drogas.	108
Anexo 06: Política de uso responsable del teléfono celular en el trabajo.	109
Anexo 07: Cuadro estadístico de seguridad diciembre de 2017.	110
Anexo 08: Cuadro estadístico de seguridad enero de 2018.	111
Anexo 09: Cuadro estadístico de seguridad febrero de 2018.....	112
Anexo 10: Cuadro estadístico de seguridad marzo de 2018.	113
Anexo 11: Cuadro estadístico de seguridad abril de 2018	114
Anexo 12: Cuadro estadístico de seguridad mayo de 2018.	115
Anexo 13: Cuadro estadístico de seguridad junio de 2018.	116
Anexo 14: Cuadro estadístico de seguridad julio de 2018.....	117
Anexo 15: Cuadro estadístico de seguridad agosto de 2018.	118
Anexo 16: Cuadro estadístico de seguridad setiembre de 2018.	119
Anexo 17: Cuadro estadístico de seguridad octubre de 2018.	120
Anexo 18: Cuadro estadístico de seguridad noviembre de 2018.	121

RESUMEN

La presente tesis se titula: "Mapeo de proceso y mejoramiento del IPERC de línea base para la reducción de accidentes en la Unidad Minera San Rafael- Minsur S.A." y tiene como objetivo establecer los lineamientos y directrices para el desarrollo del mejoramiento integral del IPERC de línea base para reducir la concurrencia de incidentes y accidentes en la Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A.

El desarrollo de las operaciones mineras viene cumpliendo en su ejecución la utilización de los estándares y procedimientos, además de establecer planes estratégicos de controles a los riesgos críticos con la finalidad de minimizar los resultados en los indicadores de seguridad, garantizando un buen desempeño en los procesos y actividades de los trabajadores.

La Unidad Minera San Rafael ha determinado, proporcionado y mantenido el ambiente necesario para la operación de sus procesos, logrado el control oportuno en sus operaciones, incluyendo factores físicos, humanos, sociales y psicológicos. Los distintos procesos han definido los parámetros para la correcta ejecución de las actividades acorde a los factores y características de cada proceso.

La modernización de la empresa se ha fortalecido en los últimos años con la adquisición y puesta en marcha de la tecnología de última generación, reduciendo la exposición de los trabajadores en operación mina. Todo ello acompañado de un programa agresivo de capacitación, entrenamiento y sensibilización a la supervisión, al personal de compañía en general y a empresas contratistas mineras y empresas conexas, lo que ha permitido a Minsur S.A incrementar su productividad, calidad y eficiencia.

Estos resultados son logros obtenidos mediante un trabajo en equipo con la clara visión de cumplir con los requisitos del cliente, empleando la innovación tecnológica en sus procesos y la conciencia de realizarlo con seguridad, preservando la salud ocupacional de los trabajadores y el medio ambiente, promoviendo el desarrollo social y económico de los pueblos del entorno operacional de la Unidad Minera San Rafael.

Palabras clave: Mapeo de procesos y mejoramiento del IPERC de Línea Base.

ABSTRACT

This thesis is titled: "Process mapping and improvement of the baseline IPERC for the reduction of accidents in the San Rafael- Minsur S.A. mining unit" Its objective is to establish the guidelines and guidelines for the development of the comprehensive improvement of the baseline IPERC to reduce the number of incidents and accidents in the San Rafael Minsur S.A. mining unit.

The development of mining operations has been complying in its execution with the use of standards and procedures, in addition to establishing strategic control plans for critical risks in order to minimize the results of safety indicators, guaranteeing good performance in processes and activities. from the workers.

The San Rafael mining unit has determined, provided and maintains the necessary environment for the operation of its processes, to achieve timely control in its operations, including physical, human, social and psychological factors. The different processes have defined the parameters for the correct execution of the activities according to the factors and characteristics of each process.

The modernization of the company has been strengthened in recent years, with the acquisition and implementation of state-of-the-art technology reducing the exposure of workers in mine operation, accompanied by an aggressive program of training, education and awareness-raising to supervision. , to company personnel in general mining contractor companies and related companies, which has allowed Minsur SA to increase its productivity, quality and efficiency.

These results are achievements obtained through teamwork with the clear vision of meeting customer requirements, using technological innovation in their processes and the awareness of doing it safely, preserving the occupational health of workers and the environment, promoting the social and economic development of the towns in the operational environment of the San Rafael mining unit.

Keywords: Mapping of processes and improvement of the Base Line IPERC.

INTRODUCCIÓN

Minsur S.A. tiene como visión desarrollar y operar activos minerales de clase mundial, siendo un referente en términos de seguridad, eficiencia operacional, responsabilidad socio-ambiental y desarrollo de personas. En la actualidad, en su Unidad Minera San Rafael, viene liderando la producción de estaño en el Perú, contribuyendo al desarrollo nacional.

La Unidad Minera San Rafael ha establecido e implementado el Sistema Integrado de Gestión, el cual comprende la calidad, el medio ambiente, la seguridad y salud ocupacional en sus procesos, así como la responsabilidad social, priorizando el enfoque hacia la toma de conciencia de los trabajadores, a través de su cambio de actividad y comportamiento.

El capítulo I contiene el planteamiento del problema, formulación del problema, objetivos de la Investigación, justificación, hipótesis e Identificación de variables.

El capítulo II se refiere al marco teórico, antecedentes de estudio, generalidades de la Unidad Minera San Rafael, geología, bases teóricas de la Investigación, Sistema de gestión de seguridad y Salud Ocupacional, IPERC de línea base y glosario de términos.

En el capítulo III, se expone la metodología de la investigación, diseño, población y muestra, variables, instrumentos de recolección de información.

En el capítulo IV, se desarrolla un diagnóstico del IPERC de línea base, metodología de evaluación, análisis del IPERC de línea base, mapeo de procesos en la unidad de producción y actividades desarrolladas en mina (operaciones).

El capítulo V se ocupa de la elaboración integral del IPERC de línea base en la Unidad Minera San Rafael, metodología, identificación de riesgos críticos, indicadores.

Por último, se dan a conocer las conclusiones y recomendaciones que contiene el trabajo de investigación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Conociendo las condiciones actuales de seguridad y salud ocupacional de la actividad minera a gran escala, donde las empresas buscan mayor eficiencia y eficacia en cada una de sus Unidades en Operación, una empresa con un sistema bien implementado incorpora el concepto de mejoramiento en cada una de sus operaciones mineras.

La utilización de las herramientas de gestión ayudará a los responsables, técnicos, jefes de área y gerentes de prevención de riesgos laborales, actuando proactivamente con comportamientos seguros y acciones correctivas, logrando una gestión aceptable y soluciones reales al bienestar de la salud de los trabajadores mineros, con compromiso demostrado en la gestión de los temas de seguridad y salud ocupacional.

El análisis de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control-IPERC de Línea Base es el punto de partida para el proceso de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, por lo que es necesaria la actualización e incorporación de nuevos procesos, debido a nuevos equipamientos y nuevos puntos de explotación. En las actividades rutinarias y no rutinarias de los trabajadores con comportamientos de riesgo o actos inseguros en los trabajos que desarrollan.

Los estándares establecidos se aplican en el ciclo de minado, procedimientos, instalaciones de servicios existentes y todas las modificaciones dentro de la empresa, incluidas las actividades desarrolladas por las empresas contratistas y visitantes en las instalaciones de Minsur S.A.

El trabajador tiene la obligación de identificar peligros y evaluar riesgos en su labor de trabajo con el IPERC continuo, considerando que el IPERC de Línea Base es una herramienta de gestión fundamental para la reducción de accidentes dentro de la empresa Minsur S.A. en la Unidad Minera San Rafael.

1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.2.1. Problema general.

¿Cómo influye el mapeo de procesos y mejoramiento del IPERC de Línea Base para la reducción de incidentes y accidentes en la Unidad Minera San Rafael – Minsur S.A.?

1.1.2.2. Problemas específicos.

¿Con el Mapeo de Procesos y mejoramiento del IPERC de Línea Base se reducirán los accidentes en la Unidad Minera San Rafael – Minsur S.A.?

¿En qué medida se podrá mejorar el desempeño de los trabajadores con el mapeo de procesos y mejoramiento del IPERC de Línea Base para la reducción de accidentes en la Unidad Minera San Rafael – Minsur S.A.?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. 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.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Identificar los peligros y evaluar los riesgos laborales dentro de la Unidad Minera San Rafael.

Aplicar controles efectivos en las actividades mineras para mejorar el desempeño de los trabajadores en la Unidad Minera San Rafael.

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Una de las principales preocupaciones de cualquier Unidad Minera es el control de riesgos, en forma oportuna, que podrían atentar contra la salud de sus trabajadores, equipos y al medio ambiente. Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales son factores que interfieren en el desarrollo normal de la actividad empresarial, perjudicando negativamente su productividad y por consiguiente amenazando su solidez y permanencia en el mercado mundial; conllevando, además, graves implicaciones en el ámbito laboral, familiar, social y ambiental. En consideración a lo anterior, la administración y la gerencia de toda compañía minera deben asumir su responsabilidad en buscar y poner en práctica las medidas necesarias que contribuyan a mantener y mejorar los niveles de eficiencia en las operaciones de la empresa y brindar a sus trabajadores un ambiente laboral seguro.

La seguridad minera es una realidad compleja, que abarca desde la problemática estrictamente técnica hasta diversos tipos de efectos humanos, sociales y ambientales.

El análisis de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control-IPERC- de Línea Base nos ayudará a gestionar los riesgos críticos identificados al desarrollar el mapeo de procesos con la valoración de todas las actividades consideradas en operaciones y determinando los controles efectivos y oportunos para la obtención de resultados aceptables en la empresa Minsur S.A.

1.4. LIMITACIONES

Toda la información ha sido recopilada en mis prácticas pre-profesionales dadas desde julio de 2018 hasta diciembre de 2018.

1.5. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL.

Con el mapeo de procesos, se identificarán los errores de los riesgos críticos que se cometen durante el cumplimiento del IPERC de línea base, los cuales, al ser identificados, serán absueltos de forma progresiva para la reducción de accidentes, garantizando el desempeño de los obreros que laboran en interior mina.

1.5.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.

Se realizará el mapeo de procesos de la Unidad Minera San Rafael para identificar los errores en el desarrollo de las tareas de los trabajadores de acuerdo a IPERC de línea base.

Mapeando los procesos, se ayudará a la reducción de incidentes y accidentes de manera progresiva de acuerdo al cumplimiento del IPERC de Línea Base.

1.6. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

1.6.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Mejoramiento del IPERC de Línea Base.

1.6.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Reducción de accidentes en la Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A.

1.7. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1: Matriz de operacionalización de variables.

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
VARIABLE INDEPENDIENTE Mejoramiento del IPERC de Línea Base.	El IPERC de Línea Base es una herramienta de gestión que nos va a permitir identificar los procesos de desarrollo en la Unidad Minera San Rafael	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Mapeo de procesos. Estadísticas en base al IF, IS y IA.	Evaluación situacional
VARIABLE DEPENDIENTE Reducción de accidentes en la Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A.	Los accidentes son cualquier suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en base al registro de accidentes.	Pérdidas con daños a las personas, equipos, procesos y medio ambiente.	Controles y gestión de los riesgos críticos.

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El compromiso de toda compañía minera es el control de riesgos que no atente contra la salud de sus trabajadores. Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales son factores que intervienen en el desarrollo normal de sus actividades cotidianas, incidiendo negativamente en la productividad de la empresa y siendo una amenaza para la estabilidad del trabajador que podría resultar en graves implicaciones en el ámbito laboral, familiar, social y ambiental. Asimismo, la gerencia de toda compañía de asumir su responsabilidad y su compromiso debe ser visible, delegando medidas necesarias que contribuyan a mantener y mejorar los niveles de eficiencia en las operaciones de la empresa y brindar a los trabajadores un medio laboral seguro.

La seguridad dentro de una compañía minera es una realidad tan compleja que abarca desde problemas humanos, económicos, sociales, familiares, laborales, teniendo en cuenta que un especialista no es capaz de entender y comprender al 100% dichos problemas del trabajador.

La Seguridad y Salud Ocupacional en Minería tiene como objetivo prevenir la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera, contando con la participación de los trabajadores, de los empleadores y del Estado (1).

La ley de Seguridad y Salud en el Trabajo promueve una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, mediante el deber de prevención de riesgos de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, las cuales a través del dialogo social velan por la promoción,

difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia. (Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo)

En la actualidad, el Ministerio de Energía y Minas ha modificado diversos artículos y anexos del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, aprobando la vigencia del Decreto Supremo N° 024-2016-EM, donde es necesario precisar el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería en el aspecto vinculado a las obligaciones de los titulares de la Actividad Minera y de las empresas contratistas mineras a fin de coadyuvar al cumplimiento de las obligaciones que este contiene.

La importancia de definir, analizar y aplicar el proceso del IPERC de Línea Base como una herramienta de gestión en seguridad y salud ocupacional en la Unidad Minera San Rafael de la Empresa Minera Minsur S.A, tiene como finalidad plantear una propuesta para la reducción de accidentes dentro de la labor de trabajo, donde se inicia con el diagnóstico de la línea base de la empresa , la cual se rige bajo los lineamientos establecidos en el D.S. N° 023-2017-EM, modificatoria del D.S. N° 024-2016-EM, donde es necesario precisar el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería en el aspecto vinculado a las obligaciones de los titulares de la actividad minera y su adecuación y cumplimiento de las normas reglamentarias aprobadas.

“La aplicación de las medidas planteadas implica cumplir con la normatividad legal vigente, además de adoptar estándares internacionales en temas de seguridad y salud ocupacional (utilizando como modelo el Sistema de Gestión OHSAS 18001), lo cual permitirá a la empresa posicionarse como líder en este aspecto. Además, desde la Alta Dirección, se asume el compromiso principal en la implementación del SGSST, lo cual demuestra la responsabilidad social empresarial de la entidad y su búsqueda por cumplir con los valores señalados en su misión y visión.” (2)

Los trabajos de minería son considerados de alto riesgo, por lo que sus diferentes actividades deben ser analizadas y contempladas en su totalidad; en ese sentido, se definió en la propuesta del modelo de gestión un procedimiento para la identificación de los riesgos laborales, numeral 3 de la Gestión Administrativa en su parte 3.2.1 Análisis de Riesgos. (2)

Análisis de Riesgos: mediante el cual se identifica el peligro.

Se estima el riesgo valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro. El análisis de los riesgos proporcionará la magnitud del riesgo; para lograrlo, se puede incluir algunas actividades

Identificar los peligros

Estimación del riesgo

Implementar los controles

Análisis del riesgo

Evaluar los riesgos que determinan los controles

Riesgo controlado

Gestionar los Riesgos Seguimiento y Revisión

Identificación de las áreas y actividades para realizar el panorama y/o la matriz de riesgos.

“Seleccionar y entrenar el grupo responsable del trabajo.

Elaborar Formato guía para realización de la matriz y/o panorama, generalmente es sugerido por el Ministerio de Relaciones Laborales.

Hacer un recorrido por todas las áreas de la empresa, al igual que por las actividades realizadas en el campo, para recoger la información documental de los posibles factores de riesgo”. (3)

“La implementación del sistema de Gestión, Salud y Seguridad propuesto busca mejorar el comportamiento humano y la falta de supervisión (Deficiente análisis de riesgos y procedimientos de trabajos incompletos), debido a que estas han sido las causas principales en la ocurrencia de accidentes de equipos en los últimos 5 años. En 2014, se viene trabajando en el comportamiento del trabajador así como en la relación Supervisor-Trabajador con la finalidad de mejorar la comunicación y establecer normas de trabajo seguras en la operación de perforación y voladura, esto se ve reflejado en la disminución de accidentes de equipo entre el 2014 y los años anteriores”. (4)

Se tienen como objetivos los siguientes: gestionar, fomentar y mejorar de manera continua a su personal; realizar inspecciones periódicas en sus diferentes áreas, teniendo como lemas “Seguridad somos todos”, “Hacer las cosas bien”, “Seguridad es tarea de todos”.

Da como conclusión: Con la aplicación de la matriz IPER (identificación de peligros y evaluación de riesgos), se determinó que las actividades de perforación, limpieza y extracción tienen mayor probabilidad de riesgo; es decir, cabe la posibilidad de que ocurra alguna vez algún tipo de accidente. Para evitar ello, es necesario que las autoridades de la empresa brinden capacitación constante.

El éxito del sistema de seguridad implantado en la empresa dependerá del grado de conciencia de los trabajadores independientemente del grado que ostenten. La toma de

conciencia de los trabajadores resultará de un proceso de sensibilización con respecto a un sistema de seguridad en cada área de trabajo. (5)

Se tiene como objetivo lograr el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Riesgos en base a la aplicación correcta del IPERC de la Unidad Minera Tacaza.

Determinar las deficiencias en el IPERC que afectan el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Riesgos de la Unidad Minera Tacaza.

Da como conclusión: La revisión de las estadísticas de seguridad, el diagnóstico de Línea Base, la revisión de documentos y herramientas de gestión en base a las normas nacionales e internacionales permitió determinar cuáles son las deficiencias en IPERC que afectan el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Riesgos, como son la falta de un procedimiento para la IPERC, falta de matrices de IPERC de Línea Base, y las debilidades en el uso de IPERC Continuo que afectan significativamente el desarrollo del Sistema de Gestión de Riesgos.

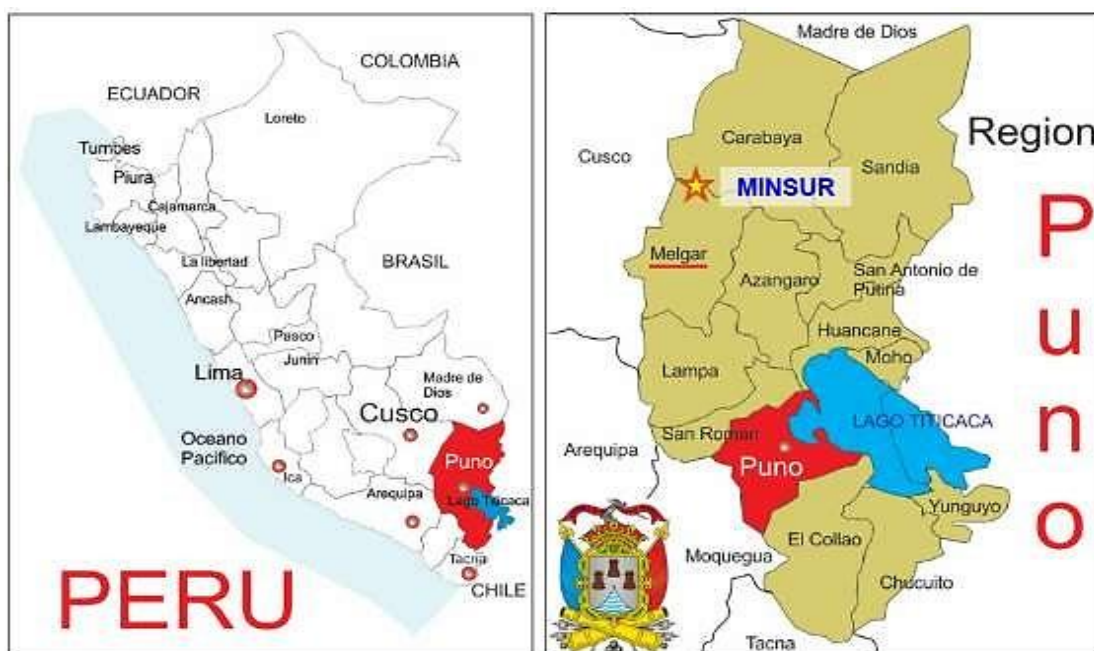
Para la aplicación correcta del IPERC, se logró establecer una metodología, la cual consiste en la elaboración de un procedimiento para la IPERC, la elaboración de mapeo de procesos, la identificación de peligros, la evaluación de riesgos, la determinación de controles y, finalmente, la elaboración de una matriz de IPERC de Línea Base. (6)

2.2. GENERALIDADES DE LA UNIDAD MINERA SAN RAFAEL

2.2.1. UBICACIÓN

La Unidad Minera San Rafael se ubica en el sector Quenamari, distrito de Antauta, provincia de Melgar, departamento de Puno. Se encuentra a una altitud entre 4,500 a 5,200 msnm, siendo la única mina productora de estaño en el Perú. La Unidad Minera San Rafael se ubica aproximadamente a unos 10 km de la localidad de Antauta.

Figura 1: Ubicación geográfica de la Unidad Minera San Rafael.



Fuente: Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. 2018.

2.2.2. ACCESIBILIDAD.

Para el acceso a la Unidad Minera San Rafael, existen dos alternativas. La primera es viajar con avión de Lima a Juliaca con hora y media aproximadamente, luego por carretera 180 Km en tres horas de viaje hasta llegar a la Unidad Minera. La segunda alternativa es el vuelo directo desde Lima hasta el aeródromo San Rafael con dos horas de viaje aproximadamente, luego por carretera 08 Km y toma aproximadamente 20 minutos de viaje. (7)

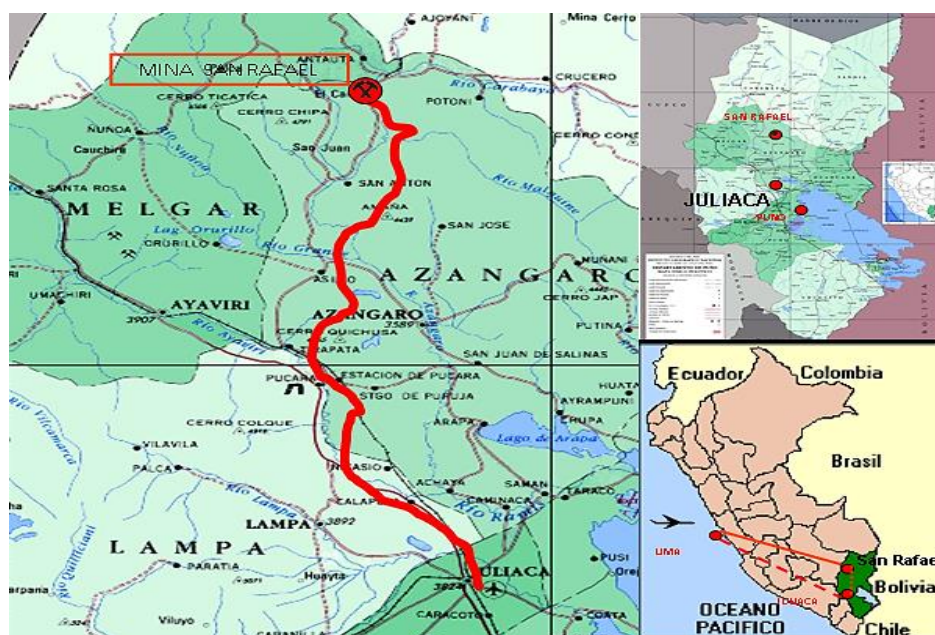
A la Unidad Minera se llega desde Lima por vía aérea al aeropuerto de la ciudad de Juliaca. De allí, se sigue por vía terrestre a través de la carretera asfaltada Juliaca – Cusco, hasta la localidad Calapuja, luego por la carretera asfaltada hasta el desvío Antauta antes de llegar a Macusani, pasando por los pueblos Progreso y San Antón ; posteriormente, a partir del desvío Antauta, se llega al pueblo de Antauta y prosiguiendo hasta llegar al control de Garita en Cumani. (7)

Tabla 2: Vías de acceso.

Tramo	Dist. (km)	Tiempo (min)	Tipo de vía	Medio de transporte	Vía Principal
Juliaca – Calapuja	60	50	Asfaltada	Camioneta	Juliaca – Cusco
Calapuja – Azángaro	39	60	Asfaltada	Camioneta	Juliaca – Macusani
Azángaro – San Antón	31	40	Asfaltada	Camioneta	Juliaca – Macusani
San Antón – Desvío Antauta	65	75	Asfaltada	Camioneta	Juliaca – Mina San Rafael
Desvío Antauta – Antauta	15	20	Afirmada	Camioneta	Juliaca – Mina San Rafael
Antauta - Cumani	6	10	Afirmada	Camioneta	Antauta – Mina San Rafael

Fuente: Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. 2018.

Figura 2: Mapa geográfico de ubicación.



Fuente: Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. 2018.

2.2.3. CLIMA Y VEGETACIÓN.

El clima es de condiciones frías, las cuales eliminan toda posibilidad de cultivos agrícolas, ya que es caracterizada por una temperatura anual entre 2,5 y 3,2 °C, donde se localiza la integridad de la población ganadera del país, representada por ovinos y camélidos. (8)

2.2.4. RESEÑA HISTÓRICA.

Los primeros trabajos de exploración se realizaron en el año 1913 y fueron por cobre, que fue explotado a pequeña escala. En el año 1947 fue descubierta la veta San Rafael por el señor Avendaño. Por el año 1960, al analizar los relaves de cobre, se descubrió la presencia de casiterita con leyes de 0.60% a 1.00% Sn. Allí empieza la recuperación del estaño como subproducto del cobre.

En 1966, The Lampa Mining Co.Ltda vende sus propiedades entre ellas la Unidad Minera San Rafael con 45,700 toneladas de mineral con 6.15% Cu a la Casa Grace, formándose la compañía Minsur S.R.L. Las operaciones continúan hasta el año 1977, año en que los valores de cobre caen por debajo del 3.00% Cu, lo que da lugar a problemas con el sindicato minero y la comunidad, obligando al traspaso de las propiedades mineras.

En 1977, se formó Minsur S.A. adquiriendo las propiedades de Minsur S.R.L., entre ellas la Unidad Minera San Rafael con 745,231 TMS con 2.67% Cu y 1.06% Sn; con ello, se incrementaron las exploraciones en el nevado Quenamari, agilizaron y mejoraron la explotación del yacimiento con la implementación del sistema de minería sin rieles o "trackless"; al mismo tiempo, aumentaron la capacidad de la planta a 500 tpd.

Minsur S.A. dirigió las exploraciones en profundidad y alrededores incrementándose las leyes de 1.50% y 2.00% Sn, para luego llegar al nivel 600 encontrándose un cuerpo con estaño grueso o botroidal con valores que llegaban a 15.00% Sn. (7)

2.2.5. MISIÓN, VISIÓN, VALORES Y POLÍTICA DE MINSUR S.A.

Misión

Generar valor transformando recursos minerales de manera sostenible. (9)

Visión

Desarrollar y operar activos mineros de clase mundial, siendo un referente en términos de seguridad, eficiencia operacional, responsabilidad socio-ambiental y desarrollo de personas. (9)

Valores:

- **Excelencia.**-Buscamos ser los mejores en lo que hacemos. (9)
- **Seguridad.**-Desarrollamos todas nuestras actividades de manera segura. (9)
- **Compromiso.**-Cumplimos en todo aquello con lo que nos comprometemos, somos perseverantes. (9)
- **Confianza.**-Construimos relaciones de confianza; somos sinceros, auténticos y solidarios. (9)
- **Integridad.**-Actuamos con absoluta honestidad, transparencia y respeto. (9)
- **Responsabilidad.**-Respetamos a todos nuestros grupos de interés y somos social y ambientalmente responsables. (9)

Políticas del SIG

Las Políticas de Seguridad y Salud son documentos emitidos y actualizados por la Gerencia General según la necesidad de la organización. Se efectúa en el segundo nivel de jerarquía documentaria.

Fuente: Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional - Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. 2018. (9)

- **Política de Sostenibilidad**

Dentro de la empresa, desarrollamos acciones individuales y organizacionales con el objetivo de proteger la vida y la salud, cuidar el medio ambiente, respetar los derechos humanos y generar valor social en las comunidades de nuestro entorno.

Dentro de nuestra gestión, la política de sostenibilidad se encuentra en nuestros IPERC de Línea Base con la finalidad de cumplir nuestros compromisos.

Tabla 3: Política de sostenibilidad.

ÁREA	ACTIVIDADES RELACIONADAS A LA POLÍTICA
SEGURIDAD Y SALUD	Supervisión en campo
	Monitoreo de agentes físico-químicos
	Monitoreo de vehículos
GEOLOGÍA	Realizar control interno
	Evaluar datos de control de calidad
GEOMECÁNICA	Mapeo geomecánico
PLANEAMIENTO	Estimación de reservas
	Elaboración del planeamiento mina a largo plazo
	Supervisión y control de proyectos de largo plazo

Fuente: Elaboración propia.

Los controles a tener en cuenta para el refuerzo de nuestra política son los siguientes:

- Identificar los peligros, evaluar los riesgos de la actividad a realizarse.
- Notificar cualquier tipo de incidente dentro y fuera de la actividad de trabajo.
- Promover una cultura de cuidado ambiental dentro de las charlas que se brindan a diario al trabajador.

Ver Anexo 01

- **Política de Calidad**

Como empresa líder en extracción del estaño, nosotros tenemos los controles necesarios para satisfacer al cliente con los requisitos establecidos y bajo requisitos legales y certificaciones que avalan nuestro producto.

La elaboración de nuestro IPERC de Línea Base está estipulada en los procesos y controles a tener para la obtención de un buen producto.

Tabla 4: Política de calidad.

ÁREA	ACTIVIDADES RELACIONADAS A LA POLÍTICA
MINA	Perforación de taladros largos
	Voladura de taladros largos
	Acarreo de mineral y desmonte
	Extracción (transporte de mineral y desmonte)
	Operación de rompebanco
	Supervisión
PLANTA	Proceso de chancado
	Proceso de molienda
	Proceso de gravimetría
	Proceso de relaves

Fuente: Elaboración propia.

Los controles a tener en cuenta para el refuerzo de nuestra política son los siguientes:

- Realizar un correcto desarrollo de los PETS para obtener resultados óptimos.
- Cumplir con los Estándares de cada actividad.

Ver Anexo 02.

- **Política de Prevención de Accidentes por Causa de Fatiga y Somnolencia**

Se identificó que el operar equipos móviles bajo los efectos de la fatiga y somnolencia es un alto riesgo de accidente.

En base a nuestro IPERC de Línea Base, el operar cualquier tipo de equipo móvil se encuentra en todas nuestras actividades:

Tabla 5: Política de prevención de accidentes por causa de fatiga y somnolencia.

ÁREA
MINA
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
VENTILACIÓN
GEOLOGÍA
GEOMECÁNICA
PLANEAMIENTO
PLANTA
OFICINAS ADMINISTRATIVAS
SERVICIOS Y PRELL
MANTENIMIENTO ELÉCTRICO
MANTENIMIENTO PLANTA
MANTENIMIENTO PLANEAMIENTO

Fuente: Elaboración propia.

Para lo cual se cuenta con los siguientes controles:

- Respetar el periodo de trabajo para que los trabajadores obtengan un descanso de ocho horas.
- Desarrollar campañas y programas de concientización sobre los riesgos de trabajar bajo los efectos de la fatiga y somnolencia.
- Establecer reglas de conducta en los campamentos.
- Ejercer y respetar el derecho a decir NO del chofer y operador cuando el estado de salud y condición física están mermados por causa de la fatiga y somnolencia.

Ver Anexo 03.

- **Política de Ambiente de Trabajo Libre de Alcohol y/o Drogas**

El consumo de alcohol y drogas produce efectos altamente nocivos, los cuales afectan la salud y la seguridad de las personas tanto en el trabajo como fuera de él.

Esta política aplica para todas las áreas de nuestra empresa.

Tabla 6: Política de prevención de ambiente de trabajo libre de alcohol y/o drogas

ÁREA
MINA
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
VENTILACIÓN
GEOLOGÍA
GEOMECÁNICA
PLANEAMIENTO
PLANTA
OFICINAS ADMINISTRATIVAS
SERVICIOS Y PRELL
MANTENIMIENTO ELÉCTRICO
MANTENIMIENTO PLANTA
MANTENIMIENTO PLANEAMIENTO

Fuente: Elaboración propia.

