UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN DE AREQUIPA

FACULTAD DE GEOLOGÍA, GEOFISICA Y MINAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA GEOLÓGICA

"ELABORACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA CONTRATISTA MOVILÍNEAS SRL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS EN LA UNIDAD MINERA LAGUNAS NORTE-PERÚ 2016"

TESIS PRESENTADA POR EL BACHILLER:

PALO ROSAS, SANDRO SANTOS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL:

DE INGENIERO GEÓLOGO.

Asesor:
Ing. Juan José Gonzales Cárdenas

AREQUIPA – PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN DE AREQUIPA

FACULTAD DE GEOLOGÍA, GEOFISICA Y MINAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA GEOLÓGICA

"ELABORACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA CONTRATISTA MOVILÍNEAS SRL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS EN LA UNIDAD MINERA LAGUNAS NORTE-PERÚ 2016"

Jurados:
Presidente : Dr. José Diaz Rodríguez
Secretario : MSc. Madeleine Guillen Gómez
Vocal : MSc. Percy Colque Riega

Asesor:
Ing. Juan José Gonzalez Cárdenas

TESIS PRESENTADA POR EL BACHILLER:
PALO ROSAS, SANDRO SANTOS

AREQUIPA – PERÚ

2018

AGRADECIMIENTO

A Dios, por permitirme sonreír ante todos mis logros, siendo el resultado de su ayuda, que cuando caigo y me pone a prueba, aprendo de mis errores y hace que mejore como ser humano y crezca de diversas maneras.

A mi alma mater, la Universidad Nacional de San Agustín, de la cual me siento orgulloso de ser egresado.

A la Facultad de Geología, Geofísica y Minas y de manera muy particular a los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Geológica, por haber inculcado en mí persona sus valiosos conocimientos y experiencias y contribuir en mi aprendizaje y desarrollo.

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mis padres cuyo apoyo y comprensión incondicional estuvieron siempre a lo largo de mi vida universitaria, a mis maestros y asesor, por la formación y enseñanza dada ya que gracias a ellos pude desarrollar mi tesis.

INDICE

AGRADECIMIENTO	**iii**
DEDICATORIA	**iv**
INDICE	**v**
INDICE DE CUADROS	**xi**
INDICE DE GRAFICOS	**xiii**
INDICE DE FIGURAS	**xiv**
INDICE DE PLANOS	**xv**
RESUMEN	**xvi**
ABSTRACT	**xviii**

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 TITULO Y UBICACIÓN	01
1.1.1 Título de la Tesis	01
1.1.2 Ubicación	02
1.1.3 Accesibilidad	04
1.2 JUSTIFICACIÓN	04
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	05
1.3.1 Definición del Problema	05
1.3.2 Formulación del problema	07
1.3.3 Problemas específicos	07
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	07
1.4.1 Alcances	07
1.4.2 Limitaciones	07
1.5 VARIABLES E INDICADORES	08
1.5.1 Variable Independiente	08

1.5.2 Variable Dependiente 08
1.5.3 Indicadores 08
1.6 OBJETIVOS 08
1.6.1 Objetivo General 08
1.6.2 Objetivos Específicos 09
1.7 HIPÓTESIS 09

CAPITULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES 10
2.2 CULTURA DE SEGURIDAD 13
2.2.1 Modelo de Cultura de Seguridad según Cooper 14
2.2.2 Curva de Bradley 14
2.3 SISTEMAS DE GESTIÓN 15
2.3.1 Ciclo de Deming 15
2.3.2 Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo 17
2.3.3 Ley N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo 18
2.3.4 D.S. N° 024 – 2016 – EM 18
2.3.5 Definición de Términos 19
2.3.6 Generalidades de la Salud Ocupacional 30
2.3.7 OHSAS 18001:2007 31
2.3.8 Diferencia entre la Ley N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y OHSAS 18001:2007 "Seguridad y Salud en el Trabajo" 33
2.3.9 Aspecto Legal 33
2.4 SEGURIDAD EN LA MINERÍA PERUANA 34
2.5 JORNADA DE TRABAJO 35
2.6 DATOS ESTADÍSTICOS 36
2.6.1 Accidentabilidad 36
2.6.2 Frecuencia y Severidad en los Accidentes 41

CAPITULO III

MATERIAL DE ESTUDIO

3.1 CONCEPTO 42

3.2 CLIMA E HIDROGRAFIA 43

3.3 FLORA Y FAUNA 43

3.4 GEOLOGÍA 44

3.4.1 Geología Regional 44

Estratigrafía 45

Jurásico Superior 45

- Formación Chicama 46

Cretácico inferior 46

- Formación Chimú 46
- Formación Santa-Carhuaz 47

Formación Farrat 47

Cretácico Superior 48

- Formación Inca 48
- Formación Chulec 48
- Formación Pariatambo 49

Secuencia Volcánica del Terciario 49

- Formación Calipuy 49

3.4.2 Geología Local 52

Estratigrafía 53

- Formación Chicama 53
- Formación Chimú 53
- Grupo Calipuy 54
- Depósitos Cuaternarios 56

