



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



**GESTION DE RIESGOS APLICANDO EL SISTEMA
INTERNATIONAL SAFETY RATING SYSTEM (ISRS) MEDIANTE
EL PROCESO 9: CONTROL DE RIESGOS Y SUS SUBPROCESOS EN
ZICSA CONTRATISTAS GENERALES. UNIDAD MINERA
INMACULADA**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

PRESENTADA POR

Bach. ISAURO ÑAUPA ROMERO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE MINAS

PUNO – PERÚ

2023



NOMBRE DEL TRABAJO

GESTION DE RIESGOS APLICANDO EL SISTEMA INTERNATIONAL SAFETY RATING SYSTEM (ISRS) MEDIANTE EL PROCESO

AUTOR

ISAURO ÑAUPA ROMERO

RECuento de PALABRAS

17889 Words

RECuento DE CARACTERES

125266 Characters

RECuento DE PÁGINAS

150 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

13.6MB

FECHA DE ENTREGA

Nov 13, 2023 5:31 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Nov 13, 2023 5:32 AM GMT-5

● **17% de similitud general**

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

- 16% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)





DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a mis queridos padres Florencio y Lucia por su abnegada labor y su infinita bondad, a mi querida esposa Angela por el apoyo mutuo el cual me ayudo a lograr unos de mis propósitos de superación.



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Empresa “Hochschild Mining”, al personal de Staff de Ingenieros y personal en general de la Empresa Contratista Minera “ZICSA” por la confianza depositada en mi persona y el apoyo brindado durante el período de trabajo.

Así mismo agradezco a la Universidad Nacional del Altiplano y a la Facultad de Ingeniería de Minas; en especial a la plana de docentes por haberme dado el apoyo necesario para lograr mi formación Profesional.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN13

ABSTRACT16

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. UBICACIÓN.....17

1.2. ACCESIBILIDAD.....19

1.3. COMPONENTES FÍSICOS.....20

1.3.1. Geomorfología.20

1.3.2. Topografía y fisiografía.21

1.3.3. Clima y meteorología.....22

1.4. COMPONENTES BIÓTICOS.....22

1.4.1. Flora.....23

1.4.2. Fauna.23

1.5. ENERGÍA ELÉCTRICA.....24

1.6. ABASTECIMIENTO DE AGUA.....24

1.7. CAMPAMENTOS Y VIVIENDAS.25

1.8. RESEÑA HISTÓRICA DE LA UNIDAD MINERA INMACULADA.26



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. GEOLOGÍA REGIONAL.	28
2.2. GEOLOGÍA LOCAL.	32
2.2.1. Litoestratigrafía local	32
2.2.2. Litoestratigráfica de yacimiento	35
2.3. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL.	38
2.4. GEOLOGÍA ECONÓMICA.	41
2.4.1. Mineralogía.	41
2.5. RESERVA DE MINERAL.	45
2.5.1. Estimación de las reservas.	46
2.5.2. Vida de la mina.....	48

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. ESTRUCTURA DE LA MINA	49
3.2. PLANEAMIENTO DE MINADO.	50
3.2.1. Rampas.....	50
3.2.2. BY-PASS y accesos – cruceros	51
3.3. MÉTODO DE EXPLOTACIÓN.	51
3.3.1. Método de explotación corte y relleno ascendente mecanizado.	51
3.3.2. Diseño y descripción de minado	52
3.3.3. Operaciones unitarias	55
3.3.4. Perforación de taladros largos y frentes de avance.....	55
3.3.5. Carguío y voladura.....	57
3.3.6. Sostenimiento.....	57



3.3.7. Acarreo de mineral.....	59
3.3.8. Planta de relleno.....	59
3.4. PLANTA DE TRATAMIENTO	60
3.5. SERVICIOS AUXILIARES.....	62
3.5.1. Ventilación.....	62
CAPÍTULO IV	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
4.1 PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE ISRS 7TH “GESTION DE RIESGOS”	66
4.2 IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DE PROCESO 09 – CONTROL DE RIEGO.....	66
4.2.1. Proceso 09 – control de riesgos.	66
4.2.1.1. Objetivo.....	67
4.2.1.2. Alcance.....	67
4.2.1.3. Referencias legales y otras normas.	67
4.2.1.4. Definición de conceptos importantes.	68
4.2.1.5. Responsabilidades	71
4.2.1.6. Entrenamiento y Conocimiento.....	72
4.2.1.7. Controles, Documentos y Formatos.	72
4.2.1.8. Frecuencia de Auditorías/ Inspecciones	73
Equipo de Trabajo	73
4.3. ESTRUCTURA DEL PROCESO 9: CONTROL DE RIESGOS.....	73
4.3.1. Sub procesos.....	74
4.3.2. Sub proceso 9.1: Controles de peligro en salud /Sub proceso 9.2: Controles de peligro en seguridad industrial.....	75



4.3.3. Sub proceso 9.7: Normas y Reglas	79
4.3.3.1. Campañas de las reglas de oro.....	81
4.3.4. sub proceso 9.8: permisos de trabajo.....	85
4.3.4.1. Control para trabajos en caliente	91
4.3.4.2. Control para trabajos en altura	95
4.3.4.3. Control para trabajos en espacios confinados	99
4.3.4.4. Trabajos para bloqueo, aislamiento y señalización	104
4.3.4.5. Trabajos izaje de cargas.	107
4.3.4.6. Control para trabajos con materiales peligrosos.	111
4.3.5. Sub proceso 9.9: señales y avisos de advertencia.....	113
4.3.6. Sub proceso 9.10: equipo de protección personal.	116

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. ANÁLISIS DE RESULTADO CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTION	122
5.1.1. Objetivos de seguridad.....	122
5.1.2. Análisis estadístico 2022.....	122
5.1.3. Análisis de accidentes 2022.....	124
5.2. ACTIVIDADES REALIZADOS REFERIDOS A LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTE E INCIDENTES DE TRABAJO.....	125
5.2.1. Reporte de hallazgos actos condiciones, incidentes y accidentes	125
5.2.2. Safety hoc:	125
5.2.2.1. Evaluación estadística de los reportes de hallazgos de actos y condiciones subestándares registrados.....	127
5.2.3. Capacitación.....	128



5.2.3.1. Anexo 6 y artículo 75 del Reglamento de seguridad y Salud Ocupacional en Minería. Adjunta cuadro de programa de capacitación.	128
5.2.4. Índice básico de desempeño (IBD)	130
5.2.5. Evaluación de indicador de seguridad (CPI).....	131
5.2.5.1. Criterios de medición:	131
V. CONCLUSIONES	132
VII. RECOMENDACIONES	133
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	134



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Acceso a la Unidad Minera Inmaculada.....	20
Tabla 2. estratigráfica de la Unidad Minera Inmaculada.....	34
Tabla 3. Estimación de recursos para la veta Ángela	46
Tabla 4. Reservas estimadas de la Unidad Inmaculada.....	47
Tabla 5. movimiento de mineral y vida de la mina.....	48
Tabla 6. Equipos principales para desarrollos y operación mina	50
Tabla 7. Rendimiento esperado de equipos requeridos para las operaciones U M Inmaculada avances.....	59
Tabla 8. Permiso escrito para trabajos de alto riesgo. Unidad Minera Inmaculada	89
Tabla 9. IPERC continuo.....	90
Tabla 10. Check list para trabajos en caliente.	94
Tabla 11. Check list para trabajos en altura.	98
Tabla 12. Check list para trabajos en espacio confinado.....	102
Tabla 13. Check list puntos de bloqueo.....	106
Tabla 14. Check list para trabajos con izaje.	110
Tabla 15. Check list para trabajos con izaje.	112
Tabla 16. Solicitud de señaléticas.	115
Tabla 17. Objetivos de seguridad 2021	122
Tabla 18. Estadística de seguridad ZICSA CONTRATISTAS GENERALES 2022	123
Tabla 19. cuadro de objetivos alcanzados.	124
Tabla 20. programa de capacitación anexo 06.	129
Tabla 21. Índice básico de desempeño.	130



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la unidad minera immaculada	18
Figura 2. Campamentos en la Unidad Minera Inmaculada	25
Figura 3. geología regional	31
Figura 4. Estratigrafía de la Unidad Minera Inmaculada	35
Figura 5. geología local de la unidad minera immaculada	37
Figura 6. geología estructural de la unidad minera immaculada.	40
Figura 7. Geología del yacimiento mineral	44
Figura 8. Geología del yacimiento mineral	44
Figura 9. Método de taladros largos y rellenos.	52
Figura 10. Imagen de ilustración de taladros largos longitudinales	54
Figura 11. Imagen de ilustración de taladros largos transversa.....	55
Figura 12. Ciclo de minado.	55
Figura 13. tipos de sostenimiento	58
Figura 14. Flujograma del proceso Merrill Crowe	62
Figura 15. Ventilador principal 300 000 CFM	63
Figura 16. diagrama unifilar de ventilación.....	64
Figura 17. Gestión de riesgos características del ISRS 7th	66
Figura 18. Estructura del proceso 9.....	74
Figura 19. <i>Jerarquía de control</i>	79
Figura 20. Campañas de las reglas de oro.	82
Figura 21. Las 12 reglas de oro	84
Figura 22. Uso de equipo de protección personal	121



Figura 23. Índice frecuencia y severidad de seguridad 2022	124
Figura 24. Análisis de accidentes 2022	124
Figura 25. Software de seguridad Safety Hoc.	127
Figura 26. Estado por clasificación de reportes.....	127
Figura 27. Calificación de CPI por mes promedio.	131



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

HOC: HOCHSCHILD

DNV-GL: la Verdad Noreguana

ISRS: Sistema Internacional De Clasificación De Seguridad.

ZICSA: Zegarra Ingenieros Contratistas Sociedad Anónima.

UTM: Universal Transverse Mercator.

WGS: World Geodetic System

UO: Unidad Operativa.

UM: Unidad Minera

AU: Oro

AG: Plata

NE: Noe Este

SW: Sur Oeste

TON: Toneladas

OZ: Onzas

CUT-OFF (G/T): Ley de Corte

CAPEX: Costo Inicial De Sostenimiento.

OPEX: costo operativo.

LHD: Load-Haul-Dump

ANFO: Nitrato De Amonio

SAG: Molienda Semi Autógena.

CCD: Solución En Contracorriente.

CNWAD: Cianuro Disociable En Acido Débil.

CFM: Pies Cúbicos Por Minuto.

OHSAS: Salud Ocupacional y Series de Evaluación de la Seguridad

ATS: Análisis de Trabajo Seguro

PETAR: Permiso Escrito Para Trabajos de Alto Riesgo.

MSDS/FDS: Hoja de Datos de Seguridad de Materiales

ANSI: Instituto Nacional Estadounidense de Estándares

EPP: Equipo de Protección Personal.

NFPA: Asociación Nacional de Protección contra el Fuego

IPERC: Identificación de Peligros y la Evaluación de Riesgos y Controles

RITT: Reglamento Interno de Transportes.

OTO: Observación de Tareas Operativas.

OPT: Observación de Planeadas de Tareas.

DS: Decreto Supremo

IBD: Índice Básico de desempeño

CPI: Índice de Proactivo de Seguridad.



RESUMEN

El presente trabajo realizado, tiene por objetivos implementar el sistema de gestión de riesgos HOC DNV-GL con el fin con el fin de contribuir a eliminar o disminuir los eventos, así como accidentes e incidentes en la empresa contratista ZICSA contratistas Generales puesto que es el principal problema de que se atraviesa en la empresa. Por ellos para la aplicación, lo primero a determinado los lineamientos exigidos por la legislación minera peruano según ley 29783 D.S. 024 EM y su modificatoria 023-EM que exige los controles de sistema de gestión se deben cumplir obligatoriamente en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Una vez que se han identificado la salud ocupacional, la seguridad ocupacional, la seguridad de los procesos y los riesgos ambientales, es necesario establecer una jerarquía de medidas para gestionar los riesgos. En primer lugar, se deben considerar los controles de ingeniería/diseño como la opción principal para eliminar los riesgos siempre que sea posible. A continuación, se encuentran los controles administrativos, que incluyen procedimientos, reglas, permisos de trabajo y señales de advertencia, como una forma de mitigar los riesgos. En última instancia, se encuentra el uso de equipo de protección personal ambiental como última línea de defensa. Es fundamental identificar, etiquetar, almacenar y examinar de manera efectiva los materiales y productos para asegurar un control de calidad adecuado. Los controles deben estar operativos para garantizar que los procesos se lleven a cabo dentro de los parámetros críticos establecidos. Además, se debe demostrar la efectividad del control de los riesgos en los procesos. La aplicación de la herramientas de gestión de riesgos HOC DNV-GL proceso 9 control de riesgos una vez identificados los peligros en la tareas de criticidad, en seguridad industrial en el entorno de su área de trabajo los controles adoptados serán referidos a la prevención de enfermedades ocupaciones y/o lesiones esto será en función de la jerarquía de controles en donde se aplica la gestión de riesgos en las operaciones de Hochshilind Mining, para salvaguardar la integridad física y la



prevención de la salud de los colaboradores, en la Empresa ZICSA Contratistas Generales S.A. en la Unidad Minera Inmaculada que se encuentra en el Distrito de Oyolo, Provincia Paucar de Sara Sara en el departamento de Ayacucho.

Palabra clave: Gestión, Riesgo, Proceso, Control, Seguridad; salud ocupacional.



ABSTRACT

The present work carried out, Its objectives are to implement the HOC DNV-GL risk management system in order to contribute to eliminating or reducing events, as well as accidents and incidents in the contractor company ZICSA General Contractors since it is the main problem that the company is going through. For them for the application, The first has determined the guidelines required by Peruvian mining legislation according to law 29783 D.S. 024 EM and its amendment 023-EM, which requires management system controls, must be complied with in the occupational health and safety management system, Once occupational health has been identified, occupational safety, process safety and environmental risks , It is necessary to establish a hierarchy of measures to manage risks. First of all. First of all, engineering/design controls should be considered the primary option to eliminate risks wherever possible. Next, administrative controls are located, which include procedures, rules, work permits and warning signs, as a way to mitigate risks, Ultimately, there is the use of environmental personal protective equipment as the last line of defense. It is essential to identify, It is essential to effectively identify, label, store and examine materials and products to ensure adequate quality control, Controls must be operational to ensure that processes are carried out within established critical parameters. In addition, the effectiveness of risk control in the processes must be demonstrated. The application of the HOC DNV-GL risk management tools process 9 risk control once the hazards have been identified in the criticality tasks, in industrial safety in the environment of your work area, the controls adopted will be referred to the prevention of diseases, occupations and/or injuries, this will be based on the hierarchy of controls where risk management is applied in the operations of Hochshilind Mining, to safeguard the physical integrity and health prevention of employees, in the Company ZICSA Contratistas Generales S.A. in the Inmaculada Mining Unit located in the Oyolo District, Paucar de Sara Sara Province in the Department of Ayacucho.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. UBICACIÓN.

Políticamente la Unidad Minera Inmaculada, se ubica en el distrito de Oyolo, Provincia Paucar del Sara Sara en el Departamento de Ayacucho.

Es importante destacar que los componentes de la Unidad Minera se encuentran ubicados en el distrito de Oyolo, específicamente en terrenos pertenecientes a los poseionarios de los terrenos baldíos del anexo Huancute y de la comunidad campesina de Huallhua. Estos predios abarcan dos distritos. El poblado de Huancute se encuentra políticamente en el distrito de San Francisco de Rivacayco, en la provincia de Parinacochas, en el departamento de Ayacucho. Sin embargo, parte de sus tierras se extienden más allá del límite distrital y se adentran en el distrito de Oyolo. Por otro lado, la comunidad campesina de Huallhua se encuentra en el distrito de San Javier de Alpbamba, en la provincia de Paucar del Sara Sara, en el departamento de Ayacucho, y también sus terrenos se extienden hasta el distrito de Oyolo. Ver figura 1.

La Unidad Minera en cuestión se encuentra situada al sureste del poblado de Iscahuaca, a una altitud que oscila entre los 4.200 y 4.800 metros sobre el nivel del mar. Su área está delimitada por varios cerros, siendo estos: Umachata, Machopata y Quello al norte, Huarmopata al noreste, Pacachunta al este, Loma Ruiruruni al sureste, Huallpi al sur, Huargaicha al suroeste, San Salvador al oeste y Ccochaccocha al noroeste. Coordenadas geográficas: 4°57'19" Latitud Sur y 73°14'34" Longitud Oeste. Coordenadas UTM (WGS-84): Este 688 957; Norte 8 345 851.

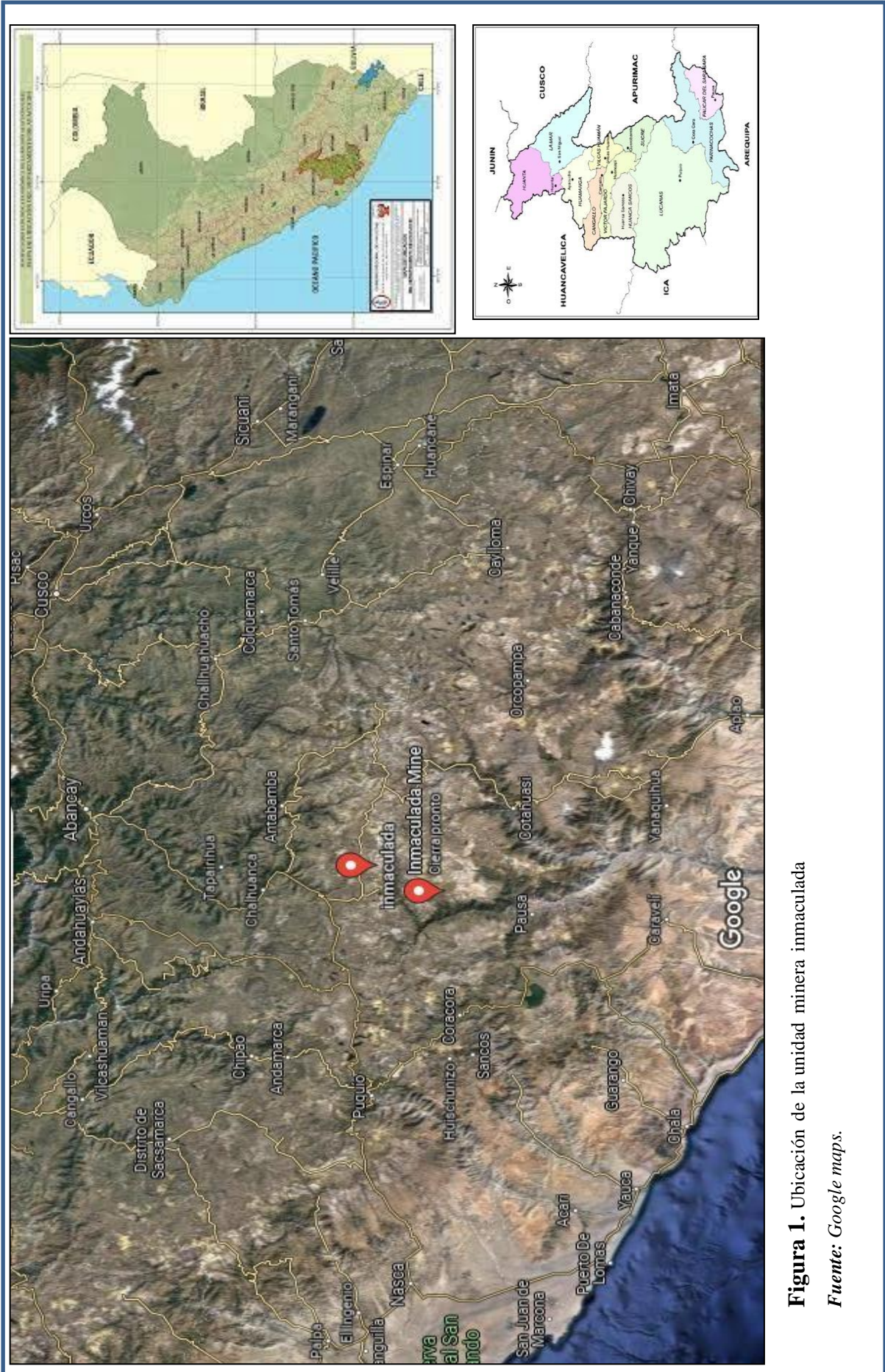


Figura 1. Ubicación de la unidad minera inmaculada

Fuente: Google maps.



1.2. ACCESIBILIDAD.

Se puede acceder a la zona de la Unidad Minera de varias formas. Una opción es mediante el transporte aéreo hasta Cuzco, lo cual toma aproximadamente 1 hora. Luego, se puede continuar el recorrido por carretera asfaltada desde Cuzco hasta Abancay, con una distancia de 195,0 km. A continuación, desde Abancay se puede seguir por carretera hasta Chalhuanca, recorriendo unos 120,0 km. Una vez en Chalhuanca, se llega al centro poblado de Iscahuaca tras recorrer 43 km. Finalmente, para acceder a la Unidad Minera, se debe tomar una trocha carrozable de 138,0 km desde Iscahuaca.

Asimismo, existe la posibilidad de acceder a la zona de la Unidad Minera desde Lima a través de la carretera Panamericana Sur hasta Nazca, recorriendo una distancia de 460,0 km. Una vez en Nazca, se toma un desvío hacia el este por un ramal que conduce hacia Cuzco, siguiendo una carretera asfaltada hasta llegar al poblado de Puquio, que se encuentra a 155,0 km de distancia. Luego, se continúa por una vía asfaltada hasta llegar al poblado de Iscahuaca, recorriendo aproximadamente 142,0 km. Desde Iscahuaca, se toma un desvío por una trocha carrozable que lleva directamente a la Unidad Minera Inmaculada, recorriendo una distancia de 138,0 km. Ver tabla 1.

Tabla 1. Acceso a la Unidad Minera Inmaculada

DESDE	HASTA	CARRETERA	HORAS DE VIAJE	DISTANCIA km
<i>DESDE LIMA A LA MINA</i>				
Lima	Nasca	Asfaltada	6	460
Nazca	Puquio	Asfaltada	4	155
Puquio	Isacahuaca	Asfaltada	3	142
Isacahuaca	Inmaculada	Vía trocha	4.45	141
<i>DESDE CUZCO A LA MINA INMACULADA</i>				
Lima	Cuzco	Vía aérea	1.5	590
Cuzco	Abancay	Asfaltada	4	195
Abancay	Chalhuanca	Asfaltada	3	120
Chalhuanca	Isacahuaca	Asfaltada	0.5	43
Isacahuaca	Inmaculada	Vía trocha	4.45	141
<i>DESDE AREQUIPA A LA MINA INMACULADA</i>				
Arequipa	Aplao	Asfaltada	3	180
Aplao	Chuquibamba	Asfaltada	0.75	51
Chuquibamba	Cotahuasi	Asfaltada	4	130
Cotahuasi	Inmaculada	Vía trocha	4.5	110

Fuente: Unidad Operativa Inmaculada

1.3. COMPONENTES FÍSICOS.

1.3.1. Geomorfología.

La Unidad Minera Inmaculada se encuentra en la franja de la cordillera occidental Sur, en altitudes que van desde 4000 hasta los 5000 metros sobre el nivel del mar. En esta zona, se pueden distinguir claramente dos unidades geomorfológicas. La primera es la meseta altoandina, que se caracteriza por un relieve plano u ondulado con pequeñas colinas redondeadas. Esta unidad abarca vastas extensiones y presenta un bajo grado de erosión, siendo el viento el principal agente erosivo.

La segunda unidad geomorfológica son los valles altoandinos, que se caracterizan por tener zonas muy abruptas, escarpadas e inaccesibles, con crestas pronunciadas y picos con flancos elevados. En esta unidad, el grado de



erosión es alto debido a las diferencias de altitud existentes.

La veta Ángela está delimitada por dos quebradas conocidas como Quellopata y Patari, las cuales son afluentes de los ríos Huamancute y Huanca Huanca. Estos ríos, a su vez, confluyen en el río Marán, que finalmente desemboca en el río Ocoña.

La veta Ángela se encuentra ubicada en el flanco sureste del cerro Quellopata. En esta zona, el cerro presenta una ladera uniforme con pequeñas ondulaciones, cuya pendiente varía entre 2 y 10 grados de inclinación. Sin embargo, en el sector suroeste del cerro, el flanco es más pronunciado, con una pendiente que oscila entre 20 y 35 grados de inclinación. La cima del cerro Quellopata alcanza una altitud de 4.735 metros sobre el nivel del mar.

1.3.2. Topografía y fisiografía.

La Unidad Minera de Inmaculada se ubica en una zona donde posee una topografía variada por su caracterización de colinas de relieve ondulado a plano, laderas; así cómo, zonas accidentadas con afloramientos rocosos que sobresalen a la superficie de relieve accidentado y ondulado por las intersecciones de quebradas; con unas pendientes de 45° a 70° con parentesco glacial.



1.3.3. Clima y meteorología.

El clima en la zona es extremadamente frío, similar al de la Puna. Se caracteriza por tener temporadas con días muy fríos, mientras que durante las noches las temperaturas descienden a $-0\text{ }^{\circ}\text{C}$. La temperatura media anual varía entre 0°C y 10°C . Durante los meses de septiembre a abril, se registran las temperaturas más altas, que pueden alcanzar los 20°C . Por otro lado, las temperaturas mínimas se presentan entre los meses de mayo y agosto, llegando a descender hasta los -9°C y -25°C . Existe una marcada oscilación térmica entre el sol y la sombra, así como entre el día y la noche.

Las precipitaciones, acompañadas de nevadas, ocurren durante el verano, que comienza en octubre. Por otro lado, la época de sequedad se registra entre mayo y septiembre. La precipitación anual varía entre 200 y 400 mm, llegando hasta los 1000 mm.

1.4. COMPONENTES BIÓTICOS.

Los componentes bióticos se refieren a todos los organismos vivos, incluyendo la flora y fauna. La información disponible nos brinda una aproximación de la biodiversidad presente en la zona de la Unidad Minera Inmaculada.

Las zonas de vida son un concepto propuesto por Holdridge, quien desarrolló una teoría basada en datos climáticos para determinar las formaciones vegetales. Esta clasificación establece de manera cuantitativa la relación entre los principales factores climáticos y la vegetación. Los "factores independientes" incluyen la temperatura, la precipitación y la humedad ambiental, mientras que los factores bióticos se consideran "dependientes" y están subordinados al clima.



Según esta clasificación de zonas de vida, el área del Proyecto corresponde a las siguientes zonas de vida: Páramo Húmedo – Subalpino Subtropical (ph – SaS) y Estepa - Montano Subtropical (e-MS). Esto indica los tipos de ecosistemas presentes en la zona, proporcionando información sobre la vegetación y los organismos que se pueden encontrar en la Unidad Minera Inmaculada.

1.4.1. Flora.

Las áreas analizadas se encuentran a una altitud que varía entre los 4536 y 4701 metros sobre el nivel del mar. En el área de la Unidad Minera Inmaculada se identifican principalmente formaciones de vegetación típicas de la puna, como pajas, geliturbados y roquedales. La vegetación de paja cubre la mayor extensión en la zona. Se registraron un total de 31 especies de flora vascular, agrupadas en 21 géneros y 10 familias. Las familias más diversas en términos de especies son Asteraceae y Poaceae, con 12 y 8 especies respectivamente.

1.4.2. Fauna.

Se ha identificado en el área de influencia directa diversas especies de fauna, reptiles, aves, reptiles y mamíferos. La cifra no necesariamente conforma el mapeo global de la biodiversidad en la zona de influencia, esto generalmente son vistos normalmente por los cambios de estaciones y frecuencia de observación.

De acuerdo con el Decreto Supremo N° 034-2004-AG, en el área de la Unidad Operativa se han identificado mamíferos con potencial, entre ellos la especie "taruca" (*Hippocamelus antisensis*), clasificada como Vulnerable (VU). Asimismo, se encuentran el "puma" (*Puma concolor*) y la "vicuña" (*Vicugna vicugna*), catalogados como Casi Amenazados (NT).



En cuanto a las especies de aves, se ha registrado la presencia del "cóndor andino" (*Vultur gryphus*), clasificado como: En Peligro (EN), y la "parihuana común" (*Phoenicopterus chilensis*), considerada Casi Amenazada (NT).

1.5. ENERGÍA ELÉCTRICA.

En los trabajos de avances deben ser iluminados según estándar y en los tajeo abiertos deben de ser iluminados por el nivel superior y por el nivel inferior, con reflectores de capacidad de 500 watts.

1.6. ABASTECIMIENTO DE AGUA.

La quebrada Quellopata, en sus orígenes, se alimenta de bofedales y se convierte en un curso de agua significativo durante la temporada de lluvias. Posteriormente, se une con la quebrada Patari, formando la quebrada Chaguaya, que desemboca en el valle del río Pacapausa.

Además, se encuentra la quebrada Ermo, que es un afluente de dicho río. El caudal rápido del agua, especialmente durante la época de lluvias, provoca una erosión intensa, dando origen a valles en forma de "V" y a menudo cañones escarpados.

El agua utilizada para las perforaciones se obtendrá de una fuente subterránea que aporta un caudal 5 litros por segundo (79 galones por minuto). Esta fuente se encuentra en la intersección entre la quebrada Quellopata y otra quebrada sin nombre (688 546 E, 8 346 140 N).

1.7. CAMPAMENTOS Y VIVIENDAS.

Los campamentos y viviendas están diseñadas por modulo cuartos que son distribuidos en cada módulo para una cantidad de trabajadores de 4 personal por cuarto y en cada módulo de 160 camas ocupados entre las tres guardias distribuidas por la organización.

La estructura de los campamentos de comedor, vivienda, oficinas, sala de recreación, sala de capacitación son el 90% prefabricados con fácil de realizar el desmontaje y montaje. Ver figura 2.



Figura 2. Campamentos en la Unidad Minera Inmaculada

Fuente: Unidad Minera Inmaculada



1.8. RESEÑA HISTÓRICA DE LA UNIDAD MINERA INMACULADA.

La historia de Hochschild Mining se remonta al Grupo Hochschild, fundado en 1911 por Mauricio Hochschild en Chile. En 1922, el Grupo expandió sus operaciones a Bolivia y logró superar la crisis de los años 30. Mauricio Hochschild se estableció en Bolivia y continuó impulsando el crecimiento del grupo en ese país. Por otro lado, en 1925, el Grupo Hochschild inició sus actividades en Perú, y en 1945, Luis Hochschild se unió a las operaciones en dicho país.

Durante el período de 2001 a 2006, Hochschild Mining abrió oficinas de exploración y se dedicó a identificar diversos proyectos y prospectos en Perú, Argentina, México y Chile. Además, estableció acuerdos de empresa conjunta con socios mineros, especialmente aquellos relacionados con San José, Pallancata e Inmaculada.

En el año 2015, la compañía anunció el inicio de la producción comercial de la unidad minera Inmaculada, que en la actualidad se ha convertido en la operación más grande de la empresa.

La mina Inmaculada, que abarca 20,000 hectáreas y contiene dos tercios de oro y un tercio de plata, está ubicada en



el departamento de Ayacucho, al sur de Perú. La mina cuenta con 40 concesiones mineras y se encuentra a una distancia de 112 kilómetros de la operación Pallancata. Originalmente, los derechos de concesión e intereses en Inmaculada pertenecían a Minera Suyamarca S.A.C., pero a partir de diciembre de 2013, la mina Inmaculada se convirtió en propiedad directa al 100% de Hochschild Mining.

La mina Inmaculada, reconocida por su producción de oro y plata, se ha convertido en un ícono en el sur de Perú. La producción en esta mina comenzó en el año 2015.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. GEOLOGÍA REGIONAL.

De acuerdo con el informe de P&E Mining Consultants Inc. (2010), en la zona de la Unidad Minera Inmaculada, se encuentran principalmente rocas volcánicas del periodo Cretácico y Terciario, junto con secuencias sedimentarias y algunas intrusiones del Terciario. Los depósitos de oro se ubican dentro de la franja Cenozoica Puquio-Caylloma y están asociados con formaciones volcánicas e intrusivas. Las áreas mineralizadas se encuentran rocas volcánicas y se presentan en forma de sistemas de vetas epitermales de cuarzo con mineralización de plata y oro. Estos incluyen los depósitos de baja sulfuración de Pallancata, Ares y Explorador, los depósitos de sulfuración intermedia de Arcata y Caylloma, y los depósitos de alta sulfuración de Shila, Paula, Selene, Suyckutambo, Chipmo y Poracota. La ubicación exacta de estos depósitos se puede observar en el plano 2.01.

Las unidades litoestratigráficas en orden cronológico que van desde.

Mesozoica a Cenozoica:

- **Formación Soraya (Mesozoico - Jurásico):** Consiste en estratos de areniscas de tamaño de grano fino a medio, que exhiben tonalidades verdes claras y blancuzcas, intercaladas con delgadas capas de areniscas calcáreas y margas.
- **Formación Mara (Mesozoica – Cretáceo Inferior):** Consiste en estratos de areniscas de tamaño de grano fino a medio, que exhiben tonalidades verdes claras y blancuzcas, intercaladas con delgadas capas de areniscas calcáreas y margas.



- **Grupo Tacaza (Cenozoico – Oligoceno Medio - Mioceno Inferior):** Consiste en una sucesión ininterrumpida de flujos de lava y depósitos de flujo de detritos andesíticos (Anta-Patari), tobas de lapilli, tobas líticas y flujo de detritos andesíticos. Dentro de esta formación se han identificado subunidades, las cuales se describen a continuación:
- **Unidad Brecha - Debris Flow y Lava Andesítica:** Se encuentra expuesta en gran parte de la región de Anta-Patari, presentando capas de brechas y depósitos de flujo de detritos.
- **Unidad Tobas Líticas y Tobas de Lapilli Andesitas:** Se puede observar su presencia en las zonas elevadas de Anta-Patari, Minascucho y en el suroeste de Minascucho, específicamente en el cerro Ojochailla y sus alrededores.
- **Unidad de Areniscas y Conglomerados:** Se encuentra presente en algunas áreas específicas de Minascucho. Esta unidad geológica muestra capas de arenisca conglomerádica de grano grueso con estratificación.
- **Formación Quellopata (Cenozoico - Mioceno):** Esta unidad geológica pertenece a la serie volcánica más reciente en el área de estudio. Su composición consiste en una sucesión de coladas de lava y brechas de debris flow, con una composición andesítica y un color predominante verde violáceo.
- Se han identificado intrusiones subvolcánicas en forma de stocks, domos y diques, que penetraron en el basamento durante las eras Mesozoica y Cenozoica.
- **Stock Subvolcánicos, Domos y Diques:** En el área de investigación, se han observado exposiciones de diques compuestos de andesita que han penetrado el basamento Mesozoico. Además, se han identificado diques de



composición andesítica y riolítica que intruyen las unidades volcánicas de la zona de estudio.