Para el cumplimiento de la política, se tiene los siguientes compromisos:

- No tolerar el consumo de alcohol y drogas en el trabajo ni permitir el ingreso al centro de trabajo de personal bajo influencia de estos.
- Difundir, sensibilizar y capacitar sobre las consecuencias del consumo de alcohol y drogas.
- En caso de detectarse a un trabajador bajo la influencia de alcohol y drogas mediante la prueba de detección, no se permitirá que dicho trabajador desarrolle sus actividades laborales y dicho trabajador se pondrá a disposición de recursos humanos.

Ver Anexo 04.

- **Política de Uso Responsable del Teléfono Celular en el Trabajo**

La importancia del uso del teléfono celular en el trabajo nos facilita la comunicación, nos permite coordinar trabajos; sin embargo, el uso irresponsable puede generar accidentes serios tanto al usuario como a terceros, debido a la distracción y desconcentración durante el desarrollo de sus actividades.

Esta política es aplicable a todas las áreas.

Tabla 7: Política de uso responsable del teléfono celular en el trabajo

ÁREA
MINA
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
VENTILACIÓN
GEOLOGÍA
GEOMECÁNICA
PLANEAMIENTO
PLANTA
OFICINAS ADMINISTRATIVAS
SERVICIOS Y PRELL
MANTENIMIENTO ELÉCTRICO
MANTENIMIENTO PLANTA
MANTENIMIENTO PLANEAMIENTO

Fuente: Elaboración propia

Para el control de la política se tiene los siguientes lineamientos:

- Prohibir el uso de teléfonos celulares por parte de los conductores durante el desplazamiento u operación de un equipo móvil.
- Prohibido el uso de teléfonos celulares durante la ejecución de actividades críticas.
- Prohibir el uso del teléfono celular durante tormentas eléctricas.
- Sensibilizar sobre el uso responsable del celular en el trabajo.

- Identificar y señalizar los lugares o áreas críticas identificados por el área de seguridad, donde se restrinja usar el teléfono celular.
- Prohibir el uso del teléfono celular para grabar, filmar, fotografiar sin consentimiento a personas, accidentes, áreas críticas.

Ver Anexo 05.

2.3. GEOLOGÍA

2.3.1. GEOLOGÍA REGIONAL.

La geología regional ha sido estudiada por Laubacher (1978) y Kontak (1984). En la región abunda una gruesa secuencia marina del Paleozoico Inferior, como las lutitas de la formación San José, de edad Ordoviciano Medio; las lutitas, areniscas y cuarcitas de la formación Sandia, de edad Ordoviciano Superior, y las lutitas intercaladas con cuarcitas del grupo Ananea, del Devónico-Silúrico, que han sufrido los efectos de la tectónica comprensiva herciniana temprana. Rocas del Paleozoico Superior han sufrido los efectos de la tectónica herciniana final, representada por areniscas y lutitas del grupo Ambo, de edad Missisipiana; lutitas y calizas del grupo Tarma, de edad Pensilvaniana, y calizas del grupo Copacabana, de edad Pérmico Inferior. El tectonismo anterior fue seguido por un levantamiento continental que dio origen a los sedimentos continentales y volcanismo del grupo Mitu, de edad Pérmico Medio a Superior, sobre los cuales se depositaron secuencias calcáreas, arenosas y lutíticas del Cretáceo. (8)

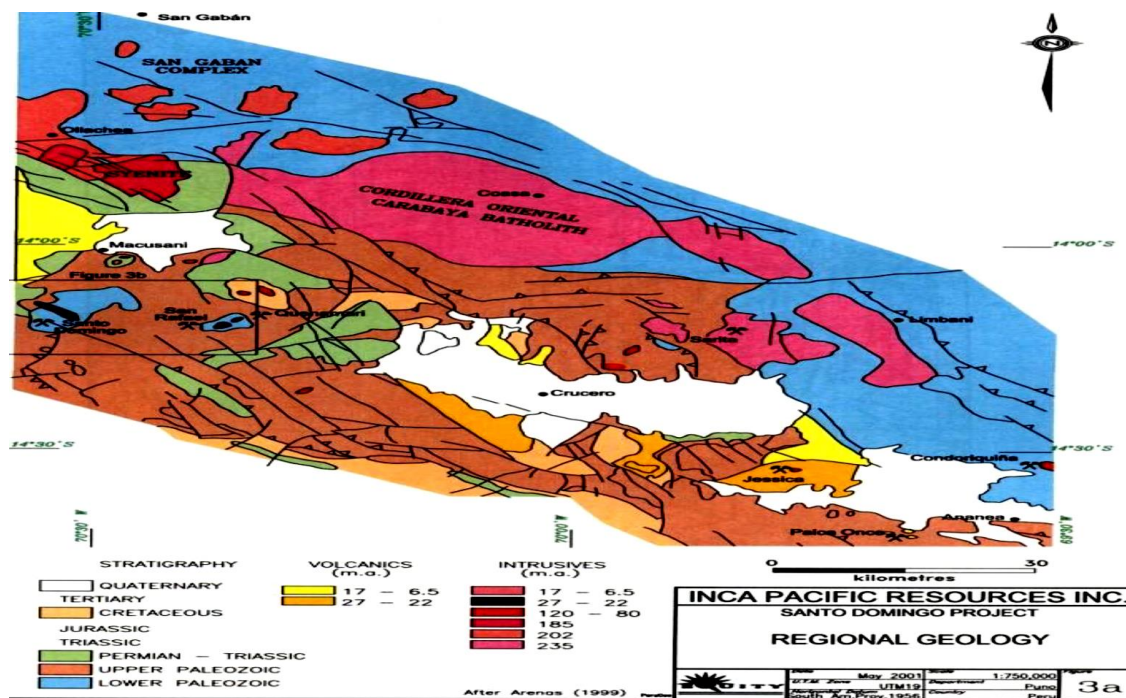
Las rocas paleozoicas de la Cordillera de Carabaya fueron intruidas por rocas peraluminosas de los plutones Limacpampa, Limbani, Aricoma y Coasa, agrupados en el batolito de Coasa, de edad Triásica. Hacia el noroeste se encuentra un Plutón de sienita nefelínica peraluminosas y volcánicos per alcalinos, ambos del Jurásico; así mismo, el complejo San Gabán (Kontak, 1991). (8)

En la depresión de Crucero y en las estribaciones de la Cordillera o pre cordillera de Carabaya, existen rocas ígneas extrusivas e hipabisales del terciario. Las rocas extrusivas comprenden lavas y piroclásticos, basaltos, shoshonitas, riocacitas y riolitas del tipo S, además, intrusivos hipabisales peraluminosos emplazados entre los 22Ma y 26Ma, del Oligoceno Superior- Mioceno Inferior. Otro tipo de rocas comprende piroclásticos e hipabisales riolíticos fuertemente peraluminosos con

biotita, sillimanita, muscovita, andalucita, turmalina, que fueron emplazados entre 6.5Ma y 17Ma del Mioceno Inferior a Superior (Sandeman, 1997). (8)

Los intrusivos triásicos y terciarios forman parte del dominio magmático del arco interior de la Cordillera oriental, la que ha tenido una evolución diferente al dominio magmático del arco principal de la Cordillera occidental (Clark, 1984). (8)

Figura 3: Mapa geológico regional de la cordillera de Carabaya sur este.



Fuente: Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. 2018. (Dpto. Geología)

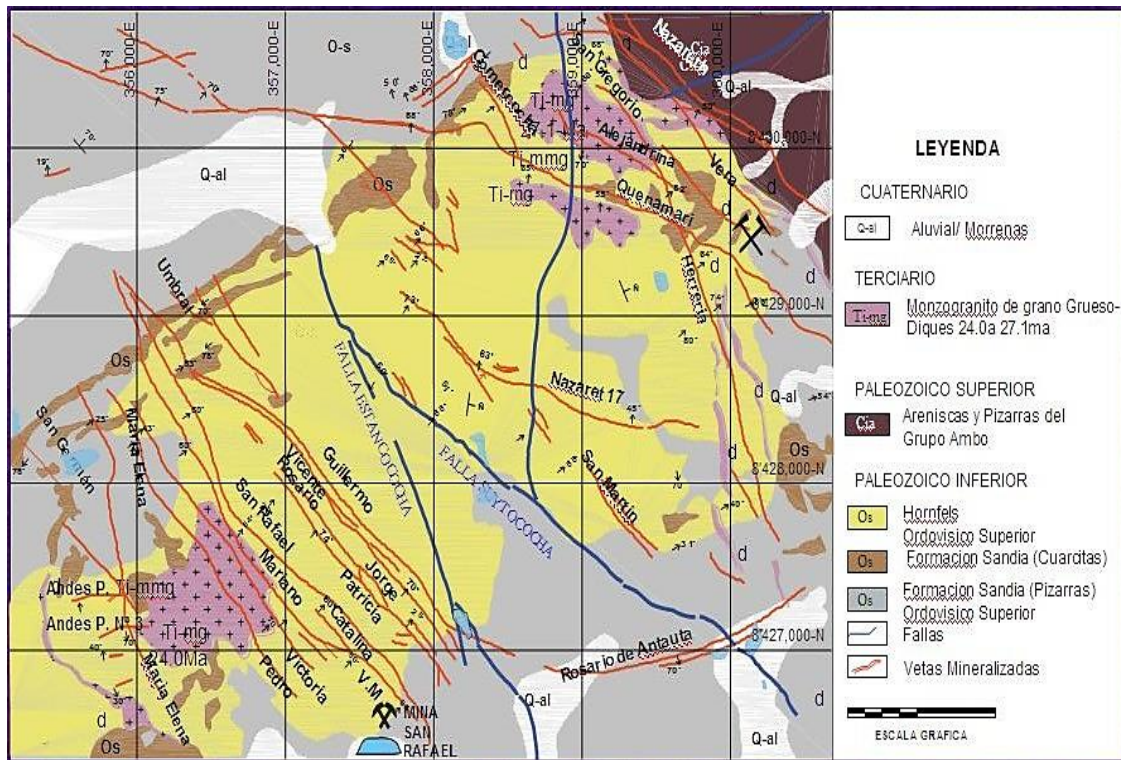
2.3.2. GEOLOGÍA LOCAL.

El yacimiento estañífero de la Unidad Minera San Rafael se enclava en un stock terciario de composición monzogranítica, el cual intruyó rocas metamórficas compuestas por filitas y pizarras de la formación sandia de edad ordovicica.

La mineralización es de origen hidrotermal en la forma de vetas de relleno de fracturas y de reemplazamiento en bolsonadas ubicadas dentro del intrusivo. Los afloramientos de las vetas corresponden a fallas pre-minerales, con rumbos promedios Norte 10°- 60° W y buzamientos entre 40°-75° NE. Las filitas, pizarras y cuarcitas de la formación sandia (ordovicico superior) están fuertemente plegadas y falladas; siendo más abundantes las pizarras. Estos sedimentos son instruidos

por cuerpos batolíticos de edad triásica y por stocks terciarios de composición granítica principalmente, habiendo dos stocks: uno en la mina San Rafael, denominado San Bartolomé de Quenamari y otro en la mina Carabaya, en el nevado de San Francisco de Quenamari. (8)

Figura 4: Mapa Geológico Local de la Unidad Minera San Rafael.



Fuente: Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. 2018. (Dpto. Geología)

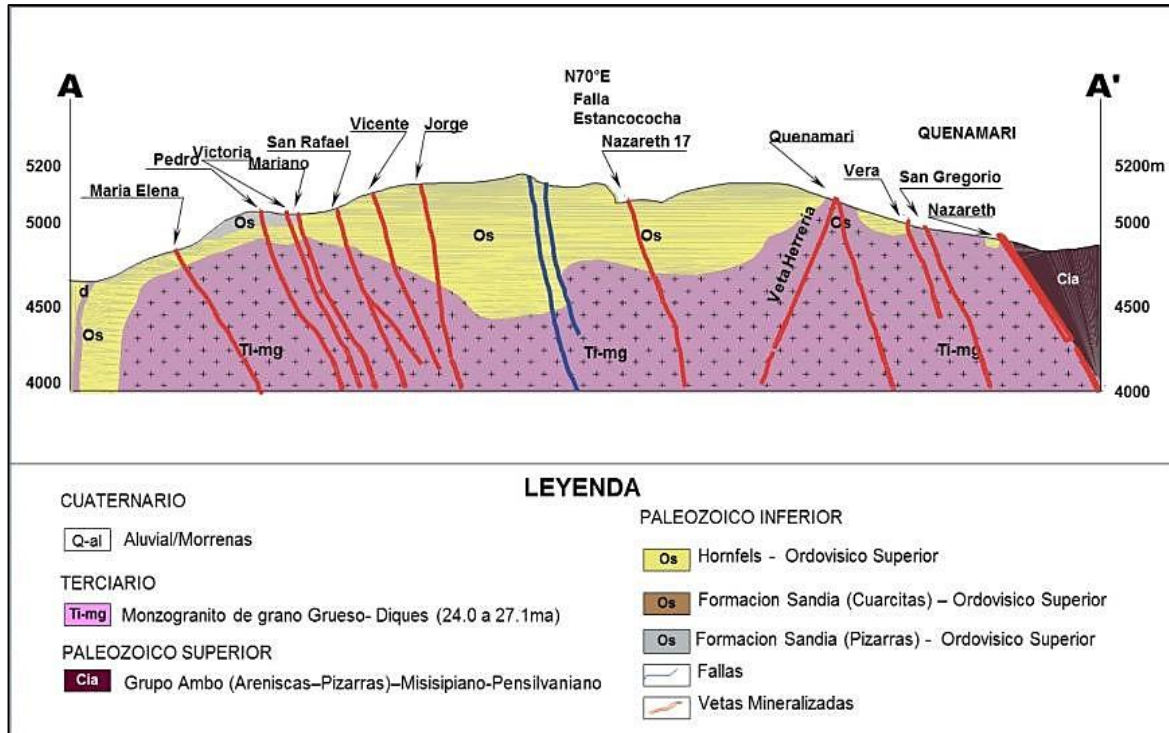
2.3.3. GEOLOGÍA ECONÓMICA.

En la subprovincia metalogenética de la faja estanífera de Bolivia, en los Andes Centrales, la Unidad Minera San Rafael se ubica en el distrito minero San Rafael, con mineral de cobre en la parte superior y mineral estaño en profundidad. Presenta una mineralización polimetálica de plomo, zinc, plata, cobre y estaño.

La mineralización es de origen hidrotermal en vetas de relleno y de reemplazamiento de fracturas y cuerpos de mineral en el monzogranito y en los metasedimentos. La zona mineralizada abarca una extensión de 5 km por 7.5 km, en donde se encuentran las unidades mineras San Rafael y Quenamari. En la

Figura 5, ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. se observa las estructuras principales de la Unidad Minera San Rafael. (8)

Figura 5: Estructuras principales de la Unidad Minera San Rafael.



Fuente: Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. 2018. (Dpto. Geología)

2.4. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN MINA

Las principales actividades que se desarrolla en mina son las siguientes: perforación piloto RB, sistema de bombeo, mantenimiento de vías, construcción de tolvas y parrillas, trabajos de obras civiles, trabajos de soldadura, instalación de tuberías de agua, aire y relleno, limpieza de pozas de sedimentación, etc.

Dentro de mina, el ciclo consiste en lo siguiente:

El ciclo de minado en la operación subterránea de Unidad Minera San Rafael está dado por el método de minado, el cual cumple una secuencia operativa, que conlleva a obtener los resultados previstos teniendo en consideración la seguridad y el costo de minado. (7)

El ciclo en nuestro caso en particular se da a través de las siguientes etapas: Perforación, Carguío de explosivos, Voladura, Sostenimiento, Limpieza o Acarreo con Scooptran, Transporte, Camiones, Relleno en Pasta, Drenaje y Bombeo, Ventilación.

Para el proceso de perforación, la labor debe estar completamente acondicionada con sostenimiento e instalados los servicios considerando que debe estar también bien raspado, ya que contamos con equipos sofisticados como Simbas y Raptor (S7D, H104, H157, T1D), la malla de perforación varía de acuerdo a la potencia de la mineralización y del equipo de taladros largos, el rango del burden para cuerpos es (1.0-2.5) y para vetas es (0.80-1.30) metros. Al culminar la perforación se realiza un levantamiento topográfico para medir la desviación de taladros, en caso este desviado se procede a realizar un nuevo diseño y/a perforar el taladro corregido, con la finalidad de asegurar la salida de taladros hacia la cara libre y que no genere mayor dilución debido a la desviación, cuando los taladros estén correctos se procede a tapar los taladros para evitar que se entierren y no se pierda tiempo en el momento de carguío con explosivos los taladros.

2.4.1. OPERACIONES MINA

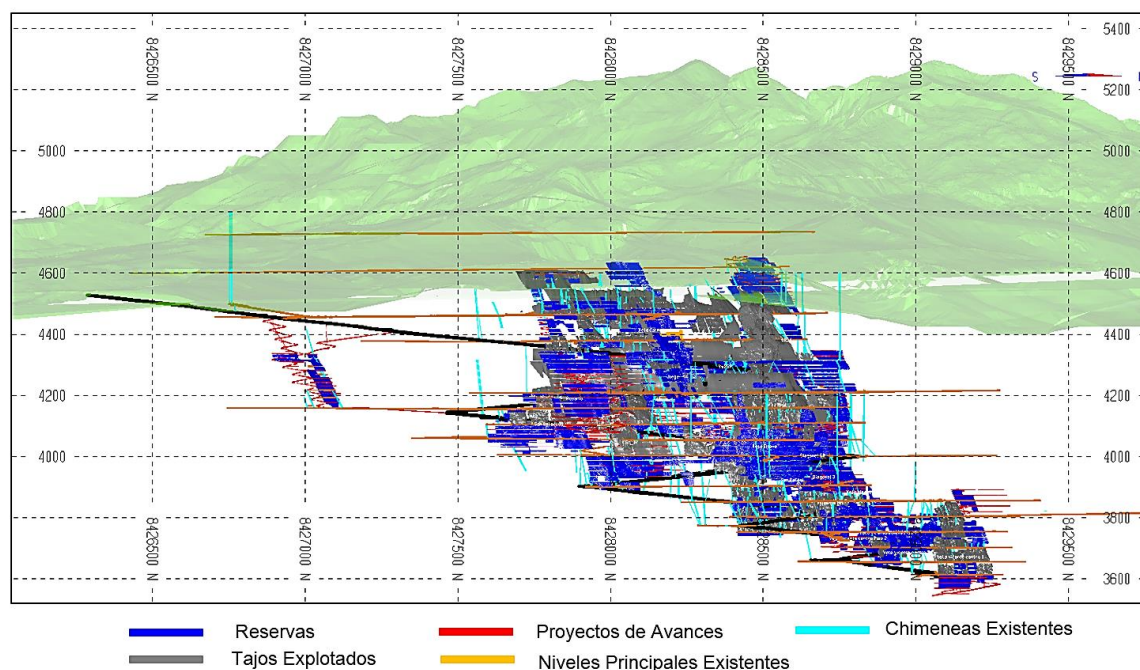
La Unidad Minera San Rafael es una mina mecanizada, que tiene una rampa principal de 9 km de longitud y una profundidad máxima de 1.3 Km en la vertical, con respecto a la labor más profunda.

La que de acuerdo a la figura 1 4, la concentración de recursos y reservas se ubica por debajo del nivel 4650 hasta el nivel 3610.

Dependiendo del zoneamiento de la mineralización, la mina tiene tres sectores claramente marcados. La primera es la zona de cobre sobre el 4666; la zona de cobre-estaño entre los niveles 4600 y 4553; y la tercera, de la zona de estaño, ubicada debajo del nivel 4553, sector actualmente en operación y de donde se produce el mineral de estaño.

En la imagen se puede apreciar las reservas reportadas en el inventario, la rampa principal, las zonas explotadas, los proyectos a ejecutarse, las chimeneas existentes, los niveles principales y la superficie de la mina.

Figura 6: Vista longitudinal compuesta al oeste de las reservas 2017 – Unidad Minera San Rafael.



Fuente: Unidad Minera San Rafael – Minsur S.A. (Ingeniería y planeamiento)

2.4.2. VOLADURA

Los tipos de voladura que tenemos en mina, la voladura primaria que se considera a la voladura de los taladros largos con longitudes de 12.5 metros aprox. La voladura secundaria se realiza mediante plasteos, calambucos, cachorro en el nivel base de extracción ubicado en una labor de acumulación con uso para este fin.

Para la perforación de chimeneas se tiene una malla con diseño diferenciado, La voladura de chimeneas se realiza con el método de VCR (vertical cráter retreat) se dispara por tramos de 3-5 metros esto sirve para hacer la cara libre y así se empiezan a disparar las secciones de producción, con examón, emulex, para continuar con el minado del tajeo.

Para disminuir la sobrerotura se está implementando el uso de mayor cantidad de tubotacks, se desacopla la carga, en base a un diseño de voladura de tal manera que se evite el error de desviación en el emboquillado, en algunos sectores donde la roca es incompetente se diseña la instalación de cable bolting, para reducir el descaje post voladura.

En operaciones mina existe un área especializada en perforación que realizará los seguimientos para evitar la desviación, disminuir consumos de explosivos y dañar menos al macizo rocoso.

2.4.3. DESATADO

Previa a la perforación de techo se realiza el desatado de rocas en el techo y los hastiales de forma mecanizada con equipos Scaler.

2.4.4. SOSTENIMIENTO

Los aspectos geomecánicos relacionados a las reservas y al plan de minado están orientados a determinar las aberturas máximas para los tajeos de explotación, el sostenimiento adecuado para garantizar la estabilidad física, control de la dilución geomecánica y otros aspectos relacionados a las particularidades de la Unidad, como son la sismicidad inducida y manejo del relleno de aberturas.

El sistema de discontinuidades más importante observado es el que tiene orientación NW, aproximadamente paralela a la estructura mineralizada. Así también, hay otro sistema de orientación NE y buzamiento elevado hacia el SE. Localmente se observan tres sistemas de discontinuidades acompañadas de menores discontinuidades aleatorias.

Existe un sistema de fallas locales, que atraviesa la estructura, sin ocasionar un desplazamiento notorio en esta; se ha podido observar un desplazamiento máximo de 1.0 m. y un ancho de falla hasta 2.0 m. Este sistema tiene orientación EW y buzamiento al SW entre 70° y 80°. Su incidencia se observa en la etapa de producción, pues dan lugar a la formación de falsas cajas en el techo en una longitud de 10m.

Estas zonas se empernan en los niveles de perforación de los tajos; pero en las zonas tajeadas ya no se pueden controlar; comprometiendo algunas veces la estabilidad del mismo By Pass, por lo que hemos optado por utilizar cimbras y cuadros de madera para no paralizar la extracción y mantener la producción.

Para los trabajos de sostenimiento se utilizan 5 grúas Normet.

2.4.5. TIPOS DE SOSTENIMIENTO EN LA MINA

En la Unidad Minera San Rafael vienen instalando los siguientes tipos de sostenimiento:

- Malla electrosoldada de 2.10m x 25.0m
- Pernos helicoidales de 7 pies de 22 y 19 mm de diámetro
- “Split Sets” de 3 y 5 pies
- Cuadros de madera
- Cimbras de acero
- “Wood packs”
- “Shotcrete”
- “Cable bolting” de 4 y 6 metros de longitud

2.4.6. LIMPIEZA DE MINERAL Y DESMONTE

La limpieza de mineral y desmonte en los tajeos y labores de avance se realizan con Scooptrams de 4.0 yd³, se acarrea directamente a las cámaras de carguío y el transporte para ambos casos se realiza el transporte con volquetes 6x4 y 8x4.

La limpieza del mineral roto producto de la voladura primaria es trasladado mediante un cargador de bajo perfil (Scooptrams) marca Caterpillar modelo R1300 con capacidad de 4 yd³, la limpieza se realiza utilizando telemandos y refugios adecuados para resguardo del operador.

2.4.7. EXTRACCIÓN DE MINERAL

El transporte de mineral se realiza desde las zonas de carguío o tolvas ubicados en los diferentes niveles de extracción

2.4.8. VENTILACIÓN

El requerimiento de aire establecido por la cantidad de equipos y personal en interior mina se encuentra distribuido de la siguiente manera:

Se efectuaron los cálculos de demanda de aire según el D.S. 023-2017 EM; para cubrir los requerimientos de aire fresco para el personal, temperatura, equipos diésel y fugas, que operan en interior de la mina.

El resumen y el detalle de requerimiento de aire se muestran en los cuadros siguientes:

Figura 7: Requerimiento de aire en mina 2018.

a. CAUDAL REQUERIDO POR EL NÚMERO DE TRABAJADORES (QTr)				
Cantidad mínima de aire		Cantidad	QTr	
m ³ /min			m ³ /min	pies ³ /min
6		307	1,842	65,048

b. CAUDAL REQUERIDO POR EL CONSUMO DE MADERA (QMa)				
Factor de producción (u)		Producción (T)	QMa	
m ³ /min		TMH/Gdia	m ³ /min	pies ³ /min
0		1,448	0	0

c. CAUDAL REQUERIDO POR TEMPERATURA EN LAS LABORES DE TRABAJO (QTe)					
Niveles	Velocidad mínima de aire (Vm)		Area de la labor (A)	QTe	
	m/min			m ³ /min	pies ³ /min
7	30		11.64	2,444	86,303

d. CAUDAL REQUERIDO POR EQUIPO CON MOTOR PETROLERO (QEq)				
Cantidad mínima de aire		Cantidad	QEq	
m ³ /min-HP		HP	m ³ /min	pies ³ /min
3		12,319.8	36,959	1,305,188

e. CAUDAL REQUERIDO POR FUGAS (QFu)				
Qt1=QTr+QMa+QTe+QEq			QFu= 15% x Qt1	
m ³ /min			m ³ /min	pies ³ /min
41,245			6,187	218,481

Fuente: Departamento de ingeniería y planeamiento – ventilación (Unidad Minera San Rafael – Minsur S.A.)

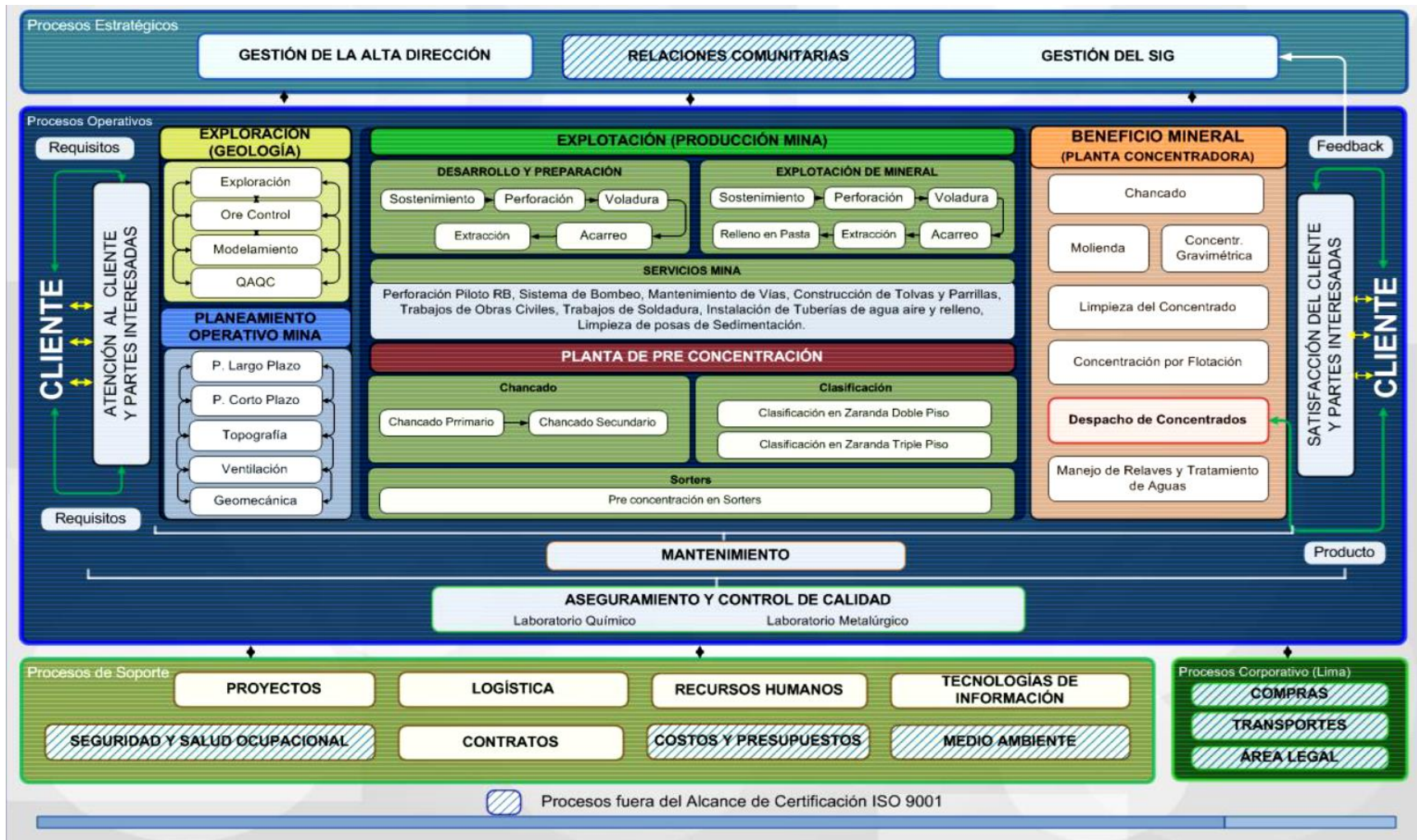
2.5. BASES TEÓRICAS

2.5.1. TEORÍAS BÁSICAS DE LA INVESTIGACIÓN.

2.5.1.1. Mapeo de procesos.

El régimen de exploración, explotación y beneficio del estaño en la Unidad Minera “San Rafael” se puede apreciar en el diagrama adjunto y luego interpretar los procesos estratégicos, procesos operativos, requisitos y procesos de soporte. Se encuentra involucrado la gestión del SIG y medio ambiente.

Figura 8: Mapa de procesos del SIG.



Fuente: Sistema integrado de gestión – Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. 2018. (Dpto. Planeamiento)

2.6. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

2.6.1. SISTEMA DE GESTIÓN

En la Unidad Minera San Rafael el sistema integrado de gestión (SIG) relaciona los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, medio ambiente y calidad.

- **Sistema.**

Conjunto de requerimientos, prácticas o elementos organizados que interactúan entre ellos con el fin de lograr un objetivo común.

- **Integridad.**

En el enfoque de un proceso unificado o integral, en este caso, se requiere a la integración de los sistemas de seguridad y salud ocupacional, medio ambiente y calidad.

- **Gestión.**

Llevar a cabo actividades planificadas, que hacen posible la realización de un objetivo propuesto.

Figura 9: Sistema integrado de gestión.



Fuente: Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. 2018. (Dpto. Planeamiento)

2.6.2. SEGURIDAD INTEGRAL.

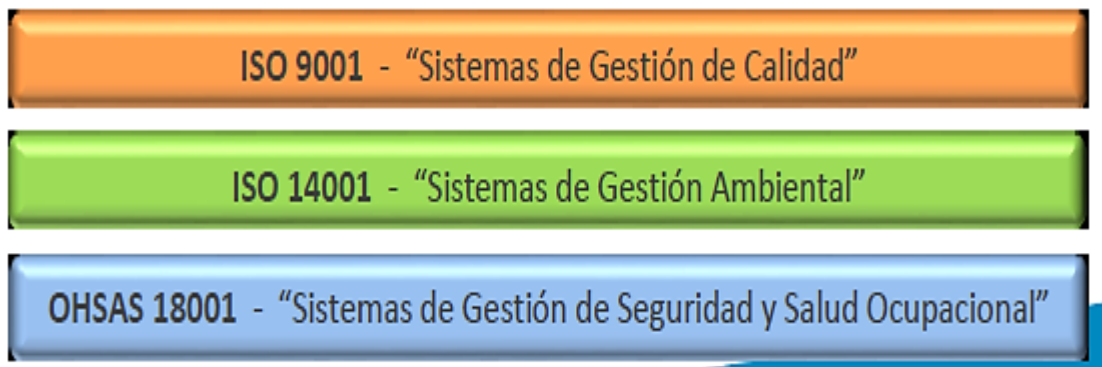
Un conjunto de prácticas que incluye a las personas, recursos, políticas y procedimientos que interactúan en forma organizada para lograr un objetivo común en seguridad y salud ocupacional, medio ambiente y calidad.