3.5 PROCESO PRODUCTIVO 60

3.5.1 Explotación y Transporte 60

3.5.2 Chancado 61

3.5.3 Faja Transportadora- Tolva de Finos 61

3.5.4 Lixiviación 62

3.5.5 Planta de Procesos 62

3.5.6 Fundición 63

3.6 DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LA EMPRESA CONTRATISTA MINERA MOVILINEAS SRL. 64

3.6.1 Datos Generales de la Empresa 64

3.6.2 Actividad 64

3.6.3 Localización 64

3.6.4 Misión 64

3.6.5 Visión 65

3.6.6 Servicio de Movimiento de Tierras en la Unidad Minera Lagunas Norte 65

3.6.7 Unidades – Equipos 66

3.6.8 Análisis FODA 66

3.7 OPERACIONES DELEGADAS A LA E.C. MOVILÍNEAS S.R.L. 67

3.7.1 Tajo Abierto 67

3.7.2 Botaderos de Desmonte 68

Botadero de Desmonte Este (BDE) 68

Botadero de Desmonte Oeste (BDO) 68

Botadero Vizcachas 69

CAPITULO IV

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

4.1 MARCO METODOLÓGICO 71

4.1.1 Metodología de la investigación 71

4.1.2 Tipo de investigación 72

4.1.3 Técnicas de Investigación 72

4.1.4 Instrumentos 73

CAPITULO V

ELABORACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

5.1 POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 77

5.2 PLANIFICACIÓN 78

5.2.1 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos Continuo 78

5.2.2 Requisitos Legales y Otros 91

5.2.3 Objetivos y Programas de Seguridad 97

5.3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN 100

5.3.1 Funciones, Responsabilidad Y Autoridad 100

5.3.2 Competencia, Formación Y Toma De Conciencia 105

3.3.3 Comunicación, Participación Y Consulta 106

5.3.4 Documentación 111

5.3.4.1 Control de documentos 111

5.3.5 Control Operacional 116

5.3.6 Preparación y Respuesta Ante Emergencias 117

5.4 VERIFICACIÓN 122

5.4.1 Medición y Seguimiento del Desempeño 122

5.4.2 Evaluación del cumplimiento legal 127

5.4.3 Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva 128

5.4.3.1 Procedimientos y registros para la investigación de incidentes y accidentes 128

5.4.3.2 Gestión de conformidades, acciones preventivas y correctivas 134

5.4.4 Control De Registros 139

5.4.5 Auditoría Interna/Externa 140

5.5 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN 145

5.5.1 Alta Dirección 145

CAPITULO VI

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE ACTOS Y CONDICIONES SUBESTANDAR 148

6.2 ELABORACION DE MATRIZ DE RIESGOS CRÍTICOS 151

6.3 ELABORACION DEL IPERC PARA CADA UNO DE LOS RIESGOS DETECTADOS 152

6.4 ACTOS Y CONDICIONES SUB ESTANDAR MARZO-SEPTIEMBRE 2016 160

6.5 REDUCCIÓN DE LOS COMPORTAMIENTOS RIESGOSOS 161

6.6 COMENTARIOS 162

CONCLUSIONES 164

SUGERENCIAS 165

BIBLIOGRAFIA 166

ANEXOS

INDICE DE CUADROS

Cuadro 2.1: Higiene y Seguridad 31

Cuadro 2.2: Diferencias entre la Ley N° 29783 y La Norma OHSAS 18001:2007 33

Cuadro 2.3: Normas Nacionales 34

Cuadro 2.4: Víctimas de Accidentes Mortales (2000 – 2015) 39

Cuadro 2.5: Accidentes Mortales por Tipo (2011 – 2015) 40

Cuadro 2.6: Accidentes Mortales por Origen o Causa (2011 – 2015) 40

Cuadro 3.1: Unidades Litológicas – Geología Regional 50

Cuadro 3.2: Unidad Litológica Local 57

Cuadro 3.3: Fuerza Laboral 66

Cuadro 3.4: Unidades/Equipos 66

Cuadro 5.1: Requisitos Generales (OHSAS 18001:2007) 76

Cuadro 5.2: IPERC CONTINUO 85

Cuadro 5.3: Probabilidad 86

Cuadro 5.4: Severidad 87

Cuadro 5.5: Matriz de Valoración de Riesgos 87

Cuadro 5.6: Jerarquía de Control de Riesgos 89

Cuadro 5.7: Matriz de Monitoreo y Evaluación del Cumplimiento Legal 128

Cuadro 5.8: Registro de Documentos 140

Cuadro 6.1: Guía de incidentes potenciales 149

Cuadro 6.2: Matriz de Riesgos Críticos 151

Cuadro 6.3: Elaboración del IPERC 153

Cuadro 6.4: Actos y Condiciones Sub estándar 160

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 2.1: Curva de Bradley	15
Gráfico 2.2: Modelo del Sistema de Gestión de Seguridad	17
Gráfico 2.3: Evolución de Victimas en Accidentes Mortales	37
Grafico 3.1 Vista Aérea U.M. Lagunas Norte	52
Gráfico 3.2 Columna Estratigráfica Local	58
Gráfico 5.1 Sistema de Gestión	75
Gráfico 6.1 Actos Sub estándar	160
Gráfico 6.2 Condición Sub estándar	161
Gráfico 6.3 Estadística General	162

INDICE DE FIGURAS

Figura 31: Tajo (U.M. Lagunas Norte) 60

Figura 3.2: Chancadora Primaria 61

Figura 3.3: Faja Transportadora 61

Figura 3.4: Pila de Lixiviación 62

Figura 3.5: Planta de Procesos 63

Figura 3.6: Vista Operacional 70

INDICE DE PLANOS

Plano 1.1: Ubicación de U.M. Lagunas Norte 03

Plano 3.1: Mapa Geológico Regional 51

Plano 3.2: Mapa Geológico Local 59

RESUMEN

En las últimas décadas, se ha producido un importante crecimiento en el sector minero, lo cual ha conllevado a que los índices de accidentabilidad en cualquiera de las modalidades de explotación (a tajo abierto o subterránea) se vean obligadas a trabajar bajo los más altos estándares de seguridad. Por ello es indispensable para las Empresas Contratistas Mineras contar con un Sistema de Gestión de Seguridad en las actividades que les son encomendadas por el titular minero.