- **Diques de Andesitas:** Se pueden encontrar en las áreas circundantes de San Salvador, donde penetran los sedimentos jurásicos. En este contexto, se pueden distinguir dos grupos de diques con características texturales distintivas.
- **Unidad Subvolcánica de Pórfido Andesítico:** Se puede observar en la dirección suroeste de Minascucho, en el cerro Ojochailla y sus alrededores, con una orientación de noroeste a sureste. La extensión del afloramiento abarca aproximadamente 1,6 km de longitud, con anchos que varían entre 200 m y 500 m.
- **Unidad de Domos de Riolita – Riodacita:** Se han identificado diversos domos de riolita-riodacita en las zonas de Minascucho, Quellopata y Pararani. Ver figura 3.

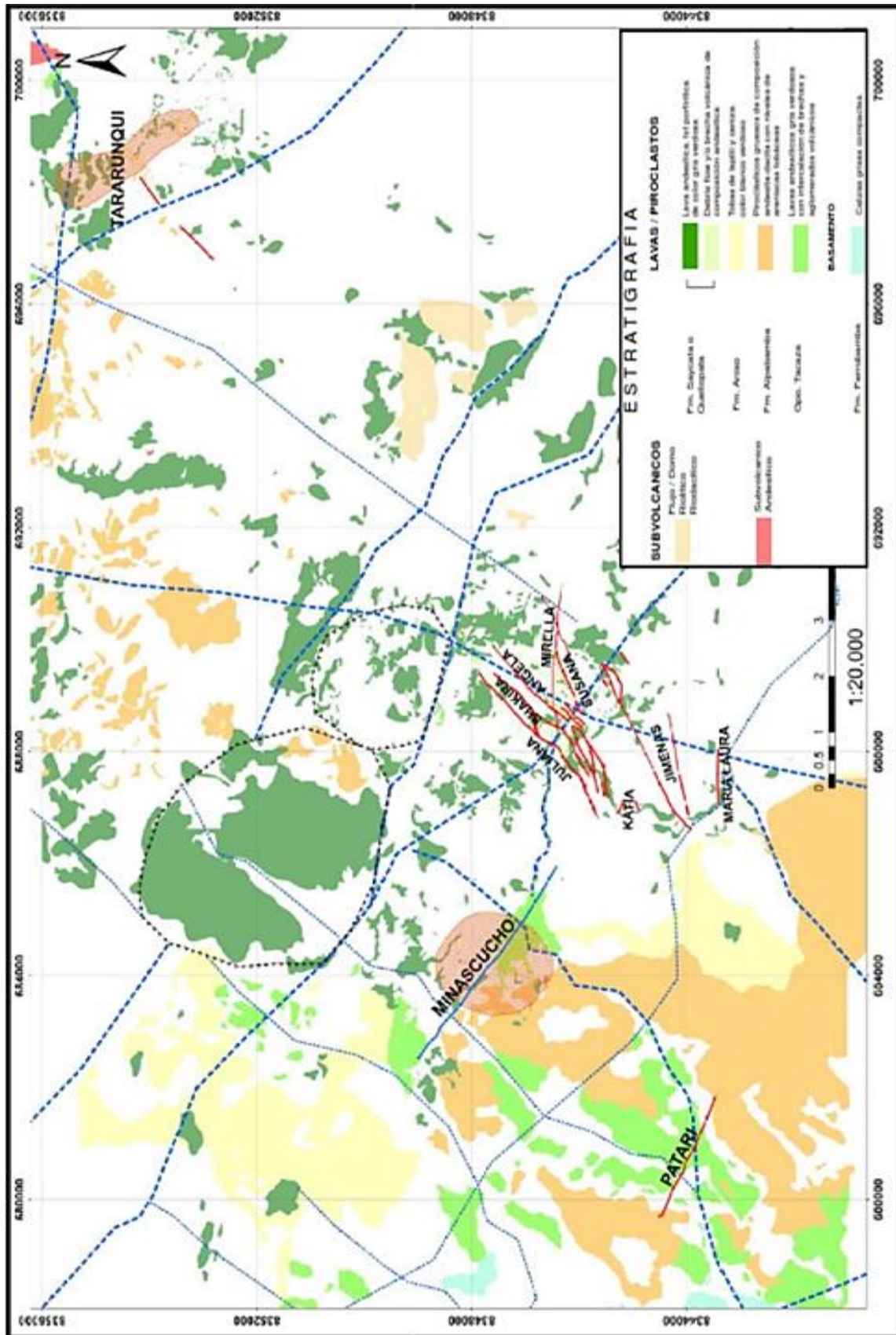


Figura 3. geología regional

Fuente: área geología Inmaculada



2.2. GEOLOGÍA LOCAL.

2.2.1. Litoestratigrafía local

Las rocas más antiguas presentes en la propiedad corresponden a sedimentos marinos clásticos del Mesozoico, específicamente de la Formación Soraya de la edad Cretácica Media. La Formación Soraya está compuesta por areniscas calcáreas y areniscas de grano fino a medio. Por debajo de la Formación Soraya se encuentran capas continentales rojas de la Formación Mara, también del Cretácico. La Formación Mara está formada por limolitas, areniscas y conglomerados de capas gruesas. Ambas formaciones Mesozoicas afloran en las áreas cercanas de Minascucho y San Salvador, que se encuentran dentro de la propiedad. En estas localidades, las rocas Mesozoicas están en discordancia con las rocas volcánicas del grupo Tacaza del Oligoceno Medio (30 Ma), las cuales tienen un espesor de 600 a 800 metros.

Las manifestaciones minerales conocidas en la propiedad se encuentran en los depósitos volcánicos del Grupo Tacaza. La secuencia del Grupo Tacaza está compuesta por una capa delgada de toba de lapilli riódacítica en la base, seguida de una secuencia más gruesa de flujos andesíticos, brechas y tobas. También se encuentran intercalaciones locales de sedimentos epiclásticos en medio de las andesitas.

En las rocas Mesozoicas del basamento en Minascucho y San Salvador, se han identificado pequeños cuerpos intrusivos y diques de composición andesítica. Se cree que estos cuerpos intrusivos son los responsables de alimentar los flujos y brechas de mayor volumen. Además, se han encontrado pequeños domos riolíticos emplazados dentro de las andesitas del Grupo Tacaza,



los cuales afloran en la parte suroccidental de Minascucho y en Tararunqui.

En las áreas de Minascucho y San Salvador, las secciones más elevadas del Grupo Tacaza están representadas por capas de areniscas laminadas, areniscas tobáceas y conglomerados que se depositaron en un ambiente lacustre, en un entorno similar a un graben conocido como el Graben Minascucho. Estos sedimentos lacustres tienen un espesor aproximado de 40 metros. Tipos similares de sedimentos lacustres también se encuentran en la esquina suroeste del área de Quellopata.

La Formación Tacaza se encuentra por debajo de la Formación Alfabamba del Mioceno en la parte suroriental de la propiedad. La Formación Alfabamba está compuesta por delgadas secuencias de tobaslíticas riódacíticas, con un espesor total de alrededor de 800 metros.

Sobre la Formación Alfabamba se encuentra la Formación Aniso del Mioceno, que consiste principalmente en tobas cristalinas con un espesor de aproximadamente 150 a 200 metros. La Formación Aniso aflora al norte del límite de la propiedad y está por debajo del Grupo Barroso del Pleistoceno al Plioceno.

El Grupo Barroso está compuesto principalmente por lavas andesíticas, lahares y brechas, con un espesor total de más de 400 metros. Este grupo se encuentra en las zonas de mayor elevación dentro de la propiedad.

Los depósitos más recientes, como los depósitos aluviales, coluviales, eluviales y fluvio-glaciares tienen un espesor muy reducido.

Rocas Ígneas; Domos riolíticos pequeños, están emplazados dentro de



las andesitas del grupo Tacaza, Stock y diques de composición andesítica cortan las rocas mesozoicas. Ver tabla 2. y figura 4.

Tabla 2. estratigráfica de la Unidad Minera Inmaculada

EPOCA	FORMACION	DESCRIPCION LITOLOGICA	REFERENCIA
Pleistoceno	Grupo barroso	Secuencia de lavas andesíticas, lahares y brechas con una potencia de 400m.	
Mioceno	Formación aniso	Toba cristalina hasta 200m de potencia. Norte	
Mioceno	Alpabamba	Secuencia delgada de toba líticas, riodacítica con una potencia hasta de 800m.	
Oligoceno medio	Grupo tacaza	Secuencias gruesas de lavas andesíticas brechas y tobas. Identificándose también sedimentos epiclásicos. Unidad basal: toba de lapilli riodacítica potencia total de 800m.	Sector Sur occidental de Minas Cucho y en Tararunqu
Cretáceo medio	Formación Soraya	Sedimentos marinosclásticos; areniscas calcáreas y areniscas de grano fino a medio.	Afloran en Minas Cucho y San Salvador
Cretáceo	Formación Mara.	Capas rojas; limolitas, areniscas y conglomerados de capas gruesas	

Fuente: Informe de Ingeniería Básica y Detalle de la Mina Inmaculada

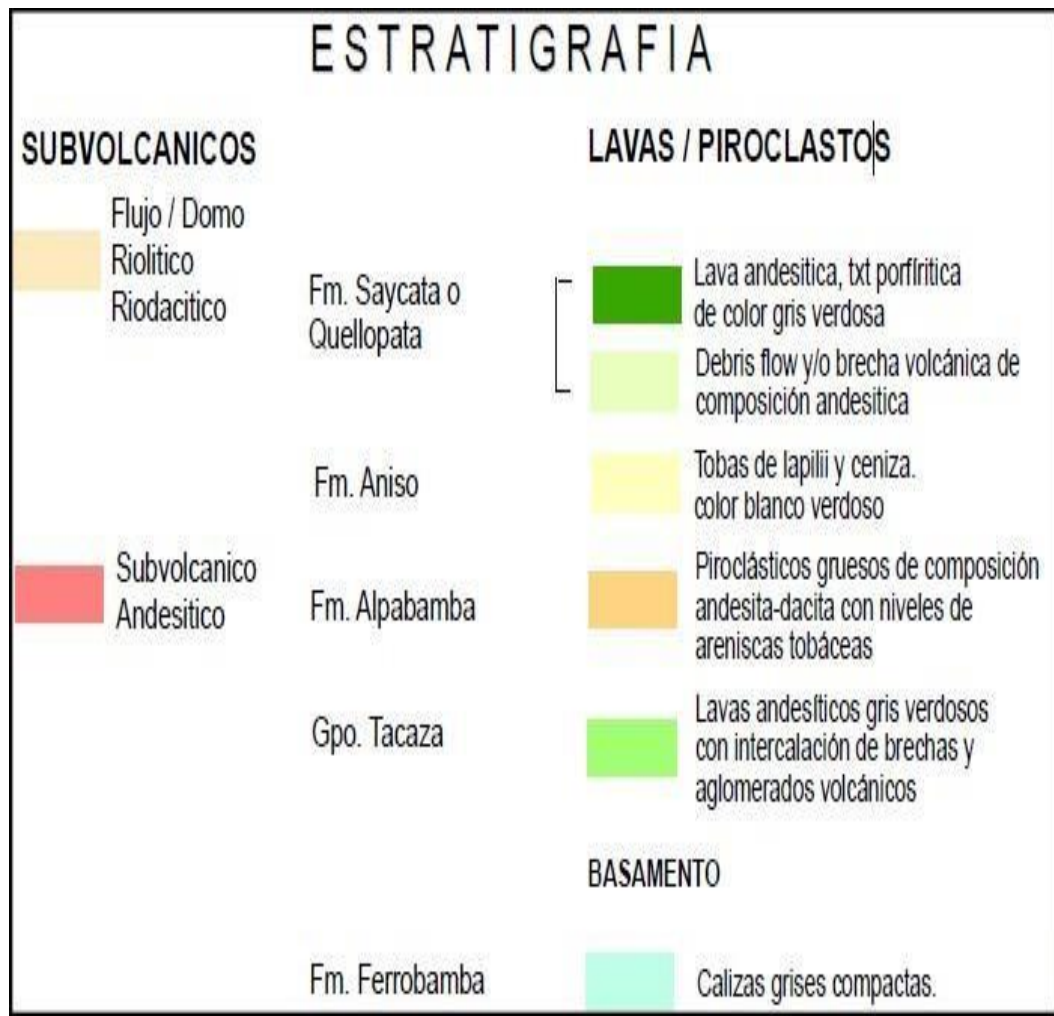


Figura 4. Estratigrafía de la Unidad Minera Inmaculada

Fuente: Área de Geología

2.2.2. Litoestratigráfica de yacimiento

En el área de Quellopata, donde se encuentra la veta Ángela, se encuentran lavas andesíticas intercaladas con brechas. Estas lavas andesíticas tienen un color que va desde el verdoso hasta el púrpúreo y presentan una textura porfirítica, mientras que las brechas parecen ser autóctonas, es decir, formadas en el mismo lugar.

Se han identificado hasta cuatro flujos lávicos en el área de Quellopata, que se alternan con brechas volcánico-clásticas compuestas por clastos andesíticos



dentro de una matriz andesítica.

La veta Ángela tiene un grosor que varía de 0,5 a 16,0 metros, con un promedio aproximado de 6,0 metros. Se han observado dos eventos de mineralización en la veta Ángela: un evento temprano de plomo-zinc y un evento tardío de oro-plata. La mineralización temprana está compuesta por vetillas de cuarzo blanco con presencia de esfalerita, galena, pirita y pequeñas cantidades de argentita. Estas vetillas forman una amplia zona de baja ley (0,2 a 1,0% Pb + Zn) que rodea y se superpone a la mineralización de la veta Ángela.

El segundo evento de mineralización en la veta Ángela es el más significativo desde un punto de vista económico y consiste en una veta de calcedonia blanca con brechas y stockworks asociados. La calcedonia contiene pequeñas cantidades (generalmente <1%) de electrum, argentita, pirargirita, calcopirit, pirita y marcasita.

La roca andesítica encajonante que rodea a la veta Ángela muestra una alteración propilítica compuesta por esmectita, clorita y pirita diseminada. “Los stockworks de cuarzo, algunos de los cuales contienen cantidades significativas de metales base, son comunes en la roca andesítica adyacente a la veta. Ver figura 5.

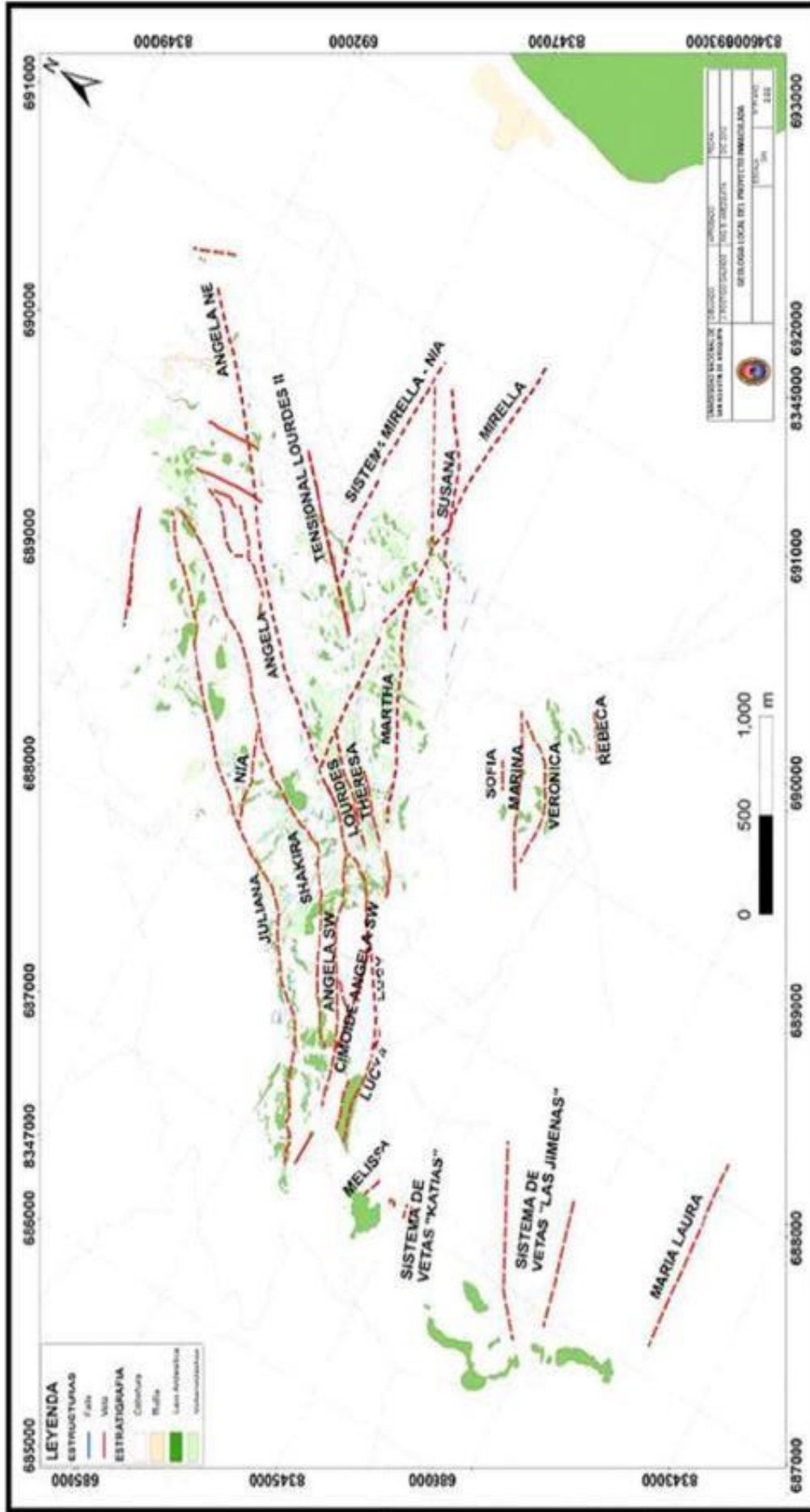


Figura 5. geología local de la unidad minera inmaculada

Fuente: geología Inmaculada.



2.3. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL.

Las principales estructuras geológicas presentes en la zona son fallas mayores que se orientan principalmente en dos direcciones: “N40-50°E y N40-50°W, con un buzamiento subvertical. Ambos sistemas de fallas tienen un alcance regional. Las vetas de la Unidad Inmaculada, como Rebeca, Organa, Teresa, Lourdes, Ángela, Roxana y Shakira entre otras, muestran una alineación similar a la de la primera serie de fallas. Según Cesar Velazco, geólogo de Hochschild, las minas Pallancata, Ares, Explorador, Arcata, Caylloma, Shila, Paula y Selene también presentan vetas que se alinean con estos dos sistemas de fallas.

En Quellopata, las fallas con rumbo noreste y buzamiento sureste son las estructuras geológicas más antiguas y albergan ocho vetas conocidas como, Lucy, Juliana, Shakira, Lourdes, Teresa, Martha y Rozana. Acorde al registro de testigos de perforación y del mapeo superficial, se ha observado que estas fallas son de tipo normal, con desplazamientos relativos de horizontes de referencia en secciones transversales. Estas fallas han sido activas en diferentes momentos, como lo demuestra el brechamiento repetido en las zonas de falla, que forma parte de la mineralización junto con las vetas y stockworks.

Las estructuras objetivo de la veta Ángela se encuentran en los volcánicos de la era Terciaria y están relacionadas con múltiples episodios de mineralización. Las dimensiones promedio de la veta varían entre 0,8 y 4,0 metros de ancho, y la mayoría de los sistemas de vetas muestran una alta concentración de plata, aunque también existen variaciones locales con zonas que presentan proporciones más bajas de plata a oro.

Un detallado mapeo reveló que el tipo de roca dominante que aloja las vetas en



el área de Quellopata es la andesita y la brecha andesítica pertenecientes a la Formación Tacaza del Oligoceno. Además, se observó que las vetas tienen predominantemente una orientación noreste, con la excepción de la parte suroccidental del área donde su dirección tiende más hacia el oeste. El muestreo de fragmentos de roca ha demostrado que la veta Ángela, cerca de la línea 10,000N de la cuadrícula local, muestra consistentemente altas concentraciones de oro (entre 1 y más de 10 g/t Au).

Esta zona expuesta de mayor ley se encuentra en el valle. El material de mayor ley no llega a la superficie en la mayor parte de la longitud de la veta en su dirección, aunque se pueden observar zonas de cuarzo vetificado. En la superficie, la vetificación muestra cuarzo opalescente con escasos reemplazos de calcita laminada o bandeamiento coloreado. La explicación probable es que el nivel de ebullición se encontraba justo por debajo de la superficie topográfica actual, excepto en el valle, y que la deposición de metales preciosos se detuvo en ese punto.

En la zona de Quellopata, las estructuras más antiguas son fallas que tienen una dirección noroeste y un buzamiento sureste, y son el alojamiento de las ocho vetas conocidas: Lucy, Juliana, Shakira, Lourdes, Teresa, Martha, Roxana y Ángela. Esta última veta mencionada es una de ellas y se expone en el centro del sistema de vetas de Quellopata. Tiene un rumbo noreste que varía de 0 a 50 grados y un buzamiento sureste que varía de 45 a 90 grados. Su exposición en la superficie se extiende a lo largo de una longitud de aproximadamente 700 metros a lo largo de su rumbo, desde la línea 9,600N hasta la línea 10,300N. Mediante perforaciones, se ha interceptado la veta hacia el noreste hasta la línea 12,000N.

Ver figura 6.

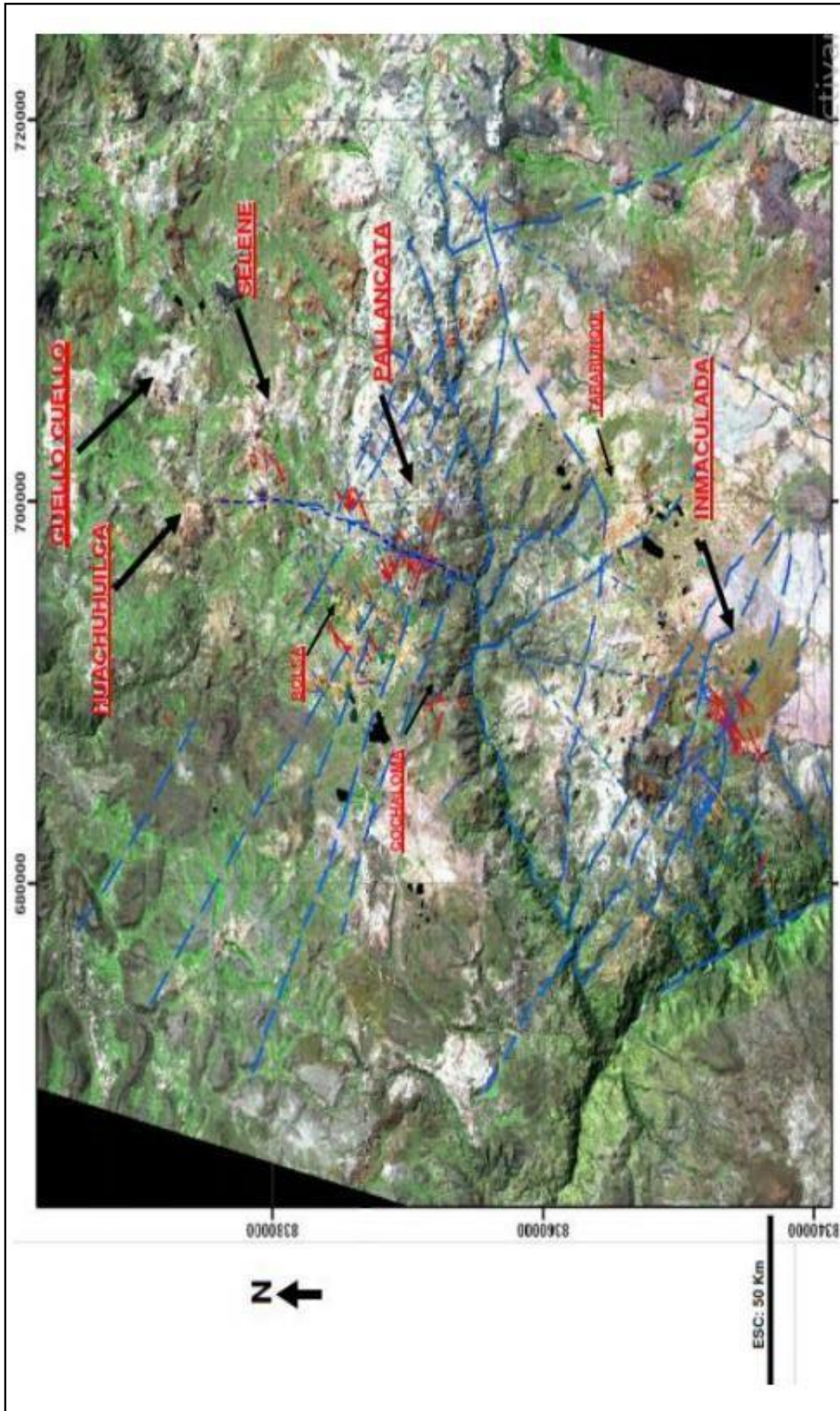


Figura 6. geología estructural de la unidad minera inmaculada.
Fuente: Planeamiento Unidad Minera Inmaculada.



2.4. GEOLOGÍA ECONÓMICA.

2.4.1. Mineralogía.

En el área de la Unidad Minera Inmaculada, se pueden observar dos estilos diferentes de mineralización epitermal. El primero corresponde al estilo de baja sulfuración, el cual está representado por las vetas de cuarzo que llenan fisuras. Estas vetas se encuentran expuestas en Quellopata, Anta-Patarí y Pararani. El segundo estilo corresponde a la alta sulfuración o estilo ácido sulfato, el cual ocurre en Minascucho-San Salvador y Tararunqui.

En esta zona, se han identificado un total de 21 vetas con relleno de cuarzo y calcedonia. De estas vetas, 14 presentan un azimut NE-SW y buzamientos hacia el sureste, todas con una componente dextral, y se encuentran expuestas en la quebrada Quellopata. Además, hacia el suroeste, afloran 4 vetas de cuarzo, de las cuales 3 tienen un azimut E-W y buzamientos hacia el sur, mientras que la cuarta veta tiene un azimut NW y buzamiento SW. Los afloramientos de las vetas de cuarzo en Quellopata forman una especie de ventana geológica, lo que ha permitido exponer en gran medida las rocas, las vetas y las fallas. Estas vetas en Quellopata están desplazadas por fallas posteriores a la mineralización con un azimut E-W y buzamiento hacia el sur, y tienen una componente sinextral. Además, hacia el suroeste, hay una falla con un azimut NS y buzamiento hacia el este, con una componente dextral que controla la mineralización.

Hacia el extremo suroeste de Quellopata, la erosión ha expuesto las rocas, vetas y fallas, lo que ha dado lugar a pendientes empinadas. En cambio, en el extremo noreste del cerro Quellopata, la topografía muestra una superficie



relativamente suave con poca exposición de vetas importantes. En esta zona, es común encontrar rodados compuestos por fragmentos de veta (cuarzo blanco), los cuales muestran cierto alineamiento con un azimut NE-SW.

La distribución espacial de las vetas de oeste a este es la siguiente: Sara, Juliana, Karina, Shakira, Pirita, Lucy, Roxana (parte en forma de sigmoide cerrado dentro de Ángela), Ángela, Lourdes, Teresa, Martha, Organa, Marina, Verónica y Rebeca. Estas vetas se formaron en un contexto de tectónica extensional, como relleno de fallas normales con un azimut NE-SW y buzamientos hacia el sureste, mientras que otras se formaron como relleno de fracturas tensionales. En conjunto, estas vetas tienen anchos que van desde 0,3 m hasta 5,0 m y longitudes que varían entre 15,0 m y 2 200,0 m. Se ha observado evidencia de continuidad de estas vetas por debajo de las capas aluviales hacia el noreste (en el caso de la veta Ángela). Estas vetas se pueden diferenciar en dos grupos principales según las fases de mineralización que presentan: vetas epitermales de oro y plata, y vetas epitermales de plata, zinc y plomo. La fase de mineralización de plata, zinc y plomo es atravesada por las vetas de oro y plata. Ambas fases de mineralización están presentes en la veta Ángela, tanto en la superficie como en los testigos de perforación.

La primera fase de mineralización está representada por vetas epitermales de baja sulfuración de plata, zinc y plomo, que contienen cuarzo blanquecino y calcedonia gris. Estas vetas muestran masivas, granulares, crustiformes, coloformes, texturas bandeadas y brechamiento. Entre los minerales presentes en estas vetas se encuentran la pirita (abundante en forma granular y cúbica fina), acantita, galena, esfalerita, calcosina, calcopirita y óxidos de hierro y manganeso, como malaquita, psilomelanos, hematita, y



goethita. En las rocas encajantes, a ambos lados de las vetas, se observa una silicificación incipiente, seguida de argilitización y propilitización hacia la periferia, acompañadas de oxidación supergena. Las vetas correspondientes a esta fase de mineralización son Rebeca, Verónica, Marina, Organa, Lourdes, Teresa y Juliana.

La segunda fase de mineralización está representada por vetas epitermales de baja sulfuración de oro y plata. Estas vetas están compuestas por cuarzo blanco con texturas de reemplazamiento de carbonatos, coliforme bandeado, drusas en oquedades y puntos de pirita cúbica fina. Además, se pueden encontrar pirargirita, venillas de rodocrosita, adularia y patinas ligeras de óxidos de hierro. En las rocas encajantes, generalmente se observa una silicificación incipiente (menor a 1 m en ambos lados de las vetas), seguida de propilitización hacia la periferia con presencia de esméctita, clorita y pirita. Las vetas pertenecientes a esta fase de mineralización son Martha, Ángela, Split Ángela (parte en forma de sigmoide cerrado de Ángela), Lucy, Shakira, Sara, Pirita, Karina, Mellisa, Kattia y Jimena. Ver figura 7 y figura 8.

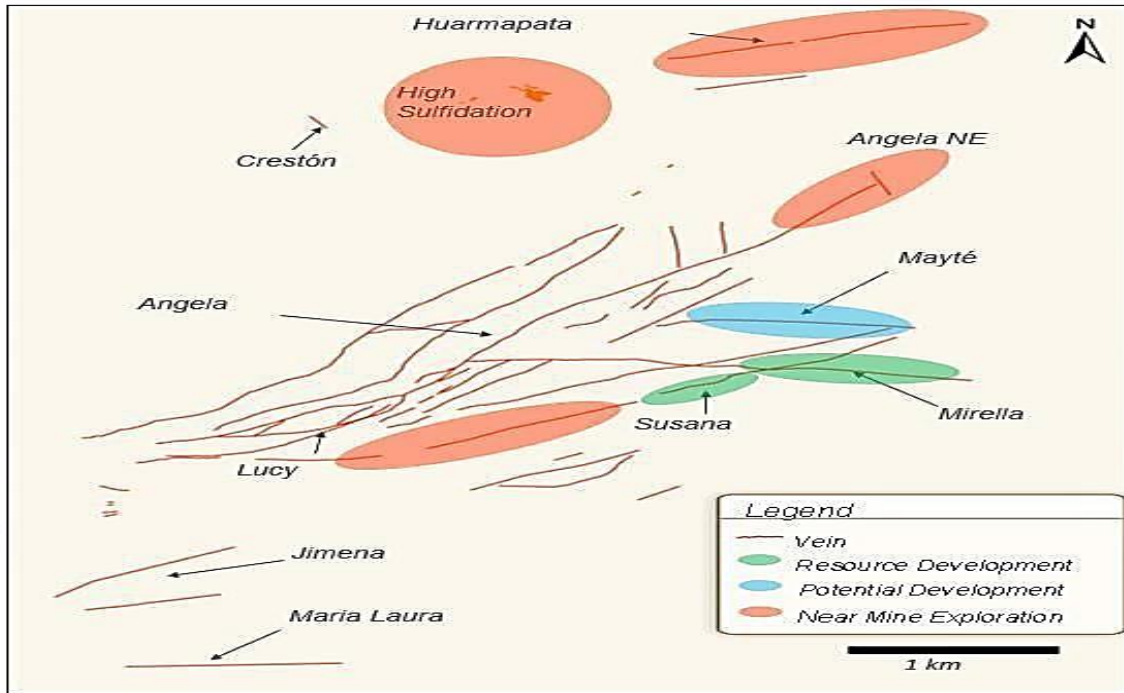


Figura 7. Geología del yacimiento mineral

Fuente: Área de Geología – Unidad Minera Inmaculada

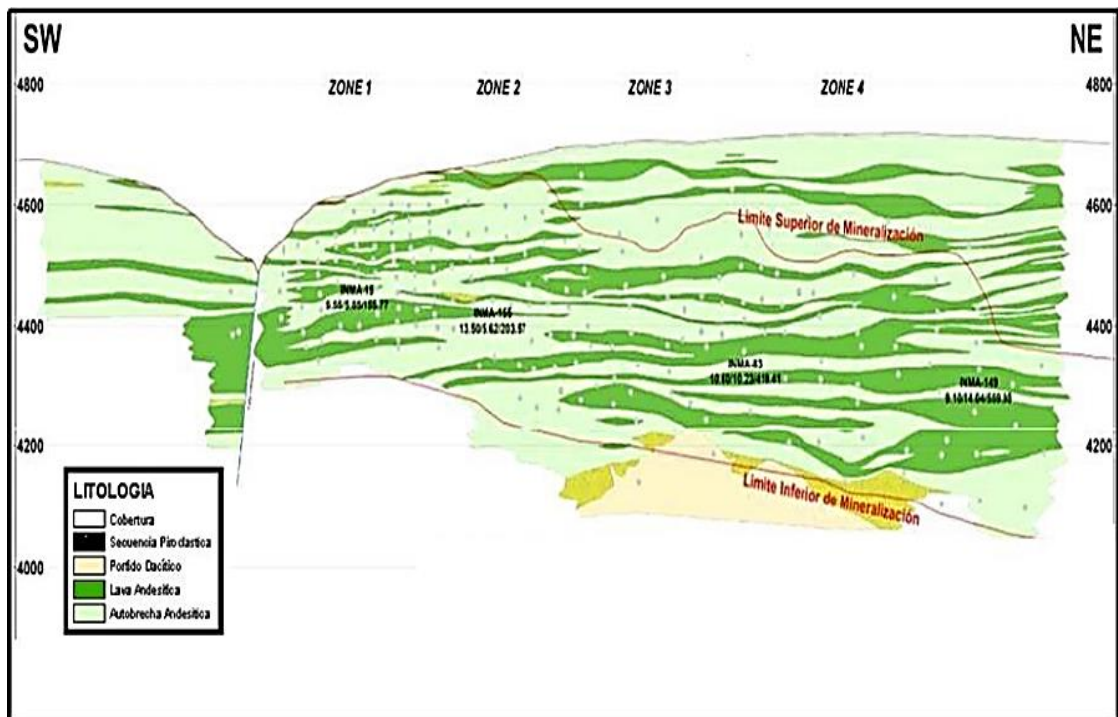


Figura 8. Geología del yacimiento mineral

Fuente: Área de Geología – Unidad Minera Inmaculada



2.5. RESERVA DE MINERAL.

La estructura de la veta Ángela está compuesta principalmente por cuarzo blanco, con la presencia de stockwork y venillas de cuarzo silicificados, así como brechas hidrotermales en ambos lados de la caja. La veta consiste en cuarzo blanco con diversas texturas, como sacaroide, bandeado coloforme, reticulada y laminar. También se encuentra cuarzo amatista en cantidades menores, asociado a un evento tardío-post-mineral. Las brechas hidrotermales están cementadas por calcedonia y cuarzo blanco en menor proporción, con texturas de reemplazamiento, y contienen clastos angulosos de la roca encajante. Los stockworks son venillas de cuarzo con texturas bandeadas que ocurren con una intensidad que varía de débil a moderada. La roca encajante consiste en el estrato volcánico de Huarmapata, que incluye brechas de detritos y células de lava andesítica, seguido por la unidad de tobas andesíticas y un stock de pórfido feldespático silicificado.