Los colaboradores de la Unidad Minera San Rafael ejecutan sus tareas manteniendo un enfoque integral (todo junto), evitando incidentes y/o potenciales, enfermedades adquiridas por el trabajo, cuidando responsablemente el medio ambiente y velando por la calidad de sus procesos, cumpliendo en todo momento sus procedimientos y estándares.

El sistema integrado de gestión es impulsado por las personas, entonces la gestión integrada funciona con el compromiso de todos los trabajadores, en cada nivel y acorde a sus funciones, para el logro del objetivo común de la organización y cumpliendo, así, los lineamientos de la Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. y los lineamientos de la división minera Breca.

Nuestra Seguridad Integral se basa en el cumplimiento de los requisitos de 03 Normas Internacionales, que la Unidad Minera San Rafael decidió voluntariamente implementar y certificar:

Figura 10: Seguridad integral.



Fuente: Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. 2018. (Dpto. Planeamiento)

Figura 11: Seguridad integral.



Fuente: Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. 2018. (Dpto. Planeamiento)

Asimismo, el sistema integrado de gestión de la Unidad Minera San Rafael, se encuentra orientado en el cumplimiento y alineamiento al sistema corporativo tanto de seguridad y salud ocupacional, como el sistema de gestión ambiental.

Figura 12: Sistema de gestión corporativo.



Fuente: Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. 2018. (Dpto. Planeamiento)

Los requisitos de estas normas internacionales y corporativas nos indican que debemos hacer o cumplir como parte de la gestión en seguridad y salud, medio ambiente y calidad, orientado hacia la mejora continua. La Unidad Minera San Rafael a través de hacer documentación y control documentario, sustenta el cumplimiento de las normas que suscribe.

Figura 13: Mejora continua.



Fuente: Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. 2018. (Dpto. Planeamiento)

2.6.3. GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

La Unidad Minera San Rafael (UMSR) ha establecido e implementado el sistema integrado de gestión San Rafael el cual comprende la seguridad y salud ocupacional, el medio ambiente y calidad en sus procesos, así como la responsabilidad social considerando los lineamientos de las normas ISO-2004 y OSHAS 18001-2001 respectivamente.

En este sentido se evidencia la participación y el compromiso en todo el equipo de Minsur S.A.- Unidad Minera San Rafael en la aplicación y mantenimiento del SIG San Rafael y juntos hacer de Minsur S.A. una empresa más segura y socialmente responsable.

La documentación que describe los procesos del sistema integrado de gestión (SIG) incluyen:

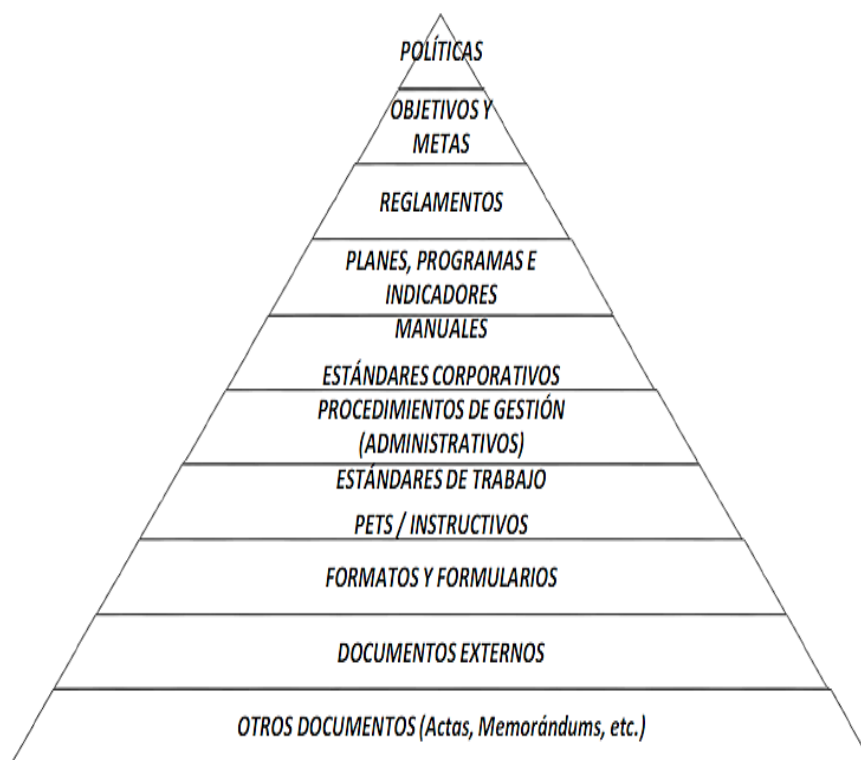
- Política de calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional.
- Objetivos estratégicos.
- Manual del SIG y los registros requeridos por las normas de gestión.

- Documentos y registros de la organización que aseguran la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.

Para documentar el SIG, la Unidad Minera San Rafael ha tomado en cuenta el tamaño y tipo de organización, la complejidad e interacción de los procesos, así como la competencia de su personal. La documentación desarrollada puede dar respuesta a los requisitos de la documentación a través de uno o varios documentos.

La estructura documentaria del SIG se establece en el siguiente esquema.

Figura 14: Estructura documentaria del SIG.



Fuente: Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. 2018. (Dpto. Planeamiento)

2.6.4. PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

El programa anual de seguridad y salud ocupacional (PASSO) correspondiente al año 2018 de la Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. se ha elaborado en cumplimiento al Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. N° 024-2016-EM, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo D.S. 005-2012-TR y otras normas vigentes relacionadas la gestión de SSO; así como también los requerimientos establecidos en el sistema de gestión integrado de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente de la Unidad Minera San Rafael.

Minsur S.A. cuenta con las certificaciones internacionales de ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007, lo cual permite su fácil aplicación, evaluación y seguimiento; permitiendo introducir cambios que sean necesarios para mejorar el desempeño de la gestión integral de SSO.

El PASSO 2018, se encuentra liderado por la gerencia de la unidad, gerente de SSO y comité de seguridad y salud ocupacional en el trabajo.

El PASSO de Minsur S.A. ha sido elaborado considerando los resultados obtenidos en la gestión de SSO del año 2017, donde contiene otros aspectos, el planeamiento, organización, dirección, ejecución y control de las actividades encaminadas a identificar, evaluar, reconocer, especificar lineamientos y registrar todas aquellas acciones, omisiones y condiciones de trabajo que pudieran afectar la salud o la integridad física de los trabajadores, daños a la propiedad, interrupción de los procesos productivos o degradación del ambiente de trabajo. (9)

La gestión y establecimiento del programa anual de seguridad y salud ocupacional en la Unidad Minera San Rafael cumple con lo referido en el artículo 212 de la ley que dice así: Anualmente los empleadores deberán presentar a la dirección general de minería, el programa anual de seguridad e higiene, para el siguiente año. Asimismo, los empleadores presentaran un informe de las actividades efectuadas en este campo durante el año anterior, acompañando las estadísticas que establezca el reglamento. (9)

El gerente de seguridad y salud ocupacional es un profesional con conocimientos acreditados con capacidad de liderazgo y amplia experiencia demostrada en la dirección, así como en la gestión de operaciones mineras, seguridad y salud ocupacional.

2.6.5. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

Órgano paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por las normas vigentes, nombrados para considerar los asuntos de seguridad y salud ocupacional. (9)

Su función básica es crear y fomentar un interés vivo en la prevención de accidentes.

Las funciones básicas de un comité se describen a continuación:

- Analizar y formular recomendaciones de prevención y adopción.
- Identificar, descubrir condiciones y actos subestándares y cómo controlarlos.
- Poner en práctica recomendaciones aprobadas por la gerencia.

- Enseñar y exigir cómo controlar los riesgos a todo el personal.

Figura 15: Comité de seguridad y salud en el trabajo.

MIEMBROS DEL EMPLEADOR - 2018				
N°	TITULAR	CARGO	SUPLENTE	CARGO
1	Víctor De La Cruz Matos	Gerente de Unidad	Fredy Gutierrez Alvarez	Gerente de Operaciones
2	Miguel Angel Rojas Balcazar	Gerente de SSO	Henry Guevara Cama	Ingeniero Senior de SSO
3	Aldo Torres Esteban	Superintendente de Mina	Freddy Oblitas Peña	Jefe de Operaciones Mina
4	Ángel Pinto Chalco	Superintendente de Planta	Marco Niza Lazarte	Jefe de Operaciones Planta
5	José Zamudio Rojas	Superintendente de Mantenimiento	Armando Rosales Rodríguez	Jefe de Mantenimiento Eléctrico
6	José Morán Chire	Jefe de Logística	Martin Tito Corrales	Supervisor de Almacén

REPRESENTANTE DE LOS TRABAJADORES - 2018				
N°	TITULAR	CARGO	SUPLENTE	CARGO
1	Felipe Alvarez Quispe	Planta Concentradora	Crisologo Rosello Rosello	Suplente N° 01 Planta Concentradora
			Leonardo Salguero Ccancapa	Suplente N° 02 Planta Concentradora
2	Alan Torres Quicaño	Planta Concentradora	David Herrera Huamán	Suplente N° 01 Planta Concentradora
			Eusebio Parqui Morocco	Suplente N° 02 Planta Concentradora
3	Crispín Vicente Choquehuayta Nina	Superficie	Teofilo Silva Aguilar	Suplente N° 01 Superficie
			Oscar Marrión Alvarez	Suplente N° 02 Superficie
4	Manuel Ortiz Chuquipalla	Mantenimiento	Uldarico Salhua Gaspar	Suplente N° 01 Mantenimiento
			Juan Pablo Cruz Sucari	Suplente N° 02 Mantenimiento
5	Yofan Panta Quehui	Producción Mina	Isamel Condori Pilco	Suplente N° 01 Producción Mina
			Concepción Huanca Huaricallo	Suplente N° 02 Producción Mina
6	Roberth Arizaca Condori	Producción Mina	Armando Gastón Pineda	Suplente N° 01 Producción Mina
			Abrahán Yareta Cutipa	Suplente N° 02 Producción Mina

OBSERVADORES DEL SINDICATO - 2018		
N°	TITULAR	ÁREA
1	Williams Lima Choquepata	Mina
2	Edson Riveros Salinas	Mina
3	Edwin Roy Velarde Revilla	Planta Concentradora

Fuente: Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. 2018. (Dpto. Planeamiento)

2.6.6. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

Las herramientas de Gestión son documentos generados en la Unidad Minera con la finalidad de controlar los riesgos antes de iniciar las actividades. Estos documentos son elaborados por todos los trabajadores y validados por la supervisión operativa y de seguridad y salud.

Estándares de gestión, operacionales y administrativos.

Los Estándares de Gestión, Operacionales y Administrativos son documentos emitidos por la Gerencia Corporativa de Seguridad y Salud. Estos documentos están situados en el tercer nivel de jerarquía del sistema de gestión de seguridad y salud.

Cada estándar consta de un objetivo y de un conjunto de requerimientos de seguridad y salud cuya finalidad es guiar y orientar sobre nuestra cultura de seguridad y salud. Los requerimientos son establecidos y seleccionados de acuerdo a las normas legales, buenas prácticas de las empresas de clase mundial.

- **Procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS).**

Documento que contiene la descripción específica de la forma como llevar a cabo desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final, dividida en un conjunto de pasos consecutivos o sistemáticos. El desarrollo de los PETS se encuentra alineado a la estructura establecida en el anexo 10 del D.S. 024-2016-EM. Este documento es elaborado por el supervisor, revisado por el jefe de área y aprobado por la gerencia de operación, este documento se debe actualizar cada año o cuando ocurra algún evento que tenga relación en la falta de algún control no especificado. (1)

- **Análisis de trabajo seguro (ATS).**

Es una herramienta de gestión de SSO que permite el procedimiento de trabajo seguro, mediante la determinación de los riesgos potenciales y definición de sus controles para la realización de las tareas. Este documento es elaborado por el supervisor y aprobado por el jefe de área. Este documento se realiza toda vez que no se cuente con algún PETS, es decir para actividades del tipo no rutinarias. (1)

- **Permiso escrito de trabajo de alto riesgo (PETAR).**

Es una herramienta de gestión firmada 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. (1)

- **Reporte de acto y condición subestándar (RACS).**

Es una herramienta de gestión de riesgos que sirve para reportar los actos y condiciones subestándares. Este documento puede ser elaborado por cualquier trabajador o supervisor en cualquier momento. Los datos se registran en el sistema Centinela para su gestión respectiva.

- **Actos subestándares.**

Es toda acción o practica incorrecta ejecutada por el trabajador que puede causar un accidente tales como:

- Realizar trabajos para los que no se está debidamente autorizado.
- Trabajar en condiciones inseguras o a velocidades excesivas.
- No dar aviso de las condiciones de peligro que se observen, o no señalizados.
- No utilizar o anular, los dispositivos de seguridad con que van equipadas las maquinas e instalaciones.
- Utilizar las herramientas o equipos defectuosas o en mal estado.
- Reparar maquinas o instalaciones de forma provisional.
- Adoptar posturas incorrectas durante el trabajo, sobre todo cuando se manejan cargas a brazo.
- Usar ropa de trabajo inadecuada.
- Usar anillos, pulseras, collares, medallas, etc.
- Sobrepasar la capacidad de carga de los aparatos elevadores o de los vehículos industriales.
- Colocarse debajo de cargas suspendidas.
- Transportar personas en carros o carretillas industriales. (9)

- **Condiciones subestándares.**

Es toda condición en el entorno del trabajo que puede causar un accidente tales como:

- Falta de protecciones y resguardos en las maquinas e instalaciones.
- Falta o inadecuados elementos de protección personal.
- Falta de sistema de aviso, de alarma o de llamada de atención.
- Falta de orden y limpieza en los lugares de trabajo.
- Almacenamiento incorrecto de materiales, apilamiento desordenado, obstrucción de pasadizos, rutas de emergencia.
- Niveles de ruido excesivos.
- Iluminación inadecuada (falta de luz, lámparas que deslumbran)
- Falta de señalización de puntos o zonas de peligro. (9)

- **Auditoria efectiva comportamental (AEC)**

Es una herramienta de gestión que sirve para realizar abordajes cuando se encuentre algún trabajador cometiendo un acto subestándar. Los abordajes son realizados solo por el personal supervisor.

- **Índice de actos seguros (IAS)**

Es una herramienta de gestión que sirve para medir el nivel de Comportamiento Seguro mediante la evaluación de la cantidad de actos seguros. Este documento es elaborado por todos los supervisores.

- **Verificación de ciclo de trabajo (VCT)**

Es una herramienta de gestión que sirve para verificar el cumplimiento de un procedimiento realizada por un supervisor. Este documento es elaborado por todos los supervisores.

2.7. IPERC DE LÍNEA BASE

2.7.1. IPERC.

Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control, en la Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A., se identifica permanentemente los peligros, se evalúa los riesgos y se implementan las medidas de control en todas las actividades mineras, con la participación de todos los trabajadores.

Para controlar, corregir y eliminar los riesgos se sigue la siguiente jerarquía:

Figura 16: Medidas de control.



Fuente: Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. 2018. (Dpto. Seguridad)

2.7.2. IPERC CONTINUO

Aplicado por los trabajadores antes de iniciar los trabajos en las tareas que diariamente les son asignadas. Está prohibido iniciar una actividad si no cuenta con el análisis del IPERC Continuo y debidamente firmado por el supervisor a cargo, así mismo los Ingenieros de Operación y Seguridad deben reforzar y verificar el cumplimiento de la información establecida en dicho análisis durante sus recorridos de inspiración a fin de retroalimentar a los trabajadores sobre las oportunidades de mejora. Este documento es elaborado por el supervisor y trabajadores en el área

de trabajo, posteriormente puede ser modificado cuando se requiera y mejorando con el soporte de SSO. (10)

2.7.3. IPERC DE LÍNEA BASE.

Se realiza al inicio de la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de la empresa o empresa contratista y luego se actualiza anualmente o cuando se requiera, donde se controlan todos los peligros y sus riesgos asociados presentes en todos los procesos, siendo esta aplicación, el proceso más importante en la gestión de seguridad y salud ocupacional de la empresa. Para el caso de actividades conexas se realiza cada vez que se va a iniciar un nuevo proyecto. Este documento es elaborado por un equipo de trabajo multidisciplinario liderado por el responsable de cada área y con soporte del área de SSO. (10)

2.8. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Accidente de trabajo (AT).** Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. (11)
- **Accidente leve.** Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación y diagnóstico médico, genera en el accidentado un descanso con retorno máximo al día siguiente a las labores habituales en su puesto de trabajo. (11)
- **Accidente incapacitante.** Es todo suceso cuya lesión, resultado de la evaluación y diagnóstico médico da a lugar a descanso mayor a un día, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. (11)
- **Accidente mortal.** Es todo suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. (11)
- **Actividad minera.** Las actividades mineras desarrolladas en los emplazamientos en superficie o subterráneo de minerales metálicos y no metálicos. (11)
- **Actividad conexas.** Se refiere a la actividad minera donde se ejecutan: construcciones civiles, montajes mecánicos y eléctricos, instalaciones anexas o complementarias, etc. (11)

- **Alta gerencia de la Unidad Minera.** Se refiere a los funcionarios de la más alta jerarquía de la Unidad Minera encargados de hacer cumplir la política de la empresa en todos sus aspectos. (11)
- **Análisis de trabajo seguro (ATS).** Es una herramienta de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que permite determinar el procedimiento de trabajo seguro, mediante la determinación de los riesgos potenciales y definición de sus controles para la realización de las tareas. (11)
- **Auditoria.** Es un procedimiento sistemático, independiente, objetivo y documentado para evaluar un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. (11)
- **Autoridad minera competente.** La Dirección General de Minería, es la autoridad competente en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, dicta las normas y políticas correspondientes del sector. (11)
- **Brigada de emergencia.** Es el conjunto de trabajadores organizados, capacitados y autorizados por el titular de actividad minera para dar respuesta a emergencias. (11)
- **Capacitación.** Es la actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes, conocimientos, habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de riesgos, la seguridad y la Salud Ocupacional de los trabajadores. (11)
- **Causas de los accidentes.** Son uno o varios elementos relacionados que concurren para generar un accidente. (11)
- **Falta de control.** Son fallas, ausencias o debilidades administrativas en la conducción del sistema de gestión de la SSO, a cargo del titular de actividad minera y contratistas. (11)
- **Causas básicas.** Se refiere a factores personales y factores de trabajo.
- **Factores personales.** Referidos a limitaciones en experiencias, fobias y tensiones presentes en el trabajo.
- **Factores de trabajo.** Referidos al trabajo, las condiciones y medio ambiente de trabajo. (11)
- **Causas inmediatas.** Son aquellas debidas los actos o condiciones subestándares.
- **Condiciones subestándares.** Son todas las condiciones en el entorno del trabajo que se encuentre fuera del estándar y que pueden causar un accidente de trabajo.

- **Actos subestándares.** Son todas las acciones y prácticas incorrectas ejecutadas por el trabajador que no se realiza de acuerdo al PETS o estándar establecido y que pueden causar un accidente. (11)
- **Unidad de producción o Unidad Minera.** Es el conjunto de instalaciones y lugares en el que los trabajadores despeñan sus labores relacionadas con las actividades mineras o conexas. (11)
- **Código de señales y colores.** Es un sistema que establece los requisitos para el diseño, colores, símbolos, formas y dimensiones de las señales de seguridad. (11)
- **Comité de seguridad y salud ocupacional (CSSO).** Órgano bipartido y paritario constituidos por representantes del empleador y trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacional destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del empleador en materia de prevención de riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional. (11)
- **Control de riesgos.** Es el proceso de toma de decisión, basado en la información obtenida de la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos, a través de propuestas de medidas correctivas, la exigencia de su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia. (11)
- **Emergencia minera.** Es un evento no deseado que se presenta como consecuencia de un fenómeno natural o por el desarrollo de la propia actividad minera. (11)
- **Empresa minera.** Es la persona natural o jurídica que ejecuta las acciones y trabajos de la actividad minera, de acuerdo a las normas legales vigentes. (11)
- **Enfermedad ocupacional.** Es el daño orgánico o funcional ocasionado al trabajador como resultado de la exposición a factores de riesgos. (11)
- **Enfermedad profesional.** Es todo estado patológico permanente o temporal que sobrevive al trabajador como consecuencia directa de la clase de trabajo que desempeña. (11)
- **Ergonomía.** Es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores, a fin de minimizar efectos negativos y con ello, mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador. (11)

- **Espacio confinado.** Lugar de área reducida, espacio con abertura limitada de entrada y salida constituida por labores subterráneas en el cual existen condiciones de alto riesgo. (11)
- **Estadística de seguridad y salud ocupacional.** Sistema de registro, análisis y control de la información de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. (11)
- **Estándares de trabajo.** Son los modelos, pautas y patrones que contienen los parámetros establecidos por el titular de actividad minera y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento. (11)
- **Examen médico ocupacional.** Es la evaluación médica especializada que se realiza al trabajador al iniciar, durante y al concluir su vínculo laboral. (11)
- **Evaluación de riesgos.** Es un proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de aquellos proporcionando la información necesaria para que el titular de la actividad minera, empresas contratistas, trabajadores y visitantes estén en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que deben adoptar, con la finalidad de eliminar la proximidad de un daño. (11)
- **Fiscalización.** Es un proceso de control sistemático, objetivo y documentados realizado por la autoridad competente para verificar el cumplimiento de lo establecido en el presente reglamento. (11)
- **Gestión de la seguridad y salud ocupacional.** Es la aplicación de los principios de la administración profesional a la seguridad y la salud minera, integrándola a la producción, calidad y control de costos. (11)
- **IPERC.** Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control. (11)
- **Incidente.** Suceso con potencial de pérdidas acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales. (11)

- **Incidente peligroso.** Suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades graves con invalidez total y permanente o muerte a las personas en su trabajo. (11)
- **Índice peligroso/ situación de emergencia.** Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades graves con invalidez total y permanente o muerte a las personas en su trabajo o a la población. (11)
- **Índice de frecuencia de accidentes (IF).** Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombres trabajadas. (11)
- **Índice de accidentabilidad (IA).** Una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), como un medio de clasificar a las empresas mineras.

Es el producto del valor del índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1000. (11)

- **Inducción.** Capacitación inicial dirigida a otorgar conocimientos e instrucciones al trabajador para que ejecute su labor en forma segura, eficiente y correcta. (11)
- **Inspección.** Verificación del cumplimiento de los estándares establecidos en las disposiciones legales. Es un proceso de observación directa que acopia datos sobre el trabajo, sus procesos, condiciones, medidas de protección y cumplimiento de dispositivos legales en SSO. (11)
- **Investigación de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.** Es un proceso de identificación, recopilación y evaluación de factores, elementos, circunstancias, puntos críticos que conducen a determinar las causas de los incidentes, accidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. (11)
- **Lesión.** Alteración física u orgánica que afecta a una persona como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional, por lo cual dicha persona debe ser evaluada y diagnosticada por un médico titulado y colegiado. (11)
- **Libro de seguridad y salud ocupacional.** Cuaderno en el que se registra las observaciones y recomendaciones que resultan de las auditorías, de las inspecciones realizadas por el CSSO, por la Alta Gerencia de la Unidad Minera y de la empresa y por el personal autorizado cuando se realice trabajos de alto riesgo y aquellas que resultan de las fiscalizaciones, supervisiones o inspecciones ejecutadas por los

funcionarios de la autoridad competente, debiendo ser suscritas por todos los asistentes, en señal de conformidad. (11)

- **Material peligroso.** Aquél que por sus características físico-químicas y biológicas o por el manejo al que es o va a ser sometido, puede generar o desprender polvos, humos, gases, líquidos, vapores o fibras infecciosos, irritantes, inflamables, explosivos, corrosivos, asfixiantes, tóxicos o de otra naturaleza peligrosa o radiaciones ionizantes en cantidades que representan un riesgo significativo para la salud, el ambiente o a la propiedad. (11)
- **Medicina ocupacional.** Es la especialidad médica dedicada a la prevención y manejo de las lesiones, enfermedades e incapacidades ocupacionales. (11)
- **OSINERGMIN.** Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (11)
- **Peligro.** Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente. (11)
- **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. (11)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. MÉTODO Y ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1.1. Método general o teórico 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 Integral de Gestión y la observación de las áreas operativas para encontrar las deficiencias y la metodología más adecuada para la correcta aplicación del IPERC.

3.1.2. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación es descriptiva ya que pretende realizar el mejoramiento del IPERC de línea base a través de la descripción de los procesos y actividades que se desarrollan en el área de operaciones mina que nos va a conllevar a la reducción de accidentes en la Unidad Minera San Rafael.

3.1.2.1. Tipo de investigación

El método de investigación es básico.

3.1.2.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación es descriptivo ya que se va a describir de forma sistemática para el desarrollo del mejoramiento del IPERC de línea base para la reducción de accidentes en la Unidad Minera San Rafael.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A, está compuesta por un total de 2,113 trabajadores, entre obreros y empleados.

3.2.2. MUESTRA

Área de Operaciones Mina, de la Unidad Minera San Rafael.

El área de operaciones mina está compuesta por un total de 393 trabajadores, entre obreros y empleados, el siguiente cuadro adjunto muestra al detalle la distribución por contratistas:

Tabla 8: Número de trabajadores de la Unidad Minera San Rafael – Minsur S.A.

ÁREA OPERACIONES MINSUR	TOTAL	SEXO	
		MASCULINO	FEMENINO
PROFESIONAL	95	78	17
TÉCNICO	89	83	6
OBRAERO	209	209	0
TOTAL	393	370	23

Fuente: Elaboración propia.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. TÉCNICAS UTILIZADAS EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS

En la presente investigación se realizará la recolección de datos mediante la técnica de observación dentro de mina para después procesar los datos de acuerdo a información pasada y actual.

3.3.2. INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS

La investigación nos orienta en revisar datos como:

- Norma Internacional OHSAS 18001:2007, que en la actualidad está dada por la ISO 45001 norma internacional que especifica todos los requisitos para asegurar la salud y seguridad en el trabajo.
- D.S. N° 024-2016-EM RSSO en Minería y su modificatoria el D.S. N° 023-2017-EM.
- Estadísticas en base a indicadores de Seguridad como vienen a ser los Índices de Frecuencia: Índice de Accidentabilidad, Lesiones registrables, Eventos de Alto Potencial.
- Publicaciones de Minsur se tiene: Programa Anual de Seguridad, Sistema Integrado de Gestión.
- Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro de la Unidad Minera San Rafael.
- Estadísticas de Minsur
- Índices de Seguridad de la Unidad Minera San Rafael.
- Libros

3.4. TÉCNICAS DE TRATAMIENTO DE DATOS

Realizada la observación dentro de las labores mineras, la verificación de los IPERC Continuos, las ordenes de trabajo y los PETS, se realizará el trabajo utilizando software como Excel, Word, Power Point, el equipo a utilizar es laptop para el procesamiento de los datos y USB como medio de almacenamiento de la información.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El diagnóstico muestra el análisis del estado situacional del IPERC de Línea Base existente en la empresa Unidad Minera San Rafael – Minsur S.A. en comparación con el Mapeo de Procesos en forma Integral y mejorar el IPERC de Línea Base de mina para lograr una reducción de eventos no deseados, gestionando los Riesgos Críticos.

El objetivo estratégico principal establecido por la Alta Dirección es mantener en cero el número de accidentes mortales y reducir en 20% el número de accidentes incapacitantes con referencias al año 2017, 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.

4.1. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

- Me baso en la información de las actividades que realiza la empresa, su infraestructura, procedimientos y prácticas de trabajo seguro.
- La existencia de sus documentos, registros y conocimiento del sistema interno de información.

4.2. MAPEO DE PROCESOS DE LA UNIDAD MINERA SAN RAFAEL

El mapeo es la realización de un conjunto de elementos de un mismo tipo o categoría que tienen una distribución espacial determinada.

El proceso 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 clientes y proveedores.

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 controles de acuerdo a la jerarquía y obtener el IPERC de Línea Base.

4.3. ALCANCES DEL 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 pueden 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 dónde se encuentra en términos de evaluación de riesgos.

Además, manifiesta que para poder ser capaz de establecer este proceso se necesita:

- Establecer que todos los peligros estén identificados.
- Establecer el hábito de rellenar el IPERC (tareas críticas).

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

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

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

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

La aplicación del IPERC de Línea Base, se da en la etapa inicial del proceso de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para 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 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, 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, procedimientos.
- Contrato de personal.
- Trabajadores nuevos.
- Estadísticas, informes, investigación de accidentes, 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 varía 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 el 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 previeron 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. As 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. (1)

La alta dirección revisa el SIG a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continuas con la dirección estratégica de la organización. La revisión incluye la evaluación de las oportunidades de mejora, elaboración integral del IPERC de línea base y la necesidad de efectuar cambios en el SIG, incluyendo las políticas y los objetivos de la calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional, entre los temas que presentan en la reunión se consideran:

Figura 17: Información de entrada para la revisión por la dirección.

N°	INFORMACIÓN DE ENTRADA PARA LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	ALCANCE
A	Estado de las Acciones de Revisiones por la Dirección Previas.	ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001
B	Los cambios en las Cuestiones Externas e Internas que sean pertinentes al Sistema de Gestión de Calidad y Ambiental, incluyendo los cambios en: Las necesidades y expectativas de partes interesadas, requisitos legales y otros requisitos, aspectos ambientales significativos, riesgos y oportunidades. Así como los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de requisitos legales y otros relacionados con la SSO.	ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001
Información sobre el Desempeño y la Eficacia de los Sistemas de Gestión de Calidad, Gestión Ambiental y Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, que incluye:		
	C.1).- La Satisfacción del Cliente y la Retroalimentación de las Partes Interesadas Pertinentes.	ISO 9001
	C.2).- El grado en que se han logrado los Objetivos de Calidad, Ambiental y de SSO	ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001
	C.3).- El desempeño de los procesos y conformidad de los productos y servicios.	ISO 9001
C	C.4).- Las No Conformidades y Acciones Correctivas (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001) / Preventivas (OHSAS 18001), así como el estado de las Investigaciones de Incidentes.	ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001
	C.5).- Los resultados de Seguimiento y Medición	ISO 9001, ISO 14001
	C.6).- Los resultados de las Auditorías.	ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001
	C.7).- El desempeño de los Proveedores Externos.	ISO 9001
	C.8).- Cumplimiento de los Requisitos Legales y Otros Requisitos	ISO 14001, OHSAS 18001
	C.9).- Comunicaciones pertinentes de las partes interesadas, incluidas las quejas.	ISO 14001, OHSAS 18001
	C.10).- Resultados de la Participación y Consulta.	OHSAS 18001
D	La adecuación de los Recursos.	ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001
E	La eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades.	ISO 9001
F	Las Oportunidades de Mejora.	ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001

Fuente: Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. 2018. (Dpto. Seguridad)


Por la amplitud y complejidad de SIG, así como la continuidad del proceso productivo, los temas de revisión que incluyen el 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.

La Unidad Minera San Rafael 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 el IPERC de línea base, así como considerar las necesidades y expectativas futuras.
- b. Corregir, prevenir, reducir los efectos no deseados.
- c. Mejorar el desempeño y la eficacia del Sistema de Gestión Integrado.