Por lo expuesto se pretende establecer los criterios y herramientas para elaborar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la Identificación y Control de Riesgos en la Empresa Contratista "Movilíneas" SRL., en la Unidad Minera "Lagunas Norte" -Perú, basado en la norma internacional OHSAS 18001-2007 y las normas nacionales Ley N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el trabajo y el D.S 024-2016-EM " Reglamento de Seguridad y Salud en Minería, para mejorar las condiciones de trabajo y brindar un ambiente seguro de trabajo,

En el Capítulo I, se presenta el Título de la presente Tesis, también veremos la ubicación y accesibilidad de la Unidad Minera donde se desarrollarán las operaciones dirigidas por la empresa contratista Movilíneas, después seguiremos con la justificación, el planteamiento del problema, alcances y limitaciones, variables e indicadores, objetivos y finalmente la hipótesis para el presente trabajo de Tesis.

En el Capítulo II, se detalla el marco teórico, antecedentes, cultura de seguridad, el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, el DS N° 024-2016-EM, definición de términos, generalidades de la salud ocupacional, OHSAS 18001-2007, aspecto legal en la normativa peruana, la seguridad en la minería peruana, estadística de accidentes en el Perú.

En el Capítulo III, veremos el material de estudio en el cual se dará el presente trabajo de investigación, sus características regionales y locales, así como las actividades operacionales en las que se desempeña la E.C. Movilíneas dentro de la U.M. Lagunas Norte, así como su diagnóstico situacional.

En el capítulo IV veremos la metodología de la investigación, el marco metodológico, el tipo de investigación y los instrumentos a desarrollar en el presente trabajo de tesis.

En el Capítulo V, se establece la propuesta de elaboración del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en base a la Norma OHSAS 18001-2007, teniendo como referencias la Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud Ocupacional y el D.S. N° 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.

En el Capítulo VI, Se desarrollará la identificación y descripción de los actos y condiciones sub estándar, seguido de la elaboración de la matriz de riesgos críticos y la elaboración del IPERC para cada uno de ellos; concluyendo con la presentación de los actos y condiciones sub estándar detectados entre marzo y septiembre del 2016, comprobando una reducción en los comportamientos riesgosos de los trabajadores.

Palabras Clave:

- Gestión
- Seguridad
- Movilíneas
- Lagunas Norte

ABSTRACT

In the latest news, there has been significant growth in the mining sector, the accident rate has been improved in any of the operating conditions (open pit or underground) has been forced to work under the highest safety standards. Therefore, it is indispensable for Mining Contractors.

As regards the company. Contractor "Movilíneas" SRL., In the Mining Unit "Lagunas Norte" -Perú, based on the international standard OHSAS 18001-2007 and the national regulations Law N ° 29783 "Occupational Health and Safety Law" and DS 024- 2016-EM "Safety and Health Regulation in Mining", to improve working conditions and provide a safe work environment.

In Chapter I, we present the Title of this Thesis, we will also see the location and accessibility of the Mining Unit where the operations directed by the contractor company Movilíneas will be developed, then we will continue with the justification, the approach of the problem, scope and limitations, variables and indicators, objectives and finally the hypotheses for the present work of Thesis.

In Chapter II, the theoretical framework, background, safety culture, safety and occupational health management system, DS N ° 024-2016-EM, definition of terms, generalities of occupational health, OHSAS 18001- 2007 are detailed, legal aspect in Peruvian regulations, security in Peruvian mining, accident statistics in Peru.

In Chapter III, we will see the study material in which we will see the present research work, its regional and local characteristics, as well as the operational activities in which the E.C. Movilíneas within the U.M. Lagunas Norte, as well as its situational diagnosis.

In chapter IV we will see the methodology of the research, the methodological framework, the type of research and the instruments to be developed in the present thesis work.

In Chapter V, the proposal for the development of the Occupational Health and Safety Management System is established based on the OHSAS 18001-2007 Standard, having as references the Law 29783 Occupational Safety and Health Law and SD No. 024-2016 -The Regulation of Occupational Safety and Health in Mining.

In Chapter VI, the identification and description of the acts and standard conditions will be developed, followed by the elaboration of the matrix of critical risks and the elaboration of the IPERC for each of them, concluding with the presentation of the acts and the conditions substandard detected between March and September 2016, proving a reduction in risky behavior of workers.