En los niveles superiores de la veta Ángela, ubicados entre las altitudes de 4,650 m.s.n.m. y 4,600 m.s.n.m., se observa una mineralización con valores de oro inferiores a 1g/t y plata inferior a 30g/t, pero con anomalías de mercurio, telurio, plomo y manganeso por encima del 0.1%. Como ganga, se encuentra una presencia fuerte de pirita cúbica dispersa. En los niveles intermedios y profundos (a altitudes de 4,500 msnm y 4,200 msnm), la mineralización de la veta Ángela consiste principalmente en oro y plata, con relaciones de oro/plata de 1/10 a 1/40, llegando en algunos casos puntuales hasta valores de 1/160 en la dirección noreste. El oro se encuentra en forma de electrum, mientras que la plata se presenta en la veta en forma de pirargirita en chispas y bandas coloformes, acompañadas de pirita cúbica en intensidad débil a trazas dentro de la veta, así como esfalerita, galena y calcopirita en cantidades menores al 1% hacia los alrededores de la veta. En el caso de las brechas

hidrotermales y los stockworks, se encuentran comúnmente esfalerita en sus variedades blenda (marmitita) con mayor contenido de hierro, esfalerita acaramelada con coloraciones verde amarillentas y bajo contenido de hierro, y en menor frecuencia galena y calcopirita. Estos minerales están acompañados de disseminaciones de pirita cúbica y eventualmente presencia de pirargirita en intensidad débil a trazas,

presentes en forma de chispas, disseminaciones y venillas de cuarzo-calcedonia.

Tabla 3. Estimación de recursos para la veta Ángela

ORO EQUIVALEN TECUT-OFF (G/T)	TON	ORO LEY (G/T)	PLATA LEY (G/T)	ORO EQUIVALEN TELEY (G/T)	ORO CONTENIDO (OZ)	PLATA CONTENIDO (OZ)	ORO EQUIVALEN TE(OZ)
2,0	4 060 000	3,8	132,5	5,5	500 000	17 296 000	717 000
3,0	3 720 000	4,0	139,0	5,8	483 000	16 625 000	690 000
5,0	2 540 000	4,8	155,2	6,7	391 000	12 674 000	550 000

Fuente: MICON, 2009

2.5.1. Estimación de las reservas.

La estimación de las reservas minerales en la Unidad Minera Inmaculada se ha realizado teniendo en cuenta la Estimación de Recursos, que implica la elección del método de extracción, el diseño de la mina, la secuencia de las reservas, las estimaciones del CAPEX (costo inicial y de sostenimiento de la operación) y las estimaciones del OPEX (costo operativo).

La selección del método y el diseño de la mina se basan en las recomendaciones establecidas por los estudios geomecánicos y hidrogeológicos, así como en las regulaciones de seguridad aplicables.

La estimación de las reservas se ha realizado considerando únicamente la veta Ángela. De las 8 estructuras mineralizadas identificadas en la



estimación de recursos, solo tres de ellas cuentan con recursos medidos e indicados. De estas tres estructuras, la veta Ángela concentra aproximadamente el 95% del total de recursos medidos e indicados, y es en estructura donde se encuentra la continuidad suficiente que permite un planteamiento adecuado para su explotación.

La estimación de reservas ha sido realizada considerando dos opciones de métodos de extracción subterránea: Corte y Relleno, y Tajeo por Subniveles. Los criterios establecidos para ambos métodos han sido tenidos en cuenta en el cálculo de la estimación, incluyendo los efectos de dilución y pérdida de mineral. Se han utilizado los recursos medidos e indicados para convertirlos en reservas probadas y probables, respectivamente. Los materiales correspondientes a los recursos inferidos no han sido considerados en la estimación de reservas y se han tratado como material de desecho.

La cantidad total estimada de reservas en la Unidad Minera Inmaculada es de alrededor de 7,8 millones de toneladas de mineral con leyes de 3,37 gramos por tonelada de oro y 120,2 gramos por tonelada de plata, lo que equivale a aproximadamente 0,84 millones de onzas de oro y 30,14 millones de onzas de plata de contenido fino. Ver tabla 4.

Tabla 4. Reservas estimadas de la Unidad Inmaculada.

CATEGORÍA	MT	AU MOZ		AG MOZ		AGEQ MOZF	
		G/T	CONTENID AS	G/T	CONTENID AS	G/T	CONTENIDA S
Probado	3,84	3,4	0,42	106,2	13,13	321,4	39,72
Probable	3,96	3,33	0,42	133,7	17,01	344,2	43,8
Total	7,8	3,37	0,42	120,2	30,14	333	83,51

Fuente: Informe de factibilidad AUSENCO

2.5.2. Vida de la mina

Basándose en el precio del oro y en los recursos identificados para la veta Ángela según el informe de MICON en 2009, que se basó en los trabajos de exploración realizados por Ventura Gold en 2007 y 2008, se estima que se pueden explotar aproximadamente 10,320,000 toneladas métricas de mineral por año, con una ley de oro equivalente que varía entre 5,5 y 6,7 gramos por tonelada. Considerando un ritmo de producción de 1,260,000 toneladas métricas de mineral por año, se estima que la vida útil de la mina será de aproximadamente 8 años.

En la tabla 5, se presenta un resumen de los ritmos de producción y la vida de la mina.

Tabla 5. movimiento de mineral y vida de la mina

DESCRIPCIÓN	PRODUCCIÓN ESTIMADA
Cantidad, reservadas de mineral	10,32 Mt de mineral
Extracción anual mineral	1,26 Mt de mineral
Extracción diaria mineral	3 500 t/día de mineral
Vida útil de la mina	8,19 aprox. 8 años

Fuente: Ventura Gold Corp. 2009 y SVS, 2011



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. ESTRUCTURA DE LA MINA

La zona de explotación, en Veta Ángela, tiene como características geomecánicas.

- Extensión: 800 m.
- Ancho promedio: 7,0 m.
- Buzamiento: 65°

La secuencia de extracción comienza en el centro del tajo y avanza hacia los límites de la veta.

Se ha decidido utilizar una rampa desde la cual se extienden brazos hasta los límites de la veta, para extraer el mineral fracturado y colocar el relleno. Estos brazos se desarrollan en la parte inferior de la caja, aproximadamente a 10-20 metros del contacto del mineral.

Se ha elegido trabajar con una altura entre niveles de 16 metros, con la posibilidad de aumentar este valor si se mejora la evaluación de la calidad de la roca.

Para acceder a la veta, se han planificado cruceros desde los by-pass hacia los subniveles, espaciados a 96 metros a lo largo de la veta.

Se han tenido en cuenta los rendimientos y las especificaciones técnicas de los equipos recomendados para ser utilizados en la operación de la veta Ángela en el diseño de la explotación. Esto incluye considerar las distancias máximas de transporte, radios de giro, capacidades y dimensiones de los equipos. Asimismo, se han



considerado las características y dimensiones de la estructura mineralizada, basándose en el informe preliminar (Scoping Study for Tailings and Water Supply) preparado por Golder Associates en 2010. Los equipos propuestos se detallan en la Tabla 6.

Tabla 6. Equipos principales para desarrollos y operación mina

EQUIPO	CARACTERÍSTICAS
Equipo de perforación para frentes	Jumbo de un brazo de 14 y 16 pies de longitud
Equipo de perforación para taladros largos	Simba o equivalente para perforación de taladros de 20 a 25 m.
Equipo de sostenimiento	Empernador bolter de 7 y 10 pies
Equipo de acarreo M/D	Scoop de 3yd ³ y 6 yd ³
Equipo de transporte M/D	Camiones volquetes de 15 a 20 m ³
Equipo de Shotcrete	Lanzadores de shotcrete (Alpha o Putmeister), Mezcladores (hurón),
Equipo de perforación semimecanizado.	Jack leg, stopper
Equipo para perforación de chimeneas	Máquina trepadora Alimak o Raise Bore.

Fuente: Área de Planeamiento – Unidad Minera Inmaculada

3.2. PLANEAMIENTO DE MINADO.

3.2.1. Rampas.

Se realiza el desarrollo de las rampas paralelas a la veta mineralizada en donde nos permiten desarrollar en la profundización y acceder para el desarrollo de los subniveles para la extracción de mineral. Se colocan las rampas de acuerdo con la dirección y el ángulo de inclinación del cuerpo mineralizado. El proceso de extracción implica ingresar al cuerpo mineralizado a través de cruceros y/o aberturas, y luego desarrollar subniveles para la extracción del mineral. Los subniveles se dividen en bloques de explotación, donde se realizarán voladuras



verticales según el tamaño de las labores. Los cruceros se inician en las rampas de extracción y se distribuyen a distancias óptimas para el transporte de los equipos de transporte.

Se establecerán de manera estratégica a lo largo de la veta Ángela, y se construirán con el propósito de conectar los niveles 4500, 4400 y 4300, con una sección de 4,5 x 4,0 y una pendiente descendente del 12%. El diseño de la sección permitirá el tránsito de camiones volquetes con capacidad de 27 a 30 toneladas, para el transporte de material (mineral y desmonte).

La rampa de extracción tendrá una sección de 3,5 x 4,0 y una pendiente ascendente del 14%, lo que permitirá el acceso y la extracción de los equipos LHD en los niveles de explotación.

3.2.2. BY-PASS y accesos – cruceros

Los by-pass son labores desarrollados en paralelos a la veta Ángela, de manera que son labor de extracción de mineral (con una sección de 4,0 x 4,0), que son realizados con una gradiente positiva de 0,5%, posteriormente se desarrolla los cruceros, que son para ingresar a los niveles de explotación, estas labores se desarrollan con una sección de 3,5 x 3,5 en donde será para el tránsito de paso para los LHD.

3.3. MÉTODO DE EXPLOTACIÓN.

3.3.1. Método de explotación corte y relleno ascendente mecanizado.

En la Unidad Minera Inmaculada se emplea el método de corte y relleno ascendente mecanizado (“Over cut and fill”). Para rellenar los tajos explotados se realiza mediante tubería con relleno en pasta cementado que son ingresados

desde la superficie en el cemento alarga de vida del depósito del relave en los tajos y así continuar el tajeo del siguiente bloque Diseño y descripción.

3.3.2. Diseño y descripción de minado

El diseño y los métodos utilizados en el proceso de perforación de taladros largos incluyen operaciones de perforación y voladura de los taladros, limpieza del mineral volado en el nivel inferior del área de extracción, y transporte del mineral a la trituradora. Una vez que se completa la extracción de mineral en el área designada, se lleva a cabo de manera inmediata el relleno del espacio vacío con un material de relleno en pasta cementado. Ver figura 9.

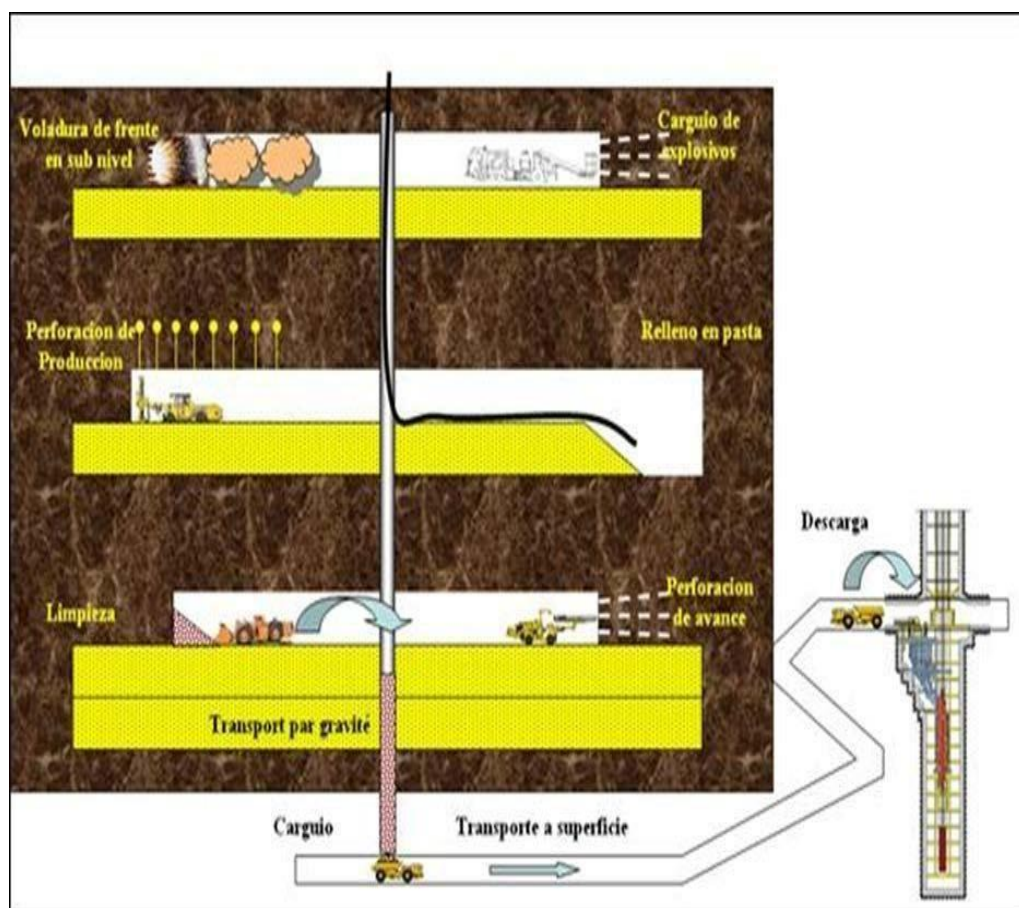


Figura 9. Método de taladros largos y rellenos.

Fuente: Área de Planeamiento – Unidad Minera Inmaculada



El método de minado es aplicado a la veta Ángela que va entre los niveles 4200 al nivel 4600, en los taladros largos longitudinales y transversales, que son seleccionados por tener un buzamiento de dirección mayor a los 55° y de 2 a 10 metros de dimensión en caso de las longitudinales y dimensiones mayores a 10 m serán realizados minados con taladros largos.

Para realizar la explotación de minado con taladros largos longitudinales y transversales, se requiere accesos de subnivel a lo largo del rumbo de la veta. Para el método de minado de taladros largos longitudinales y transversales se realizará de la siguiente forma es:

- Perforación de taladros largos en bancos entre niveles según diseñado por are de planeamiento con equipo de perforación en positiva.
- La Extracción de mineral luego de la voladura de los taladros largos.
- Relleno de los tajos con pasta cementado.

Para este método de minado, el diseño es considerado las dimensiones y estructura geomecánica del terreno, con estos datos se realizan los diseños de las labores principales que son planeados en la caja piso.

El diseño de minado utilizando taladros largos longitudinales y transversales se fundamenta principalmente en el comportamiento de las estructuras que contienen el mineral. Al tener un buen entendimiento de esta información, se pueden determinar los siguientes aspectos:

- Forma y tamaño de las galerías.
- La altura entre el nivel superior y nivel inferior.

- La longitud y ancho máximo a considerar del cuerpo mineralizado.
- El diseño de la malla de perforación para la voladura.
- Procedimiento de carguío y voladura.

En la figura 10 se muestra un esquema de minado para taladros largos.

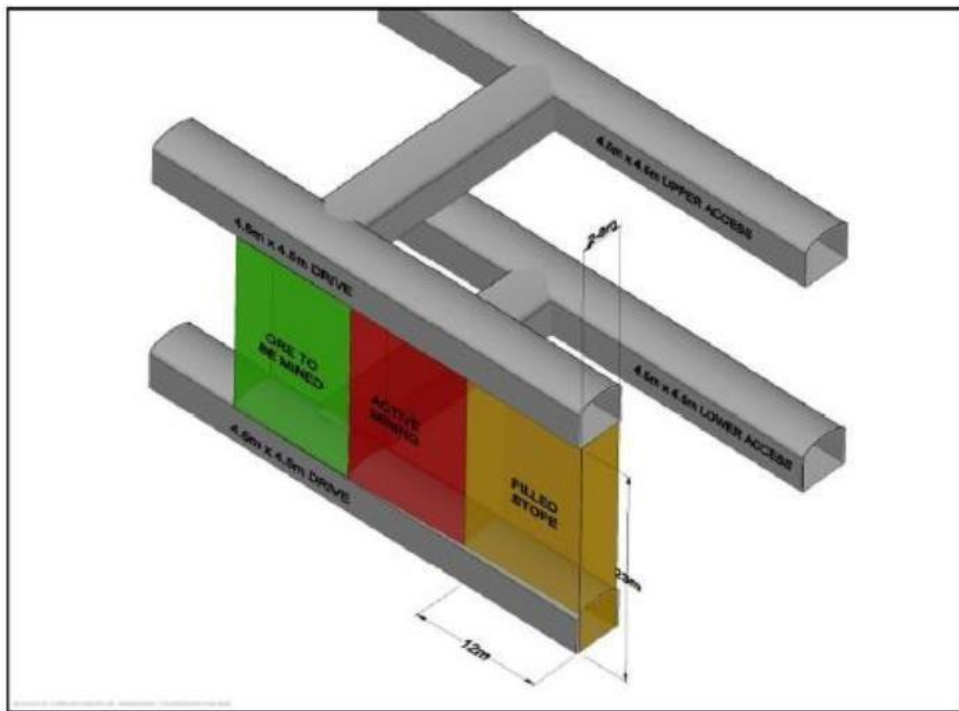


Figura 10. Imagen de ilustración de taladros largos longitudinales

Fuente: Área de Planeamiento – Unidad Minera Inmaculada

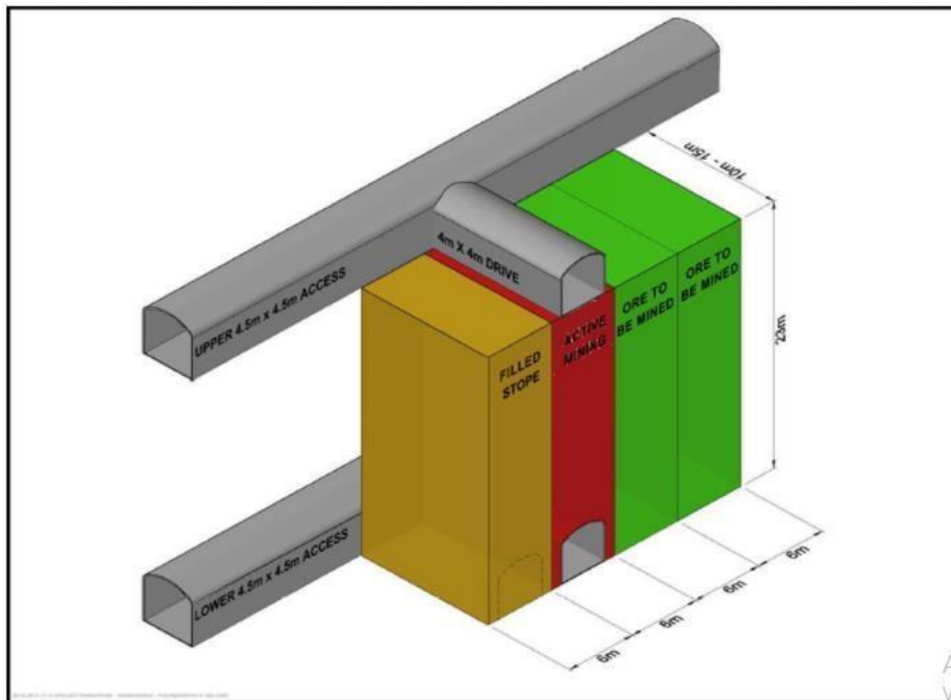


Figura 11. Imagen de ilustración de taladros largos transversa.

Fuente: Área de Planeamiento – Unidad minera Inmaculada

3.3.3. Operaciones unitarias



Figura 12. Ciclo de minado.

Fuente: Elaboración propia.

3.3.4. Perforación de taladros largos y frentes de avance.

- **PREPARACIÓN DEL ÁREA DE PERFORACIÓN.**

Se utilizarán recursos y equipos específicos en el proceso de minado, que



incluyen el uso de un desatador de rocas mecanizado, el empernado de rocas y un jumbo electrohidráulico de taladros largos del tipo Simba. El sostenimiento del techo se llevará a cabo de manera mecanizada, utilizando shocrete y la instalación de pernos de rocas, como los tipos Splits set, hidrabolt, omega bolt y malla, según las recomendaciones geomecánicas. En secciones, con potencia mayores de 20 metros. de ancho se instalarán cable boltings para asegurar la caja techo.

- **PERFORACIÓN DE TALADROS LARGOS**

La perforación de los taladros largos se llevará a cabo utilizando equipos de perforación vertical que aseguren el cumplimiento de la tasa de producción. Se requiere contar con un mínimo de dos (02) equipos de perforación, específicamente el Simba, que utilice barras de 5 pies de longitud y cuente con un sistema automático de cambio de barras.

Para los resultados de una buena voladura la perforación de los taladros debe tener un paralelismo en perforaciones verticales y horizontales. En las perforaciones verticales se realizan el casing, que esto permitirá una mayor velocidad durante la perforación de los taladros permitiendo el no atascamiento durante la perforación en la columna, con esto se obtiene taladros limpios, para el carguío de explosivos con eficiencia y una voladura efectiva.



- **PERFORACIÓN DE FRENTE DE AVANCE.**

La perforación de los taladros en frentes de avance se llevará a cabo utilizando equipos de perforación horizontal asegurando el cumplimiento de la tasa de avance de metro programado por mes. Se requiere contar con un mínimo de dos (02) equipos de perforación, jumbo electrohidráulico, que utilice barras de 13 pies de longitud.

En la perforación con equipo mecanizado, se realiza la perforación de la cara libre y pasando perforar todas las mallas de perforación hasta concluir. Para los resultados de una buena voladura la perforación de los taladros debe tener un paralelismo en perforaciones horizontales.

3.3.5. Carguío y voladura.

Para una voladura exitosa con calidad, luego de haber concluido los trabajos de perforación se realiza el levantamiento topográfico de los taladros perforados para evaluar y validar la calidad de la voladura a realizarse. Si al observarse taladros con desviaciones a mayores de 3° del diseño de la malla de perforación se realizara perforaciones secundarias de corrección y/o alineación.

- La actividad de voladura, se realiza con explosivos Emulnor 3000, Emulnor 5000 y con dimensiones de 1 1/4" x 12" y 1 1/2" x 12" En el caso de tajos se carga con Examon P (ANFO) y Emulnor como prima.

3.3.6. Sostenimiento.

Para el sostenimiento de las labores en la unidad Minera Inmaculada se aplica diferentes tipos de sostenimiento con combinación de sostenimiento pasivo y sostenimiento activo esto en función de la calidad de roca que se identifica, el tipo de sostenimiento se ejecutara según recomendación geomecánica de los

cuales tenemos los siguientes tipos de sostenimiento:

- Perno Omega Boltg
- Perno Split set
- Perno Swelexe Hydrabolt
- Perno de varilla helicoidal o corrugado
- Malla electrosoldada.
- Cimbras metálicas de diferentes cuerpos según sección,
- Concreto lanzado (shotcrete).
- Sostenimiento con cable boltings



Figura 13. tipos de sostenimiento

3.3.7. Acarreo de mineral.

El mineral y el desmonte serán cargados utilizando los scooptrams de 6,0 yardas cúbicas hacia camiones de 30,0 toneladas con configuración 8x4. Se ha calculado inicialmente la necesidad de 6 camiones. Estos camiones circularán desde las áreas de carga dentro de la mina hasta la salida por el acceso principal Nv. 4400, donde se descargarán los materiales para su posterior trituración en una zona de chancado ubicada junto a la boca de la mina. Posteriormente, el material será transportado mediante una cinta transportadora. Ver tabla 7.

Tabla 7. Rendimiento esperado de equipos requeridos para las operaciones U M Inmaculada avances.

Equipo	Cantidad Estimada de Equipos	Actividad	Rendimiento
Equipo Minero			
		ances/Preparaciones Horizontales	
Jumbo 1 brazos 14 pies	6		4,0 m/guardia
Simba (producción)	6	Producción	100,0 m/h
Scooptram 6yd3 (tipo ST1030)	8	Carguío	900,0 t/día
Jackleg	5	Servicios Auxiliares	1,5 m/guardia
Vehículos para Transporte			
Camión 4x8 30t/20m ³	10	Transporte Mineral/desmonte	48,5 t/h
Equipos Auxiliares			
		Uso de Jefaturas y supervisores de guardia	-
Camioneta 4x4	5		
Manitou	2	Soporte Mina	-
Bob Cat	1	Soporte Mina	-
Bus de personal Mina (Coaster de 30 personas)	4	nsporte jefaturasMina	-
		Transporte demateriales	-
Grúa	1		
Camión de transporte – 15 m ³	1	Transporte otros	-

Fuente: Informe Factibilidad AUSENCO.

3.3.8. Planta de relleno.

El sistema de relleno en pasta se abastece con una porción del flujo de salida del espesador de relaves. La planta de relleno en pasta está equipada



con filtros de disco que reducirán el contenido de agua a un nivel adecuado. El agua filtrada recuperada de la planta de relleno en pasta se devuelve al tanque de solución barrena para su reutilización en el proceso. El relave en forma de pasta se dirige a un mezclador donde se agrega cemento y una pequeña cantidad de agua fresca para obtener las propiedades deseadas del relleno minero. Finalmente, la pasta se bombea hacia la mina para su uso como relleno.

3.4. PLANTA DE TRATAMIENTO

La planta de procesamiento de la Unidad Minera Inmaculada tendrá una capacidad de procesar 1 260 000 toneladas de mineral por año. El proceso de beneficio en la planta comienza con la molienda del mineral chancado proveniente de la mina, e involucra las siguientes operaciones principales de procesamiento.

- Molienda de molino de bolas.
- Molienda semi-autogena (SAG).
- Lavado mediante decantación de solución en contracorriente (CCD).
- Planta de lixiviación.
- Clasificación de mineral, solución rica.
- Proceso Merrill crowe.
- Planta de tratamiento dore.
- Destrucción/neutralización de cianuro en relaves.
- Espesamiento y disposición de relaves.
- Abastecimiento de agua fresca y agua recuperada.
- Preparación y suministro de reactivos.



El proceso de detoxificación y espesamiento de relaves consiste en reducir la cantidad de cianuro disociable en ácido débil (CNWAD) a menos de 50 ppm, con un promedio de 25 ppm. Se utiliza un tanque agitado para la destrucción del cianuro, con un tiempo de residencia de 3,5 horas. La pulpa detoxificada se descarga por gravedad hacia el espesador de relaves. Se agrega un floculante diluido al 0,025% en peso/volumen con agua fresca para facilitar la separación sólido-líquido. El material espesado del espesador se descarga en el tanque de relaves con una concentración de sólidos del 63% en peso/peso. Una parte de la pulpa de relaves se bombea hacia la planta de relleno en pasta, mientras que el resto se dirige hacia el depósito de relaves. El sobrenadante del espesador de relaves se recircula al cajón alimentador del tanque de destrucción de cianuro para diluir la alimentación, y una porción de esta solución también se puede descargar en el tanque de solución barren. Existe la opción de utilizar agua fresca en lugar del sobrenadante del espesador para la dilución de la solución de destrucción del cianuro. La planta de relleno en pasta también genera agua, la cual se devuelve al tanque de solución barren. Se instala un detector de gas HCN sobre el tanque de destrucción de cianuro para monitorear la concentración de gas HCN en el aire. En caso de derrames, estos se bombean ya sea al tanque de detoxificación o al espesador de relaves. Ver figura 14.

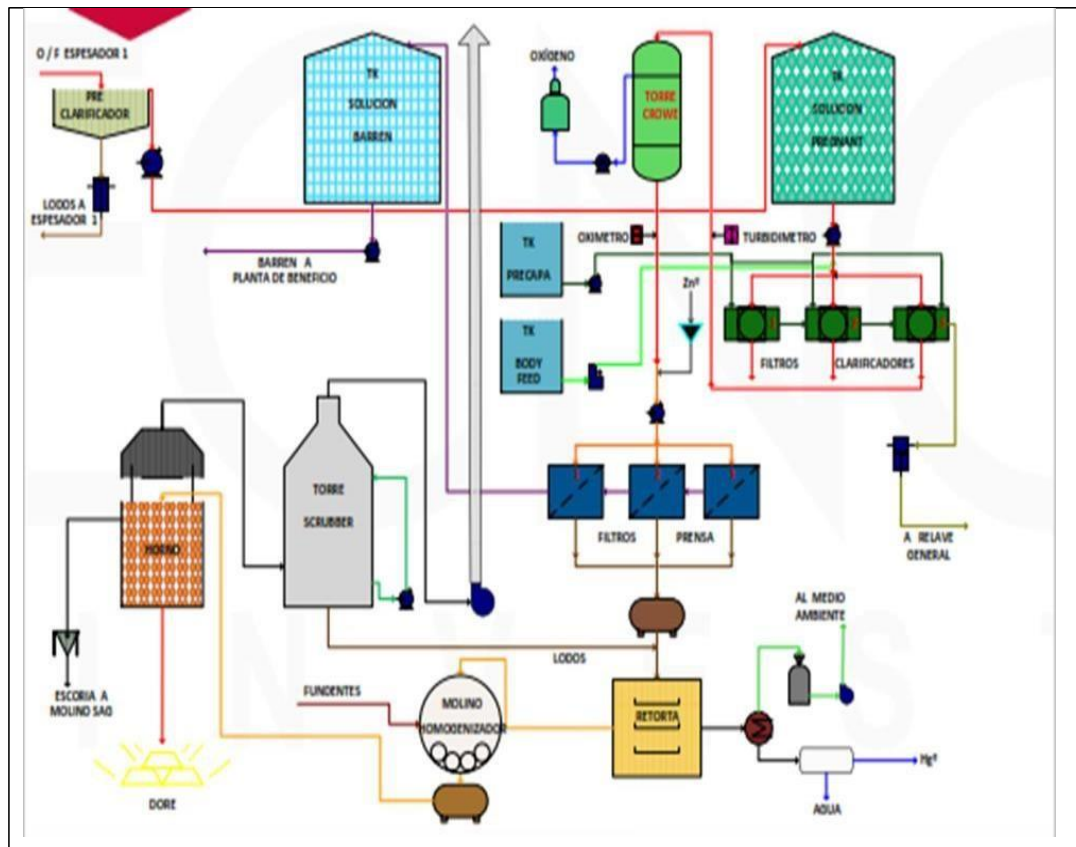


Figura 14. Flujograma del proceso Merrill Crowe

Fuente: Área de infraestructura – Unidad Minera Inmaculada

3.5. SERVICIOS AUXILIARES.

3.5.1. Ventilación.

La extracción de los gases de mina se realiza por chimeneas de ventilación estas están ubicadas y diseñadas en la cabecera de cada rampa que se comunican hacia la superficie, y la ves son instaladas extractores para ayudar enviar los gases hacia la superficie.

Los servicios como aire y agua energía y ventilación estas chimeneas están ubicadas y diseñadas en la parte central que son instalados en ingreso de tubería de agua, aire para toda la mina y de igual forma para el ingreso de energía eléctrica, que están diseñadas exclusivamente para cada servicio. La unidad minera cuenta con 13 chimeneas de servicios.

En la etapa de explotación el aire limpio será tomado de las rampas de ingreso de chimeneas de ingreso de aire de superficie y todo aire viciado será evacuado por la chimenea de ventilación estos gases serán extraídos por las labores según buzamiento de las vetas y cuerpos mineralizados ver figura 15.