4.4. IPERC DE LÍNEA BASE 2017 DE OPERACIONES MINA

La Unidad Minera San Rafael cuenta con un IPERC de línea base de operaciones mina 2017 el cual se muestra a continuación:

DIVISION MINERA DRECA																												
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y CONTROLES - LÍNEA DE BASE																												
												Código: F-SR-580-19 Tipo de Documento: FORMATO Macro Proceso: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL			Versión: V-05 Página: 1 de 1 Proceso: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL													
GERENCIA: OPERACIONES		ÁREA: MINA			FECHA DE ELABORACIÓN: MARZO DEL 2017				FECHA DE ACTUALIZACIÓN: MARZO DEL 2016				EQUIPO EVALUADOR: OPERACIONES MINA															
ÍTEM	PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	CONDICIÓN	SITUACIÓN PELIGROSA	SISTEMA	SUCESO PELIGROSO	EVALUACIÓN DEL RIESGO BASE						ELIMINACIÓN SUSTITUCIÓN INGENIERÍA	SERIALIZACIÓN CONTROL ADMINISTRATIVO	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	RIESGO RES.			ACCIÓN DE MEJORA	RESPONSABLE							
								Nivel de Frecuencia	Nivel de Exposición	Nivel de Conmoción	Nivel de Probabilidad	Nivel de Lesión Personal	Nivel de Daño al Proceso				Nivel de Severidad	Nivel de Riesgo (P-R)	SIGNIFICANCIA			Nivel de Probabilidad	Nivel de Severidad	Nivel de Riesgo (P-R)	SIGNIFICANCIA			
EXPLOTACIÓN DEL MINERAL (PRODUCCIÓN MINA)	PERFORACIÓN DE TALADROS LARGOS	Desate de Rocas Sueltas		Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	22	5	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MN-12 Cumplir con el E-SR-MN-02	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MN-12	5	5	55	25	No		
				Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MN-12	5	5	55	25	No		
				Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden y limpieza	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MN-12	5	5	55	25	No		
				Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Asesamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	34	16	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MN-12 Cumplir con el E-SR-MN-02	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	25	No		
				Normal	Manipulación de herramientas y materiales	Seguridad	Golpeado o cortado por objeto	3	3	5	3	5	5	5	5	36	22	No	Utilizar herramientas certificadas y autorizadas	Inspección mensual de herramientas Cumplir con los estándar E-SR-MN-02	Utilizar EPPS (guantes)	5	5	55	25	No		
		Normal	Manipulación de cable eléctrico	Seguridad	Electrocución	3	5	5	3	2	5	5	2	32	8	Si	Uso de equipos y componentes certificados Uso de detectores de energía	Uso de LOCK OUT y TAG OUT Cumplir con el PETS-SR-MN-12 Cumplir con el E-SR-MN-02	Uso de EPPS (guantes dieléctricos)	5	5	55	25	No				
		Normal	Humedad, Polvos, Gases	Seguridad	Asesamiento Neurocognico	3	5	5	3	4	5	5	4	34	16	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MN-12 Cumplir con el E-SR-MN-02	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	25	No				
		Anormal	Temperaturas Extremas	Salud	Daños a la salud (deshidratación) Estrés laboral	5	5	5	5	5	5	5	5	55	25	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MN-12 Cumplir con el E-SR-MN-02	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	25	No				
		Normal	Vibración	Salud	Daños a la salud (columna) Estrés laboral	4	5	5	4	5	5	5	5	45	24	No	Mantenimiento preventivo de equipos	Examen medico anual Aplicar pausas activas	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MN-12	5	5	55	25	No				
		Normal	Ruido	Salud	Daños a la salud (Hipopresia) Estrés laboral	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Uso de silenciadores en los ventiladores	Cumplir con el PETS-SR-MN-12 Cumplir con el E-SR-MN-02	Usar EPPS (doble protección auditiva)	5	5	55	25	No				
		Normal	Perforación de taladros cerca al bajo vacío	Seguridad	Caida a distinto nivel	3	5	5	3	2	5	5	2	32	8	Si	Implementación de anclajes cerca al vacío Juntas de Perforación con consumo	Realizar el bloqueo de los bajos vacíos Cumplir con el PETS-SR-MN-12 Cumplir con el E-SR-MN-02	Uso de EPPS (equipo de protección contra Caídas)	5	5	55	25	No				
		Normal	Manipulación de Ascillas y Grapas	Seguridad	Caida al mismo nivel (resbaló por piso con grasa o aceite)	4	5	5	4	5	5	5	5	45	24	No	Uso del kit antideslizante Mantenimiento predictivo y preventivo de equipo	Cumplir con el PETS-SR-MN-12 Cumplir con el E-SR-MN-02	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MN-12	5	5	55	25	No				
		Normal	Conexión de taladros a labores	Seguridad	Golpeado por objetos o fragmento de roca proyectada	5	5	5	5	4	5	5	4	34	23	No	Cumplimiento de proyectos Verificación de planos topográficos	Bloqueo rigido de accesos a la zona de comunicación de taladros Cumplir con el PETS-SR-MN-12 Cumplir con el E-SR-MN-02	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MN-12	5	5	55	25	No				
		Normal	Equipo en mal estado	Seguridad	Golpeado o atrapado por equipo Pérdidas en el proceso	3	5	5	3	3	4	5	3	33	13	No	Mantenimiento predictivo y preventivo	Reparación de equipos defectuosos Cumplir con el PETS-SR-MN-12 Cumplir con el E-SR-MN-02	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MN-12	5	5	55	25	No				
		Normal	Iluminación deficiente	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Uso de equipos certificados Mantenimiento de Luminarias	Cambio de luminarias inoperativas Cumplir con el E-SR-MN-02	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MN-12	5	5	55	25	No				
		Normal	Posicionamiento de equipo	Seguridad	Equipo en movimiento de brazo	3	5	5	3	3	5	5	3	33	13	No	Mantenimiento predictivo y preventivo	Personal con autorización interna Cumplir con el PETS-SR-MN-12 Cumplir con el E-SR-MN-02	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MN-12	5	5	55	25	No				
		Normal	Manipulación de cable eléctrico	Seguridad	Electrocución	3	5	5	3	2	5	5	2	32	8	Si	Uso de equipos y componentes certificados Uso de detectores de energía	Uso de LOCK OUT y TAG OUT Cumplir con el PETS-SR-MN-12 Cumplir con el E-SR-MN-02	Uso de EPPS (guantes dieléctricos)	5	5	55	25	No				

Categoría	Subcategoría	Nivel de Riesgo	Descripción del Riesgo	Tipo de Riesgo	Medida de Control	Evaluación de Impacto											Evaluación de Control	Evaluación de Residuo	Medidas de Mitigación	Evaluación de Residuo	Medidas de Mitigación				
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						12			
Instalación y desinstalación del equipo	Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-12	5	5	55	21	No		
	Normal	Manipulación de herramientas y materiales	Seguridad	Golpeado o cortado por objeto	3	3	5	3	5	5	5	5	35	27	No	Utilizar herramientas certificadas y autorizadas	Inspección manual de herramientas Cumplir con el estándar E-SR-MIN-02	Utilizar EPPS (guantes)	5	5	55	27	No		
Deslizo de Rocas Sueltas	Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	22	9	SI	Realizar el deslizo de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	55	29	No		
	Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	55	21	No		
	Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden y limpieza	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	55	25	No		
	Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	34	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	24	No		
	Normal	Manipulación de herramientas y materiales	Seguridad	Golpeado o cortado por objeto	3	3	5	3	5	5	5	5	35	27	No	Utilizar herramientas certificadas y autorizadas	Inspección manual de herramientas Cumplir con el E-SR-MIN-03	Utilizar EPPS (guantes)	5	5	55	27	No		
Sopleo y limpieza de taladros	Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	22	9	SI	Realizar el deslizo de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	55	29	No		
	Normal	Humos, Polvos, Gases	Seguridad	Gaseamiento Neurotoxicos	3	5	5	3	4	5	5	4	34	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	25	No		
	Normal	Sopleo de taladros en el tajo	Seguridad	Golpeado por objeto Golpeado por partícula proyectada	4	5	5	4	5	5	5	4	45	24	No	Uso de mangueras en buen estado	Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	55	25	No		
	Normal	Desempalme de tuberías de aire comprimido	Seguridad	Golpeado por objeto	4	5	5	4	5	5	5	4	45	24	No	Mantenimiento de líneas de aire	Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	55	25	No		
	Normal	Manipulación de herramientas y materiales	Seguridad	Golpeado o cortado por objeto	3	3	5	3	5	5	5	5	35	27	No	Utilizar herramientas certificadas y autorizadas	Inspección manual de herramientas Cumplir con el E-SR-MIN-03	Utilizar EPPS (guantes)	5	5	55	27	No		
	Normal	Ruido	Salud	Daños a la salud (hipoacusis) Estrés laboral	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Uso de silenciadores en los ventiladores	Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar EPPS (doble protección auditiva)	5	5	55	25	No		
Transporte de Exclusivos	Normal	Vías en mal estado	Seguridad	Despliege Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	4	45	24	No	Cumplir mantenimiento programado de Vías	Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	55	24	No		
	Normal	Fatiga y Somnolencia	Seguridad	Despliege Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	4	45	24	No	Uso de campeonetos autorizados	Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	55	27	No		
	Normal	Equipo en mal estado	Seguridad	Golpeado o atropellado por equipo Pérdidas en el proceso	3	5	5	3	3	4	5	3	33	13	No	Mantenimiento predictivo y preventivo	Reparación de equipos defectuosos Personal con autorización interna Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	55	29	No		
	Normal	Material Explosivo	Seguridad	Explosión	4	5	5	4	2	5	5	2	42	12	No	Uso de montañas autorizadas Uso de editores	Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03 Aplicar el derecho a decir NO Cumplir velocidad permitida	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	55	25	No		
	Normal	Equipos y vehículos en movimiento	Seguridad	Atropello Colisión	4	5	5	4	3	5	5	3	43	17	No	Uso de refugios pasionales Uso estricto de zonas de pase	Personal con autorización interna Cumplir manejo a la defensiva Cumplir el RITSA	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	55	25	No		
VOLADURA DE TALADROS LARGOS	Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	22	9	SI	Realizar el deslizo de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	55	29	No		
	Normal	Humos, Polvos, Gases	Seguridad	Gaseamiento Neurotoxicos	3	5	5	3	4	5	5	4	34	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	29	No		
	Normal	Temperatura Extrema	Salud	Daños a la salud (deshidratación) Estrés laboral	5	5	5	5	5	5	5	5	55	25	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	29	No		
	Normal	Vibración	Salud	Daños a la salud (columna) Estrés laboral	4	5	5	4	5	5	5	4	45	24	No	Mantenimiento preventivo de equipos	Examen medico anual Aplicar pausas activas	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	55	24	No		

1	EXPLORACIÓN DEL MINERAL (PRODUCCIÓN MINA)	ACARRIO DE MINERAL Y DEBASTANTE	Traslado del equipo	Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	34	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MN-10 Cumplir con el E-SR-MN-05	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	25	No		
				Normal	Vías en mal estado	Seguridad	Desplata Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	5	5	45	24	No	Cumplir mantenimiento programado de Vías	Cumplir con el PETS-SR-MN-10 Cumplir con el E-SR-MN-05	Usar los EPI'S establecidos en el PETS-SR-MN-10	5	5	55	25	No	
				Normal	Fatiga y Somnolencia	Seguridad	Desplata Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	5	5	45	24	No	Uso de campamentos autorizados	Cumplir con el PETS-SR-MN-10 Cumplir con el E-SR-MN-05	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MN-10	5	5	55	25	No	
				Normal	Equipo en mal estado	Seguridad	Golpeado o atropellado por equipo Perdidas en el proceso	3	5	5	3	3	4	5	3	33	15	No	Mantenimiento predictivo y preventivo	Reparación de equipos defectuosos Cumplir con el PETS-SR-MN-10 Cumplir con el E-SR-MN-05	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MN-10	5	5	55	25	No		
				Normal	Equipos y vehículos en movimiento	Seguridad	Atropello Colisión	3	5	5	3	3	5	5	3	33	13	No	Uso de refugios pasionales Uso cáctico de zonas de paso	Cumplir manejo a la defensiva Cumplir con el RITRA	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MN-10	5	5	55	25	No		
			Acarreo	Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	22	5	Si	Realizar el dosado de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acceso a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MN-10 Cumplir con el E-SR-MN-05	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MN-10	5	5	55	25	No		
				Normal	Humos, Polvos, Gases	Seguridad	Gaseamiento Neumocoiosis	3	5	5	3	4	5	5	4	34	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MN-10 Cumplir con el E-SR-MN-05	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	25	No		
				Normal	Temperaturas Externas	Salud	Daños a la salud (deshidratación) Estrés laboral	5	5	5	5	5	5	5	5	55	25	No	Realizar la ventilación de la labor	Cumplir con el PETS-SR-MN-10 Cumplir con el E-SR-MN-05	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	25	No		
				Normal	Vibración	Salud	Daños a la salud (otitis) Estrés laboral	4	5	5	4	5	5	5	5	45	24	No	Mantenimiento preventivo de equipos	Examen medico anual Aplicar pausas activas	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MN-10	5	5	55	25	No		
				Normal	Ruido	Salud	Daños a la salud (hipoacusia) Estrés laboral	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Uso de silenciadores en los ventiladores	Cumplir con el PETS-SR-MN-10 Cumplir con el E-SR-MN-05	Usar EPPS (doble protección auditiva)	5	5	55	25	No		
				Normal	Manipulación de Aceites y Grasas	Seguridad	Caída al mismo nivel (resbaló por piso con grasa o aceite)	4	5	5	4	5	5	5	5	45	24	No	Uso del kit antideslizante Mantenimiento predictivo y preventivo de equipo	Cumplir con el PETS-SR-MN-10 Cumplir con el E-SR-MN-05 Uso de las hojas MSDS de Aceites y Grasas	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MN-10	5	5	55	25	No		
				Normal	Limpieza de mineral en bajo vacío	Seguridad	Aplastamiento de equipo	4	5	5	4	5	2	3	2	42	12	No	Uso del telemando en bajos vacíos	Cumplir con el PETS-SR-MN-10 Cumplir con el E-SR-MN-05 Bloqueo de bajos vacíos	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MN-10	5	5	55	25	No		
				Normal	Equipo en mal estado	Seguridad	Golpeado o atropellado por equipo Perdidas en el proceso	3	5	5	3	3	4	5	3	33	15	No	Mantenimiento predictivo y preventivo	Reparación de equipos defectuosos Personal con autorización interna Aplicar el derecho a decir NO Cumplir con el PETS-SR-MN-10 Cumplir con el E-SR-MN-05	Usar los EPI'S establecidos en el PETS-SR-MN-10	5	5	55	25	No		
				Normal	Vías en mal estado	Seguridad	Desplata Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	5	45	24	No	Cumplir mantenimiento programado de Vías	Cumplir con el PETS-SR-MN-10 Cumplir con el E-SR-MN-05	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MN-10	5	5	55	25	No		
				Normal	Movimiento repetitivo	Salud	Estrés laboral	4	5	5	4	5	5	5	5	45	24	No	Cumplir horarios de trabajo estándar	Personal con autorización interna Cumplir con el PETS-SR-MN-10 Cumplir con el E-SR-MN-05 Aplicar pausas activas	Usar los EPI'S establecidos en el PETS-SR-MN-10	5	5	55	25	No		
			Lavado de equipo	Normal	Roca Suelta	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	22	5	Si	Realizar el dosado de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acceso a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MN-10 Cumplir con el E-SR-MN-05	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MN-10	5	5	55	25	No		
				Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la concreción de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MN-10	5	5	55	25	No		
				Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar el orden y limpieza	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MN-10	5	5	55	25	No		
				Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	34	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MN-10 Cumplir con el E-SR-MN-05	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	25	No		
						Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	22	5	Si	Realizar el dosado de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acceso a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MN-15 Cumplir con el E-SR-MN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MN-15	5	5	55	25	No

EXPLORACIÓN DEL MINERAL (PRODUCCIÓN MINA)	EXTRACCIÓN (TRANSPORTE DE MINERAL Y DESMONTE)	Desate de Rocas Sueltas	Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
			Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden y limpieza	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
			Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	34	16	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	25	No
			Normal	Manipulación de herramientas y materiales	Seguridad	Golpeado o cortado por objeto	3	3	5	3	5	5	5	5	35	22	No	Utilizar herramientas certificadas y autorizadas	Inspección mensual de herramientas Cumplir con el E-SR-MIN-06	Utilizar EPPS (guantes)	5	5	55	25	No
		Inspección del equipo	Normal	Roca Suelta	Seguridad	Aplazamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	32	5	SI	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
			Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
			Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden y limpieza	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
			Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	34	16	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	25	No
		Transporte	Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplazamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	32	5	SI	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
			Normal	Humos, Polvos, Gases	Seguridad	Gaseamiento Neuroocroticos	3	5	5	3	4	5	5	4	34	16	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	25	No
			Normal	Temperaturas Extremas	Salud	Daños a la salud (deshidratación) Estés laboral	5	5	5	5	5	5	5	5	55	25	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	25	No
			Normal	Vibración	Salud	Daños a la salud (columna) Estés laboral	4	5	5	4	5	5	5	5	45	24	No	Mantenimiento preventivo de equipos	Examen medico anual Aplicar pausas activas	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
			Normal	Ruido	Salud	Daños a la salud (trascoida) Estés laboral	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Uso de silenciadores en los ventiladores	Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Usar EPPS (shute protección auditiva)	5	5	55	25	No
			Normal	Fatiga y Somnolencia	Seguridad	Despiste Atropello Colisión	4	5	5	5	5	5	5	5	55	25	No	Uso de chalecos autorizados	Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
			Normal	Manipulación de Aceites y Grasas	Seguridad	Cuida al mismo nivel (resbaló por piso con grasas o aceites)	4	5	5	4	5	5	5	5	45	24	No	Uso del kit uniformame Mantenimiento predictivo y preventivo de equipo	Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06 Uso de las hojas MSDS de Aceites y Grasas	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
			Normal	Equipo en mal estado	Seguridad	Golpeado o atropellado por equipo Perdidos en el proceso	3	5	5	3	3	4	5	3	33	13	No	Mantenimiento predictivo y preventivo	Reparación de equipos defectuosos Personal con autorización interna	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
			Normal	Vías en mal estado	Seguridad	Despiste Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	5	45	24	No	Cumplir mantenimiento programado de Vías	Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
			Normal	Equipos y vehículos en movimiento	Seguridad	Atropello Colisión	4	5	5	4	3	5	5	3	43	17	No	Uso de chalecos protectores Uso estricto de zonas de paso	Cumplir manejo a la deteativa Cumplir el RITRA	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
			Normal	Vías mojadas	Seguridad	Despiste Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	5	45	24	No	Realizar sistema de drenaje en las Vías Cumplir mantenimiento de cunetas programadas Realizar proyectos de drenaje de agua	Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06 Bloquear Vías críticas	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
			Normal	Condiciones climáticas adversas	Salud	Electrocución Hipotermia Afectación a la salud	4	5	5	4	5	5	5	5	45	24	No	Uso de cobertores anti tormentas Uso de detector de tormentas eléctricas Uso de refugios establecidos	Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
Normal	Visibilidad deficiente	Seguridad	Atropello Colisión	4	5	5	4	3	5	5	3	43	17	No	Inspección de equipos (volante) Mantenimiento de equipos (volante)	Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06 Cumplir el RITRA	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No			

EXPLOTACIÓN DEL MINERAL (PRODUCCIÓN MINA)	Cargos directos o tareas	Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	22	6	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
		Normal	Piso desniveelado	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desniveelado	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
		Normal	Falta de orden e limpieza	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden e limpieza	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
		Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	4	5	5	4	4	34	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	25	No
		Normal	Chuteo en tobas hidráulicas	Seguridad	Golpeado por rocas	4	5	5	4	5	5	5	5	45	24	No	Cumplir proyecto de infraestructura en tobas	Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
		Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	34	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	25	No
	Lavado de equipo	Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	22	6	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS y Estándares	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
		Normal	Piso desniveelado	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desniveelado	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
		Normal	Falta de orden e limpieza	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden e limpieza	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
		Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	34	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	25	No
	Descarga	Normal	Piso desniveelado	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desniveelado	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
		Normal	Condiciones climáticas adversas	Salud	Hipotermia Afectación a la salud	4	5	5	4	5	5	5	5	45	24	No	Uso de cabinas anti tormentas Uso de detector de tormentas eléctricas Uso de refugios establecidos	Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
		Normal	Descarga de material cerca al talud	Seguridad	Voltaje Aplastamiento	4	3	5	3	3	3	5	3	33	13	No	Uso de boma de seguridad Cumplir con diseño de taludes en descarga	Cumplir con el control de los cuadradores Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
		Normal	Materiales temerarios	Seguridad	Voltaje Aplastamiento Atropello	4	3	5	3	3	3	3	3	33	13	No	Monitoreo constante a los equipos (volcantes)	Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
		Normal	Equipo en mal estado	Seguridad	Golpeado o atropellado por equipo Pérdidas en el proceso	3	5	5	3	3	4	5	3	33	13	No	Mantenimiento predictivo y preventivo	Reparación de equipos defectuosos Aplicar el derecho a decir NO Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	55	25	No
	Desate de Rocas Sueltas	Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	22	6	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-11	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-11	5	5	55	25	No
		Normal	Piso desniveelado	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desniveelado	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-11	5	5	55	25	No
		Normal	Falta de orden e limpieza	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden e limpieza	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-11	5	5	55	25	No
		Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	34	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-11	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	25	No
		Normal	Manipulación de herramientas y materiales	Seguridad	Golpeado o cortado por objeto	3	3	5	3	5	5	5	5	35	22	No	Utilizar herramientas certificadas y autorizadas	Cumplir el PETS-SR-MIN-11	Utilizar EPPS (guantes)	5	5	55	25	No
Inspección del equipo	Normal	Roca Suelta	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	22	6	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-11	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-11	5	5	55	25	No	
	Normal	Piso desniveelado	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desniveelado	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-11	5	5	55	25	No	
	Normal	Falta de orden e limpieza	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden e limpieza	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-11	5	5	55	25	No	

Categoría	Subcategoría	Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Impacto	Frecuencia	Evaluación de Riesgo												Medidas de Control	Efectividad	Fecha de Evaluación	Estado					
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12									
EXPLORACIÓN DEL MINERAL (PRODUCCIÓN MINA)	OPERACIÓN DE ROMPE BANCO	Traslado del equipo	Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	34	16	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-11	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	25	No	
			Normal	Vías en mal estado	Seguridad	Desplase Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	5	5	45	24	No	Cumplir mantenimiento programado de Vías	Cumplir el PETS-SR-MIN-11	Usar de EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-11	5	5	55	25	No
			Normal	Fatiga y Somnolencia	Seguridad	Desplase Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	5	5	45	24	No	Uso de campeonatos autorizados	Cumplir el PETS-SR-MIN-11	Usar de EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-11	5	5	55	25	No
			Normal	Equipo en mal estado	Seguridad	Golpeado o atropellado por equipo Pérdida del proceso	3	5	5	3	3	4	5	3	33	13	No	Mantenimiento predictivo y preventivo	Reparación de equipos defectuosos Cumplir el PETS-SR-MIN-11	Usar de EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-11	5	5	55	25	No	
			Normal	Equipos y vehículos en movimiento	Seguridad	Atropello Colisión	4	5	5	4	3	5	5	3	43	17	No	Uso de reflejos peatonales Uso estricto de zonas de pase	Cumplir manejo a la defensiva Cumplir el RITRAN	Usar de EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-11	5	5	55	25	No	
		Lavado del equipo	Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	22	3	SI	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geométrica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-11	Usar de EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-11	5	5	55	25	No	
			Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	NO	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Usar de EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-11	5	5	55	25	No	
			Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	NO	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden y limpieza	Usar de EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-11	5	5	55	25	No	
			Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	34	16	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-11	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	25	No	
		Rotura de bancos de mineral y desmontes	Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	22	3	SI	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geométrica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-11	Usar de EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-11	5	5	55	25	No	
	Normal		Proyección de partículas	Seguridad	Golpes o cortes	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	NO	Uso de equipos con sistema de protección	Bloqueo rigido de accesos a la zona de rotura de bancos Cumplir el PETS-SR-MIN-11	Usar de EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-11	5	5	55	25	No		
	Normal		Equipo en mal estado	Seguridad	Golpeado o atropellado por equipo Pérdida del proceso	3	5	5	3	3	4	5	3	33	13	No	Mantenimiento predictivo y preventivo	Reparación de equipos defectuosos Cumplir el PETS-SR-MIN-11	Usar de EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-11	5	5	55	25	No		
	Normal		Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	34	16	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-11	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	25	No		
	Normal		Manipulación de cable eléctrico	Seguridad	Electrocución	3	5	5	3	2	5	5	2	32	9	SI	Uso de equipos y componentes certificados Uso de detectores de energía	Uso de LOCK OUT y TAG OUT Cumplir el PETS-SR-MIN-11	Usar de EPPS (guantes dieléctricos)	5	5	55	25	No		
	Supervisión	Administrativas	Normal	Esportones en mal estado	Seguridad	Golpes o cortes	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	NO	Utilizar esportones en buen estado Cambio de esportoneo en mal estado	Realizar el bloqueo de labores críticas	Usar de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	55	25	No	
			Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	NO	Retirar objetos innecesarios de la oficina	Realizar el orden y limpieza	Usar de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	55	25	No	
			Normal	Manipulación de conectores eléctricos	Seguridad	Electrocución	4	5	5	4	3	5	5	3	43	17	NO	Uso de conectores certificados y autorizados Uso de detectores de energía	Realizar la señalización de conectores con fallas Cumplir el P-SR-MIN-07	Usar de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	55	25	No	
			Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	NO	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Usar de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	55	25	No	
		Supervisión	Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	22	3	SI	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geométrica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el P-SR-MIN-07	Usar de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	55	25	No	
			Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	NO	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Usar de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	55	25	No	
			Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	44	21	NO	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden y limpieza	Usar de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	55	25	No	
			Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	34	16	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el P-SR-MIN-07	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	25	No	
			Normal	Inspección senca al tajo vacío	Seguridad	Caída a distinto nivel	3	5	5	3	2	5	5	2	32	9	SI	Implementación de andajes senca al vacío	Realizar el bloqueo de los tajos vacíos Cumplir el P-SR-MIN-07	Usar de EPPS (equipo de protección contra Caídas)	5	5	55	25	No	
			Normal	Manipulación de herramientas y materiales	Seguridad	Golpeado o cortado por objeto	3	3	5	3	5	5	5	5	35	22	NO	Utilizar herramientas certificadas y autorizadas	Inspección mensual de herramientas Cumplir el P-SR-MIN-07	Utilizar EPPS (guantes)	5	5	55	25	No	
			Normal	Vías mojadas	Seguridad	Desplase Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	5	45	24	NO	Realizar sistema de drenaje en las Vías Cumplir mantenimiento de cunetas programadas Realizar proyectos de drenaje de agua	Cumplir el P-SR-MIN-07 Bloquear Vías críticas	Usar de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	55	25	No	
			Normal	Humos, Polvos, Gases	Seguridad	Gaseamiento Neurocotoxicos	3	5	5	3	4	5	5	4	34	16	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el P-SR-MIN-07	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	55	25	No	

4.4.1. RIESGOS CRÍTICOS EN BASE AL IPERC DE LÍNEA BASE DE LA UNIDAD MINERA

La Unidad Minera ha identificado 09 riesgos críticos establecidos y reconocidos en el IPERC de Línea Base a nivel de toda la Unidad Minera San Rafael, que son los siguientes:

Figura 18: Riesgos críticos en base al IPERC de línea base.



Fuente: Unidad Minera San Rafael - MINSUR S.A. 2018. (Dpto. Seguridad)

4.4.2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS CRÍTICOS EN OPERACIONES MINA

A continuación, adjuntamos la valoración y resultados obtenidos en el IPERC de línea base del área de mina de la Unidad Minera San Rafael – Minsur S.A.

En el IPERC de Línea Base de operación mina se han identificado 25 situaciones peligrosas en las actividades, el cual se detallan a continuación:

Tabla 9: Identificación de riesgos críticos en operaciones mina.

Nivel de riesgo	Riesgo crítico	Número de actividades	Valoración
5	Aplastamiento por caída de roca.	19	76%
8	Caída a distinto nivel.	3	12%
8	Electrocución	3	12%

Fuente: Elaboración propia.

4.4.3. CONTROL ADMINISTRATIVO INCORPORADO PARA EL AÑO 2018

Para el año 2018 se incorpora el control administrativo para la mejora continua del IPERC de Línea Base para la reducción de accidentes en mina.

A continuación, se detalla los controles incorporados:

Tabla 10: Identificación de riesgos críticos en operaciones mina.

SITUACIÓN PELIGROSA	PERSONAL CON AUTORIZACIÓN INTERNA	APLICAR EL DERECHO A DECIR NO
Perforación de taladros cerca al tajo vacío.	x	
Equipo en movimiento de brazo.	x	
Descarga del material cerca al talud.	x	
Maniobra temeraria.	x	
Proyección de partículas.	x	
Equipo en mal estado.	x	x
Equipos y vehículos en movimiento.	x	

Fuente: Elaboración propia.

Se incluyeron estos controles administrativos con la finalidad de tener mejores condiciones para el trabajador y que se sienta seguro al realizar su actividad rutinaria.

4.4.4. IPERC DE LÍNEA BASE 2018 DE OPERACIONES MINA

La Unidad Minera San Rafael cuenta con un IPERC de línea base de operaciones mina 2018 el cual se muestra a continuación, ya con los cambios establecidos para el mejoramiento del control administrativo y evitar los accidentes dentro de mina.

A continuación, se muestra el IPERC de línea base de operaciones mina 2018.