Keywords:

- Management
- Security
- Movilíneas
- North Lagoons

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 TÍTULO Y UBICACIÓN

1.1.1 Título de la Tesis

La presente Tesis lleva como título "**Elaboración de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Contratista Movilíneas SRL, para la Identificación y Control de Riesgos en la Unidad Minera Lagunas Norte-Perú 2016"**; su punto de acción se centrará en las operaciones de movimientos de tierras en la fase 5C-2, la cual incluye construcción de pozas de procesos, expansión de Botadero Oeste, remoción de material inadecuado Botadero Norte a cargo de la Empresa Contratista "Movilíneas" SRL.

1.1.2 Ubicación

La Unidad Minera Lagunas Norte se encuentra ubicada en el distrito de Quiruvilca, provincia de Santiago de Chuco, en el departamento de La Libertad. Se ubica a unos 90Km. en línea recta, aproximadamente, al Este de la ciudad de Trujillo y a unos 42Km. al Oeste de la Ciudad de Huamachuco. Según coordenadas UTM, que se muestra a continuación:

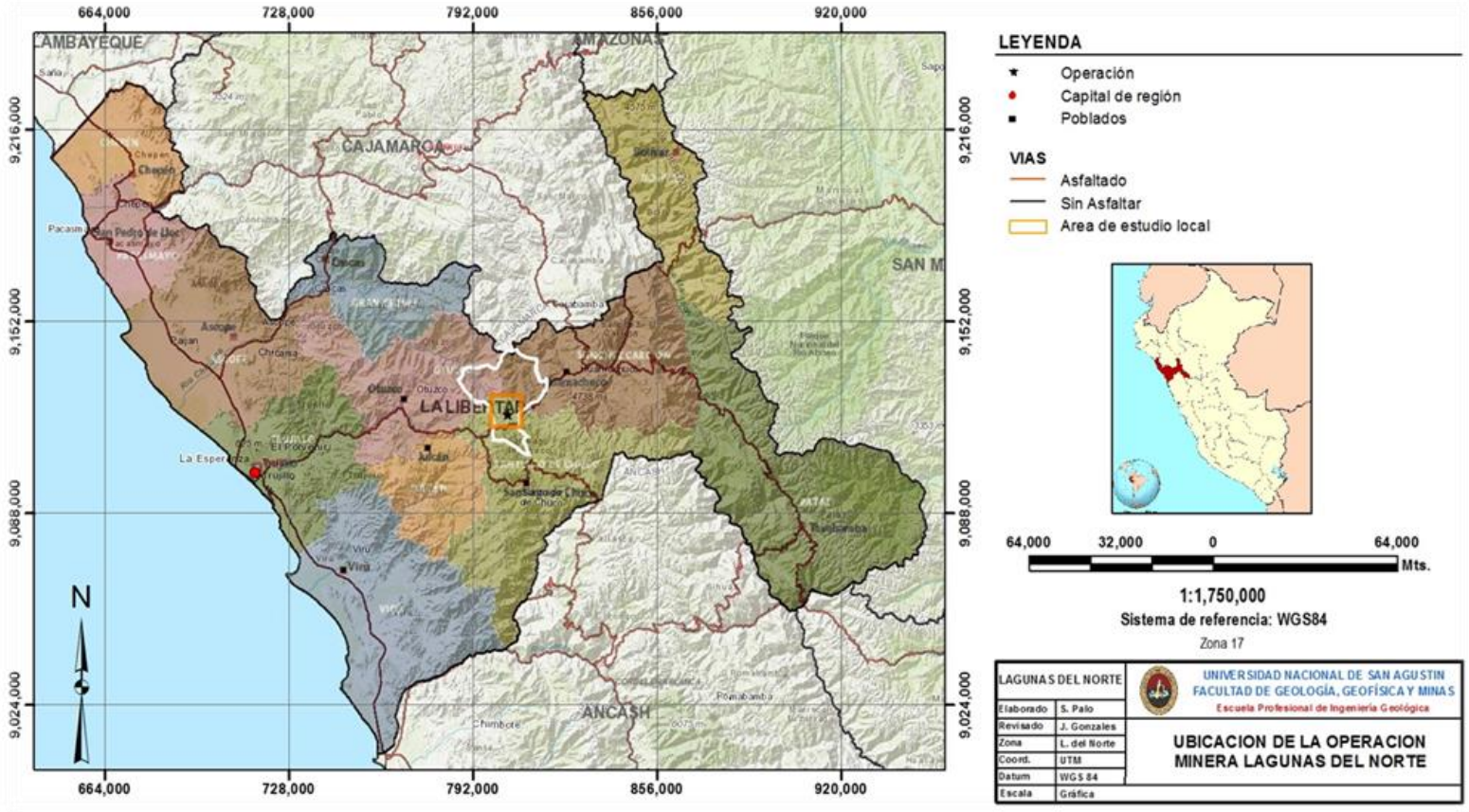
802500E, 9122500N
804500E, 9122500N
804500E, 9119500N
802500E, 9119500N

A una altitud promedio entre los 3800 m.s.n.m. y los 4230 m.s.n.m.

Se encuentra dentro del Boletín 31, de la Carta Geológica Nacional del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, "Geología de los Cuadrángulos de Cajamarca, San Marcos y Cajabamba", en la hoja 16G.

Plano 1.1

Ubicación de la U.M. Lagunas Norte



Fuente: U.C. Lagunas Nort

1.1.3 Accesibilidad

Para poder acceder a mina Lagunas Norte, podemos hacerlo Vía Terrestre desde la ciudad de Trujillo por la carretera de penetración hacia Huamachuco, teniendo 70km de carretera asfaltada hasta el desvío a Otuzco y 60 Km. de carretera afirmada hasta el control principal en un total de 130 km, con un tiempo aproximado de 3.5 horas en camioneta y de 5 horas en bus.