Figura 15. Ventilador principal 300 000 CFM

Fuente: Área de infraestructura - Unidad Minera Inmaculada

UNIFILAR MINA INMACULADA

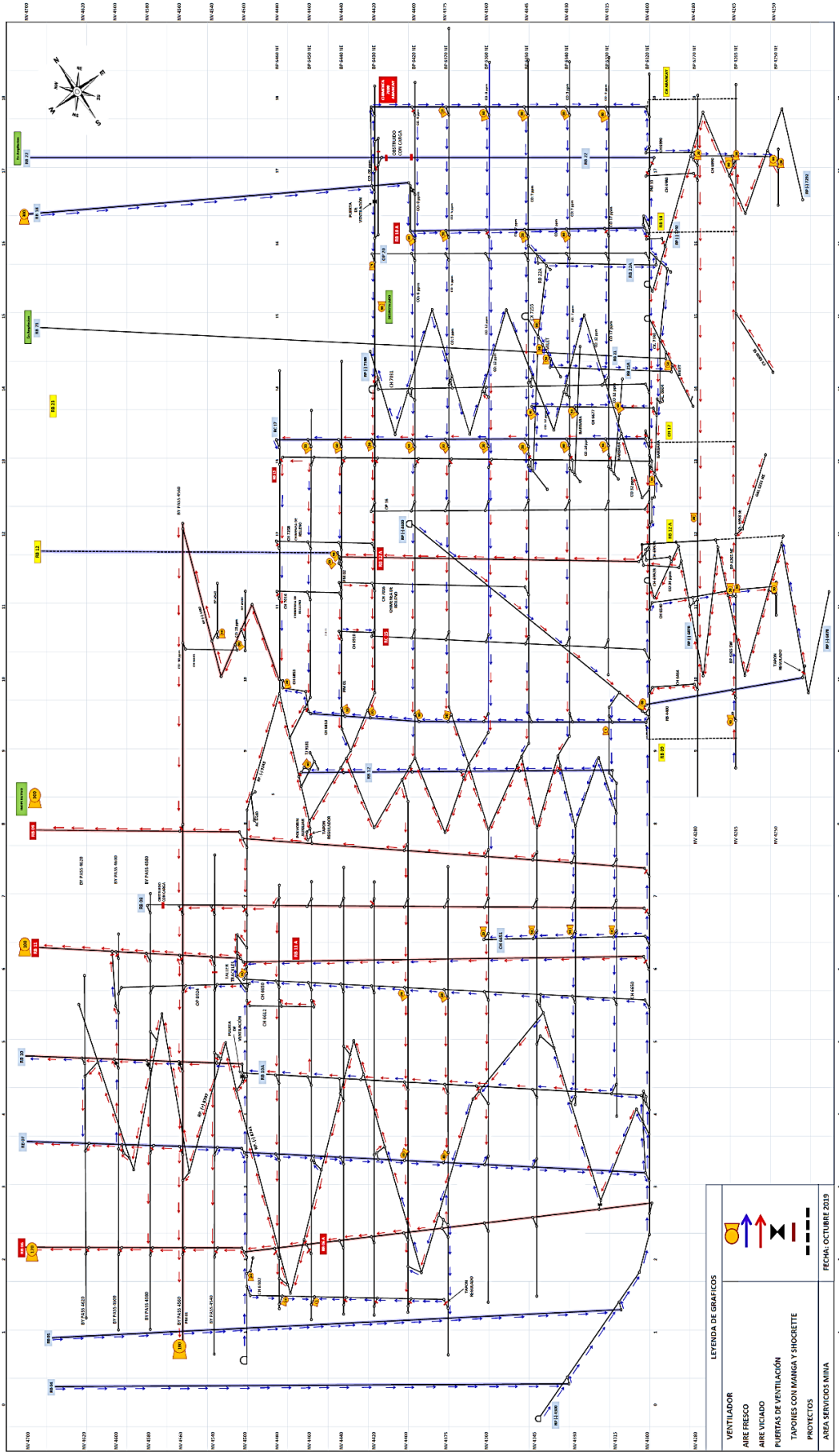


Figura 16. diagrama unifilar de ventilación

Fuente: Área de servicios - Unidad Minera Inmaculada



- Cantidad de ventiladores en la Unidad Minera Inmaculada
- Ventiladores principales al 70%.
- Cobertura 2.6%.
- Ingreso/salida 675,500.
- Caudal requerido del ventilador 658,158 CFM.
- Balance de aire mina.
- 10.000 CFM 20
- 30,000 CFM 24
- 50,000 CFM 16
- 60,000 CFM 10
- 100,000 CFM 16
- 120,000 CFM 04
- 300,000 CFM 04

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE ISRS 7TH “GESTION DE RIESGOS”

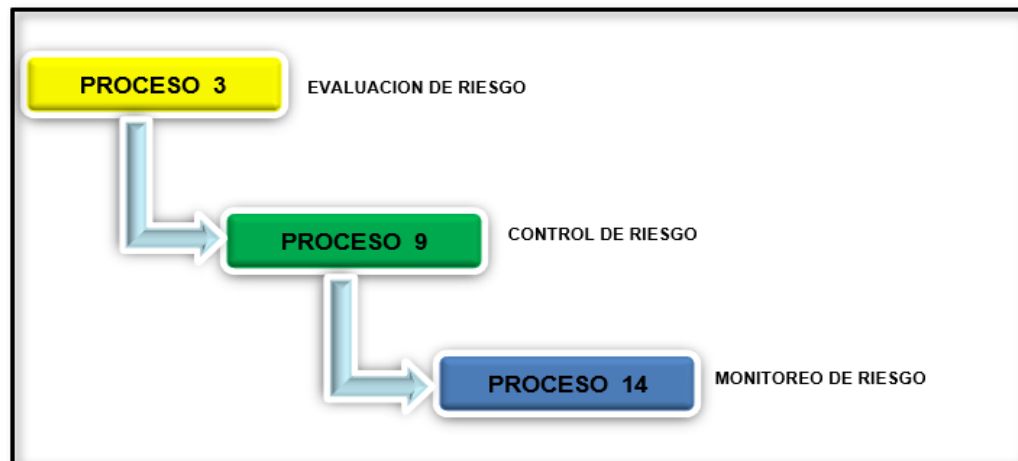


Figura 17. Gestión de riesgos características del ISRS 7th

Fuente: Área de Seguridad industrial – UM Inmaculada

4.2 IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DE PROCESO 09 – CONTROL DE RIEGO.

4.2.1. Proceso 09 – control de riesgos.

Una vez se hayan identificado los aspectos de salud ocupacional, seguridad en los procesos y riesgos ambientales, es necesario establecer una jerarquía de controles para manejar dichos riesgos. Los controles de ingeniería y diseño son la primera opción para eliminar los riesgos en la medida de lo posible. Los controles administrativos, como señales de advertencia, permisos de



trabajo, reglas y procedimientos, constituyen la siguiente opción para mitigar los riesgos. El uso de equipos de protección personal es la última línea de defensa. Es importante identificar, etiquetar, almacenar y examinar de manera efectiva los materiales y productos para garantizar un control de calidad adecuado. Los controles deben estar en funcionamiento para asegurar que los procesos se lleven a cabo dentro de los parámetros críticos. La gestión de riesgos en los procesos debe ser demostrada a las partes interesadas involucradas.

4.2.1.1. Objetivo.

Establecer los lineamientos necesarios para la implementación sistemática y eficiente de los controles de riesgos, orientados a prevenir enfermedades ocupacionales y lesiones, basados en una jerarquía aplicada a la seguridad y salud ocupacional en las actividades de Hochschild Mining.

4.2.1.2. Alcance.

Se incluyen todas las actividades realizadas en las unidades mineras, plantas, oficinas y proyectos en funcionamiento, así como aquellos en proceso de cierre. Esto abarca a empleados, visitantes, empresas contratistas mineras, empresas contratistas de actividades relacionadas y subcontratistas.

4.2.1.3. Referencias legales y otras normas.

- a) Se aplicará la legislación vigente en el país donde opera Hochschild Mining.
- b) Política de seguridad y salud en el trabajo.
- c) Sistema de clasificación internacional de sostenibilidad DNV – GL ISRS7:
PROCESO N° 09
- d) Estándar OHSAS 18001:2007 – Requisito N° 4.3.1.



4.2.1.4. Definición de conceptos importantes.

- a. **Alto Riesgo:** Las tareas de alto riesgo son aquellas actividades que, debido a su naturaleza o ubicación, implican una exposición o intensidad mayor a las condiciones normales presentes en las actividades rutinarias. Estas actividades pueden ocasionar accidentes laborales graves, e incluso en algunos casos, mortales para las personas, así como provocar daños significativos a equipos y al medio ambiente. Por lo tanto, requieren de un control específico y especializado.
- b. **Control de Pérdidas:** Se hace referencia a todos los métodos de control que tienen como objetivo prevenir o reducir al mínimo cualquier forma de pérdida en términos de personas, equipos, materiales, procesos y medio ambiente.
- c. **IPERC Continuo:** Es una herramienta de gestión que se realiza en la actividad de la tarea antes durante que se registra los peligros y riesgos identificados.

IPERC Línea Base: Es una herramienta de gestión que están mapeados todos los peligros identificados de los mapeos de procesos, la actualización se efectúa cada cambio de proceso o gestión de cambia que se identifique.
- d. **ATS:** El Análisis de Trabajo Seguro (ATS) es una herramienta de gestión de seguridad y salud ocupacional que se utiliza para identificar los riesgos potenciales y establecer los controles necesarios al realizar tareas no rutinarias que no cuentan con un procedimiento de trabajo establecido.
- e. **Jerarquía de Control:** Es un sistema utilizado en los centros de trabajo para



minimizar o eliminar los riesgos laborales. Este orden queda definido como:

- Eliminación.
 - Sustitución.
 - Controles de ingeniería.
 - Controles Administrativos.
 - Uso Equipo de protección personal.
- f. **Permiso de Trabajo:** Se trata de una autorización que se concede al encargado de llevar a cabo trabajos o proyectos, con el fin de asegurarse de que todos los riesgos sean identificados y controlados, especialmente cuando se trata de tareas no rutinarias o se realizan en áreas de trabajo fuera de lo habitual. Además, se identifican casos especiales en los que los trabajos de alto riesgo en situaciones rutinarias requieren de un permiso especial.
- g. **Permiso Escrito Para Trabajo de Alto Riesgo (PETAR):** Es un documento de permiso que debe ser autorizado y firmado por el ingeniero supervisor encargado y el jefe del área responsable en el lugar de trabajo. Este permiso se emite específicamente para aquellas tareas que se consideran de alto riesgo o presentan un nivel elevado de peligrosidad.
- h. **Reglas:** Son normas estipuladas para el cumplimiento de las acciones de una conducta identificadas que se deben cumplir según escrito o estipulado en la legislación incluye las reglas de oro estipulado por la empresa.
- i. **Reglas de Oro:** Son normas establecidas con base en los eventos más relevantes ocurridos durante la ejecución de las actividades de la organización. Estas normas consisten en pasos de seguridad que deben ser seguidos en situaciones comunes para garantizar la seguridad.



- j. **Material Peligroso:** Las sustancias sólidas, líquidas y/o gaseosas que, debido a sus propiedades físicas, químicas, biológicas o radioactivas, tienen el potencial de causar daño a las personas, equipos, materiales y medio ambiente si se liberan de su recipiente.

- k. **MSDS:** Es una hoja de datos en donde estipula los pasos donde como se actúa para dar el uso o actuar en primeros auxilios de un material peligroso, por sus siglas en inglés: Material Safety Data Sheet.

- l. **FDS.:** Fichas de datos de seguridad - Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos.

- m. **Tarea Crítica:** Una tarea crítica se refiere a una actividad específica de trabajo que, en el pasado, ha resultado en pérdidas significativas o que, cuando no se realiza correctamente, puede dar lugar a pérdidas importantes en términos de personas, propiedades, medio ambiente o procesos. Una tarea crítica consta de varios pasos, algunos de los cuales pueden no ser necesariamente de alta criticidad.

- n. **Estándar de Trabajo Operativo:** Los estándares son normas, directrices y criterios que incluyen los parámetros establecidos por el titular de la actividad minera y los requisitos mínimos aceptables, mediante los cuales se pueden evaluar las actividades laborales, el rendimiento y el comportamiento. Estos estándares brindan respuestas a preguntas como: "¿Qué se debe hacer?", "¿Quién lo llevará a cabo?" y "¿Cuándo se llevará a cabo?".

¿Quién lo hace el estándar? El Instituto Nacional Estadounidense de Estándares, más conocido como ANSI (por sus siglas en inglés: American



National Standards Institute), es una organización sin fines de lucro que supervisa el desarrollo de estándares para productos, servicios, procesos y sistemas en los Estados Unidos.

- o. **Procedimiento de Trabajo Operativo:** Un procedimiento es un documento que detalla de manera específica la manera correcta de llevar a cabo una tarea, desde el inicio hasta el final, dividiéndola en una serie de pasos consecutivos o sistemáticos. Su objetivo es responder a la pregunta: "¿Cómo realizar el trabajo o tarea de manera correcta y segura?"

¿Quién lo hace el procedimiento? El procedimiento se realiza con el comité de los trabajadores de la tarea a realizar y los empleadores esta se llevará ante un comité para su aprobación.

4.2.1.5. Responsabilidades

Gerente de unidad: Es su responsabilidad revisar y aprobar, junto con el comité de seguridad, el programa anual de seguridad y gestión de riesgos en la Unidad Minera.

Gerente del programa de seguridad y salud ocupacional / Superintendente de seguridad / jefe de seguridad: Es su responsabilidad elaborar el programa anual de seguridad y gestión de riesgos, basándose en el análisis de los eventos ocurridos durante el año.

Superintendentes, Residentes de empresas mineras contratistas: Son responsable de implementación de los controles estipulados en el IPERC línea base y el cumplimiento y seguimiento de los controles definidos.



Supervisores de primera línea: Son los encargados de brindar capacitación e instrucción a los colaboradores sobre la implementación de los controles de riesgos establecidos para cada proceso durante la ejecución.

Colaboradores en general: Son los encargados principales de mantener y cumplir lo establecido en los controles de las tareas que llevarán a cabo, así como de informar a sus supervisores sobre la efectividad de dichos controles.

4.2.1.6. Entrenamiento y Conocimiento

- Capacitar y entrenar a todo los colaboradores supervisión y trabajadores en los estándares establecidos y procedimientos de las tareas con la ejecución y registro de los formatos relacionado para las tereas.
- Capacitar y entrenamiento específico de los trabajos de alto riesgo según el PETAR (Permiso de Trabajo a realizarse), para lo cual serán especificados para cada trabajo según su estándar.

4.2.1.7. Controles, Documentos y Formatos.

- Tarjeta de control de EPP – Kardex. COF-DGG09-05
- Tabla de necesidades de EPP. COF-DGG09-04
- Check list de trabajo especializado COF-DGG09-03
- Permiso escrito de trabajo en alto riesgo COF-DGG09-02
- Listado de materiales peligrosos COF-DGG09-01
- Procedimiento de trabajo en alto riesgo COP-DGG09-01
- Procedimiento de reconocimiento COP-DGG09-02
- Procedimiento de disciplina progresiva COP-DGG04-01
- Estándar de Materiales Peligrosos Mat-Pel. COE-DGG09- 09



- Estándar de trabajo de seguridad eléctrica COE-DGG09-08
- Estándar de trabajo de izaje de carga COE-DGG09-06
- Estándar de trabajo de bloque y etiquetado COE-SEG09-05
- Estándar de trabajo en espacio confinado COE-SEG09-04
- Estándar de trabajo en altura COE-SEG09-02
- Estándar de trabajo en caliente COE-SEG09-02

4.2.1.8. Frecuencia de Auditorías/ Inspecciones

Equipo de Trabajo

Un grupo de profesionales de diferentes áreas (incluyendo representantes del departamento competente, supervisores de seguridad industrial y personal de salud/higiene) y otros expertos que se consideren necesarios.

4.3. ESTRUCTURA DEL PROCESO 9: CONTROL DE RIESGOS.

El proceso 9, Después de identificar los riesgos relacionados con la salud y la seguridad industrial en Hochschild Mining, se implementa una jerarquía de controles para gestionar estos riesgos. Se priorizan los controles de ingeniería y diseño como la primera opción para minimizar los riesgos siempre que sea factible. Ver figura 18.



Figura 18. Estructura del proceso 9.

Fuente: Área de Seguridad – ZICSA Contratistas Generales S.A.

4.3.1. Sub procesos

- Controles de peligro en salud.
- Controles de peligro para la seguridad.
- Controles de los riesgos de seguridad.
- Controles de peligro ambientales.
- Controles de calidad de materiales y productos.
- Procedimientos de operación.
- Normas y Reglas.
- Permiso de trabajo.
- Señales y avisos de advertencia.
- Equipo de protección personal.
- Controles de los peligros del proceso.



- Procedimiento de operación para controlar los riesgos del proceso.
- Informe de peligros de accidentes mayores.

Para implementar se identificado los siguiente sub procesos para calificar al 7mo nivel.

- Controles de peligro en salud.
- Controles de peligro para la seguridad.
- Normas y Reglas.
- Permiso de trabajo.
- Señales y avisos de advertencia.
- Equipo de protección personal.

4.3.2. Sub proceso 9.1: Controles de peligro en salud /Sub proceso9.2:

Controles de peligro en seguridad industrial

Los controles de los riesgos a la salud y seguridad industrial, que han sido identificados y evaluados en el proceso 3, deben ser establecidos siguiendo la siguiente Jerarquía de Control, organizada según su nivel de efectividad:

- **Eliminación de riesgos:** La eliminación de los peligros identificados debe ser abordada desde su origen, buscando su total erradicación
- **Sustitución:** La sustitución implica cambiar o reemplazar materiales y/o maquinaria por otros que cumplan la misma función pero con un menor nivel de riesgo. Por ejemplo, el uso de sustancias menos tóxicas o la reducción de la fuente de energía, como trabajar con un voltaje más bajo.



- **Diseño de ingeniería:** Después de considerar la viabilidad y conveniencia de eliminar por completo los riesgos, los controles de ingeniería son el primer enfoque que se debe tener en cuenta para gestionar los riesgos en salud ocupacional. Esto implica la implementación de equipos, maquinaria o la modificación de estructuras y procesos industriales para crear barreras físicas o incorporar mecanismos que generen alertas y advertencias cuando se presente un peligro. Ejemplos de controles de ingeniería incluyen barreras, guardas, herramientas y dispositivos de seguridad como alarmas, paradas de emergencia, sensores, bloqueos automatizados y medidores de gases.
- **Controles administrativos:** Se realizarán realizando capacitaciones, instrucciones, registros tablas de límites de exposición a los agentes físicos y biológicos y a las ves documentos de estándares y procedimientos de cada tarea a realiza de los procesos identificados en la Unidad Minera, como control administrativo también se tomará las inspecciones permiso de trabajos y señalizaciones.
- **Equipos de protección personal (EPP):** Se utilizan implementos de seguridad que no reducen la probabilidad de riesgo, sino que disminuyen la gravedad de sus consecuencias. Se hace uso de equipos de protección personal apropiados para el tipo de actividad que se lleva a cabo en esas áreas.

Es necesario establecer controles para garantizar que los riesgos críticos evaluados en el IPERC se encuentren en niveles aceptables.

Se deben implementar medidas de control para todos los niveles de riesgo identificados. En el caso de los riesgos de Alto Potencial, se deben aplicar



dos o más controles, preferiblemente de tipo ingenieril.

Después de implementar los controles, se realizará una reevaluación del riesgo para determinar los riesgos residuales.

La efectividad de los controles de los riesgos de alto potencial debe ser monitoreada de forma periódica, con una frecuencia anual, a cargo del responsable del área correspondiente.

Es importante que todos los controles relacionados con los riesgos para la salud sean ampliamente difundidos y comprendidos por los colaboradores. Además, se debe exhibir una copia de estos controles en el área de trabajo si existe un requisito legal.

El médico encargado de Salud Ocupacional/Laboral en cada Unidad Minera será responsable del seguimiento y control de los aspectos relacionados con la salud e higiene ocupacional.

Los trabajadores tienen la opción de informar de manera confidencial al especialista sobre cualquier sospecha de problemas de salud. Del mismo modo, el área médica proporcionará información confidencial a los trabajadores sobre problemas de salud ocupacional sospechados o detectados durante los exámenes médicos ocupacionales o en consulta. Si se identifican riesgos para la salud en los exámenes periódicos, se informará a los colaboradores al respecto.

El médico notificará de forma confidencial al área correspondiente del colaborador o a la gerencia sobre cualquier problema de capacidad física que limite su trabajo como resultado de una enfermedad ocupacional, y se



aplicarán las políticas de protección al trabajador para evitar un deterioro progresivo debido a la exposición al riesgo.

Todos los materiales peligrosos deben ser inventariados en el Listado de materiales peligrosos COF-DGG09-01, donde se especificarán sus peligros y riesgos definidos en su hoja MSDS/FDS, incluyendo los requisitos de la NFPA 704.

El almacenamiento de los materiales peligrosos debe cumplir con las regulaciones establecidas por cada país y/o lo especificado en su Hoja MSDS/FDS. Estos materiales deben mantenerse en sus envases originales y en áreas autorizadas por la unidad.

Las Hojas MSDS/FDS deben redactarse en español y estar disponibles en el área donde se manipulan los materiales, en el almacén, en seguridad, medio ambiente y en el servicio médico.

En las Inspecciones de Condiciones Generales que se realizan mensualmente, se verificará el correcto almacenamiento, etiquetado y disponibilidad de las Hojas MSDS/FDS de los materiales peligrosos, incluyendo las áreas donde se utilizan.

En las Unidades de Perú, se utilizará el IPERC Continuo COF-DGG09-06 al inicio de cada tarea, y es responsabilidad del colaborador identificar los peligros, evaluar los riesgos de seguridad y salud, y determinar las medidas de control tomando como referencia el IPERC Base ver figura 19.



Figura 19. Jerarquía de control

Fuente: Área de Seguridad – Unidad Minera Inmaculada

4.3.3. Sub proceso 9.7: Normas y Reglas

Hochschild mining tiene estipulado 12 Reglas de Oro, que estos se han establecido en función de los riesgos identificados más significativos del paso de las operaciones de la empresa.

Se pondrá en una evaluación de los colaboradores las tendencias sugeridas mediante una encuesta o de reuniones de información conjuntamente con los colaboradores.

Estas reglas serán comunicadas mediante capacitaciones, inducciones generales al personal, instructivos diarios, paneles informativos, folletos, manuales siendo estos las siguiente.



Regla 01: Capacitación

Solo realiza tareas cuando estes capacitado, autorizado y disponga de los recursos para realiza los trabajos

Regla 02: Normas, procedimientos y permisos de trabajo seguro por escrito

Siempre acata las normas y procedimientos, asegúrate de obtener los permisos necesarios y adecuados para llevar a cabo trabajos especializados.

Regla 03: Espacios confinados

Solo ingresa a espacios confinados después de comprender el procedimiento de trabajo requerido y contar con los equipos y permisos necesarios.

Regla 04: Trabajo en altura

Todos los trabajos en altura deben realizarse con un sistema de protección para prevenir el riesgo de caídas.

Regla 05: Trabajo con fuentes de energía

Bloquea, etiqueta y realiza pruebas antes de trabajar con equipos o instalaciones energizadas.

Regla 06: Normas de tránsito

Siempre respeta las regulaciones de seguridad vial vigentes y las establecidas por la empresa en el Reglamento Interno de Tránsito y Transporte (RITT).

Regla 07: Izaje

Asegúrate de que la capacidad de elevación del equipo sea mayor que la carga a levantar y que no haya nadie debajo de ella.

Regla 08: Trabajo en agua

Siempre usa un chaleco salvavidas y nunca trabajes solo.

Regla 09: Materiales peligrosos



Aprende cómo manipular, almacenar y desechar de forma segura los productos químicos o sustancias peligrosas con los que estás trabajando.

Regla 10: Trabajo en caliente

Realiza trabajos de soldadura, corte con oxígeno, fundición y otras actividades generadoras de chispas solo si tienes los permisos necesarios.

Regla 11: Identificación, evaluación y control de riesgos

Toda actividad conlleva un riesgo. Asegúrate de identificar, evaluar y controlar los riesgos antes de llevar a cabo la actividad.

Regla 12: Equipos de protección personal

Utiliza el equipo de protección personal adecuado en cada actividad que realices. Recuerda que es la última barrera de control.

Se capacitará a los colaboradores en general al momento de su inducción general con una tomará una evaluación de las reglas de oro, la supervisión de todas las áreas en general debe de contar con cartilla de información para instruir a los colaboradores y velar por estas.

Estas reglas serán revisar y evaluadas por la Gerencia Corporativa de Seguridad de la Unidad Minera anualmente o cuando existan eventos de recurrente durante el proceso.

4.3.3.1. Campañas de las reglas de oro.

Las campañas de las reglas mensualmente en los paneles informativos tanto en superficie e interior mina. Ver figura 20.



Figura 20. Campañas de las reglas de oro.

Fuente: panel informativo interior mina y superficie.

12 Reglas de oro de la Seguridad



1 Capacitación
Solo realiza tareas cuando estés capacitado, autorizado y dispongas de los recursos



2 Estándares, procedimientos y permisos escritos de trabajo seguro
Siempre respeta los estándares y procedimientos. Asegúrese de contar con los permisos adecuados para la realización de trabajo especializados



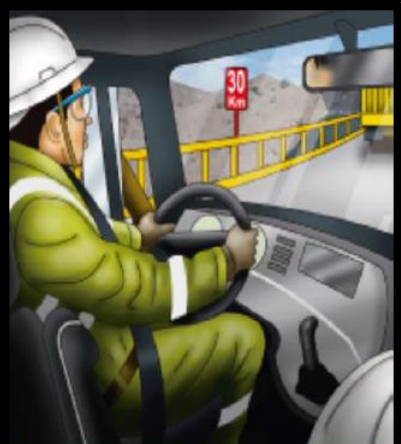
3 Espacios confinados
Solo ingresa a espacios confinados después de haber comprendido el procedimiento de trabajo requerido y contar con los equipamientos y permisos necesarios



4 Trabajo en altura
Todo trabajo en altura debe realizarse con un sistema de protección adecuado para evitar el riesgo de potenciales caídas.



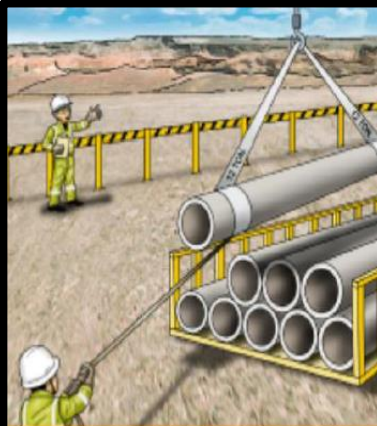
5 Trabajo con fuentes de energía
Bloquea, rotula y prueba antes de trabajar con un equipo o en una instalación energizada



6 Reglas de tránsito
Siempre respeta todas las normativas de seguridad vial vigentes y aquellas establecidas por la empresa en el RITT

12

Reglas de oro de la Seguridad



7 | Izaje

Asegúrate que la capacidad exhibida del equipo de izaje es mayor que la carga a levantar y que nadie permanece bajo la misma



8 | Trabajo en agua

Siempre utiliza chaleco salvavidas y nunca trabajes solo



9 | Materiales peligrosos

Asegúrate como manipular, almacenar y desechar el producto químico o sustancia peligrosa con que estás trabajando.



10 | Trabajo en caliente

Solo ejecuta trabajos de soldadura, oxicorte, fundición y otras actividades que generen chispas, si tienes los permisos necesarios



11 | Identificación, evaluación y control de riesgos

Toda actividad implica un riesgo. Asegúrate de identificarlo, evaluarlo y controlarlo antes de ejecutar la actividad



12 | Equipo de protección personal

Usa el equipo de protección personal (EPP) en cada actividad que realices. Recuerda que esta es la última barrera de control.

Figura 21. Las 12 reglas de oro

Fuente: Área de Seguridad industrial HOC



4.3.4. sub proceso 9.8: permisos de trabajo

Permiso Escrito Para Trabajos De Alto Riego Petar

El título del permiso de trabajo – El código del permiso de trabajo: este código debe ser único y hacer referencia a otros permisos relevantes, así como a certificados de aislamiento, entre otros.

Ubicación del trabajo: se debe especificar detalladamente el área donde se realizará la labor, ya sea en una planta, una construcción, u otro entorno específico.

Identificación del área, El documento describe en qué instalación industrial, obra de construcción u otro lugar específico se llevará a cabo la tarea.

Descripción de la tarea / trabajo, Se establece la descripción de la labor a realizar, incluyendo las restricciones y limitaciones correspondientes.

Identificación de peligros, Se incluyen los posibles riesgos remanentes y aquellos riesgos que puedan surgir debido a la ejecución del trabajo.

Precauciones necesarias; Las personas encargadas de tomar las precauciones necesarias, como los aislamientos, deben firmar para confirmar que se han implementado adecuadamente. Es crucial que todos los elementos que se deben verificar como seguros antes de iniciar el trabajo estén detallados en el permiso y sean firmados individualmente.

Equipo de protección requerido; Se debe realizar una identificación precisa de los requisitos necesarios para el equipo de protección personal u otro tipo de equipo de seguridad.



Autorización; La firma del autorizador es necesaria para confirmar que se han cumplido los requisitos de aislamiento y se han tomado las precauciones correspondientes, a menos que dichas precauciones solo puedan implementarse durante la ejecución del trabajo.

Fecha y duración; del permiso de trabajo.

Aceptación; firma de la persona que llevará a cabo el trabajo ('el aceptante') confirmando;

- 4 Su comprensión del trabajo que se llevará a cabo.
- 5 Los peligros involucrados y las precauciones necesarias.
- 6 Que información del permiso de trabajo se ha explicado a todos los individuos involucrados.

Procedimientos de extensión, de traspaso de turnos; firmas a confirmar que:

- a) Se ha ejecutado los controles de que la planta sigue siendo segura para trabajar en ella
- b) Nueva aceptante / trabajadores plenamente conscientes de los riesgos y precauciones.
- c) Nuevo tiempo de caducidad / duración especificada.

Retorno; El documento debe ser firmado por la persona que acepta el trabajo para certificar que se ha completado, así como por el emisor del documento para certificar que el trabajo se ha finalizado y el área de trabajo



está lista para la prueba y puesta en marcha.

Complicación del trabajo / cancelación del permiso; El propósito de la firma es certificar que el trabajo ha sido sometido a pruebas y que la planta se ha puesto en funcionamiento de manera exitosa.

Emisores: Es importante garantizar que estén adecuadamente informados y posean la competencia necesaria para identificar todos los posibles peligros y tomar las precauciones correspondientes relacionadas con la planta y el trabajo planificado.

Usuarios: Los empleados y contratistas deben ser debidamente conscientes de la importancia del sistema de permisos de trabajo.

Los registros de capacitación deben mantenerse activamente actualizados.

Las copias impresas de todos los permisos de trabajo otorgados deben ser conservadas según los requisitos legales o las mejores prácticas de la industria.

Por lo general, se espera que los permisos especiales para tareas peligrosas (por ejemplo, espacios confinados, trabajo en caliente, etc.) se conserven durante al menos un año.

En términos generales, se considera como mejor práctica mantener todos los permisos por un período adecuado para tener una pista de auditoría que demuestre que el sistema de permisos de trabajo está funcionando según lo planeado.

Esto se aplica especialmente a tareas con un alto potencial de riesgo y de acuerdo con la legislación vigente en el país. Las personas encargadas de



esta identificación deben recibir la capacitación necesaria.

La revisión del sistema de Permisos de Trabajo / Permisos de Trabajo de Alto Riesgo se llevará a cabo anualmente o cuando se realicen modificaciones en las instalaciones y procesos, o después de ocurrido un accidente grave.

En la organización, se han establecido los siguientes tipos de permisos de trabajo:



Tabla 8. Permiso escrito para trabajos de alto riesgo. Unidad Minera Inmaculada.

PERMISO ESCRITO PARA TRABAJO DE ALTO RIESGO (PETAR)						
ÁREA :				NÚMERO PETAR :	
LUGAR :					
FECHA :					
HORA INICIO :					
HORA FINAL :					
1.- DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:						
.....						
.....						
.....						
2.- RESPONSABLES DEL TRABAJO:						
Nro.	EMPRESA	OCUPACIÓN	APELLIDOS Y NOMBRES	FIRMA INICIO	FIRMA TÉRMINO	
3.- EQUIPO DE PROTECCIÓN REQUERIDO						
<input type="checkbox"/>	CASCO CON CARRILERA	<input type="checkbox"/>	ARNÉS DE SEGURIDAD	<input type="checkbox"/>	RESPIRADOR C/GASES, POLV	
<input type="checkbox"/>	MAMELUCO	<input type="checkbox"/>	CORREA PORTALÁMPARA	<input type="checkbox"/>	PROTECTOR VISUAL	
<input type="checkbox"/>	GUANTES	<input type="checkbox"/>	ZAPATOS DE SEGURIDAD	OTROS		
<input type="checkbox"/>	BOTAS DE JEBE	<input type="checkbox"/>	PROTECTOR DE OÍDOS	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
4.- HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES:						
H:						
E:						
M:						
5.- PROCEDIMIENTO:						
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
6.- AUTORIZACIÓN Y SUPERVISIÓN						
CARGO		APELLIDOS Y NOMBRES		FIRMA		
Jefe de Área donde se realiza el trabajo:						
Supervisor del trabajo:						

Fuente. Seguridad industrial Inmaculada.

Tabla 9. IPERC continuo

		IPERC CONTINUO			INM-SEG-003 VERSIÓN 2.01	
DATOS DE TRABAJADORES :		LUGAR DE TRABAJO	APELLIDOS Y NOMBRES		FIRMA	
FECHA						
HORA		ACTIVIDAD A REALIZAR				
PELIGRO	RIESGO	EVALUACIÓN DE RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL		
		A M B		A	M	B
SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO DE LA ACTIVIDAD (Secuencia de implementación de los controles enunciados en la sección previa).						
1.-						
2.-						
3.-						
4.-						
5.-						
DATOS DE LOS SUPERVISORES		NOMBRE SUPERVISOR	MEDIDA CORRECTIVA		FIRMA	
HORA						

Página 1

Fuente: Seguridad industrial Inmaculada



4.3.4.1. Control para trabajos en caliente

a) Objetivo.

Establecer los lineamientos para asegurar que se hayan tomado todas las medidas de control apropiado para prevenir lesiones personales, enfermedades ocupacionales y/o profesionales incendios o explosiones a sustancias peligrosas durante el desarrollo de trabajos en caliente.

b) Definición de conceptos importantes

- **Trabajo en caliente:** son trabajos ejecutados mediante soldadura de diferentes dimensiones y oxicortes para cortes de metales de diferentes dimensiones.
- **Observador de fuego/Vigía:** Es un colaborador designado para dar alerta de cualquier anomalía durante la ejecución de procesos de trabajo en caliente.
- **Fuego:** Es una reacción química generado desde un desprendimiento y/o explosión de altas temperaturas de calor, oxígeno y combustible.
- **Incendio:** Fuego de grandes magnitudes que se desarrollan fuera de control.
- **Material combustible y/o inflamable:** Son elementos o materia que tienen la capacidad de inicio de una combustión al tener contactos con altas temperaturas.
- **Atmósfera peligrosa:** Se denomina atmósfera peligrosa a una zona con oxígeno variable de máximo. 23% y mínimo de 19.5% y que existan elementos de inflamabilidad y/o explosión o presencia de otros gases.




- **Soldadura con gas:** Consiste en la combinación de oxígeno y acetileno y esto actúan mediante un soplete que genera una alta condensación y temperatura para quemar el metal para formar una posa fundida para separar y/o unir el metal.
 - **Soldadura con gas arco eléctrico:** Es el proceso de la soldadura que se realiza a partes de los electrodos para la unión de los metales esto generado por la energía eléctrica en contacto de un electrodo y metal a grandes temperaturas.
 - **Amoladora / Esmeril:** Es una herramienta de poder que tiene a funcionar con la energía eléctrica usada para desbastar y/o cortar metales de diferentes dimensiones por medio de rotación a través de un disco abrasivo.
 - **Cilindros de gases comprimidos:** Son cilindros certificados que se usan como contenedor para almacenar gases de presión altas como gases y líquidos.
 - **Porta botellas:** Equipo y/o material utilizado para transportar o izar los cilindros de uso de soldadora de manera segura.
- c) **Requisitos: Se considerarán Trabajos en caliente, los siguientes:**
- Soldadura de gas.
 - Soldadura de arco eléctrico.
 - Esmerilado angular y de banco (amoladoras).
- d) **Controles, formatos y documentación**
- IPERC continuo.