DIVISION MINERA BRECA																										
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y CONTROLES - LÍNEA DE BASE																										
MINSUR		Código: F-SR-880-11										Versión: V.06														
		Tipo de Documento: FORMATO										Página: 1 de 1														
Micro Proceso: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL																										
Proceso: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL																										
GERENCIA: OPERACIONES					ÁREA: MINA					FECHA DE ELABORACIÓN: MARZO DEL 2018					FECHA DE ACTUALIZACIÓN: MARZO DEL 2019					EQUIPO EVALUADOR: OPERACIONES MINA						
ÍTEM	PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	CONDICIÓN	PELIGRO	RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO BASE						ELIMINACIÓN SUSTITUCIÓN INGENIERÍA	SEÑALIZACIÓN CONTROL ADMINISTRATIVO	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	RIESGO RES.			ACCIÓN DE MEJORA	RESPONSABLE						
							Nivel de Frecuencia	Nivel de Exposición	Nivel de Control	NIVEL DE PROBABILIDAD	Nivel de Lesión Personal	Nivel de Daño a Propiedad				Nivel de Daño al Proceso	NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO (P-R)			SIGNIFICANCIA	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO (P-R)	SIGNIFICANCIA	
EXPLOTACIÓN DEL MINERAL (PRODUCCIÓN MINA)	PERFORACIÓN DE TALADROS LARGOS	Desate de Rocas Sueltas		Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplazamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	3	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-12 Cumplir con el E-SR-MIN-02	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-12	5	5	25	No		
				Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-12	5	5	25	No		
				Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor Realizar orden y limpieza	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden y limpieza	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-12	5	5	25	No		
				Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gasamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-12 Cumplir con el E-SR-MIN-02	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No		
				Normal	Manipulación de herramientas y materiales	Seguridad	Golpeado o cortado por objeto	3	3	5	3	5	5	5	5	22	No	Utilizar herramientas certificadas y autorizadas	Inspección manual de herramientas Cumplir con los estándar E-SR-MIN-02	Utilizar EPPS (guantes)	5	5	25	No		
		Normal	Manipulación de cable eléctrico	Seguridad	Electrocución	3	5	5	3	2	5	5	2	3	Si	Uso de equipos y componentes certificados Uso de detectores de energía	Cumplir con el PETS-SR-MIN-12 Cumplir con el E-SR-MIN-02	Uso de EPPS (guantes dieléctricos)	5	5	25	No				
		Normal	Humos, Polvos, Gases	Seguridad	Gasamiento Neuroconciosis	3	5	5	3	4	5	5	4	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-12 Cumplir con el E-SR-MIN-02	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No				
		Anormal	Temperaturas Extremas	Salud	Daños a la salud (deshidratación) Estrés laboral	5	5	5	5	5	5	5	5	25	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-12 Cumplir con el E-SR-MIN-02	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No				
		Normal	Vibración	Salud	Daños a la salud (columna) Estrés laboral	4	5	5	4	5	5	5	5	24	No	Mantenimiento preventivo de equipos	Examen medico anual Aplicar pausas activas	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-12	5	5	25	No				
		Normal	Ruido	Salud	Daños a la salud (hipoacusia) Estrés laboral	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Uso de silenciadores en los ventiladores	Cumplir con el PETS-SR-MIN-12 Cumplir con el E-SR-MIN-02	Usar EPPS (doble protección auditiva)	5	5	25	No				
		Normal	Perforación de taladros cerca al tajo vacío	Seguridad	Caida a distinto nivel	3	5	5	3	2	5	5	2	4	Si	Implementación de anclajes cerca al vacío Jumbos de perforación con carnel	Realizar el bloqueo de los tajos vacíos Cumplir con el PETS-SR-MIN-12 Cumplir con el E-SR-MIN-02 Personal con autorización interna	Usar los EPPS (equipo de protección contra Caídas)	5	5	25	No				
		Normal	Manipulación de Aceites y Grasas	Seguridad	Caida al mismo nivel (resbalos por piso con grasa o aceite)	4	5	5	4	5	5	5	5	24	No	Uso del kit antiderrame Mantenimiento predictivo y preventivo de equipo	Cumplir con el PETS-SR-MIN-12 Cumplir con el E-SR-MIN-02 Uso de las hojas MSDS de Aceites y Grasas.	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-12	5	5	25	No				
		Normal	Conexion de taladros a labores	Seguridad	Golpeado por objetos o fragmento de roca proyectada	5	5	5	5	4	5	5	4	23	No	Cumplimiento de proyectos Verificación de planos topograficos	Bloqueo rigido de accesos a la zona de comunicación de taladros Cumplir con el PETS-SR-MIN-12 Cumplir con el E-SR-MIN-02	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-12	5	5	25	No				
		Normal	Equipo en mal estado	Seguridad	Golpeado o atropellado por equipo Pérdidas en el proceso	3	5	5	3	3	4	5	3	13	No	Mantenimiento predictivo y preventivo	Reparación de equipos defectuosos Aplicar el derecho a decir NO Cumplir con el PETS-SR-MIN-12 Cumplir con el E-SR-MIN-02	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-12	5	5	25	No				
		Normal	Iluminación deficiente	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Uso de equipos certificados Mantenimiento de Luminarias	Cambio de luminarias imperativas Cumplir con el E-SR-MIN-02	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-12	5	5	25	No				
		Normal	Equipo en movimiento de trazo	Seguridad	Golpeado por brazo del equipo	3	5	5	3	3	5	5	3	13	No	Mantenimiento predictivo y preventivo	Personal con autorización interna Cumplir con el PETS-SR-MIN-12 Cumplir con el E-SR-MIN-02	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-12	5	5	25	No				

EXPLOTACION DEL MINERAL (PRODUCCION MINA)	VOLADURA DE TALADROS LARGOS	Instalación y desinstalación del equipo	Normal	Manipulación de cable eléctrico	Seguridad	Electrocución	3	5	5	3	2	5	5	2	8	Si	Uso de equipos y componentes certificados Uso de detectores de energía	Uso de LOCK OUT y TAG OUT Cumplir con el PETS-SR-MIN-12 Cumplir con el E-SR-MIN-02	Uso de EPPS (guantes dieléctricos)	5	5	25	No
			Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-12	5	5	25	No
			Normal	Manipulación de herramientas y materiales	Seguridad	Golpeado o cortado por objeto	3	3	5	3	5	5	5	5	22	No	Utilizar herramientas certificadas y autorizadas	Inspección mensual de herramientas Cumplir con el estándar E-SR-MIN-02	Utilizar EPPS (guantes)	5	5	25	No
	VOLADURA DE TALADROS LARGOS	Desate de Rocas Sueltas	Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	5	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No
			Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No
			Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor Realizar orden y limpieza	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden y limpieza	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No
			Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No
			Normal	Manipulación de herramientas y materiales	Seguridad	Golpeado o cortado por objeto	3	3	5	3	5	5	5	5	22	No	Utilizar herramientas certificadas y autorizadas	Inspección mensual de herramientas Cumplir con el E-SR-MIN-03	Utilizar EPPS (guantes)	5	5	25	No
	VOLADURA DE TALADROS LARGOS	Soplete y limpieza de taladros	Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	5	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No
			Normal	Humos, Polvos, Gases	Seguridad	Gaseamiento Neurocotoxicos	3	5	5	3	4	5	5	4	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No
			Normal	Soplete de taladros en el bajo	Seguridad	Golpeado por objeto Golpeado por partícula proyectada	4	5	5	4	5	5	5	24	No	Uso de mangas en buen estado	Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No	
			Normal	Descompalmo de tubería de aire comprimido	Seguridad	Golpeado por objeto	4	5	5	4	5	5	5	24	No	Mantenimiento de líneas de aire	Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No	
			Normal	Manipulación de herramientas y materiales	Seguridad	Golpeado o cortado por objeto	3	3	5	3	5	5	5	22	No	Utilizar herramientas certificadas y autorizadas	Inspección mensual de herramientas Cumplir con el E-SR-MIN-03	Utilizar EPPS (guantes)	5	5	25	No	
			Normal	Ruido	Salud	Daños a la salud (hipoacusia) Estrés laboral	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Uso de silenciadores en los ventiladores	Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar EPPS (doble protección auditiva)	5	5	25	No
	VOLADURA DE TALADROS LARGOS	Transporte de Explosivos	Normal	Vías en mal estado	Seguridad	Despista Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	24	No	Cumplir mantenimiento programado de Vías	Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No	
			Normal	Fatiga y Somnolencia	Seguridad	Despista Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	24	No	Uso de campeonos autorizados	Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No	
			Normal	Equipo en mal estado	Seguridad	Golpeado o atropellado por equipo Pérdidas en el proceso	3	5	5	3	3	4	5	3	13	No	Mantenimiento predictivo y preventivo	Reparación de equipos defectuosos Aplicar el derecho a decir NO Personal con autorización interna Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No
			Normal	Material Explosivo	Seguridad	Explosión	4	5	5	4	2	5	5	2	12	No	Uso de movilidad autorizadas Uso de extintores	Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03 Aplicar el derecho a decir NO Cumplir velocidad permitida	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No
			Normal	Equipos y vehículos en movimiento	Seguridad	Atropello Colisión	4	5	5	4	3	5	5	3	17	No	Uso de refugios peatonales Uso estricto de zonas de pase	Personal con autorización interna Cumplir manejo a la defensiva Cumplir el RITRA	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No
			Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	5	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No
	VOLADURA DE TALADROS LARGOS		Normal	Humos, Polvos, Gases	Seguridad	Gaseamiento Neurocotoxicos	3	5	5	3	4	5	5	4	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No

EXPLOTACIÓN
DEL MINERAL
(PRODUCCIÓN
MINA)

Cargulo de tabacos largos	Normal	Temperaturas Extremas	Salud	Daños a la salud (deshidratación) Estrés laboral	5	5	5	5	5	5	5	25	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No	
	Normal	Vibración	Salud	Daños a la salud (columna) Estrés laboral	4	5	5	4	5	5	5	24	No	Mantenimiento preventivo de equipos	Examen medico anual Aplicar pausas activas	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No	
	Normal	Ruido	Salud	Daños a la salud (hipoacusis) Estrés laboral	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Uso de silenciadores en los ventiladores	Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar EPPS (toble protección auditiva)	5	5	25	No
	Normal	Proyección de partículas	Seguridad	Golpes o cortes	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Cumplimiento de proyectos en las excavaciones	Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No
	Normal	Manipulación de herramientas y materiales	Seguridad	Golpeado o cortado por objeto	3	3	5	3	5	5	5	22	No	Utilizar herramientas certificadas y autorizadas	Inspeccion manual de herramientas Cumplir con el E-SR-MIN-03	Utilizar EPPS (guantes)	5	5	25	No	
	Normal	Trabajo en Altura	Seguridad	Caida a distinto nivel	3	5	5	3	2	5	5	2	4	SI	Implementación de anclajes cerca al vacío Jumbos de perforación con carrucol	Realizar el bloqueo de los tops vacios Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Uso de EPPS (equipo de protección contra Caídas)	5	5	25	No
	Normal	Tiros cortados o tabacos	Seguridad	Explosión	3	5	5	3	3	5	5	3	13	No	Pruebas alatorias de los explosivos por el fabricante Eliminación de restos de explosivos (pasteo)	Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No
	Normal	Manipulación de material explosivo	Seguridad	Explosión	3	5	5	3	3	5	5	3	13	No	Uso de herramientas autorizadas (punzon y cuchilla)	Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No
	Normal	Equipo en mal estado	Seguridad	Golpeado o atropellado por equipo Pérdidas en el proceso	3	5	5	3	3	4	5	3	13	No	Mantenimiento predictivo y preventivo	Personal con autorización interna Reparación de equipos defectuosos Aplicar el derecho a decir NO Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No
Chispeo	Normal	Manipulación de herramientas y materiales	Seguridad	Golpeado o cortado por objeto	3	3	5	3	5	5	5	22	No	Utilizar herramientas certificadas y autorizadas	Inspeccion mensual de herramientas Cumplir con el E-SR-MIN-03	Utilizar EPPS (guantes)	5	5	25	No	
	Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No
	Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden y limpieza	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No
	Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-14 Cumplir con el E-SR-MIN-03	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No
Instalación y desinstalación del leland	Normal	Manipulación de herramientas y materiales	Seguridad	Golpeado o cortado por objeto	3	3	5	3	5	5	5	22	No	Utilizar herramientas certificadas y autorizadas	Inspeccion mensual de herramientas Cumplir con el E-SR-MIN-03	Utilizar EPPS (guantes)	5	5	25	No	
	Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No
	Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden y limpieza	Usar los EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN-14	5	5	25	No
	Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-14	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No
Diseño de Rocas Sueltas	Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	5	5	SI	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el asentamiento de acuerdo a la recomendación geomecanica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-10 Cumplir con el E-SR-MIN-05	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MIN-10	5	5	25	No
	Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MIN-10	5	5	25	No
	Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar el orden y limpieza	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MIN-10	5	5	25	No
	Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-10 Cumplir con el E-SR-MIN-05	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No
	Normal	Manipulación de herramientas y materiales	Seguridad	Golpeado o cortado por objeto	3	3	5	3	5	5	5	22	No	Utilizar herramientas certificadas y autorizadas	Inspeccion mensual de herramientas Cumplir con el PETS-SR-MIN-10	Utilizar EPPS (guantes)	5	5	25	No	

Categoría	Subcategoría	Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Impacto	Frecuencia	Evaluación de Riesgo										Medidas de Control	Efectividad	Residuo	Otras Medidas	Observaciones				
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						11	12		
EXPLORACIÓN DEL MINERAL (PRODUCCIÓN MINA)	Inspección del equipo	Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	5	5	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-10 Cumplir con el E-SR-MIN-05	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MIN-10	5	5	25	No	
		Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MIN-10	5	5	25	No		
		Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar el orden y limpieza	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MIN-10	5	5	25	No		
		Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gasamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	16	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-10 Cumplir con el E-SR-MIN-05	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No		
	Traslado del equipo	Normal	Vías en mal estado	Seguridad	Despiste Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	5	24	No	Cumplir mantenimiento programado de Vías	Cumplir con el PETS-SR-MIN-10 Cumplir con el E-SR-MIN-05	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MIN-10	5	5	25	No		
		Normal	Fatiga y Somnolencia	Seguridad	Despiste Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	5	24	No	Uso de campaneros autorizados	Cumplir horarios estándar de descanso Cumplir con el PETS-SR-MIN-10 Cumplir con el E-SR-MIN-05	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MIN-10	5	5	25	No		
		Normal	Equipo en mal estado	Seguridad	Golpeado o atropellado por equipo Pérdidas en el proceso	3	5	5	3	3	4	5	3	13	No	Mantenimiento predictivo y preventivo	Reparación de equipos defectuosos Personal con autorización interna Aplicar el derecho a decir NO Cumplir con el PETS-SR-MIN-10 Cumplir con el E-SR-MIN-05	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MIN-10	5	5	25	No		
		Normal	Equipos y vehículos en movimiento	Seguridad	Atropello Colisión	3	5	5	3	3	5	5	3	13	No	Uso de refugios peatonales Uso estricto de zonas de pase Cumplir el RITRAN	Cumplir manejo a la defensiva Personal con autorización interna	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MIN-10	5	5	25	No		
	Acarreo	Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	5	5	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-10 Cumplir con el E-SR-MIN-05	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MIN-10	5	5	25	No	
		Normal	Humos, Polvos, Gases	Seguridad	Gasamiento Neumocociosis	3	5	5	3	4	5	5	4	16	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-10 Cumplir con el E-SR-MIN-05	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No		
		Normal	Temperaturas Extremas	Salud	Daños a la salud (deshidratación) Estrés laboral	5	5	5	5	5	5	5	5	25	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-10 Cumplir con el E-SR-MIN-05	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No		
		Normal	Vibración	Salud	Daños a la salud (columna) Estrés laboral	4	5	5	4	5	5	5	5	24	No	Mantenimiento preventivo de equipos	Examen médico anual Aplicar pausas activas	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MIN-10	5	5	25	No		
		Normal	Ruido	Salud	Daños a la salud (hipoacusia) Estrés laboral	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Uso de silenciadores en los ventiladores	Cumplir con el PETS-SR-MIN-10 Cumplir con el E-SR-MIN-05	Usar EPPS (doble protección auditiva)	5	5	25	No		
		Normal	Manipulación de Acolchas y Grasas	Seguridad	Caida al mismo nivel (robo por piso con grasa o aceite)	4	5	5	4	5	5	5	5	24	No	Uso del kit antideslizante Mantenimiento predictivo y preventivo de equipo	Cumplir con el PETS-SR-MIN-10 Cumplir con el E-SR-MIN-05	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MIN-10	5	5	25	No		
		Normal	Limpieza de mineral en tajo vacío	Seguridad	Aplastamiento de equipo	4	5	5	4	5	2	3	2	12	No	Uso del telemando en tajos vacíos	Cumplir con el PETS-SR-MIN-10 Cumplir con el E-SR-MIN-05	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MIN-10	5	5	25	No		
		Normal	Equipo en mal estado	Seguridad	Golpeado o atropellado por equipo Pérdidas en el proceso	3	5	5	3	3	4	5	3	13	No	Mantenimiento predictivo y preventivo	Reparación de equipos defectuosos Personal con autorización interna Aplicar el derecho a decir NO Cumplir con el PETS-SR-MIN-10 Cumplir con el E-SR-MIN-05	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MIN-10	5	5	25	No		
		Normal	Vías en mal estado	Seguridad	Despiste Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	5	24	No	Cumplir mantenimiento programado de Vías	Cumplir con el PETS-SR-MIN-10 Cumplir con el E-SR-MIN-05	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MIN-10	5	5	25	No		
		Normal	Movimiento repetitivo	Salud	Estrés laboral	4	5	5	4	5	5	5	5	24	No	Cumplir horarios de trabajo estándar	Personal con autorización interna Cumplir con el PETS-SR-MIN-10 Cumplir con el E-SR-MIN-05 Aplicar pausa activa	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MIN-10	5	5	25	No		
		Normal	Roca Suelta	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	5	5	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-10 Cumplir con el E-SR-MIN-05	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MIN-10	5	5	25	No	
		Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MIN-10	5	5	25	No		

1	EXPLOTACIÓN DEL MINERAL (PRODUCCIÓN MINA)		Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden y limpieza	Usar los EPPS establecidos en el PETS-SR-MIN-10	5	5	25	No
		Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gasamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS-SR-MIN-10 Cumplir con el E-SR-MIN-05	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No	
		Desate de Rocas Sueltas	Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	3	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No
			Normal	Piso desniveelado	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desniveelado	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No
			Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden y limpieza	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No
			Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gasamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No
			Normal	Manipulación de herramientas y materiales	Seguridad	Golpeado o corlado por objeto	3	3	5	3	5	5	5	5	22	No	Utilizar herramientas certificadas y autorizadas	Inspección mensual de herramientas Cumplir con el E-SR-MIN-06	Utilizar EPPS (guantes)	5	5	25	No
		Inspección del equipo	Normal	Roca Suelta	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	3	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No
			Normal	Piso desniveelado	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desniveelado	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No
			Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caida al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden y limpieza	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No
			Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gasamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No
	EXPLOTACIÓN DEL MINERAL (PRODUCCIÓN MINA)		Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	3	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No
			Normal	Humos, Polvos, Gases	Seguridad	Gasamiento Neumococis	3	5	5	3	4	5	5	4	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No
			Normal	Temperaturas Extremas	Salud	Daños a la salud (estrés) Estrés laboral	5	5	5	5	5	5	5	5	20	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No
			Normal	Vibración	Salud	Daños a la salud (columna) Estrés laboral	4	5	5	4	4	5	5	5	24	No	Mantenimiento preventivo de equipos	Examen medico anual Aplicar pausas activas	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No
			Normal	Ruido	Salud	Daños a la salud (hipoacusia) Estrés laboral	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Uso de silenciadores en los ventiladores	Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Usar EPPS (doble protección auditiva)	5	5	25	No
			Normal	Fatiga y Somnolencia	Seguridad	Dosipelo Atropello Colisión	4	5	5	5	5	5	5	5	25	No	Uso de campamentos autorizados	Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No
			Normal	Manipulación de Aceites y Grasas	Seguridad	Caida al mismo nivel (resbaló por piso con grasa o aceite)	4	5	5	4	5	5	5	5	24	No	Uso del kit antiderrame Mantenimiento predictivo y preventivo de equipo	Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06 Uso de las hojas MSDS de Aceites y Grasas	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No
			Normal	Equipo en mal estado	Seguridad	Golpeado o atropellado por equipo Pérdidas en el proceso	3	5	5	3	3	4	5	3	13	No	Mantenimiento predictivo y preventivo	Reparación de equipos defectuosos Personal con autorización interna Aplicar el derecho a decir NO Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No
			Normal	Vías en mal estado	Seguridad	Dosipelo Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	5	24	No	Cumplir mantenimiento programado de Vías	Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No
			Normal	Equipos y vehículos en movimiento	Seguridad	Atropello Colisión	4	5	5	4	3	5	5	3	17	No	Uso de refugios peatonales Uso estricto de zonas de pase	Personal con autorización interna Cumplir manejo a la defensiva Cumplir el RUTRA	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No
		EXTRACCIÓN																					

		(TRANSPORTE DE MINERAL Y DESMONTE)		Normal	Vías mojadas	Seguridad	Desplante Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	5	24	No	Reilizar sistema de drenaje en las Vías Cumplir mantenimiento de cunetas programadas Realizar proyectos de drenaje de agua	Cumplir el PETS-SR-MN-15 Cumplir el E-SR-MN-06 Bloquear Vías críticas	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MN-15	5	5	25	No		
				Normal	Condiciones climáticas adversas	Salud	Electrocusión Hipotermia Afectación a la salud	4	5	5	4	5	5	5	5	24	No	Uso de cabinas anti tormentas Uso de detector de tormentas electricas Uso de refugios establecidos	Cumplir el PETS-SR-MN-15 Cumplir el E-SR-MN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MN-15	5	5	25	No		

EXPLORACIÓN DEL MINERAL (PRODUCCIÓN MINA)				Normal	Visibilidad deficiente	Seguridad	Atropello Colisión	4	5	5	4	3	5	3	17	No	Inspección de equipos (volquete) Mantenimiento de equipos (volquete)	Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06 Cumplir el RTRA	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No																						
								Carguo directo o leve	Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	9	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No																
													Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No												
																	Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden y limpieza	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No								
																					Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	4	5	5	4	4	21	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No				
																									Normal	Chulco en tévas hidráulicas	Seguridad	Golpeado por rocas	4	5	5	4	5	5	5	5	24	No	Cumplir proyecto de infraestructura en tévas	Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No
																													Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)
								Lavado de equipo	Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento																					2	3	5	2	2	5	5	2	9	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir con el PETS Y Estándares	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15
													Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caída al mismo nivel																	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15
																	Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caída al mismo nivel													4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden y limpieza	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15
																					Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento									3	5	5	3	4	5	5	4	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)
								Descarga	Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caída al mismo nivel													4	5	5	4					4	5	5	4	21	No	Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No
													Normal	Condiciones climáticas adversas	Salud	Hipotermia Afectación a la salud									4	5	5	4	5	5	5	5	24	No	Uso de cabinas anti tormentas Uso de ductor de tormentas eléctricas Uso de refugios establecidos	Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No				
																	Normal	Descarga de material cerca al taud	Seguridad	Velocidad Aplastamiento					4	3	5	3	3	5	3	13	No	Uso de berna de seguridad Cumplir con diseño de taludes en descarga	Personal con autorización interna Cumplir con el control de los cuadradores Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No					
																					Normal	Maniobra temeraria	Seguridad	Velocidad Aplastamiento Atropello	4	3	5	3	3	5	3	13	No	Monitoreo constante a los equipos (volquete)	Personal con autorización interna Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06 Aplicar Pausas Activas Cumplir límite de velocidades	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No					
																									Normal	Equipo en mal estado	Seguridad	Golpeado o atropellado por equipo Pérdidas en el proceso	3	5	5	3	3	4	5	3	13	No	Mantenimiento predictivo y preventivo	Personal con autorización Reparación de equipos defectuosos Aplicar el derecho a decir NO Cumplir el PETS-SR-MIN-15 Cumplir el E-SR-MIN-06	Uso de EPPS establecido en el PETS-SR-MIN-15	5	5	25	No
								Desate de Rocas Sueltas	Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento																	2	3	5	2	2	5	5	2	9	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN- 11	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN- 11	5	5	25	No
													Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caída al mismo nivel													4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN- 11	5	5	25	No
																	Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caída al mismo nivel									4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar el orden y limpieza	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN- 11	5	5	25	No
																					Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento					3	5	5	3	4	5	5	4	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN- 11	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No
																									Normal	Manipulación de herramientas y materiales	Seguridad	Golpeado o cortado por objeto	3	3	5	3	5	5	5	5	22	No	Utilizar herramientas certificadas y autorizadas	Inspeccion manual de herramientas Cumplir el PETS-SR-MIN- 11	Utilizar EPPS (guantes)	5	5	25	No
								Normal	Roca Suelta	Seguridad	Aplastamiento	2																	3	5	2	2	5	5	2	9	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SR-MIN- 11	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SR-MIN- 11	5	5	25	No	

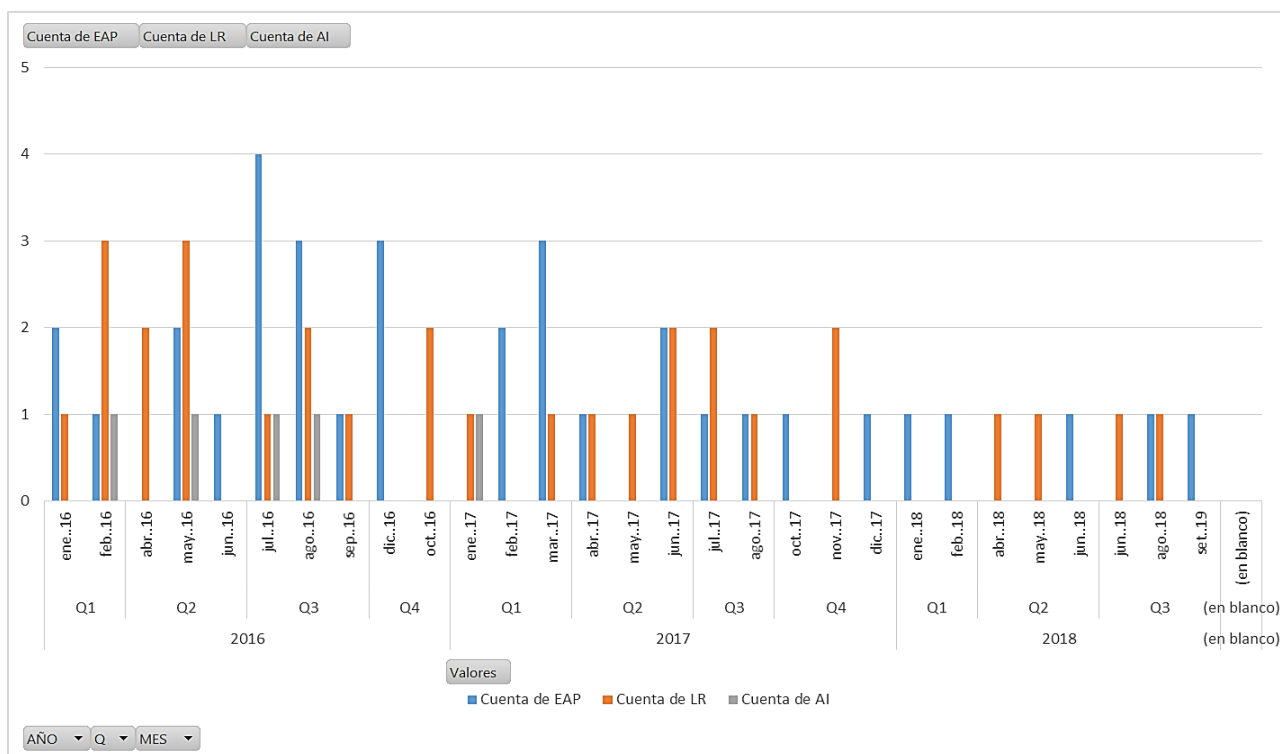
Categoría	Subcategoría	Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Consecuencia	Gravidad	Evaluación de Impacto										Medidas de Control	Efectividad de las Medidas	Frecuencia	Gravidad	Grado de Control	Estado	
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							11
EXPLOTACIÓN DEL MINERAL (PRODUCCIÓN MINA)	Inspección del equipo	Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SRMIN- 11	5	5	25	No
		Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar el orden y limpieza	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SRMIN- 11	5	5	25	No
		Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	19	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SRMIN- 11	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No
	Traslado del equipo	Normal	Vías en mal estado	Seguridad	Atropello Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	5	21	No	Cumplir mantenimiento programado de Vías	Cumplir el PETS-SRMIN- 11	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SRMIN- 11	5	5	25	No
		Normal	Fatiga y Somnolencia	Seguridad	Desplante Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	5	21	No	Uso de campamentos autorizados	Cumplir horarios estándar de descanso Cumplir el PETS-SRMIN- 11	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SRMIN- 11	5	5	25	No
		Normal	Equipo en mal estado	Seguridad	Golpeo o atropello por equipo Pérdidas en el proceso	3	5	5	3	3	4	5	3	13	No	Mantenimiento predictivo y preventivo	Personal con autorización interna Reparación de equipos defectuosos Aplicar el derecho a decir NO Cumplir el PETS-SRMIN- 11	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SRMIN- 11	5	5	25	No
		Normal	Equipos y vehículos en movimiento	Seguridad	Atropello Colisión	4	5	5	4	3	5	5	3	17	No	Uso de refugios personales Uso estricto de zonas de paso	Personal con autorización interna Cumplir manejo a la defensiva Cumplir el RITRAN	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SRMIN- 11	5	5	25	No
	Lavado de equipo	Normal	Rocas Suelas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	5	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SRMIN- 11	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SRMIN- 11	5	5	25	No
		Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SRMIN- 11	5	5	25	No
		Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar el orden y limpieza	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SRMIN- 11	5	5	25	No
		Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	19	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SRMIN- 11	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No
	Rotura de bancos de mineral y desmonte	Normal	Rocas Suelas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	5	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SRMIN- 11	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SRMIN- 11	5	5	25	No
		Normal	Proyección de partículas	Seguridad	Golpes o cortes	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Uso de equipos con sistema de protección	Personal con autorización interna Bloqueo rígido de accesos a la zona de rotura de bancos Cumplir el PETS-SRMIN- 11	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SRMIN- 11	5	5	25	No
		Normal	Equipo en mal estado	Seguridad	Golpeo o atropello por equipo Pérdidas en el proceso	3	5	5	3	3	4	5	3	13	No	Mantenimiento predictivo y preventivo	Personal con autorización interna Reparación de equipos defectuosos Aplicar el derecho a decir NO Cumplir el PETS-SRMIN- 11	Uso de EPPS de acuerdo al PETS-SRMIN- 11	5	5	25	No
		Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	19	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el PETS-SRMIN- 11	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No
		Normal	Manipulación de cable eléctrico	Seguridad	Electrocución	3	5	5	3	2	5	5	2	14	Si	Uso de equipos y componentes certificados Uso de detectores de energía	Uso de LOCK OUT y TAG OUT Cumplir el PETS-SRMIN- 11	Uso de EPPS (guantes dieléctricos)	5	5	25	No
	Administrativas	Normal	Escritorios en mal estado	Seguridad	Golpes o cortes	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Utilizar escritorios en buen estado Cambio de escritorio en mal estado	Señalar escritorios en mal estado	Uso de EPPS de acuerdo al P-SRMIN-07	5	5	25	No
		Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Retirar objetos innecesarios de la oficina	Realizar el orden y limpieza	Uso de EPPS de acuerdo al P-SRMIN-07	5	5	25	No
		Normal	Manipulación de conectores eléctricos	Seguridad	Electrocución	4	5	5	4	3	5	5	3	17	No	Uso de conectores certificados y autorizados Uso de detectores de energía	Realizar la señalización de conectores con fallas Cumplir el P-SRMIN-07	Uso de EPPS de acuerdo al P-SRMIN-07	5	5	25	No
		Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Uso de EPPS de acuerdo al P-SRMIN-07	5	5	25	No
		Normal	Rocas Suelas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	5	Si	Realizar el desate de rocas sueltas Realizar el sostenimiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el P-SRMIN-07	Uso de EPPS de acuerdo al P-SRMIN-07	5	5	25	No
		Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Uso de EPPS de acuerdo al P-SRMIN-07	5	5	25	No
		Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Retirar objetos innecesarios de la labor	Realizar el bloqueo de labor Realizar el orden y limpieza	Uso de EPPS de acuerdo al P-SRMIN-07	5	5	25	No
		Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gaseamiento	3	5	5	3	4	5	5	4	19	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el P-SRMIN-07	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No
Normal		Inspección serca al tajo vacío	Seguridad	Caída a distinto nivel	3	5	5	3	2	5	5	2	18	Si	Implementación de anclajes serca al vacío	Realizar el bloqueo de los tajos vacíos Cumplir el P-SRMIN-07	Uso de EPPS (equipo de protección contra Caídas)	5	5	25	No	
Normal		Manipulación de herramientas y materiales	Seguridad	Golpeo o cortado por objeto	3	3	5	3	5	5	5	5	22	No	Utilizar herramientas certificadas y autorizadas	Inspección mensual de herramientas Cumplir el P-SRMIN-07	Utilizar EPPS (guantes)	5	5	25	No	