Por vía aérea podemos hacerlo desde los aeropuertos de Lima (en un tiempo de 2 horas) y Trujillo (en un tiempo de 25 minutos) hasta el aeródromo de Pata de Gallo que se encuentra a 7.5Km del control principal de ingreso a la mina.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Las operaciones de remoción y movimiento de tierras de tierras es considerado un trabajo de riesgo, si bien su índice de frecuencia en relación con otros tipos de accidentes es mayor, su índice de gravedad es menor *y* generalmente con consecuencias no muy graves que no solamente afectan al trabajador involucrado causante del accidente, sino también a las personas, equipos e instalaciones que se encuentran a su alrededor.

Los índices de accidentabilidad en el ámbito mundial indican que los accidentes se producen mayormente por actos inseguros de los operarios, que por condiciones inseguras. La inexperiencia, la falta de capacitación y entrenamiento al personal así como el exceso de confianza del mismo han demostrado ser parte del 90% de las causas básicas que por factor humano influyen en la ocurrencia de un accidente.

La Elaboración de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma OHSAS 18001:2007, tomando como requisitos legales a tener en cuenta Ley N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y el D.S. N° 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería"; constituyen para la E.C. Movilíneas SRL, un compromiso continuo con la Seguridad y Salud de sus trabajadores y partes interesadas.

La norma OHSAS 18001:2007, permite a la organización: planificar, mantener y mejorar continuamente el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, asegurando por si misma su conformidad con la política y objetivos establecidos, así como también permite la certificación, registro y/o declaración propia de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional por parte de una organización externa.

La presente Tesis pretende que la E.C. Movilíneas SRL, ponga en marcha el diseño y elaboración del Manual del Sistema de Gestión mediante la incorporación de procedimientos, instructivos, registros y formularios en Seguridad y Salud Ocupacional, tomando en cuenta cada uno de los niveles de la organización, lo que permitirá identificar, evaluar y controlar los diferentes riesgos presentes, con el fin de prevenir y proteger la seguridad de los bienes, seguridad y salud de las personas, en las actividades ejecutadas en el trabajo, minimizando los accidentes en la empresa, por el manejo inseguro de los equipos, infraestructuras inadecuadas y por fallas humanas.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.3.1 Definición del Problema

Movilíneas SRL. es una empresa contratista minera, que se dedica a las operaciones de remoción y movimiento de tierras en la U.M. Lagunas

Norte, la cual incluye la construcción de pozas de procesos, expansión de Botadero Oeste, remoción de material inadecuado Botadero Norte.

Actualmente la empresa se encuentra, enfocándose en el aspecto organizativo e incorporándose al cumplimiento de la legislación, desconociendo los requisitos establecidos en la ley, como establecer un Comité de Seguridad, Inspecciones de Seguridad, realizar un Informe de Estadísticas, El Diagnóstico del Estado de la Seguridad, Procedimiento de IPERC, Cumplimiento del Programa de Seguridad, Perfiles de Puesto, evidencia de Capacitaciones y Registros de las Actividades realizadas, así mismo por ser una empresa dedicada a la labor minera, el nivel de riesgo al que están expuestos sus trabajadores es alto por lo que es necesario contar con procedimientos técnico-administrativos para tener un mejor control operacional en sus actividades y la documentación necesaria para poder cumplir con los requisitos legales, asegurar la protección de los miembros de la empresa y la participación de los trabajadores.

A partir del supuesto descrito se ha evidenciado que el problema actual, es que la empresa desconoce los requisitos establecidos por ley para el desarrollo de sus actividades en materia de seguridad y salud ocupacional, enfocándose más en el aspecto operacional.

A partir del problema se ha visto que si la empresa no cumple con los requisitos establecidos para el correcto desenvolvimiento de la Seguridad y Salud Ocupacional, desde el punto de vista humano se puede llegar a tener accidentes con consecuencias fatales y desde el punto de vista económico y material esta será sancionada con multas, habrá una debilidad en la gestión de la seguridad y por consecuencia la paralización de sus actividades en caso de haber un accidente mortal. Por lo tanto, tengo motivos más que suficientes para llevar a cabo dicho Proyecto de Elaboración de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

1.3.2 Formulación del problema

- ¿Cómo Elaborar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en Base a la OHSAS 18001:2007, en la E.C. Movilíneas SRL, en sus operaciones realizadas en la U.M. Lagunas Norte-Perú?

1.3.3 Problemas específicos

- ¿Cuál es el estado actual de la empresa en el tema de Seguridad y Salud Ocupacional?
- ¿La identificación y control de riesgos garantizara una disminución en la ocurrencia de actos y condiciones subestándar en las operaciones realizadas por la E.C. Movilíneas SRL en la U M. Lagunas Norte-Perú?
- ¿Qué herramientas de seguridad puede utilizar la E.C. Movilíneas para identificar, evaluar y controlar los peligros y riesgos al que están expuestos sus trabajadores en la UM Lagunas Norte-Perú?

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 Alcances

El presente estudio abarcará el área laboral de la E.C. Movilíneas SRL, que consta de todas las operaciones que realiza dentro de la Unidad Minera Lagunas Norte en lo que respecta a la seguridad y la salud ocupacional tras la aplicación y desarrollo del sistema integrado de seguridad y salud ocupacional.