- Orden de trabajo.
- Inspección oxicorte.
- Inspección esmeril.
- Inspección soldadura eléctrica portátil.
- Check list para trabajo en caliente.
- Permiso escrito de trabajo de alto riesgo.
- Registro de capacitación/entrenamiento.

Tabla 10. Check list para trabajos en caliente.

		ZICSA CONTRATISTAS GENERALES S.A.		
		OF-DGZ09-02-00		
CHECK LIST / PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE				
EN CASO DE SUSPENSIÓN DEL TRABAJO, EL PERMISO DEBERA SER CANCELADO, DEBIENDO SER EMITIDO NUEVO PERMISO DE T				
Clasificación del potencial de gravedad:		<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo
Ubicación del trabajo:	Empresa:	Area:	Fecha:	Hora:
Descripción del trabajo a realizar:			Equipos a utilizar:	
TEM	DESCRIPCIÓN	SI	NO	NA
1	¿Se ha generado y firmado correctamente las herramientas de gestión aplicables? PETAR - ATS- IPERC - OT - CHECK LIST	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿El personal está capacitado en trabajo en caliente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿El personal está autorizado para realizar trabajo en caliente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿Los soldadores y ayudantes han sido informados en los riesgos presentes en el área de trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿Se ha retirado todo material combustible e inflamable, por lo menos a más de 10 metros?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Se ha señalizado y delimitado el área de trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿El soldador y su (s) ayudante (s) cuentan con los EPPs específicos para realizar trabajo en caliente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿El esmeril cuenta con la guarda de seguridad del equipo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Se cuenta con extintor tipo PQS operativo e inspeccionado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	¿El equipo de oxicorte cuenta con válvulas anti retorno?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	¿Los cilindros de gas son izados sólo en el porta botellas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	¿Se cuenta con biombos de material ignífugo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	¿Se utilizan cubiertas de material ignífugo o se señalizan cuando existe caída de partículas incandescentes a niveles inferiores?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	¿La ropa de trabajo se encuentra sin con gasolina, petróleo, grasas, aceites u otros materiales combustibles o inflamables?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	¿Se cuenta con un vigía u observador de fuegos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	¿Los equipos se encuentran inspeccionados y en buenas condiciones?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	¿El soldador y el equipo de soldadura se encuentran aislados del agua o de materiales conductores?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	¿Solo el personal autorizado utiliza las herramientas de poder?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	¿Se han tomado las medidas de protección en caso de lluvia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	¿En los ambientes cerrados se cuentan con sistemas de extracción de humos y ventilación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	¿Están las conexiones a tierra en buenas condiciones, aseguradas para eliminar arcos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	¿Las mangueras de los equipos de oxicorte son mellizas con abrazaderas prensables?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	¿Los cilindros de gas comprimido se usan y almacenan en posición vertical?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	¿Los cilindros de gas comprimido sin uso permanecen con las válvulas completamente cerradas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	¿Los cilindros se transportan en posición vertical en su carretilla respectiva?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	¿Está disponible equipos de primeros auxilios en el área de trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RECOMENDACIONES:				
TÉRMINO DE RESPONSABILIDADES PARA LA EJECUCIÓN Declaro que estoy consciente de mi responsabilidad y después de tener evaluados los peligros inherentes al trabajo a ser realizado, ejecutaré el trabajo siguiendo el procedimiento y tomando las precauciones con mi equipo de trabajo.				
RESPONSABLES		NOMBRES Y APELLIDOS		FIRMA
LÍDER DE GRUPO:		_____		_____
SUPERVISOR DE ÁREA:		_____		_____
V'B' INGENIERO / SUPERVISOR DE SEGURIDAD:		_____		_____
OTROS:		_____		_____
<small>SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS BASADO EN HAZOP - BRY - CI</small>				

Fuente: Seguridad industrial Inmaculada.



4.3.4.2. Control para trabajos en altura

a) Objetivo.

Adquirir conocimiento sobre los diversos controles y dispositivos de seguridad utilizados para trabajar en alturas, de manera que se puedan utilizar como herramientas prácticas y efectivas durante la realización de actividades de alto riesgo en lugares elevados. Además, es importante tener un manejo adecuado de los equipos de seguridad específicos para trabajar en altura.

b) Definición de conceptos importantes

- **Trabajo en altura:** Actividades con riesgo de caídas a distinto nivel, realizadas por encima de los 1.8 metros (6 pies).
- **Anclaje:** Es un punto asegurado para conectar en el cual se asegurará el arnés de seguridad, esto tendrá un dispositivo de enganche que tendrá una capacidad de soporte de caída.
- **Anillos D:** Es un conector que está sujeto a arnés de seguridad para el posicionamiento y enganche para detención de caída.
- **Arnés de cuerpo completo:** Es un dispositivo de seguridad que es sujetado en el cuerpo, elaborado para resistir el impacto de la caída. Está compuesto por bandas, anillos, elementos de ajustables y hebillas de enganche, esta se ajusta de forma adecuada al cuerpo de la persona con la finalidad de soportar el peso de la caída.
- **Conector de anclaje:** Dispositivos como fajas, platinas o mosquetones de



acero forjado que se utilizan para crear un punto de anclaje seguro. Estos elementos son capaces de soportar las mayores fuerzas durante una caída.

- **Correa Anti trauma:** Una escalera de correas liviana diseñada para reducir el riesgo de trauma por suspensión después de una caída, cuando se utiliza junto con un arnés de cuerpo completo.
- **Distancia de caída segura:** Es la distancia máxima que un trabajador puede caer sin chocar contra objetos o partes de la estructura circundante y sufrir daños.
- **Distancia total de caída:** Es la distancia vertical máxima que una persona puede caer, ya sea durante una caída libre o en la parte restringida de una caída. Esto incluye la extensión máxima de todos los componentes de soporte, como el absorbedor de impacto, la línea de vida y la elongación de los componentes del sistema, así como la altura de la persona.
- **Guindola:** Una estructura en forma de caja metálica utilizada para transportar y mantener a las personas en posición de trabajo durante tareas en altura.
- **Línea de vida:** Un elemento lineal que permite al trabajador conectar su arnés de cuerpo completo al punto de anclaje.
- **Línea de anclaje:** Una línea lineal conectada en ambos extremos a un punto de anclaje, que permite a uno o varios trabajadores desplazarse de manera continua conectados a la línea de vida.
- **Línea de vida retráctil:** Un dispositivo de desaceleración que contiene una cuerda enrollada en un tambor y que se puede extender o retraer. La cuerda se mantiene bajo tensión ligera durante el movimiento normal del trabajador, pero se bloquea automáticamente y detiene una caída en caso de un evento de caída.



- **Punto de anclaje:** Un punto fijo al cual se conecta un trabajador mediante una línea de anclaje.
- c) **Controles formatos y documentos.**
- Permiso escrito de trabajo de alto riesgo COF-DGG09- 02.
 - Check list para trabajo en Altura COF-SEG09-03.
 - IPERC continuo.
 - Inspección de arnés.
 - Inspección de líneas de anclaje /Líneas de vida.
 - Hoja de registro de capacitación.
 - Check list de inspección de labor.
 - Auditoria de PETAR.

Tabla 11. Check list para trabajos en altura.

ZICSA		ZICSA CONTRATISTAS GENERALES S.A.		
		OF-DGZ09-03-00		
CHECK LIST/PERMISO PARA TRABAJOS EN ALTURA				
EN CASO DE SUSPENSIÓN DEL TRABAJO, EL PERMISO DEBERA SER CANCELADO, DEBIENDO SER EMITIDO NUEVO PERMISO DE TRABAJO				
Clasificación del potencial de gravedad: <input checked="" type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/>				
Ubicación del trabajo:	Empresa:	Area:	Fecha:	Hora: Turno:
Descripción del trabajo a realizar:				
TEM	DESCRIPCIÓN	SI	NO	NA
1	¿Se ha generado y firmado correctamente las herramientas de gestión aplicables? PETAR - IPERC - OT - CHECK LIST.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿El personal está capacitado y autorizado para realizar trabajos en Altura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿Se utiliza un arnés de cuerpo entero con líneas de anclaje con amortiguador de impacto y con mosquetones de doble seguro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿El área de trabajo está correctamente señalizada, frente a posible caída de herramientas u objetos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿Las herramientas manuales están aseguradas con soga de nylon 3/8"? (Driza).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿El personal ha inspeccionado su arnés y líneas de anclaje u otros sistemas de protección contra caídas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿El punto de anclaje elegido soportar la carga requerida 2.265 kg-F o 5.000 libras?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Los anillos y hebillas metálicas y ganchos están en buenas condiciones sin rajaduras o deformación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿El dispositivo Absorbedor de impacto está en buen estado? (tejidos deshilachados alrededor)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	La línea de vida horizontal es de cable de acero 1/2" y están aseguradas en cada extremo con no menos de 03 grapas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	¿Los cascos del personal cuentan con barbiquejos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	¿Los sistemas de protección con barandas cuentan con: baranda superior a 1m, intermedia a 0.50m y un rodapié de 10 cm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	¿El sistema de protección con barandas soporta 90 kilogramos (200 libras) de fuerza en cualquier dirección?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	¿Se han colocado barandas o sistemas de restricción de caídas en la cercanía de aberturas, desniveles o borde de techo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	¿Se utilizan cubiertas para cerrar aberturas y agujeros existentes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	¿Los equipos para elevación de personas están certificados?.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	¿La canastilla para izaje de personal está certificada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	¿Se han tomado las medidas de protección en caso de lluvia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	¿El área del izaje de personas está libre de sistemas eléctricos aéreos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	¿La línea de vida (horizontal / Vertical) ha sido instalada por personal competente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	¿El arnés y accesorios cumplen con la norma ANSI (cuenta con la etiqueta)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Las líneas horizontales cuentan con apoyos intermedios cuando la distancia supere los 15 m?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	¿La línea de vida vertical es de cuerda estática de fibra sintética de 5/8 de pulgada equipada con ganchos de anclaje aprobados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	¿Las líneas de vida auto-retráctil están asegurados por medio de grilletes, mosquetones, estrobo de acero o eslingas sintéticas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	¿Se han retirado e identificado los sistemas defectuosos y/o expuestos al impacto de detención durante una caída?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	Se utilizar <u>¿Líneas de Anclaje con Amortiguador de Impacto</u> <u>¿Líneas de Vida Retractiles?</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RECOMENDACIONES:				
TÉRMINO DE RESPONSABILIDADES PARA LA EJECUCIÓN Declaro que estoy consciente de mi responsabilidad y después de tener evaluados los peligros inherentes al trabajo a ser realizado, ejecutaré el trabajo siguiendo el procedimiento y tomando las precauciones con mi equipo de trabajo.				
RESPONSABLES	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA		
LÍDER DE GRUPO:	_____	_____		
SUPERVISOR DE ÁREA:	_____	_____		
Y/B° INGENIERO / SUPERVISOR DE SEGURIDAD:	_____	_____		
OTROS:	_____	_____		
<small>SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS HNC BNY - SI</small>				

Fuente: Seguridad industrial Inmaculada.



4.3.4.3. Control para trabajos en espacios confinados

a. Objetivos

El objetivo es garantizar que los espacios confinados utilizados en las operaciones cumplan con las medidas necesarias para proteger la seguridad de los trabajadores y evitar daños en las instalaciones y equipos. Esto se logra mediante la implementación de controles efectivos y adecuados.

b. Definición de conceptos importantes

- **Espacio confinado:** Un espacio confinado es un área cerrada o parcialmente cerrada que cumple con las siguientes características: no está diseñado para ser ocupado regularmente por personas, tiene acceso o salida restringida y puede presentar riesgos ambientales en su interior.
- **Aislamiento:** Es el paso que se realiza la desconexión de una fuente de energía para un lugar de espacio confinado.
- **Atmósfera con insuficiencia de oxígeno:** La atmósfera que contiene menos de 19.5% de oxígeno se considera atmósfera insuficiente.
- **Atmósfera enriquecida con oxígeno:** La atmósfera con más de 23.5% se considera atmósfera enriquecida.
- **Atmósfera peligrosa:** Una atmósfera peligrosa se considera con un oxígeno por debajo de los permisibles o enriquecimiento de oxígeno, con contenido de inflamabilidad, toxicidad y explosiva.
- **Atmósfera tóxica:** Se considera atmósfera un ambiente de concentraciones



sobre los máximos permisibles de seguridad en sustancias o gases.

- **Bloqueo doble y purga:** El método utilizado para bloquear un espacio confinado en una línea de conducto o tubería implica el cierre físico de la válvula de entrada y la válvula de salida, así como la apertura de una válvula de purga hacia la atmósfera ubicada entre ellas.
- **Bloqueo y etiquetado:** Son dispositivos de seguridad que son colocados en una fuente de bloque para aislar la fuente de energía según estándar de bloqueo y etiquetado.
- **Evacuación:** Antes de realizar el trabajo se debe identificar la salida de emergencia por la persona que ejecuta el trabajo en un lugar confinado.
- **Ingreso:** Es por donde se realiza el ingreso de personas o equipos o materiales para la ejecución de la tarea en un espacio confinado.
- **Límite máximo permisible, (LMP)** Son los niveles permitidos de condición de trabajo permitido en un espacio confinado de acuerdo a la legislación.
- **Peligro:** Fuente o situación con potencial de causar daño a la persona con lesiones o enfermedades ocupacionales en función al medio ambiente.
- **Personal calificado:** Personal calificado con capacitación y entrenamiento experimentado en la tarea a realizar y con una percepción de riesgo competente de identificar los peligros dentro de un espacio confinado.
- **Rescate:** Asistencia por personal entrenado y calificado para dar los primeros auxilios en un espacio confinado.



- **RCP:** Reanimación cardio pulmonar.
- **Vigía:** Es personal encargado de velar por la integridad de su compañero que realiza tarea en un espacio confinado y que debe estar capacitado y entrenado.
- **RCP:** Reanimación cardio pulmonar.

c. Control, formatos y documentos.

- Permiso escrito para trabajo de alto riesgo PETAR
- Check list de espacios confinados COF-SEG09-04.
- IPERC/ATS.
- Orden de trabajo.
- Registro de capacitación/entrenamiento.
- Auditoria de PETAR.

Tabla 12. Check list para trabajos en espacio confinado

ZICSA		ZICSA CONTRATISTAS GENERALES S.A.											
COF-DG209-04-0													
CHECK LIST / PERMISO DE TRABAJO PARA ESPACIO CONFINADO													
DE SUSPENSIÓN DEL TRABAJO, EL PERMISO DEBERA SER CANCELADO, DEBIENDO SER EMITIDO NUEVO PERMISO DE													
1. Clasificación del potencial de gravedad:		<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo									
2. Ubicación del trabajo:		3. Area:		4. Fecha:		5. Empresa:		7. Hora:					
								7. Turno:					
8. Descripción del trabajo a realizar:				9. Nombre del vigía:									
10. Riesgos:													
<i>Incapacidad (explosión) debido a:</i>		<i>Deficiencia de oxígeno debido a:</i>		<i>Intoxicación debido a:</i>		<i>Partes en movimiento debido a:</i>		<i>Otros: debido a:</i>					
11. MEDIDAS DE PROTECCIÓN													
PRECAUCIONES EN EQUIPO / SISTEMA				SI	NO	NA	PRECAUCIONES EN EQUIPO / SISTEMA				SI	NO	NA
Frecuencia prueba de gases							Espacio aireada (ubicación correcta) de						
1 Continua							Ventilación natural						
2 Repetir la prueba cada hz./min.							Extractor de aire						
3 Hace requiere probar adicional a la prueba inicial.							Ventilación forzada						
Toda el equipo eléctrico o mecánico azida inmovilizada mediante:							Los trabajadores han recibido entrenamiento de seguridad						
4 Aislamiento del suministro eléctrica (requiere verificación del electricidad)							Los trabajadores han recibido entrenamiento de seguridad						
5 Prevención contra puesta en marcha inadvertida (requiere verificación del electricidad).							Existe equipo de rescate (trípode, etc.)						
Aislamiento para entrar y salir / describir los aislamientos:							Escala interna						
6 Doble bloqueo y purgado							Arreglo de seguridad y líneas de vida						
7 Bloqueo y etiquetada							Equipo de comunicaciones						
8 Otras medidas:							Se han controlado los riesgos de iluminación, ruido y temperatura						
9 Se ha limpiado con agua / vapor							Se han acondicionada y despojada las medias requerir de acceso y salida del espacio confinado						
10 El área está libre de sustancias peligrosas							Existen equipos de protección respiratoria.						
11 El área está libre de material combustible							Sistema de aprovisionamiento de aire independiente tiempo máx. en el lugar:						
PRECAUCIÓN ESPACIO CONFINADO NO ENTRE SIN PERMISO							Existen señales de advertencia						
							Debe ser colocado en la entrada cada vez que el trabajo es suspendido						
12. MEDICIÓN DE GASES (efectuado por operador de prueba de gases autorizado). La primera prueba debe ser efectuada como máx. 15 minutos antes de iniciar el trabajo.													
ASPECTO		OXÍGENO	inflamabilidad	H2S	CO	VOC (trabutilen)	Otros vap. vol.	Operador de Prueba de Gases					
CRITERIOS		19.5% val. c22	≤1% LEL	≤10ppm	≤0.5ppm	≤	≤	Nombre	Firma				
Día	Hora	Lectura	Lectura	Lectura	Lectura	Lectura	Lectura						
M													
1													
2													
3													
4													
5													
ITEM	DESCRIPCIÓN							SI	NO	NA			
1	¿Se ha generado y firmado correctamente las herramientas de gestión aplicables? PETAR - IPERC - OT - CHECK LIST.												
2	Se ha aperturado el Permiso de Ingreso a Espacio Confinado												
3	El personal ha recibido capacitación de Ingreso a Espacios Confinados												
4	Se ha efectuado la medición de gases por un personal entrenado y con experiencia												
5	El equipo de medición de gases se encuentra calibrado y en buen estado												
6	Se ha efectuado el bloqueo de los equipos o piezas móviles												
7	Se ha bloqueado y señalado partes eléctricas, mecánicas o neumáticas												



8	Se han controlado los riesgos eléctricos				
9	Presencia de un supervisor y un vigia permanentes				
10	Accesos despejados en el ingreso al espacio confinado				
11	El personal esta dotado de un arnés de seguridad y cuerda salvavidas				
12	Se encuentra identificado y señalizado el espacio confinado				
13	En atmósferas sin deficiencia de oxígeno pero con presencia de atmósferas toxicas se estan utilizando respiradores purificadores de aire con filtros o cartuchos				
14	En atmósferas con deficiencia de oxigeno se utiliza proteccion respiratoria con suministro de aire independiente				
15	El espacio confinado esta protegido con sistema barandas para evitar riesgo de caidas				
16	Los equipos utilizados dentro del espacio confinado son a prueba de explosion				
17	Los cilindros de gas propano, butano, oxígeno, etc., estan ubicados fuera del espacio confinado.				
18	Existe un sistema de ventilación y extracción				
19	Limpieza y descontaminación de materiales peligrosos				
#	La iluminación y temperatura son las adecuadas para la labor a realizar				
21	Se cuenta con un sistema de rescate en caso de emergencia				
#	Se cuenta con protección contra incendios				
RELACIÓN DE PERSONAL QUE REALIZA EL TRABAJO					
N°	Nombres y Apellidos	Cargo	Fecha en que fue capacitado	Fecha de vigencia de la	Firma
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
#					
ALGUNA RESPUESTA ES NO Y NO LO PUEDE SOLUCIONAR, NO INICIE LOS TRABAJOS Y CONSULTE CON SU SUPERVISOR					
ACEPTACIÓN					
Confirmo que se revisó y se me entregó la Lista de Verificación de Ingreso a Espacios Confinados y que los controles requeridos estan implementados antes del inicio de la tarea					
TÉRMINO DE RESPONSABILIDADES PARA LA EJECUCIÓN Declaro que estoy consiente de mi responsabilidad y después de tener evaluados los peligros inherentes al trabajo a ser realizado, ejecutaré el trabajo siguiendo el procedimiento y tomando las precauciones con mi equipo de trabajo.					
RESPONSABLES		NOMBRES Y APELLIDOS		FIRMA	
LÍDER DE GRUPO:		_____		_____	
SUPERVISOR DE ÁREA:		_____		_____	
Y/B° INGENIERO / SUPERVISOR DE SEGURIDAD:		_____		_____	
OTROS:		_____		_____	
<small>SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS ESCUELA INIBING ABY - CI</small>					

Fuente. Seguridad industrial Inmaculada.



4.3.4.4. Trabajos para bloqueo, aislamiento y señalización

a. Objetivo

Evitar pérdidas o daños por accidentes personales, materiales, producción) por liberación imprevista de energía debido a incumplimiento de procedimiento de bloqueo y señalización


b. Definición de conceptos importantes

- **Sistema de bloqueo y etiquetado:** El bloqueo y etiquetado es un procedimiento utilizado para desactivar de manera segura una fuente de energía, utilizando dispositivos de bloqueo (como candados) y señalización (etiquetas). Este método de control ayuda a prevenir lesiones y daños causados por arranques o descargas de energía inesperados durante actividades como construcción, inspección, mantenimiento o servicio de equipos.
- **Aislamiento:** Es realizar la des-energización de una fuente de energía tales como energía eléctrica, equipo, maquina, para que pueda ser intervenido.
- **Candado de bloqueo:** Un candado individual es un dispositivo personalizado y único que se utiliza como medida de protección personal, y solo existe una llave para ese candado. Cuando se colocan estos candados, la llave debe estar exclusivamente bajo el control del empleado que los colocó. La empresa proporcionará el candado que se debe utilizar.



- **Tarjeta de señalización:** Es un dispositivo de identificación del personal autorizado para realiza o des-energizar una fuente de energía.
 - **Personal autorizado:** El personal que ha completado exitosamente el curso de bloqueo y señalización, con una calificación mínima del 85% en la evaluación y ha recibido sus dispositivos de bloqueo, tarjeta y candado, será considerado autorizado. Esta autorización deberá ser renovada anualmente.
 - **Bloqueo tarjeta y candado.** Esta autorización se renovará cada dos (2) años.
 - **Bloqueo personal:** Consiste en el bloqueo de las fuentes de energía, donde se requiere que cada trabajador autorizado coloque su elemento de bloqueo, candado y tarjeta personal en cada punto de bloqueo del equipo, maquinaria o sistema.
 - **Bloqueo grupal:** Se aplica cuando existe una cantidad elevada de colaboradores, equipos o puntos de bloqueo.
- c. Controles, formatos y documentaciones.**
- Listado de puntos a bloquear COF-SEF09-05.
 - Autorización para el retiro de un candado COF-SEG09-8.3.
 - Tarjeta de bloqueo COF-SEF09-07.
 - Tarjeta fuera de servicio COF-SEG09-08.

Tabla 13. Check list puntos de bloqueo.

		COF-SEG09-07																
LISTA DE PUNTOS DE BLOQUEO																		
FECHA :			TAREA :															
EQUIPO / SISTEMA A INTERVENIR:			ENERGÍAS RESIDUALES:															
<p>Siga los 5 pasos básicos del Aislamiento, Bloqueo y Señalización</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. Se coordinó con el supervisor del área</td> <td style="width: 5%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 50%;">4. Se dispararon las energías residuales (energía "cero")</td> <td style="width: 5%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2. Se apagó el equipo y aislaron las fuentes de energía</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>5. Se verificó el no funcionamiento</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3. Se aplicó bloqueo y señalización</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>NO HAY DUDAS ACERCA DEL AISLAMIENTO</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>							1. Se coordinó con el supervisor del área	<input type="checkbox"/>	4. Se dispararon las energías residuales (energía "cero")	<input type="checkbox"/>	2. Se apagó el equipo y aislaron las fuentes de energía	<input type="checkbox"/>	5. Se verificó el no funcionamiento	<input type="checkbox"/>	3. Se aplicó bloqueo y señalización	<input type="checkbox"/>	NO HAY DUDAS ACERCA DEL AISLAMIENTO	<input type="checkbox"/>
1. Se coordinó con el supervisor del área	<input type="checkbox"/>	4. Se dispararon las energías residuales (energía "cero")	<input type="checkbox"/>															
2. Se apagó el equipo y aislaron las fuentes de energía	<input type="checkbox"/>	5. Se verificó el no funcionamiento	<input type="checkbox"/>															
3. Se aplicó bloqueo y señalización	<input type="checkbox"/>	NO HAY DUDAS ACERCA DEL AISLAMIENTO	<input type="checkbox"/>															
NRO.	EQUIPO	IDENTIFICACIÓN (TAG)	FUENTE DE ENERGÍA	IDENTIFICACIÓN DEL PTO. DE BLOQUEO	INSTRUCCIÓN DE AISLAMIENTO	FIRMA DEL LIDER DE BLOQUEO												
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
Nombre y Firma Supervisor Responsable del Área: _____																		
Nombre y Firma del Supervisor Responsable Bloqueo : _____ Empresa: _____																		

Fuente: Seguridad industrial Inmaculada.



4.3.4.5. Trabajos izaje de cargas.

a) Objetivo

Implementar las precauciones y medidas de seguridad adecuadas para asegurar, reducir y controlar los riesgos asociados con las operaciones de levantamiento de cargas.

b) Definición de conceptos importantes

- **Aparejamiento:** Amarre de la carga que va hacer levantada por la grúa.
- **Aparejos:** Conjunto de eslingas y estrobos utilizados para levantar la carga.
- **Bloque de gancho:** Accesorio de elevación al que se suspende el gancho de la grúa y por donde pasan las líneas del cable.
- **Carga neta:** Peso de la carga que la grúa puede levantar sin tener en cuenta el peso del gancho, la bola u otros dispositivos de elevación.
- **Carga bruta:** Peso total de la carga que la grúa puede levantar, incluyendo el peso del gancho, la bola, los dispositivos y los aparejos.
- **Dispositivos:** Accesorios utilizados junto con los aparejos para el levantamiento de cargas, como grilletes, ganchos y pasadores.
- **Eslingas:** Cintas sintéticas utilizadas para izar cargas.
- **Estrobos:** Cables de acero utilizados para levantar cargas.
- **Gancho:** Elemento de acero con una lengüeta de seguridad utilizado para conectar el equipo de elevación a la carga, diseñado para levantar cargas dentro de un límite establecido por el fabricante.
- **Grilletes:** Arco semicircular de hierro con extremos sujetos por un perno, utilizado para asegurar una eslinga o estrobo a la carga o al gancho de la grúa.



- **Grúa:** Máquina diseñada para levantar cargas, con una capacidad de carga máxima especificada por el fabricante.
- **Grúa móvil:** Conjunto compuesto por un vehículo portante con ruedas u orugas, sobre el cual se monta la grúa. Dispone de gatos hidráulicos o estabilizadores para proporcionar estabilidad y prevenir el vuelco. Puede ser una grúa articulada.
- **Grúa puente / puente grúa:** También conocida como "grúa suspendida". El polipasto se encuentra en un carro que se desplaza a lo largo de una o dos vigas, permitiendo movimientos horizontales y verticales en ángulos rectos.
- **Operador de grúa:** Persona con capacitación, experiencia y autorización para operar grúas puente, grúas y grúas montadas en camiones.
- **Plan de contingencias:** Instrumento de gestión desarrollado para actuar en situaciones de emergencia, como incendios, explosiones, accidentes, sabotajes, derrames, etc.
- **PETAR (Permiso Escrito para Trabajo de Alto Riesgo):** Documento firmado por el ingeniero supervisor y el jefe de área que autoriza la realización de trabajos en zonas o ubicaciones consideradas peligrosas y de alto riesgo.
- **Permiso de izaje:** Documento escrito que especifica las condiciones seguras bajo las cuales se puede levantar una carga.
- **Pluma o brazo:** Principal componente de la grúa desde el cual cuelga el bloque y la carga. Puede ser telescópico o de celosía.
- **Señalero:** Persona capacitada en el uso de señales de movimiento de cargas que brinda apoyo al operador de la grúa.
- **Superestructura:** Mayor estructura de la grúa que alberga la cabina, la



pluma, el motor y los contrapesos.

- **Viento o cuerda guía:** Cuerda utilizada para controlar la posición de la carga y evitar que los empleados entren en contacto o se acerquen a ella.

c) Controles, formatos y documentación

- Permiso escrito de trabajo de alto riesgo.
- Check list para izaje de carga COF-SEG09-05.
- IPERC continuo.
- Orden de trabajo.
- Plan de izaje.
- Registro de capacitación/entrenamiento.

Tabla 14. Check list para trabajos con izaje.

ZICSA		HOCHSCHILD MINING							
COF-SEGZM09-01									
CHECK LIST / PERMISO DE TRABAJO PARA IZAJE DE CARGAS									
EN CASO DE SUSPENSIÓN DEL TRABAJO, EL PERMISO DEBERA SER CANCELADO, DEBIENDO SER EMITIDO NUEVO PERMISO DE TRABAJO									
Clasificación del potencial de gravedad:		Alto <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>					
Ubicación del trabajo:	Area:	Fecha:	Hora: Turno:	Empresa:					
Descripción del trabajo a realizar:									
ITEM	DESCRIPCIÓN	SI	NO	NA	ITEM	DESCRIPCIÓN	SI	NO	NA
1	¿Se ha elaborado el IPERC, PETAR, OT, Check list, los mismos han sido verificados, revisados y firmado por los responsables?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21	¿Se ha verificado la nivelación de la grúa?. Tener en cuenta que si una grúa está fuera del nivel de más de 1 grado puede	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿El operador de la grúa y el rigger son personal calificado, entrenado y certificado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22	¿Se ha implementado un sistema sonoro para advertir al personal el traslado de la grúa e inicio del izaje?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿La grúa y los accesorios de izaje están inspeccionados y se presta el adecuado almacenamiento y cuidado de los mismos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	23	El rigger o maniobrista deberá estar identificado y será el único encajado de dar las señales manuales al operador de la grúa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿Se ha elaborado y firmado el "Plan de izaje"?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24	¿Se están utilizando líneas guías (vientos) de nylon para controlar la carga? ¿El personal liniero (vintero) ha sido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿La movilización de la grúa dentro de obra es acompañada por un quí a a pie con chaleco reflectivo, bandera roja y sistema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25	¿Los aparejos se encuentran sin nudos, tornillos o enrollados alrededor del gancho de grúa acortando el aparejo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿El personal que participe en el izaje ha recibido una capacitación específica de Maniobras de Izaje?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26	¿El grillete está orientado de tal forma que el pasador quede situado hacia arriba y el arco hacia abajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿La grúa se moviliza siempre con el gancho de izaje asegurado con aparejos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	27	¿Los aparejos están protegidos de los bordes filosos de la carga?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿La grúa cuenta con un extintor en la cabina o en el área de la maquinaria?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28	Las grúas no deberán emplearse para tirar la carga en sentido lateral.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿La grúa cuenta con un manual de operación y mantenimiento del fabricante en idioma español, a su vez cuenta con una	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	29	¿Para izajes cercanos a líneas eléctricas se cumple con las distancias mínimas requeridas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	¿Se ha verificado la capacidad de la grúa, peso de la carga, centro de gravedad y estabilidad de la carga?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30	¿Los equipos para elevación de personas están certificados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	¿Se ha considerado el factor del viento?, considerando las velocidades donde no se podrá efectuar el izaje (> 13 m/seg) y la	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	31	¿Las personas izadas deberán usar un arnés de seguridad con su línea de vida asegurada a la estructura de la canastilla?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	¿El área de maniobra se encuentra restringida y señalizada?, No existe personal debajo de la sombra de caída de la carga y	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32	¿La velocidad de elevación o descenso de la canasta no sobrepasa los 0.50 m / s?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	¿El operador ha bloqueado los controles y desconectado la llave principal al dejar la maquina?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	33	¿Los dispositivos de izaje defectuosos deberán han sido retirados, cortados y descartados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	¿Se ha verificado el sistema de comunicación entre el rigger y el operador de la grúa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	34	¿Se ha asegurado que la carga está debidamente estrobada para evitar su caída?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	¿Los estabilizadores están extendidos y las llantas suspendidas cuando se levanta una carga (grúa móvil)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	35	¿Se utilizan siempre los tacos en las llantas antes de izar la carga, para evitar que el vehículo se desplace ante un	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	¿Se utilizan bloques de madera de una longitud tres veces mayor que los zapatos de los estabilizadores?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36	¿Al bajar o extender los estabilizadores se ha asegurado que nadie está cerca o bajo ellos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	¿Se ha posicionado la grúa y sus apoyos fuera de las áreas de seguridad cercadas (barandas roídas, cintas de señalización,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	37	¿El operador de un puente grúa está certificado y cuenta con la autorización para hacerlo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	¿Todas las piezas móviles tales como engranajes, cadenas o piezas giratorias están protegidas con guardas o aisladas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	38	¿El operador de un puente grúa están en todo momento atento a lo controles de comando y solo abandona la grúa cuando la	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	¿Se ha verificado el correcto estado de las paradas de la pluma telescópica, absorbedor de impacto o dispositivos de	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	39	¿El operador de puente grúa ha verificado que señales de alarmas audibles y visuales están operativas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	¿Las grúas hidráulicas están equipadas con dispositivos anti-two Bolck?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	40	¿La cabina de la grúa se encuentra limpia y libre de desorden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	¿La velocidad del viento superior a 45 km/h?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	41	Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SI ALGUNA RESPUESTA ES NO Y NO LO PUEDE SOLUCIONAR, NO INICIE LOS TRABAJOS Y CONSULTE CON SU SUPERVISOR									
ACEPTACIÓN									
Confirmando que se revisó y se me entregó la Lista de Verificación para Maniobras de Izaje y que los controles requeridos están implementados antes del inicio de la tarea.									
RECOMENDACIONES:									
TÉRMINO DE RESPONSABILIDADES PARA LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS: Declaro que estoy consiente de mi responsabilidad y después de tener evaluados los peligros inherentes al trabajo a ser realizado, ejecutaré el trabajo siguiendo el procedimiento y tomando las precauciones con mi equipo de trabajo.									
RESPONSABLES		NOMBRES Y APELLIDOS		FIRMA					
LÍDER DE GRUPO:		_____		_____					
SUPERVISOR DE ÁREA:		_____		_____					
VºBº INGENIERO / SUPERVISOR DE SEGURIDAD:		_____		_____					
OTROS		_____		_____					
<i>SISTEMA DE GESTION DE RIESGOS HOC DNYGL</i>									

Fuente: Seguridad industrial Inmaculada.