EXPLOTACIÓN DEL MINERAL (PRODUCCIÓN MINA)	SUPERVISIÓN	Superación	Normal	Vías mojadas	Seguridad	Despliste Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	5	24	No	Realizar sistema de drenaje en las Vías Cumplir mantenimiento de cunetas programadas Realizar proyectos de drenaje de agua	Cumplir el P-SR-MIN-07 Bloquear Vías críticas	Uso de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	25	No
			Normal	Humos, Polvos, Gases	Seguridad	Gastronemio Neumocistosis	3	5	5	3	4	5	5	4	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el P-SR-MIN-07	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No
			Normal	Temperaturas Extremas	Salud	Daños a la salud (deshidratación) Estrés laboral	5	5	5	5	5	5	5	5	25	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el P-SR-MIN-07	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No
			Normal	Vibración	Salud	Daños a la salud (columna) Estrés laboral	4	5	5	4	5	5	5	5	24	No	Mantenimiento preventivo de equipos	Examen medico anual Aplicar pausas activas	Uso de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	25	No
			Normal	Ruido	Salud	Daños a la salud (hipoacusia) Estrés laboral	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Uso de silenciadores en los ventiladores	Cumplir el P-SR-MIN-07	Usar EPPS (doble protección auditiva)	5	5	25	No
			Normal	Fatiga y Somnolencia	Seguridad	Despliste Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	5	24	No	Uso de campamentos autorizados	Cumplir horarios estándar de descanso Cumplir el P-SR-MIN-07	Uso de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	25	No
			Normal	Equipos y vehículos en movimiento	Seguridad	Atropello Colisión	4	5	5	4	3	5	5	3	17	No	Uso de refugios peatonales Uso estricto de zonas de pase	Personal con autorización interna Cumplir manejo a la defensiva Cumplir el RITRAN	Uso de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	25	No
		Gabineto	Normal	Escritorios en mal estado	Seguridad	Golpeado por objeto	5	5	5	5	5	5	5	5	25	No	Uso de escritorios en buen estado	Inspección mensual de muebles de escritorio	Uso de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	25	No
			Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Retirar objetos innecesarios de la oficina	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden y limpieza	Uso de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	25	No
			Normal	Manipulación de conectores eléctricos	Seguridad	Electrocución	3	5	5	3	5	5	5	5	22	No	Uso de conectores certificados y autorizados uso de detectores de energía	Realizar la señalización de conectores con fallas Cumplir el P-SR-MIN-07	Uso de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	25	No
			Normal	Manipulación de herramientas y materiales	Seguridad	Golpeado o cortado por objeto	3	3	5	3	5	5	5	5	22	No	Utilizar herramientas certificadas y autorizadas	Inspección mensual de herramientas Cumplir el P-SR-MIN-07	Utilizar EPPS (guantes)	5	5	25	No
		Reuniones	Normal	Escritorios en mal estado	Seguridad	Golpeado por objeto	5	5	5	5	5	5	5	5	25	No	Uso de escritorios en buen estado	Inspección mensual de muebles de escritorio	Uso de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	25	No
			Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Retirar objetos innecesarios de la oficina	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden y limpieza	Uso de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	25	No
		Menejo de Movilidad	Normal	Rocas Sueltas	Seguridad	Aplastamiento	2	3	5	2	2	5	5	2	9	SI	Realizar el deslote de rocas sueltas Realizar el asesoramiento de acuerdo a la recomendación geomecánica	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el P-SR-MIN-07	Uso de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	25	No
			Normal	Piso desnivelado	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Realizar el mantenimiento de la vía Cumplir con los estándares de gradiente en la excavación de labores	Realizar el bloqueo de labores con piso desnivelado	Uso de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	25	No
			Normal	Falta de orden y limpieza	Seguridad	Caída al mismo nivel	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Retirar objetos innecesarios de las Vías	Realizar el bloqueo de labor Realizar orden y limpieza	Uso de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	25	No
			Normal	Ventilación deficiente	Seguridad	Gastronemio	3	5	5	3	4	5	5	4	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el P-SR-MIN-07	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No
			Normal	Vías mojadas	Seguridad	Despliste Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	5	24	No	Realizar sistema de drenaje en las Vías Cumplir mantenimiento de cunetas programadas Realizar proyectos de drenaje de agua	Cumplir el P-SR-MIN-07 Bloquear Vías críticas	Uso de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	25	No
			Normal	Humos, Polvos, Gases	Seguridad	Gastronemio Neumocistosis	3	5	5	3	4	5	5	4	18	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el P-SR-MIN-07	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No
			Normal	Temperaturas Extremas	Salud	Daños a la salud (deshidratación) Estrés laboral	5	5	5	5	5	5	5	5	25	No	Realizar la ventilación de la labor	Realizar el bloqueo de labores críticas Cumplir el P-SR-MIN-07	Usar EPPS (respirador con filtro para gases)	5	5	25	No
			Normal	Vibración	Salud	Daños a la salud (columna) Estrés laboral	4	5	5	4	5	5	5	5	24	No	Mantenimiento preventivo de equipos	Examen medico anual Aplicar pausas activas	Uso de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	25	No
			Normal	Ruido	Salud	Daños a la salud (hipoacusia) Estrés laboral	4	5	5	4	4	5	5	4	21	No	Uso de silenciadores en los ventiladores	Cumplir el P-SR-MIN-07	Usar EPPS (doble protección auditiva)	5	5	25	No
			Normal	Fatiga y Somnolencia	Seguridad	Despliste Atropello Colisión	4	5	5	4	5	5	5	5	24	No	Uso de campamentos autorizados	Cumplir horarios estándar de descanso Cumplir el P-SR-MIN-07	Uso de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	25	No
		Normal	Equipos y vehículos en movimiento	Seguridad	Atropello Colisión	4	5	5	4	3	5	5	3	17	No	Uso de refugios peatonales Uso estricto de zonas de pase	Personal con autorización interna Cumplir manejo a la defensiva Cumplir el RITRAN	Uso de EPPS de acuerdo al P-SR-MIN-07	5	5	25	No	

4.5. ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES

En la Unidad Minera San Rafael, durante el periodo 2017 al 2018, se realizó las mejoras del IPERC de línea base en el área de operaciones mina, del cual se tiene el siguiente registro de acuerdo a las estadísticas:

Figura 19: Estadística de accidentes.

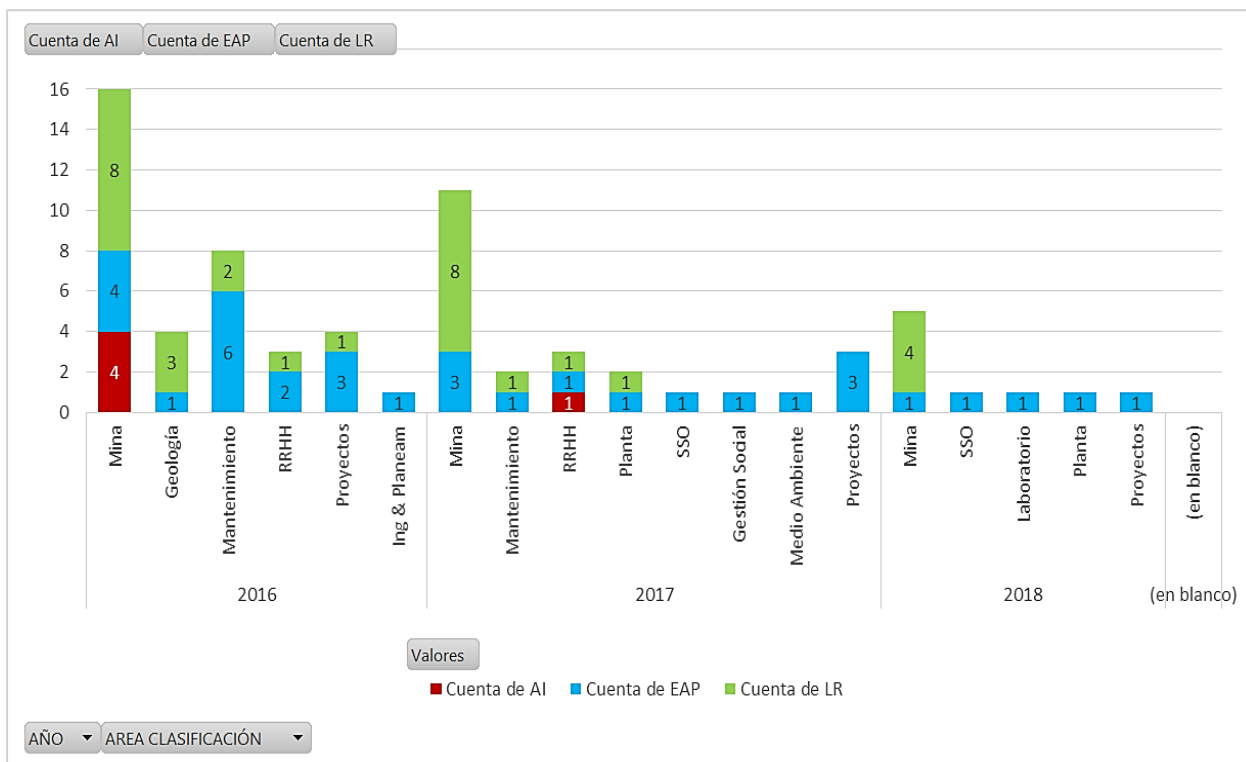


Fuente: Minera San Rafael - Minsur S.A. 2018. (Dpto. Seguridad)

La cantidad de accidentes dentro de la Unidad Minera San Rafael nos muestra que al transcurrir los años este va disminuyendo de acuerdo a las mejoras continuas que se realizan al IPERC de línea base, manteniéndose en el 2018 a la cantidad de un accidentado durante el 2018.

En el siguiente cuadro se tiene la estadística por áreas de la empresa minera:

Figura 20: Estadística de accidentes.

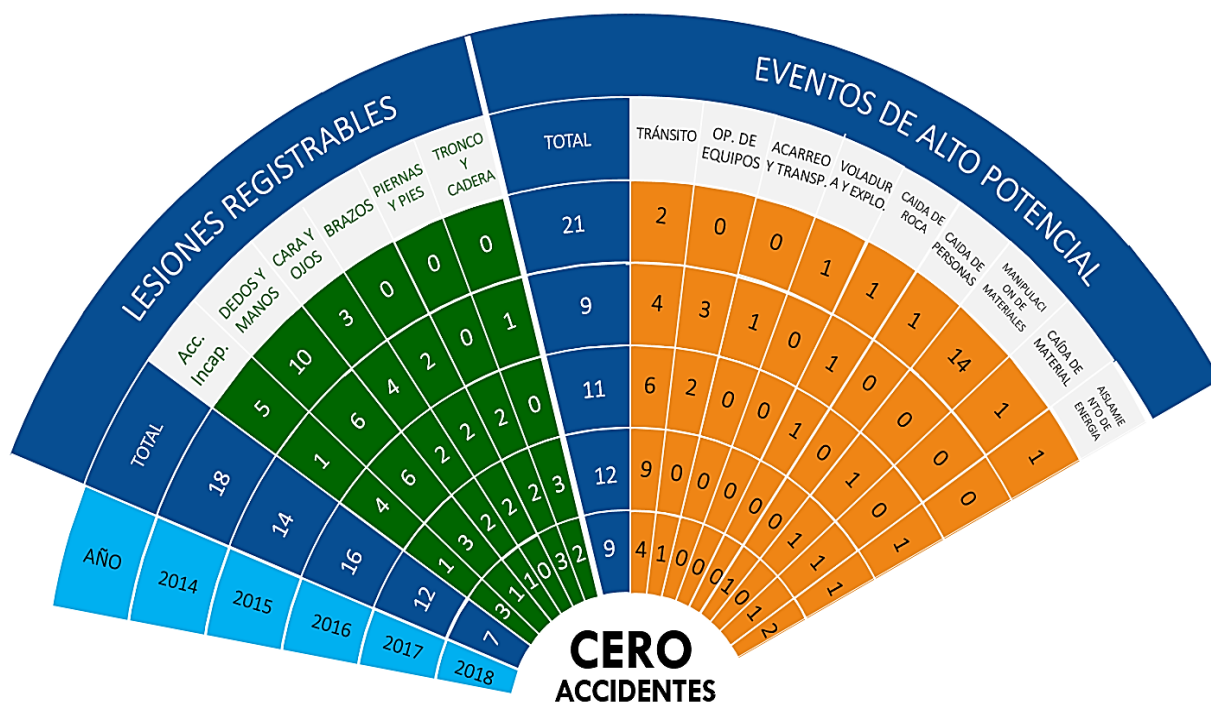


Fuente: Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. 2018. (Dpto. Seguridad)

Donde se muestra que el área de mina ha ido disminuyendo la cantidad de lesiones registrables de 8 en el año 2016 a 4 en el año 2018, en el evento de alto potencial ha disminuido de 4 en el año 2016 a 1 en el año 2018 y los accidentes incapacitantes de 4 en el año 2016 a 0 en el año 2018.

Las estadísticas nos muestran de cómo los índices van bajando de año en año como se muestra en la siguiente imagen:

Figura 21: Estadística de accidentes.



Fuente: Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. 2018. (Dpto. Seguridad)

4.6. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

El presupuesto asignado a la gestión de seguridad y salud ocupacional para el año 2018 asciende a 934,227.00 US\$, de los cuales 569,295.00 US\$ corresponden a seguridad e higiene y 364,932.00 US\$ corresponden a hospital y posta médica.

A continuación, se muestra el cuadro del presupuesto de SSO con la distribución mensual y las respectivas partidas.

Presupuesto SSO

AREA	DESCRIPCION	U.M	Ene	Feb	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	TOTAL		
Seguridad e Higiene	Petróleo	USD	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	6,048	569,295	
	Equipo de Proteccion Personal	USD	19,000	19,000	19,000	19,000	19,000	21,000	22,000	22,000	22,000	22,000	22,000	22,000	248,000		
	Otros materiales	USD	27,007	22,507	25,207	5,000	0,000	0,000	10,000	0,000	0,000	15,590	0,000	0,000	105,311		
	Transporte aereo	USD	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	36,000		
	Auditorias de Seguridad	USD	0,000	0,000	5,000	0,000	0,000	3,000	3,000	5,000	3,000	5,000	0,000	0,000	24,000		
	Permisos y Fiscalizaciones	USD	0,000	0,000	1,500	0,000	0,000	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	0,000	0,000	0,000		7,500
	Monitoreos y Señalizaciones	USD	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500		18,000
	Calibracion de euipos e instrumentos	USD	0,000	0,000	2,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,500	0,000	0,000	0,000	0,000		5,000
	Reconocimientos en seguridad	USD	3,500	0,000	0,000	3,500	0,000	0,000	3,500	0,000	0,000	3,500	0,000	0,000	0,000		14,000
	Alquiler de camionetas	USD	1,853	1,853	1,853	1,853	1,853	1,853	1,853	1,853	1,853	1,853	1,853	1,853	1,853		22,236
Otros servicios	USD	15,100	2,600	3,600	15,100	2,600	2,600	16,100	2,600	2,600	15,100	2,600	2,600	83,200			
Hospital y Posta Medica	Petroléo	USD	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	1,440	364,932	
	Medicamentos	USD	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	48,000		
	Otros materiales	USD	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	18,000		
	Asistencia Medica	USD	13,529	13,529	13,529	13,529	13,529	13,529	13,529	13,529	13,529	13,529	13,529	13,529	162,348		
	Examen Ocupacional	USD	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	53,900	1,900	1,900	74,800		
	Ergonomico	USD	0,000	0,000	10,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	10,000	0,000	0,000	0,000	20,000		
	Calibracion de euipos e instrumentos	USD	0,000	0,000	170	0	3,500	170	0	0	170	0	3,500	170	7,680		
	Hoteleria	USD	1,722	1,722	1,722	1,722	1,722	1,722	1,722	1,722	1,722	1,722	1,722	1,722	20,664		
Otros servicios de salud	USD	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,000			
																934,227	

CONCLUSIONES

1. La aplicación de la metodología en el mapeo de procesos y mejoramiento del IPERC de Línea Base influye positivamente en la gestión de reducción de accidentes, los indicadores de seguridad en la Unidad Minera San Rafael – Minsur; siendo el IF=0 IS=0 y IA=0 durante el periodo de diciembre del 2017 a noviembre del 2018, como se muestra en los anexos: 06,07,08,09,10,11,12,13,14,15,16 y 17.
2. La revisión de las estadísticas de seguridad, el diagnóstico del IPERC de línea base y las herramientas de gestión en base a las normas vigentes tanto nacionales como internacionales nos permitió identificar las deficiencias que el trabajador comete en el desarrollo de las actividades dentro de mina y las debilidades en el uso del IPERC continuo el cual afectan al desarrollo de las actividades.
3. La elaboración del mapeo de procesos y el mejoramiento del IPERC de Línea Base y su aplicación en las operaciones mineras de Minsur, logro identificar los riesgos críticos para su gestión.

Los riesgos críticos identificados en el IPERC de Línea Base dentro del área de mina son los siguientes:

- Aplastamiento.
- Electrocutión.
- Caída de distinto nivel.

En el cual las actividades consideradas para implementar los controles son los siguientes:

- Perforación de taladros cerca al tajo vacío.
- Equipo en movimiento de brazo.
- Descarga del material cerca al talud.
- Maniobra temeraria.
- Proyección de partículas.
- Equipo en mal estado.
- Equipo y vehículos en movimiento.

En dichas actividades se implementaron los siguientes controles:

- Que el personal cuente con autorización interna.
 - Y que los trabajadores apliquen el derecho a decir "NO".
4. La gestión de los riesgos críticos en base a las inspecciones programadas mejoro los resultados en las operaciones, reduciendo positivamente los accidentes, teniendo un plan de acción para llegar a nuestro objetivo.

Tabla 11: Plan de acción

PLAN DE ACCIÓN	RESPONSABLE	PLAZO
Realizar tareas con la línea de supervisión uniformizando criterios de uso de herramientas de gestión, responsabilidades e inducción específica al personal, las reglas por la vida y estándares operacionales.	Área de RRHH	30/03/2018
Realizar capacitaciones de forma continua para concientizar a los trabajadores.	Área de SSO	Mensual
Efectuar el seguimiento a las acciones de mitigación en los riesgos críticos identificados.	Jefes de áreas	Mensual
Implementar controles para prevenir las lesiones osteomusculares – mecanizando actividades de alto riesgo.	Área de SSO	Trimestral
Consolidar bajo un sistema el control y seguimiento de rastreo satelital de vehículos GPS e implementar nueva tecnología de control de fatiga-somnolencia en tiempo real.	Área de SSO	Trimestral
Efectuar talleres con los trabajadores con la finalidad de reforzar el derecho a decir NO.	Área de SSO	Bimestral

Fuente: Elaboración propia.

5. Se han determinado los controles existentes y los controles a implementar para reducir los niveles de riesgo. Además, permitió la elaboración de una nueva matriz de IPERC de Línea Base para el siguiente año el cual nos facilitará a la organización mejorar las condiciones del ambiente de trabajo, mejorar el manejo de la documentación del Sistema de Gestión de Riesgos, mejorar la capacitación y/o entrenamiento de los trabajadores y afrontar exitosamente las fiscalizaciones

externas. De esta manera se logra establecer una mejora continua en el Sistema de Gestión Riesgos de la Unidad Minera San Rafael.

RECOMENDACIONES

1. El compromiso e involucramiento de los colaboradores es fundamental en conocer el IPERC de Línea Base en las operaciones mineras la aplicación de esta herramienta de gestión se debe de continuar en forma permanente con la capacitación y ubicar en lugares estratégicos el IPERC de Línea Base.
2. Para la aplicación correcta del IPERC en una organización es necesario una revisión periódica de este proceso manteniendo la actualización respectiva mediante la realización de diagnósticos del IPERC de Línea Base, revisión de normativas, revisión y seguimiento de documentos y herramientas de gestión, inspecciones y/o visita a las áreas operativas, entrevista a los trabajadores, entre otros.
3. Los trabajadores pongan en práctica las 10 reglas por la vida dentro de la Unidad Minera el cual son los siguientes:
 - a. Alcohol y drogas.
 - b. Uso de explosivos.
 - c. Labores subterráneas.
 - d. Notificación de incidentes.
 - e. Uso de equipos y maquinaria.
 - f. Guardas de protección y equipos de emergencia.
 - g. Aislamiento, bloqueo y etiquetado.
 - h. Trabajo en altura.
 - i. Izaje.
 - j. Espacio confinado y/o peligroso.
4. Las 10 reglas de la vida deben ser cumplidas en caso de omisión los trabajadores serán sancionados.
5. Para la identificación plena de los peligros y riesgos es fundamental la participación de todos los colaboradores a todo nivel, especialmente del personal directamente involucrada en los ambientes de trabajo para obtención de datos fidedignos, los supervisores deben ser los encargados de las revisiones diarias antes de empezar las tareas designadas.

6. Los peligros identificados con riesgos altos deben de formar parte de la determinación de objetivos, metas y programas para la reducción plena de los niveles de riesgo en la organización. Además, estos deben ser reportados de forma inmediata para evitar la ocurrencia de incidentes y/o accidentes de trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Ministerio de Energía y Minas.** Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería. Decreto Supremo N° 024-2016-EM, Ministerio de Energía y Minas. LIMA : s.n., 2016.
2. **VARGAS ALARCON, Alexander.** Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en corredor de Madre de Dios Huepetue. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Metalúrgico, Universidad Nacional del Altiplano. Puno : s.n., 2014.
3. **FALLA VELAZQUES, Nicolás Ricardo.** Riesgos laborales en minería a gran escala en etapas de prospección -. Trabajo presentado para la obtención del grado académico de magister en seguridad y prevención de riesgos laborales, Universidad Nacional del Ecuador. Quito-Ecuador: s.n., 2012.
4. **TRANSMONTE PIMENTEL, Hugo David.** Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en las operaciones de perforación y voladura de mina Toquepala - Sother Cooper Corporation. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Minas, Universidad Nacional de Piura. Piura - Perú: s.n., 2015.
5. **COPA, FELIPE BENESIO VIZA.** Implementación de un sistema de seguridad industrial según Decreto Supremo 055-2010 EM en la Empresa Minera Inti SAC - Riconada. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Metalúrgico, Universidad Nacional del Altiplano - Puno. Puno-Perú: s.n., 2014.
6. **ROSAS, MARINO LUIS COAQUIRA.** Mejoramiento continuo del sistema de gestión de riesgos mediante la aplicación correcta del IPERC de la Unidad Minera Tacaza. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Minas, Universidad Nacional del Altiplano - Puno. Puno - Perú: s.n., 2017.
7. **MINERA SAN RAFAEL, MINSUR.** Área de Planeamiento. MINSUR. Puno : s.n., 2018.
8. Área de Geología. MINSUR. Lima: s.n., 2018.
9. Programa anual de seguridad y salud ocupacional. MINSUR S.A. Puno: s.n., 2018.
- 10.-Área de seguridad. MINSUR. Puno: s.n., 2018.
- 11.-**Ministerio de Energía, y Minas.** Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería D.S. N° 024-2016 y su modificatoria D.S. 023-2017-E.M. Decreto Supremo N° 023-2017-EM. Lima: s.n., 2017.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

Título: MAPEO DE PROCESOS Y MEJORAMIENTO DEL IPERC DE LÍNEA BASE PARA LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTES EN LA UNIDAD MINERA SAN RAFAEL – MINSUR S.A.

Autor: BACH. CHUQUILLANQUI ASTO DELSSY

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Metodología y diseño investigación	Muestra	Técnicas e instrumentos
<p>Problema general</p> <p>¿Cómo influye el mapeo de procesos y mejoramiento del IPERC de línea base para la reducción de accidentes en la Unidad Minera San Rafael – Minsur S.A.?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Con el mapeo de procesos y mejoramiento del IPERC de línea base se reducirán los accidentes en la Unidad Minera San Rafael?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>El mapeo de procesos nos va a permitir establecer que el procedimiento se aplique de manera efectiva para la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y la determinación de los controles necesarios, con la finalidad de lograr un sistema de gestión aceptable en la Unidad Minera San Rafael – Minsur S.A.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>Con el mapeo de procesos se identificarán los errores de los riesgos críticos que se cometen durante el cumplimiento del IPERC de línea base, el cual al ser identificados serán absueltos de forma progresiva para la reducción de accidentes, garantizando el desempeño de los obreros que laboran en interior mina.</p>	<p>Variable independiente</p> <p>Mejoramiento del IPERC de línea base.</p> <p>Variables dependientes</p> <p>Reducción de accidentes en la Unidad Minera San Rafael – Minsur S.A.</p>	<p>Método y alcances de la investigación</p> <p>Método de la investigación El método general de la investigación es el científico y como método específico es inductivo-deductivo.</p> <p>Alcances de la investigación</p> <p>La investigación es descriptiva ya que pretende realizar el mejoramiento del IPERC de línea a través de la descripción de los procesos y actividades que se desarrollan en el área de operaciones mina que nos va a conllevar a la reducción de accidentes en la</p>	<p>Universo: Empresa Minera Minsur S.A.</p> <p>Población: Unidad Minera San Rafael que está compuesta por un total de 2113 trabajadores.</p> <p>Muestra: Área de operaciones mina de la Unidad Minera San Rafael que está compuesta por un total de 393 trabajadores.</p>	<p>Técnicas:</p> <p>Observación dentro de mina.</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Norma internacional OHSAS 18001:2007 D.S. 024-2016 y su modificatoria 023-2017.</p> <p>Publicaciones de Minsur Estadísticas de Minsur</p>

<p>¿En qué medida se podrá mejorar el desempeño de los trabajadores con el mapeo de procesos y mejoramiento del IPERC de línea base para la reducción de accidentes en la Unidad Minera San Rafael?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>Identificar los peligros y evaluar los riesgos laborales dentro de la Unidad Minera San Rafael.</p> <p>Aplicar controles efectivos en las actividades mineras para mejorar el desempeño de los trabajadores en la Unidad Minera San Rafael.</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <p>Se realizará el mapeo de procesos de la Unidad Minera San Rafael, para identificar los errores en el desarrollo de las tareas de los trabajadores de acuerdo al IPERC de línea base.</p> <p>Mapeando los procesos ayudará a la reducción de accidentes de manera progresiva de acuerdo al cumplimiento del IPERC de línea base.</p>		<p>Unidad Minera San Rafael. Diseño de la investigación</p> <p>Tipo de investigación El método de investigación es, básica.</p> <p>Nivel de investigación El nivel de investigación es descriptivo ya que se va a describir de forma sistemática para el desarrollo del mejoramiento del IPERC de línea base para la reducción de accidentes en la Unidad Minera San Rafael.</p>		
---	--	--	--	--	--	--

Anexo 02: Política de sostenibilidad.

POLÍTICA DE SOSTENIBILIDAD

Somos Minsur, empresa minera peruana de clase mundial, productor de estaño, oro, niobio y tántalo, líder mundial en el mercado del estaño, con operaciones y proyectos mineros en el Perú y Brasil. Reafirmamos nuestro compromiso con la Sostenibilidad en el desarrollo de nuestras actividades, en concordancia con nuestra visión, misión y valores.

En Minsur desarrollamos acciones individuales y organizacionales con el objetivo de proteger la vida y la salud, cuidar el medio ambiente, respetar los derechos humanos y generar valor social en las comunidades del área de influencia donde operamos.

Nuestros compromisos que guían la presente política son:

- Liderar con el ejemplo **-en palabra y acción-** promoviendo acciones y conductas que refuercen esta política en todo lugar y en cada momento.
- Cumplir las obligaciones legales, acuerdos y convenios suscritos, así como con las políticas, reglamentos y el Código Corporativo de Ética y Conducta de Minsur.
- Mejorar continuamente nuestro desempeño en sostenibilidad, alineados con las normas OHSAS 18001 e ISO 14001, así como con las mejores prácticas de las empresas mineras de clase mundial.
- Establecer, medir, reportar y comunicar los indicadores de desempeño de sostenibilidad de acuerdo a los estándares internacionales.

Los lineamientos que refuerzan la presente política son:



◆ Seguridad y Salud

- Identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos de nuestras actividades y promover los comportamientos seguros con la finalidad de lograr un ambiente de trabajo con cero accidentes.
- Notificar todos los incidentes así como promover la participación y consulta de los trabajadores y grupos de interés en relación a la seguridad y salud dentro y fuera del lugar de trabajo.

◆ Medio Ambiente

- Identificar, evaluar, prevenir, monitorear y mitigar los aspectos ambientales en nuestras actividades, gestionando de manera eficiente los recursos, insumos, productos, subproductos y residuos.
- Promover una cultura de cuidado ambiental con nuestros trabajadores y grupos de interés.

◆ Gestión Social

- Mantener relaciones de confianza con los grupos de interés de nuestras áreas de influencia, a través del diálogo y el respeto a las personas, las tradiciones, costumbres y legado histórico.
- Promover el desarrollo sostenible de las comunidades en nuestras áreas de influencia siendo gestores y facilitadores de dicho desarrollo.

Lima, 30 de Junio del 2016



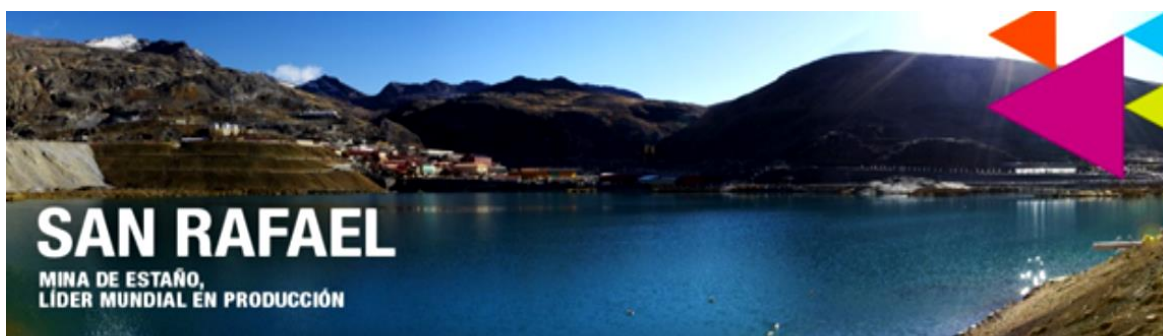
Juan Luis Kröger Sayán
Gerente General





Fuente: Área de Seguridad

Anexo 03: Política de calidad.



POLITICA DE CALIDAD

MINSUR S.A. es una empresa minera de capital peruano, dedicada a las actividades de *Exploración, Explotación y Beneficio del Estaño*.

En la actualidad MINSUR S.A. en su unidad San Rafael viene liderando la producción de estaño en el Perú contribuyendo al desarrollo nacional.

Nuestros compromisos específicos en Calidad son:

- *Transformar recursos minerales de manera sostenible, cumpliendo las metas y objetivos, requisitos del Cliente, y los requisitos legales y reglamentarios aplicables.*
- Trabajar con eficiencia operacional, soportado en un equipo de trabajo competente en continuo desarrollo, con disponibilidad de recursos, equipos e infraestructura necesaria para la continua operación de nuestras actividades, mejorando continuamente el desempeño de nuestros procesos y la eficacia de los Sistemas de Gestión.
- Mantener la confianza de nuestros clientes a través de la entrega de productos y servicios de calidad.

VICTOR DE LA CRUZ MATOS

GERENTE DE UNIDAD

Antputa, 16 de Enero del 2018

Versión 03

Fuente; Área de Seguridad.

Anexo 04: Política de prevención de accidentes por causa de fatiga y somnolencia.

POLITICA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES POR CAUSA DE FATIGA Y SOMNOLENCIA

MINSUR S.A. reconoce que conducir vehículos u operar equipos móviles bajo los efectos de la fatiga y somnolencia genera un alto riesgo de accidente. A fin de prevenir accidentes por causa de fatiga y somnolencia, Minsur ha emitido la presente política basada en las siguientes acciones:

1. Respetar el periodo de trabajo, la jornada laboral y el sueño reparador de los trabajadores. Los choferes y operadores solo podrán modificar o extender su jornada diaria con la autorización de la máxima autoridad de su compañía en el lugar de trabajo.
2. Desarrollar campañas y programas de concientización sobre los riesgos de trabajar bajo los efectos de la fatiga y somnolencia, incorporando estos temas en el curso de inducción de los trabajadores nuevos y en el curso de manejo defensivo para los choferes y operadores.
3. Establecer reglas de conducta para los usuarios de las habitaciones en los campamentos a fin de asegurar el sueño reparador de los trabajadores.
4. Ejercer y respetar el derecho a decir NO del chofer y del operador cuando su estado de salud y/o condición física esta mermada por causa de la fatiga y somnolencia, situación que debe ser comunicada de inmediato a su Supervisor.
5. Reportar e investigar todo accidente e incidente relacionado a la fatiga y somnolencia.
6. Promover la implementación de las mejores prácticas de seguridad y salud para la detección y prevención de fatiga y somnolencia al conducir vehículos u operar equipos móviles.
7. Desarrollar un programa de inspecciones periódicas de las habitaciones en los campamentos a fin de verificar las condiciones necesarias para asegurar un adecuado sueño reparador de los trabajadores.
8. Respetar la restricción de los horarios de tránsito vehicular fuera de la Unidad Minera. Solo los choferes autorizados por la máxima autoridad de la Unidad Minera podrán salir conduciendo vehículos en horario nocturno.
9. Asegurar que las empresas de servicio de transporte de personal, de servicio de transporte de materiales peligrosos y de servicio de transporte de concentrado de mineral, cuenten con un plan de seguridad vial que incorpore medidas de prevención de accidentes por causa de fatiga y somnolencia.
10. Desarrollar campañas de salud para promover y evaluar la calidad del sueño reparador de los choferes y operadores.