1.4.2 Limitaciones

No contar con un Plan de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional Por la E.C. Movilíneas SRL, la cual cuenta con información limitada en temas de seguridad y salud ocupacional.

La falta de actualización y orden de los registros de accidentes y enfermedades ocupacionales y la mala actitud por parte de los trabajadores de la E.C. “Movilíneas” SRL.

1.5 VARIABLES E INDICADORES

1.5.1 Variable Independiente

- Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

1.5.2 Variable Dependiente

- OHSAS 18001-2007
- Identificación y Control de Riesgos

1.5.3 Indicadores

- Política
- Planificación
- Implementación y Operación
- Verificación y Acciones Correctivas
- Revisión por la Dirección

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 Objetivo general

Establecer la Elaboración de un Sistema Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en Base a la OHSAS 18001:2007, para la identificación y control de riesgos en la E.C. Movilíneas SRL, en la U.M. Lagunas Norte-Perú.

1.6.2 Objetivos específicos

- Identificar el estado actual de la empresa en el tema de seguridad y salud ocupacional.
- Determinar que el proceso de identificación y control de riesgos es una herramienta útil y necesaria en la reducción de los actos y condiciones sub estándar en la E.C. Movilíneas SRL., en sus operaciones realizadas en la U M. Lagunas Norte-Perú.
- Determinar las herramientas de seguridad que puede utilizar la E.C. Movilíneas SRL, para identificar, evaluar y controlar los peligros y riesgos al que están expuestos sus trabajadores en la U.M Lagunas Norte-Perú?

1.7 HIPOTESIS

Los accidentes ocurren por falta de interés de parte de la alta directiva de la empresa hacia los temas de seguridad. En tal sentido, la hipótesis que se planteará para la presente Tesis demostrará que al Elaborar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en las Operaciones que tiene a cargo la E.C. Movilíneas SRL en la Unidad Minera Lagunas Norte, se pueden reducir los índices de accidentabilidad en las personas, equipos, así como reducir los riesgos de enfermedad ocupacional propios del trabajo en esta actividad.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

Un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, impulsa los entornos de trabajos seguros y saludables al presentar un marco que permite a la organización identificar y controlar coherentemente sus riesgos de salud y seguridad, reducir el potencial de accidentes, apoyar el cumplimiento de las leyes y mejorar el rendimiento en general.

En tal sentido, el presente trabajo de investigación busca obtener una herramienta de gestión en seguridad y salud en el trabajo que pueda ser usada por los supervisores de campo para concientizar al personal en las practicas seguras de trabajo en la operación de construcción de pozas, botaderos y acarreo de material, lo anterior permitirá disminuir o eliminar los índices actuales de

accidentabilidad en equipos pesados y los índices de enfermedades ocupacionales en los trabajadores a causa de un personal no concientizado o educado para trabajar en forma segura, esto será beneficioso para la empresa puesto que se evitará los sobrecostos en la operación por días perdidos a causa de accidentes o enfermedades ocupacionales.

- "La seguridad y la salud en el trabajo (SST) es una disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo. La salud en el trabajo conlleva la promoción y el mantenimiento del más alto grado de salud física y mental y de bienestar de los trabajadores en todas las ocupaciones. En este contexto, la anticipación, el reconocimiento, la evaluación y el control de los peligros que surgen en lugar de trabajo o dimanantes del mismo y que pudieran poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores son los principios fundamentales del proceso que rige la evaluación y gestión de los riesgos. También se deberían tener en cuenta los posibles efectos en las comunidades vecinas y en el medio ambiente general (Organización Internacional del Trabajo, OIT. 2011)".

- "Así como el hombre, la ciencia y la tecnología han evolucionado, también lo ha hecho la salud en el trabajo" (Nava 1994, p. 534). De esta forma, aun cuando la actividad de la prevención de riesgos laborales ha tomado diferentes nombres a lo largo del tiempo, todas van enfocadas hacia el mismo objetivo fundamental: "la protección de la salud y el bienestar de los trabajadores mediante acciones preventivas y de control en el ambiente de trabajo (Van Der Haar et Goelzer 2001)".

- "La importancia de esta TESIS radica en el hecho, que en las mineras en trabajo de campos es muy duro, con índices elevados, propensos a sufrir algún accidente, es así, que se generó un programa ajustado a la situación real de la minera Caylloma, en lo que respecta a Seguridad e higiene dentro

del trabajo realizado dentro de las instalaciones de la minería, lo cual redujo la insatisfacción generada por el trabajo duro, en base a una motivación sujeta primordialmente a las condiciones de trabajo.

Brindándole un aporte aplicativo y productivo acerca del presente trabajo, podemos rescatar la productividad de los trabajadores, trabajadores satisfechos= trabajadores productivos, tuvo gran aporte cualitativo, así como cuantitativo (Valdiviezo Guzmán, Luis Alberto. En su Tesis: "Seguridad e higiene minera en la Compañía Minera Caylloma S.A." Lima, 2003)".

Un Plan de Gestión de Seguridad es "la administración de la prevención", eliminación y/o control de los peligros que puedan ocasionar riesgos a la seguridad del trabajador.