4.3.4.6. Control para trabajos con materiales peligrosos.

a) Objetivo

Establecer medidas de seguridad necesarias para garantizar, minimizar y/o mantener controlados los riesgos existentes en los trabajos que requieran manipulación almacenamiento y transporte de materiales peligrosos. ”

b) Definición de conceptos importantes

- **MATPEL:** se refiere a cualquier sustancia en estado sólido, líquido o gaseoso que, debido a sus propiedades físicas, químicas o biológicas, tiene el potencial de causar daño a las personas, al medio ambiente y a la propiedad si se liberan de su contención.
- **Explosivo:** Toda sustancia química que produce explosión mediante un impacto o expuesto a temperaturas extremas o por iniciación propia.
- **Desechos peligrosos:** Se considera como material peligroso cualquier sustancia, ya sea en estado sólido, líquido o gaseoso, que debe ser adecuadamente gestionada después de su uso en el proceso de producción debido a sus propiedades tóxicas. Estos materiales requieren un tratamiento especializado para su disposición final.
- **Hoja de datos de seguridad del Material MSDS/FDS:** Documento que contiene la información necesaria para la gestión de un material químico, el cual es emitido por el fabricante. b. Controles, formatos y documentación.



4.3.5. Sub proceso 9.9: señales y avisos de advertencia.

a. Necesidad de inspeccionar las señales de advertencia

Sería recomendable que la organización lleve a cabo un estudio exhaustivo en todas las áreas con el fin de identificar las necesidades de señalización y advertencia. Además de identificar las señales y avisos de advertencia faltantes que deben estar presentes, la inspección debe evaluar los problemas relacionados con las señales y avisos existentes, como su adecuación y cumplimiento con las condiciones requeridas.

b. Cumplimiento de las necesidades de señales de advertencia.

Normalmente, los requisitos para las señales y avisos de advertencia están establecidos por la legislación. En Europa, esta cuestión está regulada por la Directiva de la CE sobre Señales de Seguridad (92/58/CEE), la cual se implementa en el Reino Unido a través de los Reglamentos de Señales y Avisos de Seguridad de 1996. Por lo tanto, con el fin de asegurarse de que se cumplen todos los requisitos reglamentarios aplicables, una organización debe contar con:

- La organización debe contar un documento de inspección actualizado para evaluar el cumplimiento y detectar brechas en el sistema.
- Es importante conocer y comprender los requisitos regulatorios aplicables a las señales y avisos de advertencia.
- Realizar un estudio de análisis de brecha es fundamental para identificar las acciones necesarias para lograr el cumplimiento total.

c) Requisitos de las señales de advertencia.

Señalización

Párrafo 1:



En cada área de la organización, se implementarán carteles y señales de acuerdo a los riesgos identificados en la Matriz IPERC. Estos carteles y señales estarán en conformidad con la legislación vigente y las normas técnicas establecidas en cada país.

Durante las inspecciones planificadas en cada área, se verificará el estado de los carteles y señales de advertencia. Se prestará atención a aquellos que no cumplan con la legislación, se encuentren deteriorados o estén mal ubicados. Además, se verificará si están presentes todas las señales que correspondan. El líder del área asume la responsabilidad de garantizar el cumplimiento de estas condiciones.

Ver tabla 4.08.

Tabla 16. Solicitud de señaléticas.

ITEM		TIPO DE SEÑALIZACIÓN					NOMENCLATURA / TEXTO	CANTIDAD	DISEÑO / GRÁFICO (Si es Necesario)	INFORMACIÓN ADICIONAL	MEDIDAS (en Cms.)
INFORMATIVA	ORIENTACION	ADVERTENCIA	PROHIBICIÓN	OTRO							
9	<input checked="" type="checkbox"/>					REFLECTIVO	1		METALICO	60 X 40	
11	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	REFLECTIVO	1		METALICO	60 X 40	
12	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	REFLECTIVO	1		METALICO	60 X 40	
13	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			REFLECTIVO	15		METALICO	60 X 30	
13	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	REFLECTIVO	15		METALICO	60 X 30	
13	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	REFLECTIVO	2		METALICO	60 X 30	
13	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	LA CODIFICACION DEL 300 AL 300	100		ESTIQUER	15 X 5	
14	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	REFLECTIVO	15		METALICO	60 X 40	

Fuente: Área de Seguridad – ZICSA Contratistas Generales



4.3.6. Sub proceso 9.10: equipo de protección personal.

a) Equipo de protección personal

El empleo de equipos de protección personal (EPP) debe considerarse únicamente cuando resulte impracticable implementar controles de diseño, o cuando los controles de ingeniería y los controles administrativos por sí solos no brinden una reducción de riesgos suficiente.

La principal desventaja de los equipos de protección personal es que no contribuyen a reducir ni eliminar el peligro. Por lo tanto, si fallan, no se utilizan adecuadamente o se usan incorrectamente, se exponen de manera inmediata a riesgos.

En esencia, cada uno de los distintos tipos de equipos de protección personal se clasifica dentro de una de las cinco categorías correspondientes. Estas categorías incluyen:

- Protección para los ojos y la cara.
- Protección para los oídos.
- Ropa de protección.
- Cremas y lociones de protección.
- Dispositivos de protección respiratoria.

Una vez que la necesidad de equipo de protección personal ha sido identificada,

La efectividad de un determinado equipo se mide por el nivel de protección que proporciona.

La facilidad de uso por parte de los empleados es un factor importante. Si



el equipo de protección personal no se ajusta correctamente o resulta incómodo, es probable que no se utilice, lo que lo hace ineficaz para controlar el peligro para el cual fue adquirido.

Aunque el equipo de protección personal debe considerarse como último recurso, a menudo se requiere como parte del sistema de control.

b) Necesidades de EPP identificadas.

La decisión de emplear equipos de protección personal se debe tomar después de las evaluaciones formales o encuestas.

Específicamente:

- Estas encuestas deben estar a cargo de un equipo de personas bien informadas.
- El equipo de la encuesta debe revisar la normativa, así como los requisitos de riesgos de la tarea.
- El equipo de la encuesta debe revisar todos los eventos de aprendizaje relevantes, por ejemplo: cuasi pérdidas, accidentes.
- Se debe identificar las necesidades de todas las personas involucradas o afectadas por la actividad bajo revisión.
- Se debe revisar las necesidades según sea necesario y en cuanto a un plazo definido, por ejemplo: cada tres años.

c) Aporte de los empleados sobre las necesidades de EPPS

Contar con la participación de los empleados es extremadamente



beneficioso para identificar las necesidades de equipo de protección personal (EPP), ya que a menudo contribuyen a lograr y mantener el cumplimiento de las normas relacionadas con su uso.

Los empleados pueden aportar valiosamente como miembros de equipos de estudio formales, y su experiencia personal será de gran valor al probar nuevos equipos. En algunos casos, esto puede ser un requisito legal. Otras formas de comunicación pueden incluir reuniones conjuntas, grupos de discusión y proyectos especiales para resolver problemas.

d) Normas de EPPS

Las normas de los equipos de protección personal deben incluir:

- Requisitos para cada puesto de trabajo y las personas que puedan verse afectadas por estos trabajos, por ejemplo: una persona que lleva a cabo una tarea tranquila puede estar sujeta a ruidos peligrosos generados por un colega cercano usando una máquina de moler.
- Una descripción técnica de todo el equipo necesario.

Los visitantes deben estar provistos del EPP adecuado, que responda a las necesidades de la visita.

e) ACCESO al EPPs

La organización debe garantizar que todo el equipo de protección personal (EPP) necesario esté disponible tanto para la emisión inicial como para las sustituciones requeridas.

- Durante el horario de trabajo regular, el método habitual para obtener el



EPP es acceder directamente a los almacenes correspondientes.

- Fuera del horario de trabajo, el equipo debe ser igualmente accesible, ya sea a través de acuerdos especiales o mediante los gerentes de línea que mantienen inventarios de EPP.
- Es importante que el EPP esté disponible para todas las personas afectadas por las tareas que se llevan a cabo, no solo para quienes realizan directamente las tareas. Por ejemplo, una persona que realiza una tarea tranquila puede estar expuesta al ruido peligroso generado por un colega cercano que utiliza una máquina de moler.
- El EPP también debe estar disponible para condiciones anormales, además de las operaciones de rutina. Por ejemplo, se debe proporcionar protección auditiva para situaciones como fugas de vapor o motores ruidosos/cajas de cambios.
- Es necesario llevar a cabo revisiones periódicas para asegurar la disponibilidad adecuada de EPP.

f) Almacenamiento de EPPS

- Es necesario que todos los elementos del equipo de protección personal (EPP) estén disponibles para su uso dentro de un plazo establecido antes de ser desechados o reemplazados. Además, el personal debe contar con medios adecuados para almacenar el EPP cuando no lo estén utilizando.
- En caso de ser necesario, se debe disponer de un centro especializado para la limpieza y aprobación del EPP, garantizando su adecuada preparación y disposición para su posterior uso.



g) Control de cumplimiento de EPPS

El cumplimiento de las normas de los equipos de protección personal debe ser verificada por ya sea:

Inspecciones de las Condiciones Generales: Además de verificar el cumplimiento de las condiciones generales de trabajo, es importante realizar inspecciones para evaluar sistemáticamente el cumplimiento de las normas relacionadas con el uso de equipos de protección personal. Estas inspecciones brindan una excelente oportunidad para evaluar el grado de cumplimiento general.

Observaciones del Comportamiento: Una forma de evaluar el cumplimiento del uso de EPP es a través de estudios de observación del comportamiento. Mediante estas observaciones, se puede evaluar cómo los empleados utilizan y siguen las normas establecidas para el uso adecuado de los equipos de protección personal.

Es necesario evaluar el cumplimiento del EPP en relación con los siguientes aspectos:

- Protección de la cabeza.
- Protección auditiva.
- Protección de los ojos.
- Protección de manos.
- Protección de brazo / codo / hombro.
- Protección de pecho.
- Protección de pies.
- Protección frente a radiación.
- Protección respiratoria.
- Protección de la temperatura.



Figura 22. Uso de equipo de protección personal

Fuente: propia

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. ANÁLISIS DE RESULTADO CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTION

5.1.1. Objetivos de seguridad

Tabla 17. Objetivos de seguridad 2021

OBJETIVOS 2022 – ZICSA CONTRATISTAS GENERALES			
Nº	Objetivo	Meta	Aceptable
1	Disminuir la ocurrencia de Accidentes e incidentes	Índice de frecuencia	2
2	Disminuir la ocurrencia de Accidentes e incidentes	Índice de severidad	100
3	v Disminuir la ocurrencia de Accidentes e incidentes	Índice de accidentabilidad	1

Fuente: Área de Seguridad – ZICSA Contratistas Generales

5.1.2. Análisis estadístico 2022

En la tabla 5.02 se aprecia un mejoramiento notable de la performance de la seguridad en la en la empresa ZICSA Contratistas Generales de la Unidad Minera Inmaculada.

Este análisis está referido a las estadísticas oficiales de la Empresa durante el año en mención.

Cuadro Estadístico.

Tabla 18. Estadística de seguridad ZICSA CONTRATISTAS GENERALES 2022

ZICSA Contratistas Generales S.A.		CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD - 2022													
MES	N° DE TRABAJADORES	N° INCIDENTES	N° ACCIDENT.		ACCIDENTES		DIAS		HORAS HOMBRE		INDICES		INDICES		
			LEVES	INCAP MORTA	TOTAL	ACUMULADO	PERDIDOS	TRABAJADAS	FRECUENCIA	SEVERIDAD	MES	ACUM.	MES	ACUM.	
	M P L E A D O S	MES	ACUM	MES	ACUM	INCAP MORTA	TOTAL	INCAP MORTA	TOTAL	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.
ENERO	75	310	385	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FEBRERO	65	317	382	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MARZO	99	393	492	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ABRIL	76	340	416	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAYO	92	445	537	1	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
JUNIO	103	454	557	3	7	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
JULIO	100	441	541	0	7	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0
AGOSTO	99	459	558	2	9	0	3	1	1	16	16	16	16	156	22
SEPTIEMBRE	110	496	606	0	9	0	3	0	0	30	46	46	46	280	55
OCTUBRE	92	448	540	0	9	0	3	0	0	31	77	77	77	82	82
NOVIEMBRE	114	489	603	0	9	1	4	0	0	15	92	92	92	87	87
DICIEMBRE	95	454	549	2	11	2	6	2	2	21	113	113	113	97	97
TOTAL					7	3	0	0	3	113	113	113	113	97	97

Fuente: Área de seguridad – ZICSA Contratistas Generales

Tabla 19. cuadro de objetivos alcanzados.

OBJETIVOS DE SEGURIDAD ZICSA CONTRATISTAS GENERALES		
INDICADORES DE SEGURIDAD	ACEPTABLE	ACUMULADO
ÍNDICE DE FRECUENCIA	3	2.56
ÍNDICE DE SEVERIDAD	150	96.57
ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD	1	0.25

Fuente: Área de Seguridad – ZICSA Contratistas Generales.

Se puede apreciar de los últimos meses 2022 los objetivos establecidos.

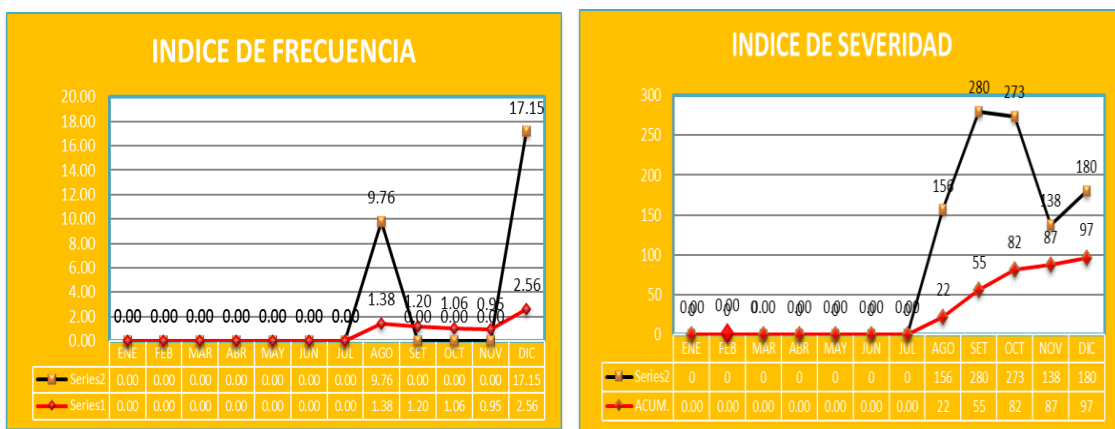


Figura 23. Índice frecuencia y severidad de seguridad 2022

Fuente: área seguridad– ZICSA Contratistas Generales.

5.1.3. Análisis de accidentes 2022

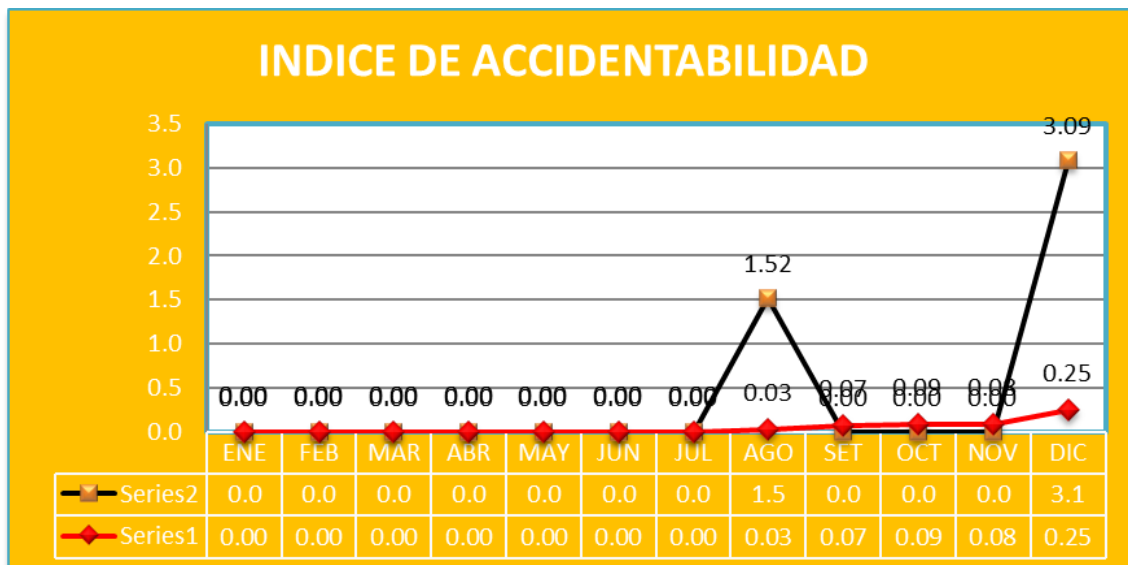


Figura 24. Análisis de accidentes 2022

Fuente: Área de Seguridad – ZICSA Contratistas Generales.



5.2. ACTIVIDADES REALIZADOS REFERIDOS A LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTE E INCIDENTES DE TRABAJO.

5.2.1. Reporte de hallazgos actos condiciones, incidentes y accidentes

El plan para la reducción y la prevención de eventos de incidentes y accidentes de los trabajos toda la supervisión y colaboradores de las operaciones son concientizados para realizar o reportar cualquier hallazgo de acto condición, incidente, accidente que son suscitados en el área de trabajo esto con la finalidad de identificar los peligros y riesgos críticos y realizar un plan de acción para evitar eventos.

Esto engloba la concientización en los tres guardias que se trabaja en la Unidad Minera para reducir el índice de seguridad, los planes de acción son realizados a partir de la evaluación y análisis de los reportes reportados de hallazgos actos y condiciones, incidente, accidentes, los actos o condiciones subestándar los más relevantes según Pareto para plantear un plan de acción para actuar inmediatamente frente a las desviaciones encontrados y evitar eventos.

5.2.2. Safety hoc:

Es un sistema de registro de los hallazgos, incidentes y accidentes que se realiza diariamente para los seguimientos de las desviaciones reportados.

Está considerado como una herramienta de gestión digital, que se registra para una evaluación de los eventos más recurrentes y realizar un plan de acción.

MÓDULO DE INCIDENTES/ ACCIDENTES/ HALLAZGOS

Módulo para el reporte de condiciones y actos sub estándares e



investigación de incidentes y accidentes.

MÓDULO OTO

El Módulo de Observación de Tareas Operativas, permite identificar las conductas seguras y los comportamientos de los colaboradores.

Este módulo permite registrar las observaciones de tareas operativas, como también realizar la búsqueda de los eventos con sus respectivas características.

MÓDULO OPT

El Módulo OPT, valida que el trabajador cumpla con los procedimientos establecidos.

Este módulo permite registrar las Observaciones Planeadas de Tareas, como también realizar la búsqueda de las Observaciones Planeadas de Tareas con sus respectivos filtros personalizados.

MÓDULO INSPECCIÓN GERENCIAL

Este módulo permite registrar inspecciones gerenciales, como también realizar la búsqueda de los eventos con los filtros establecidos.

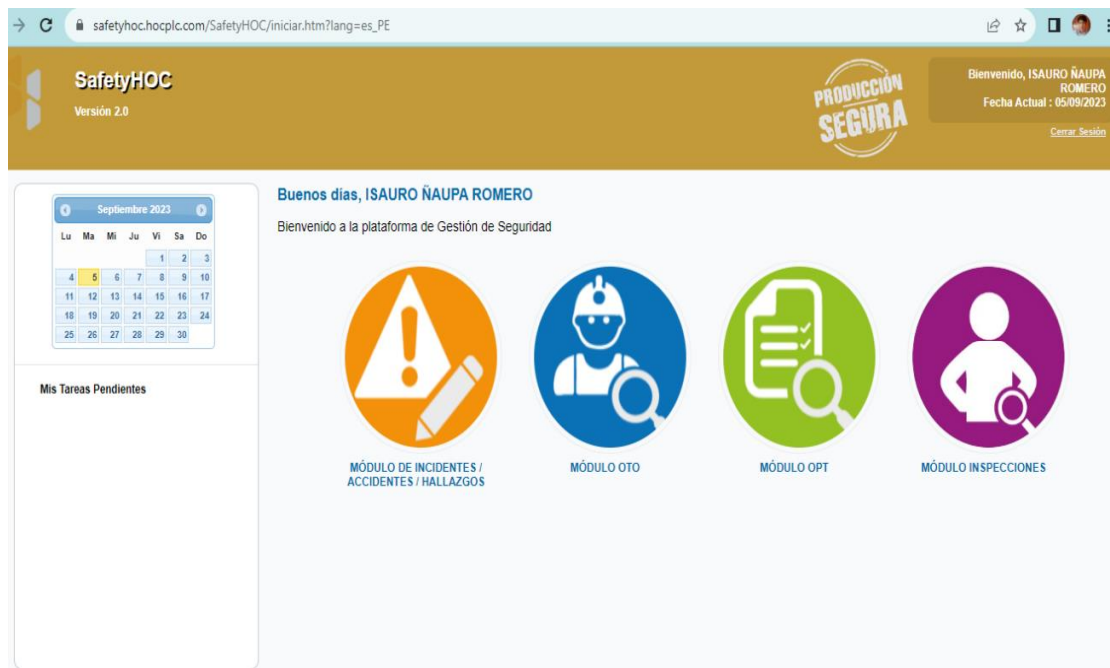


Figura 25. Software de seguridad Safety Hoc.

Fuente: Área de Seguridad – Unidad Minera Inmaculada.

5.2.2.1. Evaluación estadística de los reportes de hallazgos de actos y condiciones subestándares registrados.

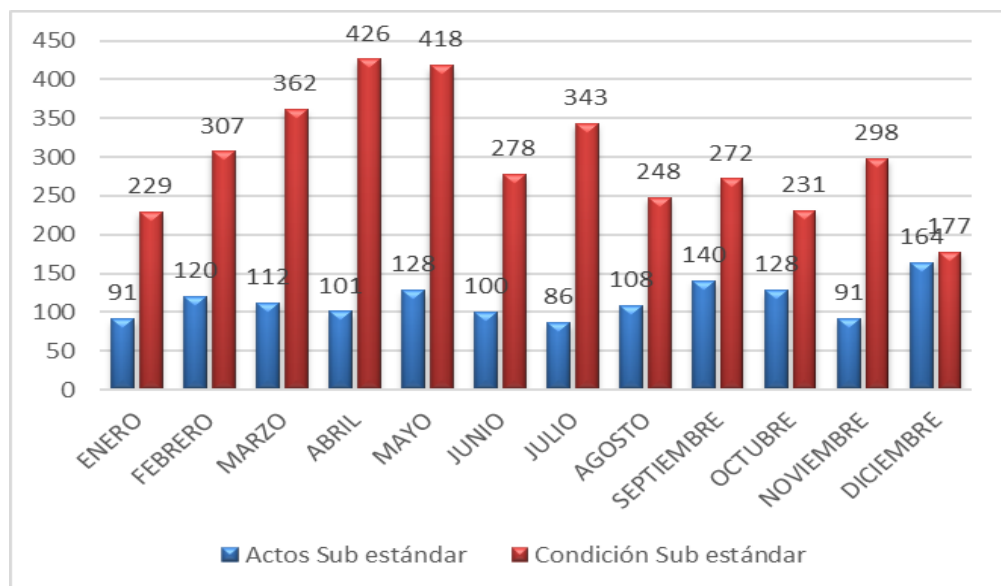


Figura 26. Estado por clasificación de reportes.

Fuente: Área de Seguridad – ZICSA Contratistas Generales.



5.2.3. Capacitación

5.2.3.1. Anexo 6 y artículo 75 del Reglamento de seguridad y Salud Ocupacional en Minería.

Adjunta cuadro de programa de capacitación.

Tabla 20. programa de capacitación anexo 06.

ANEXO Nº 6 DS Nº 024 - 2016/ EM Y MODIFICATORIA Nº 023 - 2017/ EM



PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACION PROYECTO INMACULADA
Z-INI-OP-003

VERSION 02
Fecha de actualización:
25/12/2021

AÑO 2022

ITEM	SISTEMA DE GESTION	TEMAS DE CAPACITACION Y TALLERES	HORAS MINIMAS DE DURACION DE CAPACITACION POR CURSO	PARTICIPANTES	FUERZA LABORAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TIPO CAPACITACION	RESPONSABLE	CUMPLIMIENTO	
1	CAPACITACION INICIAL (INDUCCION) MATRIZ BASICA DE CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL ANEXO Nº 6	Inducción y orientación básica - Anexo 4	8	Personal nuevo	608	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Interna	CEBSAR ATARAMA	100%	
2		Programa de capacitación específica en el área de trabajo - Anexo 5	32	Personal nuevo	608	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Interna	CEBSAR ATARAMA	100%
3		Inducción y orientación al personal visitante	1	Visitantes	608	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Interna	CEBSAR ATARAMA	100%
4		Charlas y/o Simulacros de Seguridad y Salud Ocupacional basadas en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y Protocolos de Seguridad y Salud Ocupacional	2	Todos	608					X						X			Interna	CEBSAR ATARAMA	100%
5		Notificación, investigación y reporte de incidentes, incidentes prevenibles y accidentes de trabajo	2	Todos	608				X										Interna	CEBSAR ATARAMA	100%
6		Listar y motivación, Seguridad basada en el Comportamiento	1	Todos	608			X							X				Interna	PSICOLOGIA	100%
7		Preparar la Emergencia por áreas específicas.	2	Todos	608		X												Interna	CEBSAR ATARAMA	100%
8		PERC Linea base y la eficacia del PERC continuo	3	Todos	608		X										X		Interna	CEBSAR ATARAMA	100%
9		Trabajo en Altura	2	Todos	608					X									Interna	CEBSAR ATARAMA	100%
10		Mapa de Riesgos	2	Todos	608		X					X							Interna	CEBSAR ATARAMA	100%
11		El lenguaje y el uso del código de señales y colores	2	Todos	608						X								Interna	CEBSAR ATARAMA	100%
12		Auditoría, Fiscalización e Inspección de Seguridad	2	Todos	608			X									X		Interna	CEBSAR ATARAMA	100%
13		Prevenición y Protección Contra Incendios	2	Todos	608							X							Interna	CEBSAR ATARAMA	100%
14		Estadística y procedimiento escrito de trabajo seguro por Simulacros	2	Todos	608						X								Interna	CEBSAR ATARAMA	100%
15		Regione Ocupacional (Albergo, Tronco, Curacoca, Biologicos) Operación de los equipos, Control de Substancias y drogas.	2	Todos	608					X									Interna	CEBSAR ATARAMA	100%
16		Mantenimiento y/o transporte de personal	2	Operarios y conductores	210				X							X			Interna	COMANDANTE DE OPERACIONES	100%
17		Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional, Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional.	2	Representantes de los trabajadores	16												X		Interna	CEBSAR ATARAMA	100%
18		Riesgos Eléctricos	2	Todos	608								X						Interna	CEBSAR ATARAMA	100%
19		Prevención de accidentes por desprendimiento de rocas	2	Todos	608										X				Interna	CEBSAR ATARAMA	50%
20		Prevención de accidente por gasamiento	2	Todos	608			X											Interna	CEBSAR ATARAMA	100%
21		Uso de equipo de protección personal (EPP)	2	Todos	608												X		Interna	CEBSAR ATARAMA	100%

[Signature]

ELABORADO POR: Jefe de Seguridad
FECHA: 25/12/2021

[Signature]

REVISADO POR: Comité de SSO
FECHA: 26/12/2021

[Signature]

APROBADO POR: Comité de SSO
FECHA: 26/12/2021

Fuente: Área de Seguridad – ZICSA Contratistas Generales.

5.2.4. Índice básico de desempeño (IBD)

Reporte de seguridad cumplimiento de paquete de seguridad

Tabla 21. Índice básico de desempeño.

PAQUETES Y PORCENTAJES																																				
<table border="1"> <tr> <td>C</td> <td>30%</td> <td>20%</td> <td>10%</td> <td>20%</td> <td>20%</td> <td>30%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>10%</td> <td>20%</td> <td>20%</td> <td>10%</td> <td>15%</td> <td>10%</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>15%</td> <td>20%</td> <td>20%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>15%</td> </tr> </table>													C	30%	20%	10%	20%	20%	30%	100%	B	10%	20%	20%	10%	15%	10%	15%	A	15%	20%	20%	10%	10%	10%	15%
C	30%	20%	10%	20%	20%	30%	100%																													
B	10%	20%	20%	10%	15%	10%	15%																													
A	15%	20%	20%	10%	10%	10%	15%																													
ORD	SUPERVISOR	CARGO	TIPO REPORTE	HERRAMIENTAS DE GESTION							% CUMPLIMIENTO	RESULTADO																								
				Instruct 5 Min (05)	Inspección (1)	OPT (1)	Capacit (1)	Incident (05)	Auditoria IPERC (05)	OTO (02)																										
1	ATARAMA ZAPATA, César Manuel	Residente	C	----	1	----	----	10	3	2	100	BUENO																								
2	RODRIGUEZ ALPACA, Edilberto	Super Operaciones	B	1	1	1	1	3	2	2	100	BUENO																								
3	VALLEJOS CANCHARI, Percy	Super SSO	B	1	1	1	1	3	2	2	100	BUENO																								
4	DE LA CRUZ BUJAIICO, Saul	Jef Costos	B	2	1	1	1	5	1	2	100	BUENO																								
5	MUÑOZ HUALLA, Daniela	Asistente Social	B	2	1	1	1	2	2	1	100	BUENO																								
6	TENORIO MAU, Juan	Administrador	B	2	1	1	2	2	1	1	100	BUENO																								
7	HUAMAN MARY CARMEN	Asistente Social	B	2	1	1	1	2	2	1	100	BUENO																								
8	ALPACA URQUIZO, Jair	Jef. Guardia	A	2	1	1	2	2	5	2	85	OBSERVADO																								
9	ECHAMA ARCOS, Herman	ing seguridad 2	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
10	ILLANES SACHA, Efrain	jef. Guardia Bol	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
11	DIAZ CURO LUCIANO	ing seguridad 2	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
12	LUPACA MARCA, Jony	Jef. Guardia	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
13	NATEROS ENRIQUEZ Yhonny	Ing Seguridad 1	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
14	LAQUITA SANDOVAL, Edson	Ing Seguridad 1	A	2	1	1	1	5	5	2	85	OBSERVADO																								
15	ALVARADO GUZMAN Jhinner	Insp. Seguridad 1	A	5	1	1	1	9	5	2	100	BUENO																								
16	GONZALES TICONA Alex	Insp. Seguridad	A	5	1	1	1	2	5	2	100	BUENO																								
17	CAHUAPAZA QUISPE Henry	Ing. De guardia	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
18	GONZALES AGUILAR, Gianpaul	Insp. Seguridad	A	5	1	1	1	10	5	2	100	BUENO																								
19	LAINES TINEO, JONY	jef. Guardia Bol	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
20	MAMANI TITO GENBER	Ing. De guardia	A	5	1	1	1	3	5	2	100	BUENO																								
21	NOA RAMIREZ, LUIS ALBERTO	Insp. Seguridad	A	5	1	1	1	13	5	2	100	BUENO																								
22	CHOCCA CCANTO Willian	Insp. Seguridad	A	5	1	1	1	13	5	2	100	BUENO																								
23	CCOTO MAMANI, Joel	Asistente Mantto	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
24	GALLARDO SANCHEZ, Joher	Ing Seguridad	A	5	1	1	1	10	5	2	100	BUENO																								
25	MEJIA YANQUE David	Jef. Guardia	A	5	1	1	1	8	5	2	100	BUENO																								
26	SOSA NUÑEZ, FREDY	Jef. Guardia	A	5	1	1	1	6	5	2	100	BUENO																								
27	VELASQUEZ TAIPE, Jose	jef. Guardia Bol	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
28	CUSITAU YTUSACA MARIO	Insp. Seguridad	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
29	CHARCA NELSON	Insp. Seguridad	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
30	GONZALO CRUCES	ING Seguridad Quicksa	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
31	ESPINOSA CRISOSTOMO JAIME	SUP OPER.	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
32	JOSE CERRON	SUPERVOR OPER.	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
33	ÑAUPA ROMERO, ISAURO	Inspector de seguridad	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
34	YUCRA ROJAS JOSELIN MILAGROS	ANALISTA DE DNV	B	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
35	CAÑA JUVENAL	SUPERVISOR	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
36	MEZA GALINDO GEORGE	SUPERVISOR	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
37	CHAVEZ BAEZ JUAN	SUPERVISOR	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
38	SÚLCA COLQUE DAVID	SUPERVISOR	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
39	CORRALES RENE	LOGISTICA	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
40	PASTOR SEHT	Administrador	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
41	CASTILLO VICTOR	SUPERVISOR	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
42	ARAUJO CARLOS	SUPERVISOR	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
43	COBARRUBIAS ALIPIO	Jef. Guardia	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
44	HUAIIRA ZEVALLOS RAUL	Insp. Seguridad	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
45	CASTAÑEDA ANTIOCO	SUPERVISOR	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
46	GALA PUENTE MARCO	SUPERVISOR	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
47	NOLASCO JESUS	SUPERVISOR	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
48	NILO ALFARO	JEFE DE MNTO	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
49	HUGO PABLO	JEFE DE GUARDIA	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
50	ELMER ESPINOZA FLORES	PSICOLOGO	B	3	1	1	1	3	3	1	100	BUENO																								
51	WILDER ROJAS VALERO	JEFE DE GUARDIA	A	5	1	1	1	5	5	2	100	BUENO																								
				222	51	50	52	271	231	98	99	BUENO																								

BAREMO DE CALIFICACIÓN	
BUENO	
OBSERVADO	
REPROBADO	

Fuente: Área de Seguridad – ZICSA Contratistas Generales.

5.2.5. Evaluación de indicador de seguridad (CPI)

5.2.5.1. Criterios de medición:

La medición de los indicadores de los objetivos de seguridad es realizada cada mes en donde son evaluados los conocimientos de la gestión de riesgos del sistema DNV-GL y la documentación implantada para los controles de riesgos. Esta evaluación los realiza el analista de sistema de gestión de riesgo DNV-GL el método de la evaluación revisión es en campo y gabinete.

La evaluación es muestral y el resultado es el que se detecta luego de la visita en campo, dado que no se pueden visitar todas las zonas del área o E.C. El resultado final / promedio se obtendrá de acuerdo al total de muestras tomadas en el punto opuntos visitados a pedido del auditor.