Juan Luis Kruger Sayan
Gerente General

Lima, 31 de Agosto 2014

- Política de Prevención de Accidentes por causa de Fatiga y Somnolencia. - Rev.1
- Vigencia a partir del 31.08.2014



Fuente: Área de Seguridad.

Anexo 05: Política de ambientes de trabajo libre de alcohol y/o drogas.

POLÍTICA DE AMBIENTE DE TRABAJO LIBRE DE ALCOHOL Y/O DROGAS

Minsur S.A. consciente de que el consumo de alcohol y drogas producen efectos altamente nocivos y/o dependencia que afectan la salud y la seguridad de las personas tanto en el trabajo como fuera de él, ha decidido implementar la presente Política con el fin de promover un ambiente de trabajo libre de alcohol y drogas, lo cual está basada en los siguientes compromisos:

1. No tolerar el consumo de alcohol y drogas en el trabajo ni permitir el ingreso al centro de trabajo personal bajo la influencia de alcohol y/o drogas - Cero Tolerancia.
2. Promover y participar activamente en la difusión, sensibilización y capacitación sobre la problemática de consumo de alcohol y/o drogas en el trabajo con el apoyo de profesionales y de entidades especializadas.
3. Incorporar en los exámenes médicos pre-ocupacional y examen médico anual las pruebas de detección de alcohol y drogas.
4. Prohibir el consumo de alcohol y drogas dentro de las instalaciones, dentro de los vehículos que presten servicio a la empresa, así como cuando los trabajadores se encuentren en comisión de trabajo, también prohibir el almacenamiento, transporte y venta de alcohol y drogas dentro de la Unidad Minera, en los lugares de trabajo o en los vehículos al servicio de la empresa.
5. Promover un ambiente de trabajo seguro en los servicios de transporte externos, tales como transporte de personal, transporte de concentrado así como en el transporte externos, tales como transporte de materiales peligrosos mediante el desarrollo de pruebas de detección de alcohol y drogas en los choferes y/o operadores, lo cual se podrán desarrollar dentro o fuera de la Unidad Minera.
6. Asegurar que los trabajadores involucrados en accidente de tránsito y/o accidentes de trabajo, así como en aquellos trabajadores con sospecha de estar bajo los efectos de alcohol y/o drogas participen en las pruebas de detección de alcohol y drogas.
7. Para garantizar un ambiente de trabajo libre de alcohol y drogas, se efectuarán pruebas de detección de alcohol y drogas dentro de la propiedad en forma aleatoria diariamente, de manera inapropiada, asimismo se efectuaran pruebas de detección de alcohol a todos en días o fechas de festividades y/o feriados largos.
8. En caso de detectarse a un trabajador bajo la influencia de alcohol y/o drogas mediante la prueba de detección de alcohol y/o drogas, no se permitirá que dicho trabajador desarrolle actividades laborales y se pondrá a dicho trabajador a disposición del área de Recursos Humanos para la cual trabaje.
9. Cuando un trabajador se niegue a participar en la prueba de detección de alcohol y/o drogas, este caso será considerado como estar bajo la influencia de alcohol y/o drogas.
10. Promover la asistencia/consejería con el apoyo del área de Recursos Humanos y entidades especializadas para el caso que un trabajador manifieste su adicción al alcohol y/o drogas y su deseo iniciar un proceso de tratamiento y rehabilitación.

Lima, 31 de Agosto 2014



Juan Luis Kruger Sayan
Gerente General

Fuente; Área de Seguridad.

Anexo 06: Política de uso responsable del teléfono celular en el trabajo.

POLITICA DE USO RESPONSABLE DEL TELÉFONO CELULAR EN EL TRABAJO

MINSUR S.A. reconoce la importancia del uso del teléfono celular en el trabajo para facilitar la comunicación, coordinar trabajos, así como, permitir la atención y respuesta oportuna a situaciones críticas o de emergencia y prevenir pérdidas. Sin embargo, su uso no responsable puede generar accidentes serios tanto al usuario como a terceros, debido principalmente a la distracción y desconcentración durante el desarrollo de actividades críticas. En tal sentido, se establecen los siguientes lineamientos:

1. Prohibir el uso del teléfono celular por parte de los conductores durante el desplazamiento u operación de un vehículo o equipo móvil motorizado.
2. Prohibir el uso del teléfono celular durante la ejecución de actividades críticas, tales como: Trabajos en altura, espacios confinados, excavaciones, trabajos que requieran aislamiento y bloqueo de energía, recarga o abastecimiento de combustible, carguío de explosivos, izamiento de carga, entre otros.
3. Prohibir el uso del teléfono celular durante las tormentas eléctricas (inclusive dentro de los refugios), así como al caminar en las zonas industriales y operacionales con riesgo de atropello o contacto con energías peligrosas o al operar cualquier tipo de herramienta de corte o de poder. De igual manera, al ascender o descender una escalera, un vehículo o un equipo móvil motorizado.
4. Identificar y no tolerar los comportamientos peligrosos y promover el uso responsable del teléfono celular en el trabajo, estas acciones serán lideradas por el Área de Seguridad y Salud de la Unidad Minera y/o Proyecto.
5. Sensibilizar sobre el uso responsable del teléfono celular en el trabajo, difundiendo y compartiendo lecciones aprendidas y/o casos de accidentes graves relacionados al uso irresponsable del mismo, estas acciones serán lideradas por el Área de Capacitación - Recursos Humanos de la Unidad Minera y/o Proyecto.
6. Identificar y señalar los lugares o áreas críticas por parte del Área de Seguridad y Salud de la Unidad Minera y/o Proyecto, donde se restrinja el portar consigo y/o usar el teléfono celular, con particular atención en aquellas áreas donde existan sistemas de correas transportadoras y equipos rotativos, espesadores, borde de taludes o represas, frente de carguío de explosivos, zonas de tránsito de vehículos, zona de descarga de mineral, grifos de abastecimiento de combustibles, etc.
7. Promover la notificación a la supervisión del área antes de intentar iniciar la recuperación de un teléfono celular en caso de que dicho dispositivo haya caído dentro o cerca de equipos o procesos en zonas industriales u operacionales.
8. Limitar el uso del teléfono celular para brindar información sensible de carácter personal a los trabajadores durante la ejecución de actividades críticas; la supervisión debe comunicar estos temas en forma presencial.
9. Prohibir el uso del teléfono celular para filmar, grabar o fotografiar -sin consentimiento- a personas, lugares o áreas críticas, accidentes o las actividades de control o atención de una emergencia.
10. Promover la difusión, verificar y reconocer el cumplimiento de la presente política. No tolerar el incumplimiento de la misma, "CERO TOLERANCIA".

Lima, 30 de abril del 2017



Luis Argüelles
Director de Operaciones

MI-COR-SSO-CRI-POL-04



Fuente; Área de Seguridad.

Anexo 07: Cuadro estadístico de seguridad diciembre de 2017.


MINSUR S.A.																									
		REGISTRO: CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD																UNIDAD MINERA SAN RAFAEL							
Código: Fecha: 05.01.2017		Versión: V-02 Página: 1de 1																							
Gerencia: Operaciones		Área: Seguridad y Salud Ocupacional																Sub-Área: Seguridad							
MANUAL INTEGRADO DE GESTION																									
ANEXO N° 28																									
CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD DICIEMBRE DEL 2017																									
ACUMULACION QUENAMARI - SAN RAFAEL - MINSUR S.A.																									
EXPLORACION		EXPLOTACION SUBTERRANEA <input checked="" type="checkbox"/>										EXPLOT. TAJO ABIERTO <input type="checkbox"/>										BENEFICIO			
MES 12																									
NOMBRE DE LA COMPAÑIA Y E.E.	RUC	N° DE TRABAJADORES			N° INCIDENTES		N° ACCIDENTES LEVES		ACCIDENTES						DIAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		INDICE FRECUENCIA		INDICE SEVERIDAD		INDICE ACCIDENTAB.		
		EMPLEADOS	OBREROS	TOTAL TRABAJADORES	MES	ACUM.	MES	ACUM.	INCAP.	MORTAL	TOTAL	INCAP.	FATAL	TOTAL	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.			
MINSUR S.A.	20100136741	225	329	554	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	102,848	1,200,660	0	0	0	0	0	0	
AESA	20100114332	47	467	504	0	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	96,432	1,529,464	0	0	0	0	0	0	
EPCM EXPERTS	20523195442	25	139	164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32,686	357,404	0	0	0	0	0	0	
OPEMIP	20454162324	11	58	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,221	169,939	0	0	0	0	0	0	
EXPLOMIN	20523195442	26	70	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,907	182,780	0	0	0	0	0	0	
C&C CATERING	20517852580	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	159,125	0	0	0	0	0	0	
EISUR	20517852580	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	189,299	0	0	0	0	0	0	
MINLAB	20498596194	9	42	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,466	154,130	0	0	0	0	0	0	
J&V RESGUARDO	20100901481	53	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,687	137,576	0	0	0	0	0	0	
ATLAS COPCO	201000082813	35	0	35	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6,704	83,226	0	0	0	0	0	0	
TUMI	20418650916	4	35	39	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6,426	63,966	0	0	0	0	0	0	
VUJCSA	20509895941	19	79	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21,609	130,757	0	0	0	0	0	0	
FE EN CRISTO	20364201461	11	1	12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,646	34,271	0	0	0	0	0	0	
S&R CONTRATISTAS	20455099316	11	62	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	15,941	167,416	0	5,97	0	292,7	0	1,75	
FERREYROS	20100028698	2	9	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,478	29,852	0	0	0	0	0	0	
UR TOPOGRAFIA	20536212958	15	1	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,150	39,153	0	0	0	0	0	0	
GMI	20100356270	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,400	9,188	0	0	0	0	0	0	
EMDP	20448636004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,376	0	0	0	0	0	0	
MEASURES	20455545336	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,205	20,724	0	0	0	0	0	0	
CLINICA INTERNACIONAL	20100054184	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	945	12,652	0	0	0	0	0	0	
MAQUICEN	20511866481	2	9	11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,234	51,284	0	0	0	0	0	0	
RAMIS	20448774229	7	24	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,510	77,700	0	0	0	0	0	0	
MEGAPAK	20266771184	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,951	0	0	0	0	0	0	
STRACON	20546121250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155,218	0	0	0	0	0	0	
SEK	20421165999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,335	0	0	0	0	0	0	
SEMIN	20412761694	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,159	0	0	0	0	0	0	
MANPOWER	20304289512	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,050	12,789	0	0	0	0	0	0	
TALLERES HIDRAULICOS	2026563561	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	630	7,812	0	0	0	0	0	0	
ISEM	20361062057	13	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,867	16,863	0	0	0	0	0	0	
SAN MARTIN CONTRATISTAS	20102078781	60	362	412	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85,156	544,546	0	0	0	0	0	0	
DISAL	20507850091	3	14	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,369	20,939	0	0	0	0	0	0	
TECWEL	20558596761	7	12	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,833	39,645	0	0	0	0	0	0	
KELLER CIMENTACIONES	20563216762	7	15	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,851	37,328	0	0	0	0	0	0	
LIGABUE CATERING	20512545330	12	86	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,406	64,796	0	0	0	0	0	0	
AMEC	20292132591	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,100	6,392	0	0	0	0	0	0	
PROMET	20536492381	5	20	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,514	14,458	0	0	0	0	0	0	
GEOTENIA PERUANA	20101334679	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,404	0	0	0	0	0	0	
MVCSA	20519124204	13	79	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,302	73,248	0	0	0	0	0	0	
CONFIPETROL ANDINA	20357259976	13	68	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,420	34,839	0	0	0	0	0	0	
TECNICAS METALICAS	20101145866	21	25	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,173	10,489	0	0	0	0	0	0	
INGELMEC	20282818036	5	18	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,830	6,458	0	0	0	0	0	0	
GEOTEC	20100135699	8	16	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,289	4,789	0	0	0	0	0	0	
REMOL	20455183457	R 0.00	R 0.00	R 0.00	R 0.00	R 0.00	R 0.00	R 0.00	R 0.00	R 0.00	R 0.00	R 0.00	R 0.00	R 0.00	R 0.00	0	0	3,633	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
HAUG	20109925757	21	60	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,505	8,505	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
TOTAL :		728	2,069	2,797	1	12	0	10	0	0	1	0	1	0	49	540,786	5,935,842	0.00	0.17	0.00	8.25	0.00	0.00	0.00	

- NOTAS.-**
- El titular de actividad minera deberá informar de manera independiente las estadísticas de los Incidentes, cuando tenga varias unidades mineras.
 - En el cuadro precedente deberá consignarse a todo el personal que opera en la unidad minera (mina, planta y otros servicios, incluyendo personal de las ECM y CONEXAS)
 - El plazo máximo de presentación es 10 días calendario vencido cada mes.

DATOS GENERALES
 Dirección del Trabajo - Gobierno Regional de Loreto - Loreto, Perú N° 149 av.
 051 - 541 8339 - Fax: 05101024741 - Tel: 2139230
 Teléfono: 2134320
 Correo Electrónico: info.dtr@trabajo.gob.pe
 Formatos Electrónicos por: [Kilian Moran](mailto:Kilian.Moran@trabajo.gob.pe)
 Firma del Responsable:

Fuente: Área de Seguridad.

Anexo 08: Cuadro estadístico de seguridad enero de 2018.

MINSUR S.A.																													
		REGISTRO: CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD																		UNIDAD MINERA SAN RAFAEL									
		Código: Fecha: 05.01.2017												Versión: V-02 Página: 1de 1															
Gerencia: Operaciones										Área: Seguridad y Salud Ocupacional										Sub-Área: Seguridad									
MANUAL INTEGRADO DE GESTIÓN																													
ANEXO N° 28																													
CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD ENERO DEL 2018																													
ACUMULACION QUENAMARI - SAN RAFAEL - MINSUR S.A.																													
<input type="checkbox"/> EXPLORACION		<input checked="" type="checkbox"/> EXPLOTACION SUBTERRANEA		<input type="checkbox"/> EXPLOT. TAJO ABIERTO		<input type="checkbox"/> BENEFICIO																				MES 1			
NOMBRE DE LA COMPAÑIA Y E.C.M.	RUC	N° DE TRABAJADORES			N° INCIDENTES		N° ACCIDENTES LEVES		ACCIDENTES						DIAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		INDICE FRECUENCIA		INDICE SEVERIDAD		INDICE ACCIDENTAB.						
		EMPLEADOS	OBREROS	TOTAL TRABAJADORES	MES	ACUM.	MES	ACUM.	INCAP.	MORTAL	TOTAL	ACUMULADO			MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.					
												INCAP.	FATAL	TOTAL															
MINSUR S.A.	20100136741	225	329	554	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102,423	102,423	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
AEASA	20100114332	46	447	493	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85,848	85,848	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
EPCM EXPERTS	20523195442	23	148	171	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32,214	32,214	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
DFEMP	20454162324	10	56	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,260	13,260	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
EXPLOMIN	20523195442	30	75	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,352	19,352	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
LIGABUE CATERING	20512564530	12	84	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,112	14,112	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
CONFIPETROL ANDINA	20512564530	15	86	101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22,271	22,271	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
MINLAB	20357259976	9	43	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,408	2,408	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
JUV RESGUARDO	20100901481	53	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,687	11,687	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
EPIROC	201000082813	34	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,601	6,601	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
TUMI	20418650916	5	33	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,980	7,980	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
VUICSA	20509859541	10	32	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,261	9,261	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
FE EN CRISTO	20364201461	1	10	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,310	2,310	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
S&R CONTRATISTAS	20455099316	13	55	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,172	14,172	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
FERRYKOS	20100028698	2	9	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,478	2,478	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
UR TOPOGRAFIA	20536212958	16	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,972	2,972	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
GMI	20100366270	9	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,560	2,560	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
TECNICAS METALICAS	20101145686	36	90	126	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,968	16,968	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
MEASURES	20455554536	11	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,426	2,426	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
CLINICA INTERNACIONAL	20100054184	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,260	1,260	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
MAQUICEN	20511866481	2	9	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,234	3,234	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
RAMIS	20448774229	9	24	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,930	6,930	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
DISAL	20266771184	3	10	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,600	2,600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
HAUG	20109925757	21	60	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,505	8,505	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
GEOTEC	20507192433	9	15	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,124	2,124	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
SEMIN	20412761694	2	11	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,730	2,730	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
MANPOWER	20304289512	6	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,660	1,660	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
TALLERES HIDRAULICOS	20266633561	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	630	630	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
ISEM	20391062057	13	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,730	2,730	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
SAN MARTIN CONTRATISTAS	20102078781	42	205	247	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54,242	54,242	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
INGELMEC	20282818036	3	10	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,066	2,066	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
TECWEL	20528698761	10	120	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,460	5,460	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
AMEC B2	20292132591	11	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,130	2,130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
COMMUNICATION	20544048164	2	10	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,520	2,520	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
KELLER	20563216752	2	15	17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,570	3,570	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
ATLAS COPCO	20602579078	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	440	440	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
CMMEI	20601374685	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
SECURITY TECH	20522831671	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
COMIN SAC	20453688984	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
CICODESO	20547089473	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
SG TRANSMAR	20600035313	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
COSAPI B2	20100082391	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
DRUMASTER	20539523482	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
GIRTRANSA	20600657659	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
TOTAL:		798	1,987	2,695	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	474,152	474,152	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				


NOTAS.-

- 1.- El titular de actividad minera deberá informar de manera independiente las estadísticas de los incidentes, cuando tenga varias unidades mineras.
- 2.- En el cuadro precedente deberá consignarse a todo el personal que opera en la unidad minera (mina, planta y otros servicios, incluyendo personal de las ECM y CONEXAS)
- 3.- El plazo máximo de presentación es 10 días calendario vencido cada mes.

DATOS GENERALES
 Director del Trabajo: J. Giovanni B. Linares Barrios N° 149 del 501 A.
 Dirección: San Rafael, 20100136741 Telf: 2186330
 Teléfono: 2186330
 Correo Electrónico: info@quenamari.com
 Formulario Estadístico por: Nelson Mena Mena
 Firma del Responsable: _____

Fuente: Área de Seguridad.

Anexo 09: Cuadro estadístico de seguridad febrero de 2018.

MINSUR S.A.																									
		REGISTRO: CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD														UNIDAD MINERA SAN RAFAEL									
		Código: Fecha: 05.01.2017							Versión: V.02 Página: 1 de 1																
Gerencia: Operaciones										Área: Seguridad y Salud Ocupacional										Sub-Área: Seguridad					
MANUAL INTEGRADO DE GESTIÓN																									
ANEXO N° 28																									
CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD FEBRERO DEL 2018																									
ACUMULACION QUENAMARI - SAN RAFAEL - MINSUR S.A.																									
<input type="checkbox"/> EXPLORACION		<input checked="" type="checkbox"/> EXPLOTACION SUBTERRANEA		<input type="checkbox"/> EXPLOT. TAJO ABIERTO		<input type="checkbox"/> BENEFICIO		MES 2																	
NOMBRE DE LA COMPAÑIA Y E.C.M.	RUC	N° DE TRABAJADORES			N° INCIDENTES		N° ACCIDENTES LEVES		ACCIDENTES						DIAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		INDICE FRECUENCIA		INDICE SEVERIDAD		INDICE ACCIDENTAB.		
		EMPLEADOS	OBREROS	TOTAL TRABAJADORES	MES	ACUM.	MES	ACUM.	INCAP.	MORTAL	TOTAL	ACUMULADO			MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	
												INCAP.	FATAL	TOTAL											
MINSUR S.A.	20100136741	219	329	548	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105,665	208,108	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AESA	20100114332	47	430	477	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81,281	167,129	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EPCM EXPERTS	20523195442	23	148	171	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32,214	64,428	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OPEMP	20454162324	11	62	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,330	28,590	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EXPLOMIN	20523195442	29	82	111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,814	39,166	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LIGABUE CATERING	20512564530	55	39	94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,818	27,930	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CONFIPETROL ANDINA	20512564530	16	86	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,821	41,092	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MINLAB	20357259976	8	44	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,920	13,328	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
J&V RESGUARDO	20100901481	53	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,687	23,373	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EPIROC	20100002813	34	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,628	12,229	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TUMI	20418650916	6	33	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,502	15,562	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VUICSA	20509859541	9	29	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,379	17,640	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FE EN CRISTO	20364201461	1	10	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,310	4,620	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S&R CONTRATISTAS	20455099316	13	55	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,172	28,344	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FERREYROS	20100028698	2	9	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,195	4,673	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UR TOPOGRAFIA	20536212958	16	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,159	7,140	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GMI	20100356270	9	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,550	7,110	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TECNICAS METALICAS	20101145868	36	81	117	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,799	42,767	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MEASURES	2045554536	11	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,425	4,851	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CLINICA INTERNACIONAL	20100054184	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,260	2,520	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MAQUICEN	20511866481	5	17	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,620	7,854	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RAMIS	20448774229	8	24	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,140	14,070	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DISAL	20296777184	3	10	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,730	5,330	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
HAUG	20109925757	45	67	112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,706	34,211	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GEOTEC	20507192433	9	15	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,040	7,164	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SEMIN	20412761694	3	16	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,990	6,720	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MANPOWER	20304289512	9	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,800	3,480	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TALLERES HIDRAULICOS	20265633561	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	630	1,260	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ISEM	20391062057	13	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,867	5,597	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SAN MARTIN CONTRATISTAS	20102078781	27	72	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,833	61,075	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INGELMEC	20282818036	3	10	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,066	4,132	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TECWEL	20568598761	6	10	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,895	9,355	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AMEC B2	20292132591	14	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,570	4,700	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COMMUNICATION	20544048164	2	10	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,520	5,040	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
KELLER	20563216752	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3570	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ATLAS COPCO	20682579078	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	210,00	650	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CMMEI	20601374685	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SECURITY TECH	20522831671	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COMIN SAC	20453668984	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CICODESO	20547089473	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SG TRANSMAR	20600035313	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COISAPI B2	20100082934	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DRUMMASTER	20539523482	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GIRTRANS	2060657559	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T O T A L :		756	1,689	2,445	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	460,673	934,825	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

NOTAS.-

- 1.- El titular de actividad minera deberá informar de manera independiente las estadísticas de los incidentes, cuando tenga varias unidades mineras.
- 2.- En el cuadro precedente deberá consignarse a todo el personal que opera en la unidad minera (mina, planta y otros servicios, incluyendo personal de las ECM y CONEXAS)
- 3.- El plazo máximo de presentación es 10 días calendario vencido cada mes.

DATOS GENERALES
 Dirección del Taller: B. Giovanni B. Linares Barrios N° 149 ss. 501 A.
 San José del Rio, 20100136741 Tel: 2158330
 Teléfono: 2158330
 Correo Electrónico: cuadrosanrafael@minsur.com
 Formato Elaborado por: Rolan Mamani Montoya
 Firma del Responsable:

Fuente: Área de Seguridad.

Anexo 10: Cuadro estadístico de seguridad marzo de 2018.

MINSUR S.A.		REGISTRO: CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD		UNIDAD MINERA SAN RAFAEL
	Código: Fecha: 05.01.2017	Versión: V-02 Página: 1de 1		
Gerencia: Operaciones		Área: Seguridad y Salud Ocupacional		Sub-Área: Seguridad

MANUAL INTEGRADO DE GESTIÓN

ANEXO N° 28
CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD MARZO DEL 2018
ACUMULACION QUENAMARI - SAN RAFAEL - MINSUR S.A.

EXPLORACION
 EXPLOTACION SUBTERRANEA
 EXPLOT. TAJO ABIERTO
 BENEFICIO
 MES **3**

NOMBRE DE LA COMPAÑIA Y E.C.M.	RUC	N° DE TRABAJADORES			N° INCIDENTES		N° ACCIDENTES LEVES		ACCIDENTES			DIAS PERDIDOS			HORAS HOMBRE TRABAJADAS		INDICE FRECUENCIA		INDICE SEVERIDAD		INDICE ACCIDENTAB.	
		EMPLEADOS	OBREROS	TOTAL TRABAJADORES	MES	ACUM.	MES	ACUM.	INCAP.	MORTAL	TOTAL	ACUMULADO			MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.
												INCAP.	FATAL	TOTAL								
MINSUR S.A.	20100136741	219	329	548	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	92,797	300,905	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AESA	20100114332	48	430	478	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91,340	258,468	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EPCM EXPERTS	20523195442	27	173	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,058	104,486	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
OPEMIP	20454162324	11	62	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,330	43,920	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EXPLOMIN	20523195442	29	81	110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,157	58,323	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LIGABUE CATERING	20512554530	99	0	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,553	42,483	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CONFIPETROL ANDINA	20512554530	16	86	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22,491	63,583	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MINLAB	20357259976	8	54	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,020	26,348	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
J&V RESGUARDO	20100901481	53	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,887	35,060	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EPIROC	201000082813	33	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,996	18,226	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TUMI	20418650916	5	34	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,180	23,762	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VUJCSA	20509859541	9	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,379	26,019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FE EN CRISTO	20364201461	1	10	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,310	6,930	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S&R CONTRATISTAS	20455099316	14	53	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,480	41,824	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FERREYROS	20100028698	2	8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,100	6,773	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
UR TOPOGRAFIA	20536212958	16	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,972	10,112	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GMI	20100356270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TECNICAS METALICAS	20101145868	36	81	117	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	25,799	68,565	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MEASURES	20455054536	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,764	6,615	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CLINICA INTERNACIONAL	20100054184	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,260	3,780	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MADUJEN	20511966481	5	59	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,112	21,966	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RAMIS	20448774229	9	27	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,580	21,630	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DISAL	2026677184	3	10	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,867	8,197	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HAUG	20109925757	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34,211	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GEOTEC	20507192433	7	12	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,190	11,354	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SEMIN	20412761694	4	18	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,851	11,571	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MANPOWER	20304289612	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,205	5,685	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TALLERES HIDRAULICOS	20265633561	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	630	1,890	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ISEM	20391062057	9	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,985	7,581	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SAN MARTIN CONTRATISTAS	20102078781	10	20	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,615	67,690	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INGELMEC	20262818036	3	18	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,631	8,763	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TECWEL	2055898761	11	17	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,320	14,675	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AMEC B2	20292132591	14	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,570	7,270	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COMMUNICATION	20544048164	2	9	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,426	7,466	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KELLER	20563216752	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3570	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ATLAS COPCO	20602579078	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	441.00	1,091	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMMEI	20601374685	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SECURITY TECH	20522831671	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COMIN SAC	20453668984	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CICODESO	20547089473	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SD TRANSMAR	20600035313	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COSAPI B2	20100082391	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DRUMASTER	20539523482	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GIRTRANSA	20600657659	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL:		733	1,591	2,324	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	453,071	1,387,896	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00


NOTAS.-

- 1.- El titular de actividad minera deberá informar de manera independiente las estadísticas de los Incidentes, cuando tenga varias unidades mineras.
- 2.- En el cuadro precedente deberá consignarse a todo el personal que opera en la unidad minera (mina, planta y otros servicios, incluyendo personal de las ECM y CONEXAS)
- 3.- El plazo máximo de presentación es 10 días calendario vencido cada mes.

DATOS GENERALES
 Dirección del Trabajo, Jr. Giovanni B. Lorenzani Barrios N° 148 Int. 501 A,
 San José Puc. 20100136741 Tel. 2108330
 Teléfono: 2108330.
 Correo Electrónico: ojos.murcan@minsur.com
 Formato Elaborado por: Rosa Mamani Montoya
 Firma del Responsable:

Fuente: Área de Seguridad.

Anexo 11: Cuadro estadístico de seguridad abril de 2018

MINSUR S.A.																																							
		REGISTRO: CUADRO ESTADÍSTICO DE SEGURIDAD														UNIDAD MINERA SAN RAFAEL																							
		Código:							Versión: V-02																														
		Fecha: 05.01.2017							Página: 1de 1																														
Gerencia: Operaciones										Área: Seguridad y Salud Ocupacional										MANUAL INTEGRADO DE GESTIÓN						Sub-Área: Seguridad													
ANEXO N° 28 CUADRO ESTADÍSTICO DE SEGURIDAD ABRIL DEL 2018 ACUMULACION QUENAMARI - SAN RAFAEL - MINSUR S.A.																																							
		<input type="checkbox"/> EXPLORACION										<input type="checkbox"/> EXPLOTACION SUBTERRANEA										<input checked="" type="checkbox"/> EXPLOT. TAJO ABIERTO						<input type="checkbox"/> BENEFICIO						MES 4					
NOMBRE DE LA COMPAÑIA Y E.E.	RUC	N° DE TRABAJADORES			N° INCIDENTES		N° ACCIDENTES LEVES		ACCIDENTES						DÍAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		INDICE FRECUENCIA		INDICE SEVERIDAD		INDICE ACCIDENTAL																
		EMPLEADOS	OBROS	TOTAL TRABAJADORES	MESES	ACUM.	MESES	ACUM.	INCAP.	MORTAL	TOTAL	INCAP.	FATAL	TOTAL	MESES	ACUM.	MESES	ACUM.	MESES	ACUM.	MESES	ACUM.	MESES	ACUM.															
MINSUR S.A.	20100136741	220	329	549	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105.068	405.972	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
AESA	20100114332	47	426	473	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	86.405	244.873	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
EPCM EXPERTS	20523195442	27	170	197	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31.810	136.296	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
OPEMP	20454162324	11	59	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.312	55.232	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
EXPLOMIN	20523195442	29	75	104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19.106	77.429	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
LIABUE CATERING	20517852580	102	0	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.994	57.477	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
CONFPETROL ANDINA	20517852580	16	90	106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21.571	85.154	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
MNLAB	20357259976	8	54	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.020	39.368	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
J&V RESGUARDO	20100901481	53	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.687	46.746	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
EPIROC	201000082813	36	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.986	24.212	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
TUMI	20418650916	5	33	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.686	31.448	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
VUJCSA	20509859541	9	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.379	34.398	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
FE EN CRISTO	20364201461	10	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.310	9.240	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
S&R CONTRATISTAS	20455099316	13	48	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.088	53.912	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
FERREYROS	20100028698	2	8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.100	8.873	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
UR TOPOGRAFIA	20536212958	16	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.391	13.503	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
TECNICAS METALICAS	20101145868	45	285	330	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	69.300	137.865	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
MEASURES	20455554536	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.764	8.379	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
CLINICA INTERNACIONAL	20100054184	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.260	5.040	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
MAQUICEN	20511866481	5	56	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.810	34.776	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
RAME	20448774229	10	34	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.240	30.870	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
DIBAL	20266777184	3	12	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.807	11.003	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
SEMIN	20412761694	4	12	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.684	14.256	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
MANPOWER	20304289512	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.205	7.890	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
TALLERES HIDRAULICOS	20265633561	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	630	2.520	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
ISEM	20391062057	9	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.988	9.566	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
TECWEL	20558598761	10	19	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.396	21.070	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
AMEC	20292132591	21	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.631	11.901	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
COMMUNICATION	20544048164	3	9	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.646	10.112	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
ATLAS COPCO	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	420	1.511	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																
T O T A L :		749	1.790	2.479	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	478.837	1.866.733	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																


NOTAS.-

- El titular de actividad minera deberá informar de manera independiente las estadísticas de los incidentes, cuando tenga varias unidades mineras.
- En el cuadro precedente deberá consignarse a todo el personal que opera en la unidad minera (mina, planta y otros servicios, incluyendo personal de las ECM y CONEXAS)
- El plazo máximo de presentación es 10 días calendario vencido cada mes.