Tiene por objeto proporcionar un método para evaluar y mejorar los resultados en la prevención de los incidentes y accidentes en el lugar de trabajo por medio de la gestión eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo.

Es un método lógico y por pasos para decidir aquello que debe hacerse, y el mejor modo de hacerlo es supervisar los adelantos o progresos realizados con respecto al logro de objetivos establecidos, evaluar la eficacia de las medidas adoptadas e identificar situaciones que deben mejorarse. Puede y debe ser capaz de adaptarse a los cambios operados en la actividad de la organización y a los requisitos legales.

Se hace a través de Normas, Procedimientos, Registros, Reglamento Interno de Seguridad, Planes de emergencia, etc. Que son liderados por la Dirección de la Empresa.

La Elaboración de un Sistema de Gestión de Seguridad se hace a través de:

- Capacitación: se le debe de instruir al Personal, sobre los peligros identificados y las medidas de protección asumidas.

- Cumplimiento de metas: a través de plazos y responsables para ir eliminando o controlando los peligros existentes.

- Documentación: todos los procesos deben estar escritos bajo un Procedimiento de trabajo, así como también evidenciar que también se hizo a través de los Registros de Trabajo.

- Comunicación: el Personal debe estar informado en todo momento de las nuevas medidas de seguridad, de campañas de Orden y Limpieza, uso de herramientas nuevas, etc.

2.2 CULTURA DE SEGURIDAD

La cultura de seguridad se define como un conjunto de valores y conocimientos que deben ser compartidos por todos los miembros de una organización, sin importar el área y rango, basándose en que la seguridad es importante para toda persona y será responsabilidad de la misma ponerla en práctica (Saliba 2014).

La Comisión de Seguridad y Salud del Reino Unido (1993), la define como la suma de valores, actitudes, compromiso, comportamientos personales y en grupo y la participación activa.

"Las percepciones y creencias, los comportamientos y los sistemas de gestión son los elementos que combinados configuran la cultura de seguridad de la organización" (Cooper,2000)

Teniendo en claro que es la cultura de seguridad, a continuación se presentarán dos modelos que explican esta variable, los cuales nos permitirán plantear y analizar la operación de una empresa en lo que se refiere a cultura de seguridad.

2.2.1 Modelo de Cultura de Seguridad según Cooper

Cooper (2000) indica en su modelo que la cultura de seguridad está compuesta por tres dimensiones, que son:

- Lo relacionado con el ambiente: esto se representa a través de las normas y leyes vigentes dentro de una organización, las cuales deben ser evaluados periódicamente.

- Lo relacionado con la persona: se refiere a si el individuo está consciente de los peligros y riesgos que lo rodea y como afectan a su salud.

- Lo relacionado con el comportamiento: hace referencia a si aun sabiendo el trabajador sobre los peligros y riesgos que lo rodean, hace algo al respecto para reducir la probabilidad de accidentes.

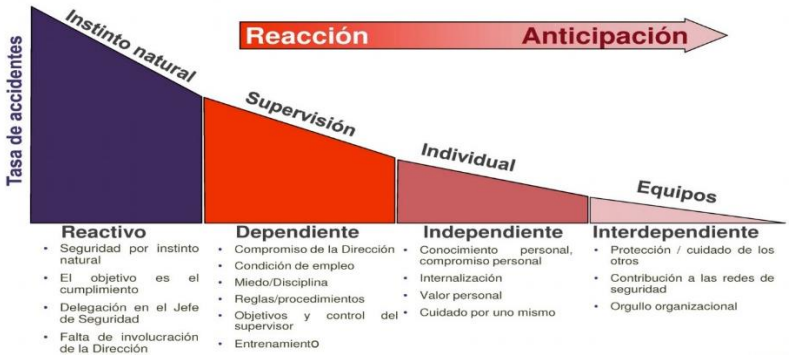
2.2.2 Curva de Bradley

El segundo modelo de cultura de seguridad es la Curva de Bradley (1995, Dupont), diseñada por la empresa americana Dupont, con el fin de encaminar a clientes hacia un desempeño de seguridad de clase mundial.

En el gráfico 2.1 se podrá observar las cuatro fases que posee, mostrando los cambios de pensamientos y de acciones que debe pasar para llegar a una cultura de seguridad madura.

Gráfico 2.1

Curva de Bradley



Fuente: DuPont Discovery Group en 1994

2.3 SISTEMAS DE GESTIÓN

Es un conjunto de partes que interactúan entre sí, cuyo fin es lograr un objetivo común. Cada uno de estas partes tiene una función definida y depende de la interacción con el resto de las partes para que el sistema logre su propósito o fin (Tello, 2015).

2.3.1 Ciclo de Deming.

El nombre del Ciclo PDCA (o Ciclo PHVA) viene de las siglas Planificar, Hacer, Verificar y Actuar**,** También es conocido como Ciclo de la mejora continua o Círculo de Deming, por ser Edwards Deming su autor. Esta metodología establece aquellos cuatro pasos esenciales que se deben realizar de forma sistemática para lograr la mejora continua, entendiendo como tal al mejoramiento continuado de la gestión de riesgos (disminución de incidentes, aumento de la eficacia y eficiencia, solución de problemas, previsión y eliminación de riesgos potenciales…). El círculo de Deming lo componen **4 etapas cíclicas**, de tal forma que una vez acabada la etapa final se debe volver a la primera y repetir el ciclo de nuevo. (Bernal, 2012).