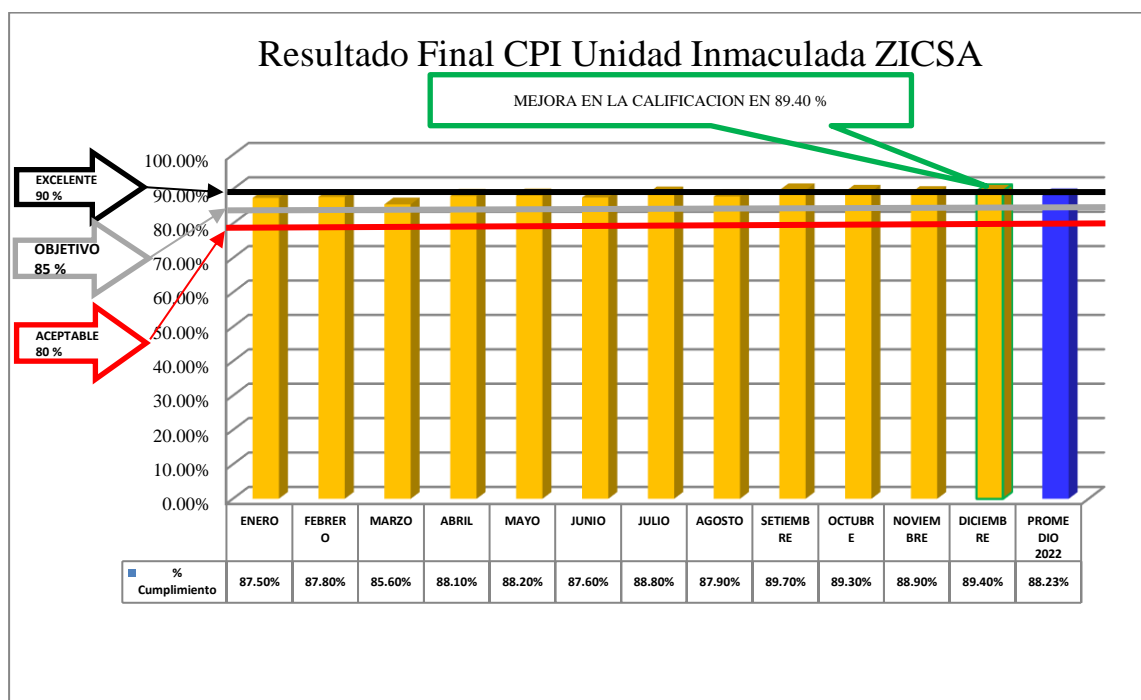


Figura 27. Calificación de CPI por mes promedio.

Fuente: Área de Seguridad – ZICSA Contratistas Generales.



V. CONCLUSIONES

La aplicación de estas herramientas implementadas del sistema de gestión de riesgos HOC DNV- GL en el proceso 9: Control de Riesgos son realizados acorde a las tareas de alto riesgo identificara durante el proceso en la Unidad Minera Inmaculada.

La capacitación y entrenamiento a los colaboradores en el uso de herramientas de gestión en reporte de hallazgos de actos y condiciones, incidentes y/o accidentes, se efectuará y se evaluará los reportes con mayor recurrencia de reportes, según estos análisis se planteará un plan de acción esto de acuerdo de los reportes ingresados al sistema de software de seguridad Safety HOC.

La evaluación y revisión de los indicadores proactivos de seguridad (CPI) se programará de manera mensual y será una evaluación inopinada, la evaluación es realizado en campo. En este proceso 9 se evalúa el 80% en campo y 20% en oficina según el cumplimiento este sistema de gestión de riesgos HOC DNV-GL.

En el año 2021 se mantiene índices favorables para la empresa con porcentaje 87.6%:

Según análisis el cumplimiento de los objetivos de seguridad frente de los índices de seguridad.

- Índice de frecuencia es de 2.56.
- Índice de Severidad es de 96.57.
- Índice de Accidentabilidad es de 0.25

Los eventos ocurridos durante el año 2021 se debieron a la evaluación inadecuada y la falta de herramientas de gestión y concientización de identificar un peligro frente a la tarea que realiza y realizar los controles adecuados para dacha peligro.



VII. RECOMENDACIONES

Los documentos que pone como estándar de uso que exige SGR HOC tiene como compromiso de puesta en campo por cada trabajo de criticidad realizada y puesto en práctica para si identificar y realizar los controles frente a los peligros, tal que los colaboradores que realizan la tarea sean capacitados y entrenados para prevenir perdidas de persona, equipo.

Ejecutar programas de capacitación para los colaboradores en uso correcto de herramientas de gestión para mejor aplicación de las herramientas de gestión frete a los diferentes trabajos de alto riesgo en el proceso 9 que designa el control de riesgos para identificar los peligros y mejor la prevención de eventos frente a los trabajos de alto riesgo en su área de trabajo.

Orientar a los colaboradores sobres las ventajas de uso de herramientas de gestión aplicado para cada trabajo de alto riesgo y reportar cualquier anomalía o condición que pueda afectar su vida y salud.

La supervisión constante y la capacitación a los colaboradores que realicen tareas de alto riesgo deberá ser constante.

Al presentar observaciones frente a una tarea de alto riesgo se debe revisar los procedimientos con juntamente con los colaboradores que participa en la tarea.

Para mejor comunicación entres supervisores y colaboradores se realizará talleres para un mejorar el reporte peligros y adoptar los controles eficientes.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIRD, Frank E. y George L., Germain. (1998). Liderazgo Práctico en el Control de Pérdidas Instituto de Seguridad del Trabajo, U.S.A.
- CARVAJAL D'ANGELO F. Elementos de proyectos de inversión Editorial Hozlo S.C.R Ltda. Lima-Perú, 1980
- Echavarría, Leandro E. “Geología y mineralización mina Ares”.
- EXSA, Manual práctico de Voladura, Lima-Perú, 1990
- Gap Analysis-2016-12-21 Protocol Report 2017 DNV GL.
<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/17878>.
- http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/3210/1354_2018_estela_rivera_lm_fain_minas.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- https://geoservidorperu.minam.gob.pe/geoservidor/Archivos/Mapa/Ayacucho/Memoria_Descriptiva_Uso_Actual.pdf
- <https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/Ley%2029783%20SEGURIDAD%20SALUD%20EN%20EL%20TRABAJO.pdf>.
- Informe “Gestión De Riesgos Aplicando El Sistema International Safety Rating System (Isrs) Mediante El Proceso 9: Control De Riesgos Y Sus Subprocesos En Dcr Minería”
- INSTITUTO INGENIEROS DE MINAS. XIV Convención de Ingenieros de Minas, Lima-Perú, nov. 1978
- Manual de Orientación en Gestión de Seguridad.
- MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS Anuario Minero del Perú, Edit.M.E.M, Mayo Lima-Perú, 1996.
- Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional D. S. N° 024-2016-EM.
- Sistema de Clasificación Internacional de Seguridad DNV Sexta Edición.



Sistema de Clasificación Internacional de Sostenibilidad DNV-GLISRS7: Proceso N° 3
y Proceso N°9.

Tesis “Programa de desarrollo y explotación en la Unidad Minera Ares”



ANEXO



LEY 29783 DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

448694



NORMAS LEGALES

El Peruano
Lima, sábado 20 de agosto de 2011

UNIVERSIDADES

Res. N° 04166-R-11.- Autorizan viaje del Rector de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos a Uruguay para participar en el "Encuentro Latinoamericano de Universidades por el Emprendedurismo Social" **448761**

Res. N° 04176-R-11.- Autorizan viaje de personal docente de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos a EE.UU. para participar en el curso "Lean Six Sigma" **448762**

GOBIERNOS REGIONALES

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Ordenanza N° 008-2011-GRL-CR.- Aprueban Plan de Reestructuración de Deudas e Incentivos de Loreto - PREDIL **448763**

GOBIERNOS LOCALES

MUNICIPALIDAD DE EL AGUSTINO

Ordenanza N° 492-MDEA.- Aprueban el Plan de Salud en el distrito **448764**

Ordenanza N° 493-MDEA.- Aprueban Proceso de Elaboración del Plan Concertado de Lucha contra la Tuberculosis en el distrito **448765**

MUNICIPALIDAD DE LURIN

Ordenanza N° 231/ML.- Aprueban procedimiento de regularización de edificaciones y habilitaciones urbanas ejecutadas sin licencia municipal **448765**

PROVINCIAS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Acuerdo N° 061-2011-MPC.- Autorizan viaje de trabajadores de la Municipalidad a Brasil para participar en el seminario "Operación y mantenimiento en plantas de asfalto ciber 2011" **448768**

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE GROCIO PRADO

R.A. N° 018-2011-MDGP/A.- Amplían plazo para presentación de proyectos individuales de obras **448769**

PODER LEGISLATIVO

CONGRESO DE LA REPUBLICA

LEY N° 29783

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

El Congreso de la República
Ha dado la Ley siguiente:

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA;

Ha dado la Ley siguiente:

LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

TÍTULO PRELIMINAR

PRINCIPIOS

I. PRINCIPIO DE PREVENCIÓN

El empleador garantiza, en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que, no teniendo vínculo laboral, prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores. Debe considerar factores sociales, laborales y biológicos, diferenciados en función del sexo, incorporando la dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud laboral.

II. PRINCIPIO DE RESPONSABILIDAD

El empleador asume las implicancias económicas, legales y de cualquier otra índole a consecuencia de un accidente o enfermedad que sufra el trabajador en el desempeño de sus funciones o a consecuencia de el, conforme a las normas vigentes.

III. PRINCIPIO DE COOPERACIÓN

El Estado, los empleadores y los trabajadores, y sus organizaciones sindicales establecen mecanismos que garanticen una permanente colaboración y coordinación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

IV. PRINCIPIO DE INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

Las organizaciones sindicales y los trabajadores reciben del empleador una oportuna y adecuada información y capacitación preventiva en la tarea a desarrollar, con énfasis en lo potencialmente riesgoso para la vida y salud de los trabajadores y su familia.

V. PRINCIPIO DE GESTIÓN INTEGRAL

Todo empleador promueve e integra la gestión de la seguridad y salud en el trabajo a la gestión general de la empresa.

VI. PRINCIPIO DE ATENCIÓN INTEGRAL DE LA SALUD

Los trabajadores que sufran algún accidente de trabajo o enfermedad ocupacional tienen derecho a las prestaciones de salud necesarias y suficientes hasta su recuperación y rehabilitación, procurando su reinserción laboral.

VII. PRINCIPIO DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN

El Estado promueve mecanismos de consulta y participación de las organizaciones de empleadores y trabajadores más representativos y de los actores sociales para la adopción de mejoras en materia de seguridad y salud en el trabajo.

VIII. PRINCIPIO DE PRIMACÍA DE LA REALIDAD

Los empleadores, los trabajadores y los representantes de ambos, y demás entidades públicas y privadas responsables del cumplimiento de la legislación en seguridad y salud en el trabajo brindan información completa y veraz sobre la materia. De existir discrepancia entre el soporte documental y la realidad, las autoridades optan por lo constatado en la realidad.



IX. PRINCIPIO DE PROTECCIÓN

Los trabajadores tienen derecho a que el Estado y los empleadores aseguren condiciones de trabajo dignas que les garanticen un estado de vida saludable, física, mental y socialmente, en forma continua. Dichas condiciones deben propender a:

- a) Que el trabajo se desarrolle en un ambiente seguro y saludable.
- b) Que las condiciones de trabajo sean compatibles con el bienestar y la dignidad de los trabajadores y ofrezcan posibilidades reales para el logro de los objetivos personales de los trabajadores.

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Objeto de la Ley

La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. Para ello, cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes, a través del diálogo social, velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia.

Artículo 2. Ámbito de aplicación

La presente Ley es aplicable a todos los sectores económicos y de servicios; comprende a todos los empleadores y los trabajadores bajo el régimen laboral de la actividad privada en todo el territorio nacional, trabajadores y funcionarios del sector público, trabajadores de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional del Perú, y trabajadores por cuenta propia.

Artículo 3. Normas mínimas

La presente Ley establece las normas mínimas para la prevención de los riesgos laborales, pudiendo los empleadores y los trabajadores establecer libremente niveles de protección que mejoren lo previsto en la presente norma.

TÍTULO II

POLÍTICA NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 4. Objeto de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Estado, en consulta con las organizaciones más representativas de empleadores y de trabajadores, tiene la obligación de formular, poner en práctica y reexaminar periódicamente una Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo que tenga por objeto prevenir los accidentes y los daños para la salud que sean consecuencia del trabajo, guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo, reduciendo al mínimo, en la medida en que sea razonable y factible, las causas de los riesgos inherentes al medio ambiente de trabajo.

Artículo 5. Esferas de acción de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

La Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo debe tener en cuenta las grandes esferas de acción siguientes, en la medida en que afecten la seguridad y la salud de los trabajadores:

- a) Medidas para combatir los riesgos profesionales en el origen, diseño, ensayo, elección, reemplazo, instalación, disposición, utilización y mantenimiento de los componentes materiales del trabajo (como los lugares de trabajo, medio ambiente de trabajo, herramientas, maquinaria y equipo, sustancias y agentes químicos, biológicos y físicos, operaciones y procesos).

- b) Medidas para controlar y evaluar los riesgos y peligros de trabajo en las relaciones existentes entre los componentes materiales del trabajo y las personas que lo ejecutan o supervisan, y en la adaptación de la maquinaria, del equipo, del tiempo de trabajo, de la organización del trabajo y de las operaciones y procesos a las capacidades físicas y mentales de los trabajadores.
- c) Medidas para la formación, incluida la formación complementaria necesaria, calificaciones y motivación de las personas que intervienen para que se alcancen niveles adecuados de seguridad e higiene.
- d) Medidas de comunicación y cooperación a niveles de grupo de trabajo y de empresa y en todos los niveles apropiados, hasta el nivel nacional inclusive.
- e) Medidas para garantizar la compensación o reparación de los daños sufridos por el trabajador en casos de accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales, y establecer los procedimientos para la rehabilitación integral, readaptación, inserción y reubicación laboral por discapacidad temporal o permanente.

Artículo 6. Responsabilidades con la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

La formulación de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo a que se refiere el artículo 5 debe precisar las funciones y responsabilidades respectivas, en materia de seguridad y salud en el trabajo, de las autoridades públicas, de los empleadores, de los trabajadores y de otros organismos intervinientes, teniendo en cuenta el carácter complementario de tales responsabilidades.

Artículo 7. Examen de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

Para los efectos del examen de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, la situación en materia de seguridad y salud de los trabajadores debe ser objeto, a intervalos adecuados, de exámenes globales o relativos a determinados sectores, a fin de identificar los problemas principales, elaborar medios eficaces para resolverlos, definir el orden de prelación de las medidas que haya que tomar y evaluar los resultados.

TÍTULO III

SISTEMA NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 8. Objeto del Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

Créase el Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, con participación de las organizaciones de empleadores y trabajadores, a fin de garantizar la protección de todos los trabajadores en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 9. Instancias del Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo está conformado por las siguientes instancias:

- a) El Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- b) Los consejos regionales de seguridad y salud en el trabajo.

CAPÍTULO I

CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 10. Naturaleza y composición del Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

Créase el Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, como instancia máxima de concertación de materia de seguridad y salud en el trabajo, de naturaleza



IX. PRINCIPIO DE PROTECCIÓN

Los trabajadores tienen derecho a que el Estado y los empleadores aseguren condiciones de trabajo dignas que les garanticen un estado de vida saludable, física, mental y socialmente, en forma continua. Dichas condiciones deben propender a:

- Que el trabajo se desarrolle en un ambiente seguro y saludable.
- Que las condiciones de trabajo sean compatibles con el bienestar y la dignidad de los trabajadores y ofrezcan posibilidades reales para el logro de los objetivos personales de los trabajadores.

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Objeto de la Ley

La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. Para ello, cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes, a través del diálogo social, velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia.

Artículo 2. Ámbito de aplicación

La presente Ley es aplicable a todos los sectores económicos y de servicios; comprende a todos los empleadores y los trabajadores bajo el régimen laboral de la actividad privada en todo el territorio nacional, trabajadores y funcionarios del sector público, trabajadores de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional del Perú, y trabajadores por cuenta propia.

Artículo 3. Normas mínimas

La presente Ley establece las normas mínimas para la prevención de los riesgos laborales, pudiendo los empleadores y los trabajadores establecer libremente niveles de protección que mejoren lo previsto en la presente norma.

TÍTULO II

POLÍTICA NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 4. Objeto de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Estado, en consulta con las organizaciones más representativas de empleadores y de trabajadores, tiene la obligación de formular, poner en práctica y reexaminar periódicamente una Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo que tenga por objeto prevenir los accidentes y los daños para la salud que sean consecuencia del trabajo, guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo, reduciendo al mínimo, en la medida en que sea razonable y factible, las causas de los riesgos inherentes al medio ambiente de trabajo.

Artículo 5. Esferas de acción de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

La Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo debe tener en cuenta las grandes esferas de acción siguientes, en la medida en que afecten la seguridad y la salud de los trabajadores:

- Medidas para combatir los riesgos profesionales en el origen, diseño, ensayo, elección, reemplazo, instalación, disposición, utilización y mantenimiento de los componentes materiales del trabajo (como los lugares de trabajo, medio ambiente de trabajo, herramientas, maquinaria y equipo, sustancias y agentes químicos, biológicos y físicos, operaciones y procesos).

- Medidas para controlar y evaluar los riesgos y peligros de trabajo en las relaciones existentes entre los componentes materiales del trabajo y las personas que lo ejecutan o supervisan, y en la adaptación de la maquinaria, del equipo, del tiempo de trabajo, de la organización del trabajo y de las operaciones y procesos a las capacidades físicas y mentales de los trabajadores.
- Medidas para la formación, incluida la formación complementaria necesaria, calificaciones y motivación de las personas que intervienen para que se alcancen niveles adecuados de seguridad e higiene.
- Medidas de comunicación y cooperación a niveles de grupo de trabajo y de empresa y en todos los niveles apropiados, hasta el nivel nacional inclusive.
- Medidas para garantizar la compensación o reparación de los daños sufridos por el trabajador en casos de accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales, y establecer los procedimientos para la rehabilitación integral, readaptación, reinserción y reubicación laboral por discapacidad temporal o permanente.

Artículo 6. Responsabilidades con la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

La formulación de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo a que se refiere el artículo 5 debe precisar las funciones y responsabilidades respectivas, en materia de seguridad y salud en el trabajo, de las autoridades públicas, de los empleadores, de los trabajadores y de otros organismos intervinientes, teniendo en cuenta el carácter complementario de tales responsabilidades.

Artículo 7. Examen de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

Para los efectos del examen de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, la situación en materia de seguridad y salud de los trabajadores debe ser objeto, a intervalos adecuados, de exámenes globales o relativos a determinados sectores, a fin de identificar los problemas principales, elaborar medios eficaces para resolverlos, definir el orden de prelación de las medidas que haya que tomar y evaluar los resultados.

TÍTULO III

SISTEMA NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 8. Objeto del Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

Créase el Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, con participación de las organizaciones de empleadores y trabajadores, a fin de garantizar la protección de todos los trabajadores en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 9. Instancias del Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo está conformado por las siguientes instancias:

- El Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Los consejos regionales de seguridad y salud en el trabajo.

CAPÍTULO I

CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 10. Naturaleza y composición del Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

Créase el Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, como instancia máxima de concertación de materia de seguridad y salud en el trabajo, de naturaleza

448696

 **NORMAS LEGALES**

El Peruano
Lima, sábado 20 de agosto de 2011

tripartita y adscrita al sector trabajo y promoción del empleo.

El Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo está conformado por los siguientes representantes:

- a) Un representante del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, quien lo preside.
- b) Un representante del Ministerio de Salud.
- c) Un representante del Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Medio Ambiente para la Salud (Censopas).
- d) Un representante de ESSALUD.
- e) Cuatro representantes de los gremios de empleadores a propuesta de la Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas (Confiep).
- f) Cuatro representantes de las centrales sindicales a propuesta de la Confederación General de Trabajadores del Perú (CGTP), la Central Unitaria de Trabajadores (CUT), la Confederación de Trabajadores del Perú (CTP) y la Central Autónoma de Trabajadores del Perú (CATP).

La acreditación de la designación de los representantes de los gremios de la Confiep y de las centrales sindicales es efectuada por resolución ministerial del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, a propuesta de las referidas organizaciones. El plazo de la designación es por dos años, pudiendo ser renovable.

Artículo 11. Funciones del Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

Son funciones del Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo las siguientes:

- a) Formular y aprobar la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, y efectuar el seguimiento de su aplicación.
- b) Articular la responsabilidad y las funciones respectivas, en materia de seguridad y salud en el trabajo, de los representantes de los trabajadores, de las autoridades públicas, de los empleadores, de los trabajadores y de otros organismos intervinientes para la ejecución de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, teniendo en cuenta el carácter complementario de tales responsabilidades.
- c) Plantear modificaciones o propuestas de normativa en seguridad y salud en el trabajo, así como de aplicación o ratificación de instrumentos internacionales sobre la materia.
- d) Implementar una cultura de prevención de riesgos laborales, aumentando el grado de sensibilización, conocimiento y compromiso de la población en general en materia de seguridad y salud en el trabajo, especialmente de parte de las autoridades gubernamentales, empleadores, organizaciones de empleadores y trabajadores.
- e) Articular y coordinar acciones de cooperación técnica con los sectores en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- f) Coordinar acciones de capacitación, formación de recursos humanos e investigación científica en seguridad y salud en el trabajo.
- g) Fortalecer el Sistema Nacional de Registro y Notificación de Información de Accidentes y Enfermedades Profesionales, garantizar su mantenimiento y reporte, y facilitar el intercambio de estadísticas y datos sobre seguridad y salud en el trabajo entre las autoridades competentes, los empleadores, los trabajadores y sus representantes.
- h) Garantizar el desarrollo de servicios de salud en el trabajo, de conformidad con la legislación y las posibilidades de los actores del sistema.
- i) Fomentar la ampliación y universalización del seguro de trabajo de riesgos para todos los trabajadores.
- j) Coordinar el desarrollo de acciones de difusión e información en seguridad y salud en el trabajo.

- k) Velar por el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, articulando las actuaciones de fiscalización y control de parte de los actores del sistema.
- l) Fiscalizar el cumplimiento de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Artículo 12. Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, a través de la Dirección General de Derechos Fundamentales y Seguridad y Salud en el Trabajo, actúa como Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CAPÍTULO II

CONSEJOS REGIONALES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 13. Objeto y composición de los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo

Créanse los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo como instancias de concertación regional en materia de seguridad y salud en el trabajo, de naturaleza tripartita y de apoyo a las direcciones regionales de trabajo y promoción del empleo de los gobiernos regionales.

El Consejo Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo está conformado por los siguientes representantes:

- a) Un representante de la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo, quien lo preside.
- b) Un representante de la Dirección Regional Salud.
- c) Un representante de la Red Asistencial de ESSALUD de la región.
- d) Tres representantes de los gremios de empleadores de la región, a propuesta de la Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas (Confiep).
- e) Cuatro representantes de las organizaciones de trabajadores de la región, a propuesta de la Confederación General de Trabajadores del Perú (CGTP), la Central Unitaria de Trabajadores (CUT), la Confederación de Trabajadores del Perú (CTP) y la Central Autónoma de Trabajadores del Perú (CATP).

La acreditación de la designación de los representantes de los gremios de empleadores y de trabajadores es efectuada por resolución .directoral de la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo, a propuesta de las organizaciones señaladas. El plazo de la designación es por dos años, pudiendo ser renovable.

Artículo 14. Funciones de los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo

Son funciones de los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo las siguientes:

- a) Formular y aprobar los programas regionales de seguridad y salud en el trabajo, y efectuar el seguimiento de su aplicación.
- b) Articular las funciones y responsabilidades respectivas, en materia de seguridad y salud en el trabajo, de los representantes de los trabajadores, de las autoridades públicas, de los empleadores, de los trabajadores y de otros organismos para la ejecución del programa regional de seguridad y salud en el trabajo.
- c) Garantizar, en la región, una cultura de prevención de riesgos laborales, aumentando el grado de sensibilización, conocimiento y compromiso de la población local en materia de seguridad y salud en el trabajo, especialmente de parte de las autoridades regionales, empleadores, organizaciones de empleadores y organizaciones de los trabajadores.

- d) Garantizar, en la región y en los lugares de trabajo, la adopción de políticas de seguridad y salud y la constitución de comités mixtos de seguridad y salud, así como el nombramiento de representantes de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con la legislación vigente.
- e) Coordinar acciones de capacitación regional, formación de recursos humanos e investigación científica en seguridad y salud en el trabajo.
- f) Implementar el Sistema Regional de Registro de Notificaciones de Accidentes y Enfermedades Profesionales en la región, facilitando el intercambio de estadísticas regionales y datos sobre seguridad y salud en el trabajo entre las autoridades competentes, los empleadores, los trabajadores y sus representantes.
- g) Promover el desarrollo de servicios de salud en el trabajo en la región, de conformidad con la legislación y las posibilidades de los actores de la región.
- h) Fomentar la ampliación y universalización del seguro de trabajo de riesgos para todos los trabajadores de la región.
- i) Coordinar el desarrollo de acciones de difusión regional e información en seguridad y salud en el trabajo.
- j) Velar por el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, articulando las actuaciones de fiscalización y control de parte de las instituciones regionales.

Artículo 15. Secretaría Técnica de los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo

La Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo, a través de su área competente, actúa como Secretaría Técnica del Consejo Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo respectivo.

Artículo 16. Rol suprarrector de los sectores trabajo y salud

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, así como el Ministerio de Salud, son organismos suprasectoriales en la prevención de riesgos en materia de seguridad y salud en el trabajo, que coordinan con el ministerio respectivo las acciones a adoptar con este fin.

TÍTULO IV

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

CAPÍTULO I

PRINCIPIOS

Artículo 17. Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El empleador debe adoptar un enfoque de sistema de gestión en el área de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con los instrumentos y directrices internacionales y la legislación vigente.

Artículo 18. Principios del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se rige por los siguientes principios:

- a) Asegurar un compromiso visible del empleador con la salud y seguridad de los trabajadores.
- b) Lograr coherencia entre lo que se planifica y lo que se realiza.
- c) Propender al mejoramiento continuo, a través de una metodología que lo garantice.
- d) Mejorar la autoestima y fomentar el trabajo en equipo a fin de incentivar la cooperación de los trabajadores.
- e) Fomentar la cultura de la prevención de los riesgos laborales para que toda la organización interiorice los conceptos de prevención y proactividad, promoviendo comportamientos seguros.

- f) Crear oportunidades para alentar una empatía del empleador hacia los trabajadores y viceversa.
- g) Asegurar la existencia de medios de retroalimentación desde los trabajadores al empleador en seguridad y salud en el trabajo.
- h) Disponer de mecanismos de reconocimiento al personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud laboral.
- i) Evaluar los principales riesgos que puedan ocasionar los mayores perjuicios a la salud y seguridad de los trabajadores, al empleador y otros.
- j) Fomentar y respetar la participación de las organizaciones sindicales —o, en defecto de estas, la de los representantes de los trabajadores— en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 19. Participación de los trabajadores en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales es indispensable en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, respecto de lo siguiente:

- a) La consulta, información y capacitación en todos los aspectos de la seguridad y salud en el trabajo.
- b) La convocatoria a las elecciones, la elección y el funcionamiento del comité de seguridad y salud en el trabajo.
- c) El reconocimiento de los representantes de los trabajadores a fin de que ellos estén sensibilizados y comprometidos con el sistema.
- d) La identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos al interior de cada unidad empresarial y en la elaboración del mapa de riesgos.

Artículo 20. Mejoramiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La metodología de mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo considera lo siguiente:

- a) La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras.
- b) El establecimiento de estándares de seguridad.
- c) La medición periódica del desempeño con respecto a los estándares.
- d) La evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares.
- e) La corrección y reconocimiento del desempeño.

Artículo 21. Las medidas de prevención y protección del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Las medidas de prevención y protección dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se aplican en el siguiente orden de prioridad:

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

CAPÍTULO II

POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 22. Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El empleador, en consulta con los trabajadores y sus representantes, expone por escrito la política en materia de seguridad y salud en el trabajo, que debe:

- Ser específica para la organización y apropiada a su tamaño y a la naturaleza de sus actividades.
- Ser concisa, estar redactada con claridad, estar fechada y hacerse efectiva mediante la firma o endoso del empleador o del representante de mayor rango con responsabilidad en la organización.
- Ser difundida y fácilmente accesible a todas las personas en el lugar de trabajo.
- Ser actualizada periódicamente y ponerse a disposición de las partes interesadas externas, según corresponda.

Artículo 23. Principios de la Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo incluye, como mínimo, los siguientes principios y objetivos fundamentales respecto de los cuales la organización expresa su compromiso:

- La protección de la seguridad y salud de todos los miembros de la organización mediante la prevención de las lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo.
- El cumplimiento de los requisitos legales pertinentes en materia de seguridad y salud en el trabajo, de los programas voluntarios, de la negociación colectiva en seguridad y salud en el trabajo, y de otras prescripciones que suscriba la organización.
- La garantía de que los trabajadores y sus representantes son consultados y participan activamente en todos los elementos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La mejora continua del desempeño del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo es compatible con los otros sistemas de gestión de la organización, o debe estar integrado en los mismos.

Artículo 24. La participación en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La participación de los trabajadores es un elemento esencial del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la organización. El empleador asegura que los trabajadores y sus representantes son consultados, informados y capacitados en todos los aspectos de seguridad y salud en el trabajo relacionados con su trabajo, incluidas las disposiciones relativas a situaciones de emergencia.

Artículo 25. Facilidades para la participación

El empleador adopta medidas para que los trabajadores y sus representantes en materia de seguridad y salud en el trabajo, dispongan de tiempo y de recursos para participar activamente en los procesos de organización, de planificación y de aplicación, evaluación y acción del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

CAPÍTULO III

ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 26. Liderazgo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo es responsabilidad del empleador, quien asume el liderazgo y compromiso de estas actividades en la organización. El empleador delega las funciones y la autoridad necesaria al personal encargado del desarrollo, aplicación y resultados del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, quien rinde cuentas de sus acciones al empleador o autoridad competente; ello no lo exime de su deber de prevención y, de ser el caso, de resarcimiento.

Artículo 27. Disposición del trabajador en la organización del trabajo

El empleador define los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones para que todo trabajador de la organización esté capacitado para asumir deberes y obligaciones relativos a la seguridad y salud, debiendo establecer programas de capacitación y entrenamiento como parte de la jornada laboral, para que se logren y mantengan las competencias establecidas.

Artículo 28. Registros del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El empleador implementa los registros y documentación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, pudiendo estos ser llevados a través de medios físicos o electrónicos. Estos registros y documentos deben estar actualizados y a disposición de los trabajadores y de la autoridad competente, respetando el derecho a la confidencialidad.

En el reglamento se establecen los registros obligatorios a cargo del empleador. Los registros relativos a enfermedades ocupacionales se conservan por un periodo de veinte años.

Artículo 29. Comités de seguridad y salud en el trabajo en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Los empleadores con veinte o más trabajadores a su cargo constituyen un comité de seguridad y salud en el trabajo, cuyas funciones son definidas en el reglamento, el cual está conformado en forma paritaria por igual número de representantes de la parte empleadora y de la parte trabajadora. Los empleadores que cuenten con sindicatos mayoritarios incorporan un miembro del respectivo sindicato en calidad de observador.

Artículo 30. Supervisor de seguridad y salud en el trabajo

En los centros de trabajo con menos de veinte trabajadores son los mismos trabajadores quienes nombran al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 31. Elección de los representantes y supervisores

Son los trabajadores quienes eligen a sus representantes ante el comité de seguridad y salud en el trabajo o sus supervisores de seguridad y salud en el trabajo. En los centros de trabajo en donde existen organizaciones sindicales, la organización más representativa convoca a las elecciones del comité paritario, en su defecto, es la empresa la responsable de la convocatoria.

Artículo 32. Facilidades de los representantes y supervisores

Los miembros del comité paritario y supervisores de seguridad y salud en el trabajo gozan de licencia con goce de haber para la realización de sus funciones, de protección contra el despido incausado y de facilidades para el desempeño de sus funciones en sus respectivas áreas de trabajo, seis meses antes y hasta seis meses después del término de su función.

Artículo 33. Autoridad del comité y del supervisor

El comité de seguridad y salud, el supervisor y todos los que participen en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo cuentan con la autoridad que requieran para llevar a cabo adecuadamente sus



funciones. Asimismo, se les otorga distintivos que permitan a los trabajadores identificarlos.

Artículo 34. Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo

Las empresas con veinte o más trabajadores elaboran su reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con las disposiciones que establezca el reglamento.

Artículo 35. Responsabilidades del empleador dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Para mejorar el conocimiento sobre la seguridad y salud en el trabajo, el empleador debe:

- Entregar a cada trabajador copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.
- Realizar no menos de cuatro capacitaciones al año en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Adjuntar al contrato de trabajo la descripción de las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Brindar facilidades económicas y licencias con goce de haber para la participación de los trabajadores en cursos de formación en la materia.
- Elaborar un mapa de riesgos con la participación de la organización sindical, representantes de los trabajadores, delegados y el comité de seguridad y salud en el trabajo, el cual debe exhibirse en un lugar visible.

Artículo 36. Servicios de seguridad y salud en el trabajo

Todo empleador organiza un servicio de seguridad y salud en el trabajo propio o común a varios empleadores, cuya finalidad es esencialmente preventiva.

Sin perjuicio de la responsabilidad de cada empleador respecto de la salud y la seguridad de los trabajadores a quienes emplea y habida cuenta de la necesidad de que los trabajadores participen en materia de salud y seguridad en el trabajo, los servicios de salud en el trabajo aseguran que las funciones siguientes sean adecuadas y apropiadas para los riesgos de la empresa para la salud en el trabajo:

- Identificación y evaluación de los riesgos que puedan afectar a la salud en el lugar de trabajo.
- Vigilancia de los factores del medio ambiente de trabajo y de las prácticas de trabajo que puedan afectar a la salud de los trabajadores, incluidas las instalaciones sanitarias, comedores y alojamientos, cuando estas facilidades sean proporcionadas por el empleador.
- Asesoramiento sobre la planificación y la organización del trabajo, incluido el diseño de los lugares de trabajo, sobre la selección, el mantenimiento y el estado de la maquinaria y de los equipos y sobre las sustancias utilizadas en el trabajo.
- Participación en el desarrollo de programas para el mejoramiento de las prácticas de trabajo, así como en las pruebas y la evaluación de nuevos equipos, en relación con la salud.
- Asesoramiento en materia de salud, de seguridad e higiene en el trabajo y de ergonomía, así como en materia de equipos de protección individual y colectiva.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con el trabajo.
- Fomento de la adaptación del trabajo a los trabajadores.
- Asistencia en pro de la adopción de medidas de rehabilitación profesional.
- Colaboración en la difusión de informaciones, en la formación y educación en materia de salud e higiene en el trabajo y de ergonomía.
- Organización de los primeros auxilios y de la atención de urgencia.

- Participación en el análisis de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales.

CAPÍTULO IV

PLANIFICACIÓN Y APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 37. Elaboración de línea de base del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Para establecer el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se realiza una evaluación inicial o estudio de línea de base como diagnóstico del estado de la salud y seguridad en el trabajo. Los resultados obtenidos son comparados con lo establecido en esta Ley y otros dispositivos legales pertinentes, y sirven de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua. La evaluación es accesible a todos los trabajadores y a las organizaciones sindicales.