DATOS GENERALES
 Dirección del Titular: P. Oquendo 8, Linceo Berdillo 118
 H. 501 - A. San Rafael - 20100154715 - Telf: 01-262930
 Teléfono: 21-54330.
 Correo Electrónico: rasan.mina@mnsur.com
 Formulario elaborado por: Rasan Minera Montaña
 Firma del Responsable:

Fuente: Área de Seguridad.

Anexo 12: Cuadro estadístico de seguridad mayo de 2018.

MINSUR S.A.																													
		REGISTRO CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD														UNIDAD MINERA SAN RAFAEL													
Gerencia: Operaciones		Área: Seguridad y Salud Ocupacional														Sub-Área: Seguridad													
Código: Fecha: 05.01.2017		Versión: V-02 Página: 1 de 1																											
MANUAL INTEGRADO DE GESTIÓN																													
ANEXO N° 28																													
CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD MAYO DEL 2018																													
ACUMULACION QUENAMARI - SAN RAFAEL - MINSUR S.A.																													
<input type="checkbox"/> EXPLORACION		<input type="checkbox"/> EXPLOTACION SUBTERRANEA		<input checked="" type="checkbox"/> EXPLOT. TAJO ABIERTO		<input type="checkbox"/> BENEFICIO																				MES 5			
NOMBRE DE LA COMPAÑIA Y E.E.	RUC	N° DE TRABAJADORES			N° INCIDENTES		N° ACCIDENTES LEVES		INCAP.	MORTAL	TOTAL	ACCIDENTES ACUMULADO			DÍAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		INDICE FRECUENCIA		INDICE SEVERIDAD		INDICE ACCIDENTAB.						
		EMPLEADOS	OBREROS	TOTAL TRABAJADORES	MES	ACUM.	MES	ACUM.				INCAP.	FATAL	TOTAL	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.					
MINSUR S.A.	20100136741	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	405972	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
ASEA	20100114332	48	420	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	344873	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
EPCM EXPERTS	20523195442	23	146	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136296	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
OPEMP	20454162324	12	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66232	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
EXPLOMIN	20523195442	31	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77429	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
LIBABUE CATERING	20517852580	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67477	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
CONFIPETROL ANDINA	20517852580	16	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66164	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
MNLAB	20357259976	7	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39366	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
J&V RESGUARDO	20100901481	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46746	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
EPIROC	201000082813	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24212	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
TUMI	20418650916	6	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31448	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
VUJCSA	20509859541	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34398	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
FE EN CRISTO	20364201461	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9240	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
S&R CONTRATISTAS	20455099316	12	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53912	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
FERREROS	20100028698	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8273	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
UR TOPOGRAFIA	20536212958	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13503	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
TECNICAS METALICAS	20101145868	30	123	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137866	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
MEASURES	20455554836	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8379	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
CLINICA INTERNACIONAL	20100054184	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6040	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
MAQUICEN	20511866481	9	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34776	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
RAMB	20448774229	9	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30870	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
DIBAL	20266777184	3	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11003	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
SEMNI	20412761694	3	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14266	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
MANPOWER	20304289512	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7890	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
TALLERES HIDRAULICOS	20266633561	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2820	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
ISEM	20391062067	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9566	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
TECWEL	20558596761	8	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21070	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
AMEC	20292132891	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11901	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
COMMUNICATION	20544048164	3	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10112	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
ATLAS COPCO	20602679078	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1511	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
OMMI	20601374685	5	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
SECURITYTECH	20522831671	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
COMINBAC	20453668984	16	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
T O T A L :		0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.866.733	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					

NOTAS.-

- El titular de actividad minera deberá informar de manera independiente las estadísticas de los incidentes, cuando tenga varias unidades mineras.
- En el cuadro precedente deberá consignarse a todo el personal que opera en la unidad minera (mina, planta y otros servicios, incluyendo personal de las ECM y CONEXAS)
- El plazo máximo de presentación es 10 días calendario vencido cada mes.

DATOS GENERALES
 Dirección del Taller: J. Giovanni B. Lozano Bermejo 18
 Av. 201 A, San Joaquín 2010010871 Tel. 2126300
 Teléfono: 2126300
 Correo Electrónico: jglozano@minetur.gob.pe
 Formatos Estándar y otros: Planes Mineros Minog y
 Firma del Responsable: ...

Fuente: Área de Seguridad.

Anexo 13: Cuadro estadístico de seguridad junio de 2018.

MINSUR S.A.				
	REGISTRO: CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD			UNIDAD MINERA SAN RAFAEL
	Código:	Versión: V-02	Página: 1 de 1	
Fecha: 05.01.2017	Área: Seguridad y Salud Ocupacional		Sub-Área: Seguridad	
Gerencia: Operaciones MANUAL INTEGRADO DE GESTION				

ANEXO N° 28
CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD JUNIO DEL 2018
ACUMULACION QUENAMARI - SAN RAFAEL - MINSUR S.A.

EXPLORACION
 EXPLOTACION SUBTERRANEA
 EXPLOT. TAJO ABIERTO
 BENEFICIO
 MES 6

NOMBRE DE LA COMPAÑIA Y E.E.	RUC	N° DE TRABAJADORES			N° INCIDENTES		N° ACCIDENTES LEVES		ACCIDENTES ACUMULADO						DIAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		INDICE FRECUENCIA		INDICE SEVERIDAD		INDICE ACCIDENTAB.	
		EMPLEADOS	OBREROS	TOTAL TRABAJADORES	MES	ACUM.	MES	ACUM.	INCAP.	MORTAL	TOTAL	INCAP.	FATAL	TOTAL	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.
MINSUR S.A.	20100136741	226	329	555	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104,178	614,325	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AESA	20100114332	45	398	443	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	80,945	508,799	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EPCM EXPERTS	20523195442	21	123	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23,279	190,431	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
OPEMIP	20454162324	10	55	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,919	77,464	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EXPLOMIN	20523195442	28	75	103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,455	117,702	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LIGABUE CATERING	20512554530	101	0	101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,847	87,318	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CONFIPETROL ANDINA	20512554530	14	92	106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22,242	131,794	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MINLAB	20357259976	12	52	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,440	65,618	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
J&V RESGUARDO	20100901481	53	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,393	69,532	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EPIROCC	201000028213	31	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,089	36,819	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TUMI	20418850916	6	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,001	47,450	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MUCSA	20509859541	5	10	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,308	40,352	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FE EN CRISTO	20364201481	2	9	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,310	13,860	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S&R CONTRATISTAS	20455099316	14	52	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,224	77,948	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FERRREYROS	20100028698	2	8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,247	13,367	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
UR TOPOGRAFIA	20536212958	20	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,917	22,051	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TECNICAS METALICAS	20101145888	23	105	128	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	30,159	211,415	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MEASURES	20455545436	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,764	11,907	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CLINICA INTERNACIONAL	20100054184	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,260	7,560	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MAQUICEN	20511866481	9	31	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,799	48,038	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RAMIS	20448774229	10	30	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,400	47,880	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DISAL	20266777184	3	13	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,360	17,650	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SEMIN	20412761694	4	14	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,780	20,435	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MANPOWER	20304289512	9	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,890	11,765	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TALLERES HIDRAULICOS	20265633561	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	630	3,812	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ISEM	20391062057	11	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,310	13,640	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TECWEL	20558598761	6	12	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,111	28,016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AMEC	20292132591	31	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,780	22,511	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COMMUNICATION	20544048164	3	10	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,730	15,929	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ATLAS COPCO	20602579078	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	630	2,802	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMMEI	20601374685	6	25	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,510	13,230	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SECURITY TECH	20522831671	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	210	651	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COMIN SAC	20453688984	16	71	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,252	33,968	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CICODESO	20547089473	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	210	210	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SG TRANSMAR	20600035313	13	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,113	1,113	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COSAPI	20100082391	75	96	171	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44,930	44,930	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DRUMASTER	20539523482	3	6	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,985	1,985	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL:		836	1,619	2,455	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	482,602	2,806,965	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

- NOTAS.-**
- El titular de actividad minera deberá informar de manera independiente las estadísticas de los incidentes, cuando tenga varias unidades mineras.
 - En el cuadro precedente deberá consignarse a todo el personal que opera en la unidad minera (mina, planta y otros servicios, incluyendo personal de las ECM y CONEXAS)
 - El plazo máximo de presentación es 10 días calendario vencido cada mes.

DATOS GENERALES
 Dirección del Titular: Sr. Giovanni B. Lorenso Barrios N° 140 Int.
 201 A. San Boja Puc. 20100126741 Tel. 2158330
 Teléfono: 2158330
 Correo Electrónico: gbarrios@minsur.com
 Formato Elaborado por: Rolán Manuel Montoya
 Firma del Responsable: _____

Fuente: Área de Seguridad.

Anexo 14: Cuadro estadístico de seguridad julio de 2018.

MINSUR S.A.			
	REGISTRO: CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD		UNIDAD MINERA SAN RAFAEL
	Código: Fecha: 05.01.2017	Versión: V-02 Página: 1de 1	
Gerencia: Operaciones	Área: Seguridad y Salud Ocupacional	MANUAL INTEGRADO DE GESTIÓN	Sub-Área: Seguridad

**ANEXO N° 28
CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD JULIO DEL 2018
ACUMULACION QUENAMARI - SAN RAFAEL - MINSUR S.A.**

EXPLORACION
 EXPLOTACION SUBTERRANEA
 EXPLOT. TAJO ABIERTO
 BENEFICIO
 MES 7

NOMBRE DE LA COMPAÑIA Y E.E.	RUC	N° DE TRABAJADORES			N° INCIDENTES		N° ACCIDENTES LEVES		ACCIDENTES						DIAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		INDICE FRECUENCIA		INDICE SEVERIDAD		INDICE ACCIDENTAB.		
		EMPLEADOS	OBREROS	TOTAL TRABAJADORES	MES	ACUM.	MES	ACUM.	INCAP.	MORTAL	TOTAL	ACUMULADO			MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	
												INCAP.	FATAL	TOTAL											
MINSUR S.A.	20100136741	237	327	564	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	107,729	722,053	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AESA	20100114332	46	388	434	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81,102	589,901	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EPCM EXPERTS	20523195442	17	111	128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,213	215,644	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
OPEMIP	20454162324	10	49	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,552	89,016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EXPLOMIN	20523195442	27	74	101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,772	137,474	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LIGABUE CATERING	20512554530	100	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,700	102,018	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CONFIPETROL ANDINA	20512554530	16	90	106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21,142	152,936	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MINLAB	20357259976	12	51	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,230	78,848	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
J&V RESGUARDO	20100901481	53	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,393	80,925	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EPIROC	201000082813	32	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,622	43,441	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TUMI	20418650916	7	30	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,760	55,209	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VIJCSA	20509859541	6	10	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,528	43,880	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FE EN CRISTO	20364201461	10	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,310	16,170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S&R CONTRATISTAS	20455099316	15	52	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,944	90,892	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FERREYROS	20100028698	2	7	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,974	15,341	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
UR TOPOGRAFIA	20536212958	21	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,095	26,146	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TECNICAS METALICAS	20101145868	26	127	153	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22,569	233,984	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MEASURES	2045554536	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,764	13,671	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CLINICA INTERNACIONAL	20100064184	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	945	8,505	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MAQUICEN	20511866481	8	18	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,250	53,288	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RAMIS	20448774229	10	36	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,660	57,540	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DISAL	20266777184	3	15	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,749	21,398	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SEMIN	20412761694	4	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,636	23,071	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MANPOWER	20304289512	9	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,900	13,665	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TALLERES HIDRAULICOS	20265633561	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	630	4,442	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ISEM	20391062057	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,439	15,078	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TECWEL	20558598761	9	18	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,627	33,643	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AMEC	20292132591	33	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,520	29,031	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COMMUNICATION	20544048164	2	8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,179	17,108	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ATLAS GOPCO	20602579078	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	287	3,089	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMMEI	20601374685	13	36	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,996	23,226	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SECURITY TECH	20522831671	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	372	1,023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COMIN SAC	20453668984	16	87	103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,512	52,479	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CICODESO	20547089473	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	242	452	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SG TRANSMAR	20600035313	12	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,465	4,578	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COSAPI	20100082391	74	186	260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68,969	113,899	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL:		860	1,725	2,585	0	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	510,773	3,317,738	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00


NOTAS.-

- 1.- El titular de actividad minera deberá informar de manera independiente las estadísticas de los Incidentes, cuando tenga varias unidades mineras.
- 2.- En el cuadro precedente deberá consignarse a todo el personal que opera en la unidad minera (mina, planta y otros servicios, incluyendo personal de las ECM y CONEXAS)
- 3.- El plazo máximo de presentación es 10 días calendario vencido cada mes.

DATOS GENERALES Dirección del Titular: Sr. Giovanni B. Lorenzini Barrios N° 149 91. 101 A. San Borja Puc: 20100136741 Tel: 2158330 Teléfono: 2158330 Correo Electrónico: colan.ozamini@minsur.com Formateo Elaborado por: Rolan Mamani Montoya Firma del Responsable:
--

Fuente: Área de Seguridad.

Anexo 15: Cuadro estadístico de seguridad agosto de 2018.

MINSUR S.A.																									
		REGISTRO: CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD																UNIDAD MINERA SAN RAFAEL							
		Código: Fecha: 05.01.2017								Versión: V-02 Página: 1 de 1															
Gerencia: Operaciones								Área: Seguridad y Salud Ocupacional								Sub-Área: Seguridad									
MANUAL INTEGRADO DE GESTION																									
ANEXO N° 28																									
CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD AGOSTO DEL 2018																									
ACUMULACION QUENAMARI - SAN RAFAEL - MINSUR S.A.																									
<input type="checkbox"/> EXPLORACION		<input type="checkbox"/> EXPLOTACION SUBTERRANEA		<input checked="" type="checkbox"/> EXPLOT. TAJO ABIERTO		<input type="checkbox"/> BENEFICIO																		MES 8	
NOMBRE DE LA COMPAÑÍA Y E.E.	RUC	N° DE TRABAJADORES			N° INCIDENTES		N° ACCIDENTES LEVES		ACCIDENTES						DIAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		INDICE FRECUENCIA		INDICE SEVERIDAD		INDICE ACCIDENTAB.		
		EMPLEADOS	OBREROS	TOTAL TRABAJADORES	MES	ACUM.	MES	ACUM.	INCAP.	MORTAL	TOTAL	INCAP.	FATAL	TOTAL	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	
MINSUR S.A.	20100136741	237	327	564	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	109,493	831,546	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
AESA	20100114332	44	383	427	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	81,900	671,601	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
EPCM EXPERTS	20523195442	15	106	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24,950	240,593	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
OPEMP	20454162324	11	53	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,214	102,229	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
EXPLOMIN	20523195442	28	78	104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20,869	156,343	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
LIGABUE CATERING	20512554530	102	0	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,994	117,212	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
CONFIPETROL ANDINA	20512554530	18	83	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,109	169,106	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
MINLAB	20357259976	11	53	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,440	92,298	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
J&V RESGUARDO	20100901481	53	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,393	82,318	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
EPIROC	201000092813	36	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,355	49,796	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
TUMI	20418850916	6	29	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,109	62,318	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
VIUCSA	20509859541	5	11	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,528	47,408	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
FE EN CRISTO	20364201461	10	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,310	18,480	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
S&R CONTRATISTAS	20455099316	16	48	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,276	105,168	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
FERREYROS	20100028698	2	7	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,995	17,336	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
UR TOPOGRAFIA	20536212958	21	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,253	30,399	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
GMI	20100356270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,110	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
TECNICAS METALICAS	20101145868	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	233,984	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
MEASURES	2045554536	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,764	15,435	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
CLINICA INTERNACIONAL	20100054184	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,260	9,765	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
MAQUICEN	20511866481	8	18	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,240	58,527	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
RAMIS	20448774229	10	36	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,660	67,200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
DISAL	20206777184	3	18	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,211	25,609	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
HAUG	20109925757	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34,211	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
GEOTEC	20507192433	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,354	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
SEMIN	20412761894	4	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,310	25,381	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
MANPOWER	20304289512	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	882	14,547	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
TALLERES HIDRAULICOS	20265633561	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	660	5,102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
ISEM	20391062957	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,512	16,590	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
SAN MARTIN CONTRATISTAS	20102078791	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67,690	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
INGELMEC	20292818036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,793	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
TECWEL	20556598761	12	18	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,797	38,440	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
AMEC B2	20292132591	45	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,720	36,751	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
COMMUNICATION	20544048164	2	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,260	18,368	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
KELLER	20563216752	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3570	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
ATLAS COPCO	20602578078	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	441	3,530	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
CMMEI	20601374685	15	36	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,931	34,157	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
SECURITY TECH	20522831671	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	420	1,443	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
COMIN SAC	20453668984	17	69	86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,060	70,539	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
CICODESO	20547088473	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	242	693	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
SG TRANSMAR	20600035313	26	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,648	10,227	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
COSAPI B2	20100082391	74	186	260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68,969	182,868	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
TOTAL:		862	1,565	2,427	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	492,232	3,809,970	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

NOTAS.-

- 1.- El titular de actividad minera deberá informar de manera independiente las estadísticas de los Incidentes, cuando tenga varias unidades mineras.
- 2.- En el cuadro precedente deberá consignarse a todo el personal que opera en la unidad minera (mina, planta y otros servicios, incluyendo personal de las ECM y CONEXAS)
- 3.- El plazo máximo de presentación es 10 días calendario vencido cada mes.

DATOS GENERALES
 Dirección del Taller: J. Giovanni B. Lorenzo Benavé N° 149 Int.
 901 A. San Roque Hu. 20100136741 Tel: 2188200
 Teléfono: 2188200
 Correo Electrónico: talon.marcos@minsur.com
 Formateo Elaborado por: Rolan Mariani Montoya
 Firma del Responsable: _____

Fuente: Área de Seguridad.

Anexo 16: Cuadro estadístico de seguridad setiembre de 2018.

MINSUR S.A.			
	REGISTRO: CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD		UNIDAD MINERA SAN RAFAEL
	Código: Fecha: 05.01.2017	Versión: V-02 Página: 1 de 1	
Gerencia: Operaciones	Área: Seguridad y Salud Ocupacional	Sub-Área: Seguridad	

ANEXO N° 28
CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD SEPTIEMBRE DEL 2018
ACUMULACION QUENAMARI - SAN RAFAEL - MINSUR S.A.

EXPLORACION
 EXPLOTACION SUBTERRANEA
 EXPLOT. TAJO ABIERTO
 BENEFICIO
 MES 9


NOMBRE DE LA COMPAÑIA Y E.E.	RUC	N° DE TRABAJADORES			N° INCIDENTES		N° ACCIDENTES LÉVES		ACCIDENTES						DIAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		INDICE FRECUENCIA		INDICE SEVERIDAD		INDICE ACCIDENTAB.	
		EMPLEADOS	OBREROS	TOTAL TRABAJADORES	MES	ACUM.	MES	ACUM.	ACUMULADO			MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	
									INCAP.	MORTAL	TOTAL													INCAP.
MINSUR S.A.	20100136741	242	328	570	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103,212	934,757	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AESA	20100114332	45	383	428	0	0	0	2	1	0	1	0	1	0	1	1	78,992	750,793	12.66	1.33	12.66	1.33	0.16	0.00
EPCM EXPERTS	20523195442	16	105	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22,429	263,022	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
OPEMIP	20454162324	11	51	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,920	114,149	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EXPLOMIN	20523195442	35	71	106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20,951	179,294	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LIGABUE CATERING	20512554530	98	0	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,406	131,418	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CONFIPETROL ANDINA	20512554530	16	86	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,525	186,630	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MINLAB	20357259976	10	53	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,230	105,518	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
J&V RESGUARDO	20100901481	53	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,393	103,711	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EPIROC	20100082813	33	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,925	55,720	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TUMI	20418550916	6	27	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,458	68,775	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VIJCSA	20509889541	8	24	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,056	54,464	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FE EN CRISTO	20364201461	9	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,100	20,580	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S&R CONTRATISTAS	20455099316	20	66	86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,648	119,816	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FERREYROS	20100028698	2	7	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,964	19,299	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
UR TOPOGRAFIA	20536212958	21	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,494	34,893	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MEASURES	2045554536	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,764	17,199	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CLINICA INTERNACIONAL	20100054184	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	945	10,710	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MAQUICEN	20511866481	8	15	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,867	61,394	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RAMIS	20448774229	11	32	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,030	76,230	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DISAL	20266777184	3	18	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,410	30,019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SEMIN	20412761694	4	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,200	26,581	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MANPOWER	20304289512	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	882	15,429	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TALLERES HIDRAULICOS	20265633561	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	660	5,762	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ISEM	20391062057	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,512	16,102	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TECWEL	20558598761	5	9	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,419	42,859	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AMEC B2	20292132591	45	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,006	45,757	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ATLAS COPCO	20602579078	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	3,930	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMMEI	20601374685	16	43	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,624	45,780	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SECURITY TECH	20522831671	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	516	1,959	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COMIN SAC	20453668984	15	78	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,554	89,093	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CICODESO	20547089473	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	221	914	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SG TRANSMAR	20600035313	26	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,460	15,687	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COSAPI B2	20100082391	117	291	408	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93,054	275,922	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GIRTRANSA	20600657959	5	22	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,780	3,780	0	0	0	0	0	0
TOTAL:		913	1,714	2,627	0	2	0	3	1	0	1	1	0	1	1	1	509,002	4,316,972	1.96	0.23	1.96	0.23	0.00	0.00

- NOTAS.-**
- 1.- El titular de actividad minera deberá informar de manera independiente las estadísticas de los Incidentes, cuando tenga varias unidades mineras.
 - 2.- En el cuadro precedente deberá consignarse a todo el personal que opera en la unidad minera (mina, planta y otros servicios, incluyendo personal de las ECM y CONEXAS)
 - 3.- El plazo máximo de presentación es 10 días calendario vencido cada mes.

DATOS GENERALES
 Dirección del Taller: A. Guzmán B. Latorre Barrios N° 149 Int.
 300 A. San Ramón, Pac. 2050038747 Telf. 2158330
 Teléfono: 2158330
 Correo Electrónico: min_maramba@minsur.com
 Formateo Elaborado por: Ruben Maramba Montoya
 Firma del Responsable:

Fuente: Área de Seguridad.

Anexo 17: Cuadro estadístico de seguridad octubre de 2018.


MINSUR S.A.																											
		REGISTRO: CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD															UNIDAD MINERA SAN RAFAEL										
		Código: Fecha: 05.01.2017					Versión: V-02 Página: 1de 1																				
Gerencia: Operaciones							Área: Seguridad y Salud Ocupacional							MANUAL INTEGRADO DE GESTIÓN								Sub-Área: Seguridad					
ANEXO N° 28 CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD OCTUBRE DEL 2018 ACUMULACION QUENAMARI - SAN RAFAEL - MINSUR S.A.																											
<input type="checkbox"/> EXPLORACION <input checked="" type="checkbox"/> EXPLOTACION SUBTERRANEA <input type="checkbox"/> EXPLOT. TAJO ABIERTO <input type="checkbox"/> BENEFICIO MES 10																											
NOMBRE DE LA COMPAÑIA Y E.C.M.	RUC	N° DE TRABAJADORES			N° INCIDENTES		N° ACCIDENTES LEVES		ACCIDENTES			DIAS PERDIDOS			HORAS HOMBRE TRABAJADAS		INDICE FRECUENCIA		INDICE SEVERIDAD		INDICE ACCIDENTAB.						
		EMPLEADOS	OBROS	TOTAL TRABAJADORES	MES	ACUM.	MES	ACUM.	INCAP.	MORTAL	TOTAL	INCAP.	FATAL	TOTAL	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.					
MINSUR S.A.	20100136741	242	328	570	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103,212	1,037,969	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
AESA	20100114332	45	381	426	0	0	0	2	0	0	0	0	1	17	17	81,953	832,745	0.00	1.20	207.44	20.41	0.00					
EPCM EXPERTS	20523195442	16	112	128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23,890	286,911	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
OPEMP	20454162324	12	51	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,948	126,097	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
EXPLORMIN	20523195442	35	72	107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21,556	200,850	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
LIQABUE CATERING	20512554530	98	0	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,406	145,824	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
CONFIPETROL ANDINA	20512554530	16	86	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,525	208,155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
MINLAB	20357259976	10	53	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,230	118,748	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
J&V RESGUARDO	20100901481	53	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,393	115,104	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
EPIROC	20100082813	35	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,601	62,321	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
TUMI	20418650916	5	24	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,155	73,930	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
VUCISA	20509895941	8	24	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,056	61,520	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
FE EN CRISTO	20364201461	10	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,310	22,890	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
S&R CONTRATISTAS	20455099316	15	51	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20,684	140,500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
FERREYROS	20100028698	2	7	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,016	21,315	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
UR TOPOGRAFIA	20536212958	21	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,494	39,387	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
GMI	201000356270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
TECNICAS METALICAS	20101145868	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	233,984	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
MEASURES	20455554536	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,764	18,963	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
CLINICA INTERNACIONAL	20100054184	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,250	11,970	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
MAQUICEN	20511866481	8	15	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,867	64,260	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
RAMIS	20448774229	11	32	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,030	85,260	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
DISAL	20266777184	4	18	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,830	34,849	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
HAUG	20109925757	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34,211	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
GEOTEC	20507192433	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,354	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
SEMNI	20412761694	4	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,200	27,781	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
MANPOWER	20334289512	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	882	16,311	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
TALLERES HIDRAULICOS	20265633561	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	660	6,422	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
ISEM	20391062057	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,502	19,604	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
SAN MARTIN CONTRATISTAS	20102078781	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67,690	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
INGELMEC	20282818036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,763	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
TECWEL	20558598761	11	15	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,968	47,827	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
AMEC B2	20292132591	45	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,006	54,763	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
COMMUNICATION	20544048164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,368	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
KELLER	20563216752	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3570	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
ATLAS COPCO	20802579078	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	399.75	4,330	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
CMMEI	20601374685	15	44	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,015	57,795	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
SECURITY TECH	20522831671	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	516	2,475	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
COMIN SAC	20453668984	15	89	104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,281	107,373	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
CICODESO	20547089473	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	221	1,134	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
SG TRANSMAR	20600035313	26	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,460	21,147	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
COSAR B2	20100063981	117	291	408	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93,854	368,976	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
DRUMASTER	20539523482	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,985	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
GIRTRANS	20600657659	5	22	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,780	7,560	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
TOTAL:		917	1,720	2,637	0	2	3	0	0	0	1	0	1	17	17	521,121	4,840,093	0.00	0.21	32.62	3.51	0.00					

DATOS GENERALES
 Director del Taller: Sr. Giovanni B. Linares Bermi N° 149 ss. 501 A.
 San Diego Ruc: 20100136741 Telf: 21988330
 Teléfono: 2198330
 Correo Electrónico: sasu@minera.com
 Formado Elaborado por: Rolan Maman Montoya
 Firma del Responsable:

- NOTAS -**
- El titular de actividad minera deberá informar de manera independiente las estadísticas de los Incidentes, cuando tenga varias unidades mineras.
 - En el cuadro precedente deberá consignarse a todo el personal que opera en la unidad minera (mina, planta y otros servicios, incluyendo personal de las ECM y CONEXAS)
 - El plazo máximo de presentación es 10 días calendario vencido cada mes.

Fuente: Área de Seguridad.

Anexo 18: Cuadro estadístico de seguridad noviembre de 2018.

MINSUR S.A.																													
		REGISTRO: CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD														UNIDAD MINERA SAN RAFAEL													
		Código: Fecha: 05.01.2017				Versión: V-02 Página: 1de 1																							
Gerencia: Operaciones						Área: Seguridad y Salud Ocupacional						MANUAL INTEGRADO DE GESTIÓN						Sub-Área: Seguridad											
ANEXO N° 28 CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD NOVIEMBRE DEL 2018 ACUMULACION QUENAMARI - SAN RAFAEL - MINSUR S.A.																													
<input type="checkbox"/> EXPLORACION						<input checked="" type="checkbox"/> EXPLOTACION SUBTERRANEA						<input type="checkbox"/> EXPLOT. TAJO ABIERTO						<input type="checkbox"/> BENEFICIO						MES 11					
NOMBRE DE LA COMPAÑIA Y E.C.M.	RUC	N° DE TRABAJADORES			N° INCIDENTES		N° ACCIDENTES LEVES		ACCIDENTES						DIAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		INDICE FRECUENCIA		INDICE SEVERIDAD		INDICE ACCIDENTAB.						
		EMPLEADOS	OBROS	TOTAL TRABAJADORES	MES	ACUM.	MES	ACUM.	INCAP.	MORTAL	TOTAL	INCAP.	FATAL	TOTAL	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.					
MINSUR S.A.	20100136741	243	325	568	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105,712	1,143,680	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
AESA	20100114332	46	381	427	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	17	79,989	912,734	0,00	1,10	0,00	18,63	0,00	0,02						
EPCM EXPERTS	20523195442	17	98	115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22,175	309,086	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
OPEMIP	20454162324	10	50	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,145	137,242	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
EXPLOMIN	20523195442	35	72	107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20,603	221,453	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
LIGABUE CATERING	20512554530	93	0	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,671	159,495	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
CONFIPETROL ANDINA	20512554530	16	85	101	0	0	0	0	1	0	1	1	0	9	9	19,415	227,570	51,51	4,39	463,56	39,55	23,88	0,17						
MINLAB	20357259976	11	62	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,330	134,078	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
J&V RESGUARDO	20100901481	53	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,393	126,497	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
EPIROC	20100002813	38	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,950	69,271	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
TUMI	20418650916	5	22	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,555	79,485	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
VUJCSA	20509859541	8	23	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,836	68,355	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
FE EN CRISTO	20364201461	12	2	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,940	25,830	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
S&R CONTRATISTAS	20455059316	7	33	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,852	148,352	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
FERREYROS	20100028698	2	7	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,006	23,321	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
UR TOPOGRAFIA	20536212958	22	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,809	44,196	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
MEASURES	20455554536	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,764	20,727	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
CLINICA INTERNACIONAL	20100054184	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,260	13,230	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
MAQUICEN	20511866481	30	117	147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,799	90,059	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
RAMIS	20448774229	11	38	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,290	95,550	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
DISAL	20266777184	4	17	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,295	39,143	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
SEMIN	20412761694	3	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,100	28,881	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
TALLERES HIDRAULICOS	20265633561	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	882	7,304	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
ISEM	20391062057	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,680	21,284	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
TECWEL	20558598761	10	17	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,423	52,250	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
AMEC B2	20292132591	45	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,240	66,003	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
ATLAS COPCO	20602579078	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	420,25	4,750	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
CMMEI	20601374685	15	49	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,933	70,728	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
SECURITY TECH	20522831671	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	360	2,835	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
COMIN SAC	20453668984	15	74	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,659	126,032	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
CICODESO	20547089473	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	220	1,354	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
SG TRANSMAR	20600035313	26	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,460	26,607	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
COSAPI B2	20100082391	400	103	503	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	154,689	523,665	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
GIRTRANSA	20600657659	7	27	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,480	15,040	0	0	0	0	0	0						
TOTAL:		1,215	1,604	2,819	0	2	0	3	1	0	1	2	2	9	26	599,330	5,439,424	1,67	0,37	15,02	4,78	0,03	0,00						

NOTAS.-

- El titular de actividad minera deberá informar de manera independiente las estadísticas de los Incidentes, cuando tenga varias unidades mineras.
- En el cuadro precedente deberá consignarse a todo el personal que opera en la unidad minera (mina, planta y otros servicios, incluyendo personal de las ECM y CONEXAS)
- El plazo máximo de presentación es 10 días calendario vencido cada mes.

421,498

DATOS GENERALES
 Dirección del Titular: Sr. Giovanni B. Lorenzo Benini N° 149 Int. 501 A. San
 Bolivia Ruc: 20100136741 Telf: 2198330
 Teléfono: 2198330
 Correo Electrónico: gbenini@minsur.com
 Formateo Elaborado por: Nolan Mamani Montoya
 Firma del Responsable:

Fuente: Área de Seguridad.