Artículo 38. Planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La planificación, desarrollo y aplicación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo permite a la empresa:

- Cumplir, como mínimo, las disposiciones de las leyes y reglamentos nacionales, los acuerdos convencionales y otras derivadas de la práctica preventiva.
- Mejorar el desempeño laboral en forma segura.
- Mantener los procesos productivos o de servicios de manera que sean seguros y saludables.

Artículo 39. Objetivos de la Planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Los objetivos de la planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se centran en el logro de resultados específicos, realistas y posibles de aplicar por la empresa. La gestión de los riesgos comprende:

- Medidas de identificación, prevención y control.
- La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia.
- Las adquisiciones y contrataciones.
- El nivel de participación de los trabajadores y su capacitación.

CAPÍTULO V

EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 40. Procedimientos de la evaluación

La evaluación, vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo comprende procedimientos internos y externos a la empresa, que permiten evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 41. Objeto de la supervisión

La supervisión permite:

- Identificar las fallas o deficiencias en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Adoptar las medidas preventivas y correctivas necesarias para eliminar o controlar los peligros asociados al trabajo.
- Prever el intercambio de información sobre los resultados de la seguridad y salud en el trabajo.
- Aportar información para determinar si las medidas ordinarias de prevención y control de peligros y riesgos se aplican y demuestran ser eficaces.
- Servir de base para la adopción de decisiones que tengan por objeto mejorar la identificación de los peligros y el control de los riesgos, y el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Artículo 42. Investigación de los accidentes, enfermedades e incidentes

La investigación de los accidentes, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo y sus efectos en la seguridad y salud permite identificar los factores de riesgo en la organización, las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares), las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) y cualquier diferencia del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.

Artículo 43. Auditorías del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El empleador realiza auditorías periódicas a fin de comprobar si el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo ha sido aplicado y es adecuado y eficaz para la prevención de riesgos laborales y la seguridad y salud de los trabajadores. La auditoría se realiza por auditores independientes. En la consulta sobre la selección del auditor y en todas las fases de la auditoría, incluido el análisis de los resultados de la misma, se requiere la participación de los trabajadores y de sus representantes.

Artículo 44. Efectos de las auditorías e investigaciones

Las investigaciones y las auditorías deben permitir a la dirección de la empresa que la estrategia global del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo logre los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema. Sus resultados deben ser comunicados al comité de seguridad y salud en el trabajo, a los trabajadores y a sus organizaciones sindicales.

CAPÍTULO VI

ACCIÓN PARA LA MEJORA CONTINUA

Artículo 45. Vigilancia del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La vigilancia de la ejecución del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, las auditorías y los exámenes realizados por la empresa deben permitir que se identifiquen las causas de su disconformidad con las normas pertinentes o las disposiciones de dicho sistema, con miras a que se adopten medidas apropiadas, incluidos los cambios en el propio sistema.

Artículo 46. Disposiciones del mejoramiento continuo

Las disposiciones adoptadas para la mejora continua del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo tienen en cuenta:

- Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa.
- Los resultados de las actividades de identificación de los peligros y evaluación de los riesgos.
- Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia.
- La investigación de accidentes, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo.
- Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa.
- Las recomendaciones del comité de seguridad y salud en el trabajo, o del supervisor de seguridad y salud en el trabajo y por cualquier miembro de la empresa en pro de mejoras.
- Los cambios en las normas legales.
- Los resultados de las inspecciones de trabajo y sus respectivas medidas de recomendación, advertencia y requerimiento.
- Los acuerdos convencionales y actas de trabajo.

Artículo 47. Revisión de los procedimientos del empleador

Los procedimientos del empleador en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo se revisan periódicamente

a fin de obtener mayor eficacia y eficiencia en el control de los riesgos asociados al trabajo.

TÍTULO V

DERECHOS Y OBLIGACIONES

CAPÍTULO I

DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES

Artículo 48. Rol del empleador

El empleador ejerce un firme liderazgo y manifiesta su respaldo a las actividades de su empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo; asimismo, debe estar comprometido a fin de proveer y mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable en concordancia con las mejores prácticas y con el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 49. Obligaciones del empleador

El empleador, entre otras, tiene las siguientes obligaciones:

- Garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores en el desempeño de todos los aspectos relacionados con su labor, en el centro de trabajo o con ocasión del mismo.
- Desarrollar acciones permanentes con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes.
- Identificar las modificaciones que puedan darse en las condiciones de trabajo y disponer lo necesario para la adopción de medidas de prevención de los riesgos laborales.
- Practicar exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores, acordes con los riesgos a los que están expuestos en sus labores, a cargo del empleador.
- Garantizar que las elecciones de los representantes de los trabajadores se realicen a través de las organizaciones sindicales; y en su defecto, a través de elecciones democráticas de los trabajadores.
- Garantizar el real y efectivo trabajo del comité paritario de seguridad y salud en el trabajo, asignando los recursos necesarios.
- Garantizar, oportuna y apropiadamente, capacitación y entrenamiento en seguridad y salud en el centro y puesto de trabajo o función específica, tal como se señala a continuación:
 - Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración.
 - Durante el desempeño de la labor.
 - Cuando se produzcan cambios en la función o puesto de trabajo o en la tecnología.

Artículo 50. Medidas de prevención facultadas al empleador

El empleador aplica las siguientes medidas de prevención de los riesgos laborales:

- Gestionar los riesgos, sin excepción, eliminándolos en su origen y aplicando sistemas de control a aquellos que no se puedan eliminar.
- El diseño de los puestos de trabajo, ambientes de trabajo, la selección de equipos y métodos de trabajo, la atenuación del trabajo monótono y repetitivo, todos estos deben estar orientados a garantizar la salud y seguridad del trabajador.
- Eliminar las situaciones y agentes peligrosos en el centro de trabajo o con ocasión del mismo y, si no fuera posible, sustituirlas por otras que entrañen menor peligro.
- Integrar los planes y programas de prevención de riesgos laborales a los nuevos conocimientos de las ciencias, tecnologías, medio ambiente, organización del trabajo y evaluación de desempeño en base a condiciones de trabajo.



- e) Mantener políticas de protección colectiva e individual.
- f) Capacitar y entrenar anticipada y debidamente a los trabajadores.

Artículo 51. Asignación de labores y competencias

El empleador considera las competencias personales, profesionales y de género de los trabajadores, en materia de seguridad y salud en el trabajo, al momento de asignarles las labores.

Artículo 52. Información sobre el puesto de trabajo

El empleador transmite a los trabajadores, de manera adecuada y efectiva, la información y los conocimientos necesarios en relación con los riesgos en el centro de trabajo y en el puesto o función específica, así como las medidas de protección y prevención aplicables a tales riesgos.

Artículo 53. Indemnización por daños a la salud en el trabajo

El incumplimiento del empleador del deber de prevención genera la obligación de pagar las indemnizaciones a las víctimas, o a sus derechohabientes, de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales. En el caso en que producto de la vía inspectiva se haya comprobado fehacientemente el daño al trabajador, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo determina el pago de la indemnización respectiva.

Artículo 54. Sobre el deber de prevención

El deber de prevención abarca también toda actividad que se desarrolle durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, o en el desplazamiento a la misma, aun fuera del lugar y horas de trabajo.

Artículo 55. Control de zonas de riesgo

El empleador controla y registra que solo los trabajadores, adecuada y suficientemente capacitados y protegidos, accedan a los ambientes o zonas de riesgo grave y específico.

Artículo 56. Exposición en zonas de riesgo

El empleador prevé que la exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales concurrentes en el centro de trabajo no generen daños en la salud de los trabajadores.

Artículo 57. Evaluación de riesgos

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

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

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

Artículo 58. Investigación de daños en la salud de los trabajadores

El empleador realiza una investigación cuando se hayan producido daños en la salud de los trabajadores o cuando aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, a fin de detectar las causas y tomar las medidas correctivas al respecto; sin perjuicio de que el trabajador pueda recurrir a la autoridad administrativa de trabajo para dicha investigación.

Artículo 59. Adopción de medidas de prevención

El empleador modifica las medidas de prevención

de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

Artículo 60. Equipos para la protección

El empleador proporciona a sus trabajadores equipos de protección personal adecuados, según el tipo de trabajo y riesgos específicos presentes en el desempeño de sus funciones, cuando no se puedan eliminar en su origen los riesgos laborales o sus efectos perjudiciales para la salud que verifica el uso efectivo de los mismos.

Artículo 61. Revisión de indumentaria y equipos de trabajo

El empleador adopta las medidas necesarias, de manera oportuna, cuando se detecte que la utilización de indumentaria y equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores.

Artículo 62. Costo de las acciones de seguridad y salud en el trabajo

El costo de las acciones, decisiones y medidas de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo o con ocasión del mismo no es asumido de modo alguno por los trabajadores.

Artículo 63. Interrupción de actividades en caso inminente de peligro

El empleador establece las medidas y da instrucciones necesarias para que, en caso de un peligro inminente que constituya un riesgo importante o intolerable para la seguridad y salud de los trabajadores, estos puedan interrumpir sus actividades, e incluso, si fuera necesario, abandonar de inmediato el domicilio o lugar físico donde se desarrollan las labores. No se pueden reanudar las labores mientras el riesgo no se haya reducido o controlado.

Artículo 64. Protección de trabajadores en situación de discapacidad

El empleador garantiza la protección de los trabajadores que, por su situación de discapacidad, sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. Estos aspectos son considerados en las evaluaciones de los riesgos y en la adopción de medidas preventivas y de protección necesarias.

Artículo 65. Evaluación de factores de riesgo para la procreación

En las evaluaciones del plan integral de prevención de riesgos, se tiene en cuenta los factores de riesgo que puedan incidir en las funciones de procreación de los trabajadores; en particular, por la exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, con el fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

Artículo 66. Enfoque de género y protección de las trabajadoras

El empleador adopta el enfoque de género para la determinación de la evaluación inicial y el proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos anual. Asimismo, implementa las medidas necesarias para evitar la exposición de las trabajadoras en período de embarazo o lactancia a labores peligrosas, de conformidad a la ley de la materia.

Las trabajadoras en estado de gestación tienen derecho a ser transferidas a otro puesto que no implique riesgo para su salud integral, sin menoscabo de sus derechos remunerativos y de categoría.

Artículo 67. Protección de los adolescentes

El empleador no emplea adolescentes para la realización de actividades insalubres o peligrosas que puedan afectar su normal desarrollo físico y mental, teniendo en cuenta las disposiciones legales sobre la materia. El empleador debe realizar una evaluación de los puestos de trabajo que van a desempeñar los adolescentes previamente a su incorporación laboral, a

fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar las medidas preventivas necesarias.

El empleador practica exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los adolescentes trabajadores.

Artículo 68. Seguridad en las contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores

El empleador en cuyas instalaciones sus trabajadores desarrollen actividades conjuntamente con trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, o quien asuma el contrato principal de la misma, es quien garantiza:

- a) El diseño, la implementación y evaluación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para todos los trabajadores, personas que prestan servicios, personal bajo modalidades formativas laborales, visitantes y usuarios que se encuentren en un mismo centro de labores.
- b) El deber de prevención en seguridad y salud de los trabajadores de todo el personal que se encuentra en sus instalaciones.
- c) La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a la normativa vigente efectuada por cada empleador durante la ejecución del trabajo. En caso de incumplimiento, la empresa principal es la responsable solidaria frente a los daños e indemnizaciones que pudieran generarse.
- d) La vigilancia del cumplimiento de la normativa legal vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de sus contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores que desarrollen obras o servicios en el centro de trabajo o con ocasión del trabajo correspondiente del principal. En caso de incumplimiento, la empresa principal es la responsable solidaria frente a los daños e indemnizaciones que pudieran generarse.

Artículo 69. Prevención de riesgos en su origen

Los empleadores que diseñen, fabriquen, importen, suministren o cedan máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo disponen lo necesario para que:

- a) Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro ni pongan en riesgo la seguridad o salud de los trabajadores.
- b) Se proporcione información y capacitación sobre la instalación adecuada, utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos.
- c) Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos a fin de prevenir los peligros inherentes a los mismos y monitorear los riesgos.
- d) Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias, así como cualquier otra información vinculada a sus productos, estén o sean traducidos al idioma castellano y estén redactados en un lenguaje sencillo y preciso con la finalidad que permitan reducir los riesgos laborales.
- e) Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo sean facilitadas a los trabajadores en términos que resulten comprensibles para los mismos.

El empleador adopta disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de que los trabajadores utilicen las maquinarias, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo.

Artículo 70. Cambios en las operaciones y procesos

El empleador garantiza que los trabajadores hayan sido consultados antes de que se ejecuten los cambios

en las operaciones, los procesos y en la organización del trabajo que puedan tener repercusiones en la seguridad y salud de los trabajadores.

Artículo 71. Información a los trabajadores

El empleador informa a los trabajadores:

- a) A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional e investigaciones en relación con los riesgos para la seguridad y salud en los puestos de trabajo.
- b) A título personal, sobre los resultados de los informes médicos previos a la asignación de un puesto de trabajo y los relativos a la evaluación de su salud. Los resultados de los exámenes médicos, al ser confidenciales, no pueden ser utilizados para ejercer discriminación alguna contra los trabajadores en ninguna circunstancia o momento.

El incumplimiento del deber de confidencialidad por parte de los empleadores es pasible de acciones administrativas y judiciales a que dé lugar.

CAPÍTULO II

DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Artículo 72. Comunicación con los inspectores de trabajo

Todo trabajador tiene derecho a comunicarse libremente con los inspectores de trabajo, aun sin la presencia del empleador.

Artículo 73. Protección contra los actos de hostilidad

Los trabajadores, sus representantes o miembros de los comités o comisiones de seguridad y salud ocupacional están protegidos contra cualquier acto de hostilidad y otras medidas coercitivas por parte del empleador que se originen como consecuencia del cumplimiento de sus funciones en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 74. Participación en los programas de capacitación

Los trabajadores o sus representantes tienen la obligación de revisar los programas de capacitación y entrenamiento, y formular las recomendaciones al empleador con el fin de mejorar la efectividad de los mismos.

Artículo 75. Participación en la identificación de riesgos y peligros

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

Artículo 76. Adecuación del trabajador al puesto de trabajo

Los trabajadores tienen derecho a ser transferidos en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo para su seguridad y salud, sin menoscabo de sus derechos remunerativos y de categoría.

Artículo 77. Protección de los trabajadores de contratistas, subcontratistas y otros

Los trabajadores, cualquiera sea su modalidad de contratación, que mantengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores o bajo modalidades formativas o de prestación de servicios, tienen derecho al mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 78. Derecho de examen de los factores de riesgo

Los trabajadores, sus representantes y sus organizaciones sindicales tienen derecho a examinar los factores que afectan su seguridad y salud y proponer medidas en estas materias.

Artículo 79. Obligaciones del trabajador

En materia de prevención de riesgos laborales, los trabajadores tienen las siguientes obligaciones:

- a) Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo.
- b) Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva, siempre y cuando hayan sido previamente informados y capacitados sobre su uso.
- c) No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados.
- d) Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo y de las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera o cuando, a su parecer, los datos que conocen ayuden al esclarecimiento de las causas que los originaron.
- e) Someterse a los exámenes médicos a que estén obligados por norma expresa, siempre y cuando se garantice la confidencialidad del acto médico.
- f) Participar en los organismos paritarios, en los programas de capacitación y otras actividades destinadas a prevenir los riesgos laborales que organice su empleador o la autoridad administrativa de trabajo, dentro de la jornada de trabajo.
- g) Comunicar al empleador todo evento o situación que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud o las instalaciones físicas, debiendo adoptar inmediatamente, de ser posible, las medidas correctivas del caso sin que genere sanción de ningún tipo.
- h) Reportar a los representantes o delegados de seguridad, de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier incidente, accidente de trabajo o enfermedad profesional.
- i) Responder e informar con veracidad a las instancias públicas que se lo requieran, caso contrario es considerado falta grave sin perjuicio de la denuncia penal correspondiente.

TÍTULO VI

INFORMACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES

CAPÍTULO 1

POLÍTICAS EN EL PLANO NACIONAL

Artículo 80. Efectos de la información en la política nacional

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo es el encargado de aplicar, examinar y evaluar periódicamente la política nacional en seguridad y salud en el trabajo en base a la información en materia de:

- a) Registro, notificación e investigación de los accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en coordinación con el Ministerio de Salud.
- b) Registro, notificación e investigación de los incidentes peligrosos.
- c) Recopilación, análisis y publicación de estadísticas sobre accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos.

Artículo 81. Efectividad de la información

La información en materia de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales e incidentes peligrosos debe permitir:

- a) Prevenir los accidentes y los daños a la salud originados por el desarrollo de la actividad laboral o con ocasión de esta.
- b) Reforzar las distintas actividades nacionales de recolección de datos e integrarlas dentro de un sistema coherente y fidedigno en materia de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos.
- c) Establecer los principios generales y procedimientos uniformes para el registro y la notificación de accidentes de trabajo, las enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos en todas las ramas de la actividad económica.
- d) Facilitar la preparación de estadísticas anuales en materia de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos.
- e) Facilitar análisis comparativos para fines preventivos promocionales.

CAPÍTULO II

POLÍTICAS EN EL PLANO DE LAS EMPRESAS Y CENTROS MÉDICOS ASISTENCIALES

Artículo 82. Deber de información ante el sector trabajo

Todo empleador informa al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo lo siguiente:

- a) Todo accidente de trabajo mortal.
- b) Los incidentes peligrosos que pongan en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores o a la población.
- c) Cualquier otro tipo de situación que altere o ponga en riesgo la vida, integridad física y psicológica del trabajador suscitado en el ámbito laboral.

Asimismo, los centros médicos asistenciales que atiendan al trabajador por primera vez sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales registradas o las que se ajusten a la definición legal de estas están obligados a informar al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Artículo 83. Reporte de información con labores bajo tercerización

La entidad empleadora que contrate obras, servicios o mano de obra proveniente de cooperativas de trabajadores, de empresas de servicios, de contratistas y subcontratistas, así como de toda institución de intermediación con provisión de mano de obra, es responsable de notificar al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y las enfermedades profesionales, bajo responsabilidad.

Artículo 84. Reporte de enfermedades ocupacionales

Las enfermedades ocupacionales incluidas en la tabla nacional o que se ajustan a la definición legal de estas enfermedades que afecten a cualquier trabajador, independientemente de su situación de empleo, son notificadas por el centro médico asistencial público o privado, dentro de un plazo de cinco días hábiles de conocido el diagnóstico al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y al Ministerio de Salud.

La omisión al cumplimiento de este deber de notificación es sancionable de conformidad con los procedimientos administrativos de la materia.

Artículo 85. Características del reporte

Considerando las características propias de las enfermedades ocupacionales, la notificación es obligatoria aun cuando el caso sea diagnosticado como:

- a) Sospechoso – Probable.
- b) Definitivo – Confirmado.

La comunicación notificación debe respetar el secreto del acto médico conforme a la Ley 26842, Ley General de Salud.

448704

NORMAS LEGALES

El Peruano
Lima, sábado 20 de agosto de 2011

Artículo 86. Reporte en casos de trabajadores independientes

En el caso de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos que afecten a trabajadores independientes, la notificación está a cargo del mismo trabajador o de sus familiares en el centro asistencial que le brinda la primera atención, el cual procede a la debida comunicación al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, así como al Ministerio de Salud.

Artículo 87. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos

Las entidades empleadoras deben contar con un registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos ocurridos en el centro de labores, debiendo ser exhibido en los procedimientos de inspección ordenados por la autoridad administrativa de trabajo, asimismo se debe mantener archivado el mismo por espacio de diez años posteriores al suceso.

Artículo 88. Exhibición y archivo de registros

En los procedimientos de inspección ordenados por la autoridad administrativa de trabajo, la empresa debe exhibir el registro que se menciona en el artículo 87, debiendo consignarse los eventos ocurridos en los doce últimos meses y mantenerlo archivado por espacio de cinco años posteriores al suceso. Adjunto a los registros de la empresa, deben mantenerse las copias de las notificaciones de accidentes de trabajo.

Artículo 89. Registro en caso de pluralidad de afectados

Cuando un mismo suceso cause lesiones a más de un trabajador, debe consignarse un registro de accidente de trabajo por cada trabajador.

CAPÍTULO III

RECOPIACIÓN Y PUBLICACIÓN DE ESTADÍSTICAS

Artículo 90. Publicación de estadísticas

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo publica mensualmente las estadísticas en materia de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos sobre la base de los datos que se le notifiquen. Anualmente se publican estadísticas completas en su página web. Esta información es de dominio público, conforme a la Ley 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Artículo 91. Información contenida en las estadísticas

Las estadísticas en materia de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos facilitan información sobre:

- La naturaleza de las fuentes empleadas: declaraciones directas con los empleadores o por distintos organismos tales como las instituciones aseguradoras o las inspecciones de trabajo.
- El alcance de las estadísticas: categorías, ocupaciones, sexo y edad de los trabajadores, ramas de la actividad económica y tamaño de las empresas.
- Las definiciones utilizadas.
- Los métodos utilizados para registrar y notificar los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes.

CAPÍTULO IV

**INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO,
ENFERMEDADES OCUPACIONALES
E INCIDENTES PELIGROSOS**

Artículo 92. Investigación de los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos

El empleador, conjuntamente con los representantes de las organizaciones sindicales o trabajadores, realizan las investigaciones de los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, los cuales deben ser comunicados a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas de prevención adoptadas.

El empleador, conjuntamente con la autoridad administrativa de trabajo, realizan las investigaciones de los accidentes de trabajo mortales, con la participación de los representantes de las organizaciones sindicales o trabajadores.

Artículo 93. Finalidad de las investigaciones

Se investigan los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, de acuerdo con la gravedad del daño ocasionado o riesgo potencial, con el fin de:

- Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento del hecho.
- Determinar la necesidad de modificar dichas medidas.
- Comprobar la eficacia, tanto en el plano nacional como empresarial de las disposiciones en materia de registro y notificación de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos.

Artículo 94. Publicación de la información

La autoridad administrativa de trabajo realiza y publica informes de las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos que entrañen situaciones de grave riesgo efectivo o potencial para los trabajadores o la población.

TÍTULO VII

**INSPECCIÓN DE TRABAJO EN SEGURIDAD Y
SALUD EN EL TRABAJO**

Artículo 95. Funciones de la inspección de trabajo

El Sistema de Inspección del Trabajo, a cargo del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, tiene a su cargo el adecuado cumplimiento de las leyes y reglamentos relativos a la seguridad y salud en el trabajo, y de prevención de riesgos laborales.

La inspección del trabajo está encargada de vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo, de exigir las responsabilidades administrativas que procedan, de orientar y asesorar técnicamente en dichas materias, y de aplicar las sanciones establecidas en la Ley 28806, Ley General de Inspección del Trabajo.

Artículo 96. Facultades de los inspectores de trabajo

Los inspectores de trabajo están facultados para:

- Incluir en las visitas de inspección a los trabajadores, sus representantes, los peritos y los técnicos, y los representantes de los comités paritarios o aquellos designados oficialmente que estime necesario para el mejor desarrollo de la función inspectora en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Proceder a practicar cualquier diligencia de investigación, examen o prueba que considere necesario para comprobar que las disposiciones legales sobre seguridad y salud en el trabajo se observan correctamente.
- Tomar o sacar muestras de sustancias y materiales utilizados o manipulados en el establecimiento, realizar mediciones, obtener fotografías, videos y grabación de imágenes y levantar croquis y planos.
- Recabar y obtener información, datos o antecedentes con relevancia para la función inspectora en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Aconsejar y recomendar la adopción de medidas para promover el mejor y más adecuado



- cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.
- f) Requerir al sujeto inspeccionado que, en un plazo determinado, lleve a efecto las modificaciones que sean precisas en las instalaciones, en los equipos de trabajo o en los métodos de trabajo que garanticen el cumplimiento de las disposiciones relativas a la salud o a la seguridad de los trabajadores, de conformidad con las normas de la inspección de trabajo.
 - g) Iniciar el procedimiento sancionador mediante la extensión de actas de infracción o de infracción por incumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.
 - h) Ordenar la paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas por inobservancia de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, de concurrir riesgo grave e inminente para la seguridad o salud de los trabajadores, con el apoyo de la fuerza pública.
 - i) Proponer a los entes que gestionan el seguro complementario de trabajo de riesgo la exigencia de las responsabilidades que procedan en materia de seguridad social en los casos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales causados por falta de medidas de seguridad y salud en el trabajo.
 - j) Entrevistar a los miembros del comité paritario y representantes de organizaciones sindicales, con independencia de la actuación inspectora.

Artículo 97. Participación de peritos y técnicos en actuaciones inspectivas

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, los gobiernos regionales y gobiernos locales, el Ministerio de Salud y los órganos de la administración pública proporcionan peritos y técnicos, debidamente calificados, a la inspección de trabajo, para el adecuado ejercicio de las funciones de inspección en materia de seguridad y salud en el trabajo.

En el caso del sector de energía y minas, las direcciones nacionales, regionales y locales organizan, contratan y proporcionan personal técnico especializado para el desarrollo de las actuaciones inspectivas que realice el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 98. Remisión de información al Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

La inspección del trabajo facilita al Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y a los consejos regionales de seguridad y salud en el trabajo, de oficio o a petición de los mismos, la información que disponga y resulte necesaria para el ejercicio de sus respectivas funciones y competencias en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 99. Intervención del Ministerio Público

Si, con ocasión del ejercicio de la función de inspección en las empresas, se apreciase indicios de la presunta comisión de delito vinculado a la inobservancia de las normas de seguridad y salud en el trabajo, la inspección del trabajo remite al Ministerio Público los hechos que haya conocido y los sujetos que pudieran resultar afectados.

Artículo 100. Origen de las actuaciones inspectivas

Las actuaciones inspectivas en materia de seguridad y salud en el trabajo tienen su origen en alguna de las siguientes causas:

- a) Por orden de las autoridades competentes del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.
- b) A solicitud fundamentada de otro órgano del sector público o de cualquier órgano jurisdiccional, en cuyo caso deben determinarse las actuaciones que le interesan y su finalidad.
- c) Por denuncia del trabajador.

- d) Por decisión interna del Sistema de Inspección del Trabajo.
- e) Por iniciativa de los inspectores de trabajo cuando, en las actuaciones que se sigan en cumplimiento de una orden de inspección, conozcan hechos que puedan ser contrarios al ordenamiento jurídico en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- f) A petición de los empleadores y los trabajadores, así como de las organizaciones sindicales y empresariales.

Artículo 101. Requerimiento en caso de infracción

En las actuaciones de inspección que deriven en la aplicación de medidas de recomendación y asesoramiento técnico, de comprobarse la existencia de una infracción en materia de seguridad y salud en el trabajo, se requiere al sujeto responsable de su comisión la adopción, en un plazo determinado, de las medidas necesarias para garantizar el cumplimiento de las disposiciones vulneradas, y de las modificaciones necesarias en las instalaciones, en los equipos o en los métodos de trabajo para garantizar el derecho a la seguridad y salud de los trabajadores.

Artículo 102. Paralización o prohibición de trabajos por riesgo grave e inminente

En las actuaciones de inspección, cuando los inspectores comprueben que la inobservancia de la normativa sobre prevención de riesgos laborales implica, a su juicio, un riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores pueden ordenar la inmediata paralización o la prohibición de los trabajos o tareas, conforme a los requisitos y procedimientos establecidos en la Ley 28806, Ley General de Inspección del Trabajo.

Las órdenes de paralización o prohibición de trabajos por riesgo grave e inminente son inmediatamente ejecutadas. La paralización o prohibición de trabajos por riesgo grave e inminente se entienden en cualquier caso sin perjuicio del pago de las remuneraciones o de las indemnizaciones que procedan a los trabajadores afectados, así como de las medidas que puedan garantizarlo.

Artículo 103. Responsabilidad por incumplimiento a la obligación de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores

En materia de seguridad y salud en el trabajo, la entidad empleadora principal responde directamente por las infracciones que, en su caso, se cometan por el incumplimiento de la obligación de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, personas que prestan servicios, personal bajo modalidades formativas laborales, visitantes y usuarios, los trabajadores de las empresas y entidades contratistas y subcontratistas que desarrollen actividades en sus instalaciones.

Asimismo, las empresas usuarias de empresas de servicios temporales y complementarios responden directamente por las infracciones por el incumplimiento de su deber de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores destacados en sus instalaciones.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES

PRIMERA. Los ministerios, instituciones públicas y organismos públicos descentralizados adecuan sus reglamentos sectoriales de seguridad y salud en el trabajo a la presente Ley en un plazo no mayor de ciento ochenta días a partir de su entrada en vigencia.

SEGUNDA. Transfiérense las competencias de fiscalización minera, establecidas en la Ley 28964, Ley que transfiere competencias de supervisión y fiscalización de las actividades mineras al Osinerg, al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

TERCERA. El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo financia las funciones de supervisión y fiscalización de las actividades mineras mediante sus recursos propios, los montos pagados por concepto de arancel de fiscalización minera y el setenta por ciento de las multas que se impongan por las infracciones detectadas en los procesos de fiscalización minera.

448706

NORMAS LEGALES

El Peruano
Lima, sábado 20 de agosto de 2011

**DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS
MODIFICATORIAS**

PRIMERA. Modifícase el artículo 34 de la Ley 28806, Ley General de Inspección del Trabajo, con el texto siguiente:

"Artículo 34. Infracciones en materia de seguridad y salud en el trabajo

- 34.1 Son infracciones administrativas en materia de seguridad y salud en el trabajo los incumplimientos de las disposiciones legales de carácter general aplicables a todos los centros de trabajo, así como las aplicables al sector industria, construcción, y energía y minas mediante acción u omisión de los distintos sujetos responsables.
- 34.2 El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo es el encargado de velar por el cumplimiento de las obligaciones contenidas en las leyes de la materia y convenios colectivos, determinar la comisión de infracciones de carácter general en materia de seguridad y salud en el trabajo aplicables a todos los centros de trabajo, así como las infracciones de seguridad y salud en el trabajo para la industria, la construcción, y energía y minas a que se refiere el presente título."

SEGUNDA. Modifícanse los párrafos tercero y séptimo del artículo 13 de la Ley 28806, Ley General de Inspección del Trabajo, con los textos siguientes:

"Artículo 13. Trámites de las actuaciones inspectivas

(...)
Las actuaciones de investigación o comprobatorias se llevan a cabo hasta su conclusión por los mismos inspectores o equipos designados que las hubieren iniciado, sin que puedan encomendarse a otros actuantes.

(...)
Las actuaciones de investigación o comprobatorias deben realizarse en el plazo que se señale en cada caso concreto, sin que, con carácter general, puedan dilatarse más de treinta días hábiles, salvo que la dilación sea por causa imputable al sujeto inspeccionado. Cuando sea necesario o las circunstancias así lo aconsejen, puede autorizarse la prolongación de las actuaciones comprobatorias por el tiempo necesario hasta, su finalización, excepto en los casos cuya materia sea seguridad y salud en el trabajo."

TERCERA. Adiciónase el literal f) al artículo 45 de la Ley 28806, Ley General de Inspección del Trabajo, con el texto siguiente:

"Artículo 45. Trámite del procedimiento sancionador

El procedimiento se ajusta al siguiente trámite:

- (...)
f) La resolución correspondiente debe ser notificada al denunciante, al representante de la organización sindical, así como a toda persona con legítimo interés en el procedimiento."

CUARTA. Incorpórase el artículo 168-A al Código Penal, con el texto siguiente:

"Artículo 168-A. Atentado contra las condiciones de seguridad e higiene industriales

El que, infringiendo las normas de seguridad y salud en el trabajo y estando legalmente obligado, no adopte las medidas preventivas necesarias para que los trabajadores desempeñen su actividad, poniendo en riesgo su vida, salud o integridad física, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de dos años ni mayor de cinco años.

Si, como consecuencia de una inobservancia de las normas de seguridad y salud en el trabajo, ocurre un accidente de trabajo con consecuencias de muerte o lesiones graves, para los trabajadores o terceros, la pena privativa de libertad será no menor de cinco años ni mayor de diez años."

QUINTA. Adiciónase un último párrafo al artículo 5 del Decreto Legislativo 892, Ley que regula el derecho de los trabajadores a participar en las utilidades de las empresas que desarrollan actividades generadoras de rentas de tercera categoría, con el texto siguiente:

"Artículo 5. (...)

Participarán en el reparto de las utilidades en igualdad de condiciones del artículo 2 y 3 de la presente norma, los trabajadores que hayan sufrido accidente de trabajo o enfermedad ocupacional y que haya dado lugar a descanso médico, debidamente acreditado, al amparo y bajo los parámetros de la norma de seguridad y salud en el trabajo."

SEXTA. Derógase el numeral 3 del artículo 168 del Código Penal.

SÉPTIMA. Derógase la Ley 28964, Ley que transfiere competencias de supervisión y fiscalización de las actividades mineras al Osinerg, del 24 de enero de 2007.

Comuníquese al señor Presidente de la República para su promulgación.

En Lima, a los veintiséis días del mes de julio de dos mil once.

CÉSAR ZUMAETA FLORES
Presidente del Congreso de la República

ALEJANDRO AGUINAGA RECUENCO
Primer Vicepresidente del Congreso de la República

AL SEÑOR PRESIDENTE CONSTITUCIONAL
DE LA REPÚBLICA

POR TANTO:

Mando se publique y cumpla.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los diecinueve días del mes de agosto del año dos mil once.

OLLANTA HUMALA TASSO
Presidente Constitucional de la República

SALOMÓN LERNER GHITIS
Presidente del Consejo de Ministros

680588-1

PODER EJECUTIVO

**PRESIDENCIA DEL
CONSEJO DE MINISTROS**

Autorizan viaje del Ministro de Relaciones Exteriores a Argentina y encargan su Despacho al Presidente del Consejo de Ministros

**RESOLUCIÓN SUPREMA
N° 244-2011-PCM**

Lima, 19 de agosto de 2011



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Isauro Naupa Romero,
identificado con DNI 42226179 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Ingeniería de Minas

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"Gestión de riesgos aplicando el sistema International Safety Rating System (ISRS)
mediante el proceso 9: control de riesgos y sus subprocesos en ZICSA
Contratistas Generales Unidad Minera Inmaculada"

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 13 de noviembre del 20 23



FIRMA (obligatoria)



Huella



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Isauro Naupa Romero,
identificado con DNI 42226179 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Ingeniería de Minas

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"Gestión de riesgos aplicando el sistema international safety rating system (ISRS) mediante el proceso 9: control de riesgos y sus subprocesos en ZICSA Contratistas Generales unidad minera Imacubda."

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 13 de noviembre del 20 23



FIRMA (obligatoria)



Huella