1. **Planear:** Lo primero se debe estimar cual es la ruta a seguir, se toma en referencia las opiniones, en consecuencia, se origina la elaboración de las políticas y la generación un plan con acciones definidas. (OHSAS 18001:2007).

   Criterios: Se buscan aquellas actividades que son susceptibles a mejorar y se originan los objetivos a alcanzar. Para buscar posibles mejoras se pueden realizar grupos de trabajo, escuchar las opiniones de los colaboradores, buscar nuevas tecnologías mejores a las que se están usando ahora, etc.

2. **Hacer:** Estas consideraciones deben ser llevadas a la práctica". (OHSAS 18001:2007).

   Criterios: Es poner en práctica lo estimado en Planificar. Incluye la formación, educación y entrenamiento del personal escogido en Planificar, se recomienda estimar una prueba piloto.

3. **Verificar:** Luego de ser puesto en marcha lo planificado, se estima los procesos de evaluación y monitoreo de forma constante, con el fin de verificar el grado de cumplimiento de los planes que han sido estimados. (OHSAS 18001:2007).

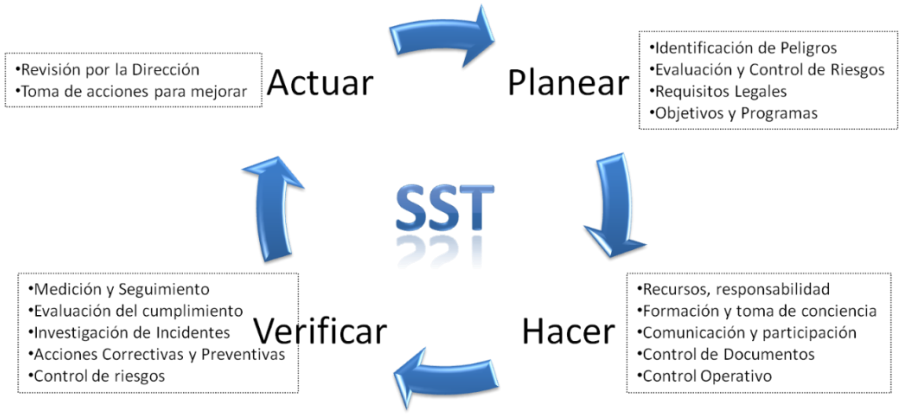
   Criterios: Comparación, análisis y evaluación de los resultados reales obtenidos en la ejecución con los esperados en la planificación. Hay que insistir en que los resultados finales no son suficientes y que se han de comparar los datos que sean necesarios en cada una de las etapas, movimientos y en cada uno de los elementos definidos en la planificación, que deben aportar toda la información necesaria.

4. **Actuar:** En base aquellos resultados obtenidos, se deben estimar acciones que corrijan o mejoren el desempeño". (OHSAS 18001:2007).

Criterios: Si los elementos definidos en la planificación no son lo suficientemente buenos o son insuficientes, habrá que modificarlos para la próxima vez. La fase de actuación es necesaria para corregir los aspectos negativos obtenidos en la evaluación y puede implicar la modificación de lo planificado. En cualquier caso, lo que se haya aprendido se debe utilizarse con las conclusiones e informaciones previas que ya teníamos, para empezar de nuevo y renovar así el ciclo. Es muy importante no detenerse en las actuaciones ni quedarse con la antigua planificación, sino empezar verdaderamente un nuevo ciclo constantemente.

Gráfico 2.2

Modelo del Sistema de Gestión de Seguridad



Fuente: Ciclo de Deming

2.3.2 Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Es un conjunto de elementos interrelacionados o interactivos, los cuales tiene por objeto lograr el cumplimiento de los compromisos establecidos en la política de seguridad y salud en el trabajo, para lo cual será necesario fijar y cumplir objetivos que nos lleven al cumplimiento de estos compromisos. (OIT 2001: Pagina 24).

2.3.3 Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”

El 20 de agosto del 2011 entró en vigencia la Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El objetivo de la ley es promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país.

Esta ley especifica que el empleador está obligado a garantizar condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores y asumirlas implicancias económicas, legales y otras a consecuencia de un accidente o enfermedad que sufra el trabajador en el desempeño de sus funciones o a consecuencia del mismo.

Esta 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, trabajadores y funcionarios de sector público, trabajadores de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional, y trabajadores por cuenta propia

2.3.4 D.S. N° 024 – 2016- EM.

Nuevo Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, norma legal aplicable en relación al alineamiento con una política general de regulación en la Seguridad y Salud en el Trabajo dispuesta por la Ley N° 29783 y su Reglamento el D.S N° 005-2012-TR y sus respectivas modificatorias. (Cáceres, ISEM 2017).

Es una norma sectorial en Seguridad y Salud en el trabajo, que regula los aspectos técnicos de la actividad productiva de la minería y que baso su contexto se ha alineado a lo estimado en la Ley 29783 y su respectivo reglamento (A.B.J. “Salud Ocupacional e Ingeniería en SST)

2.3.5 Definición de Términos

En relación a la definición de términos la nueva norma sigue los criterios establecidos en la Ley N° 29783 y su Reglamento al identificar las causas de los accidentes: falta de control, causas básicas y causas inmediatas. (Cáceres, ISEM 2017).

En relación al término evaluación de riesgos, se mantiene la definición señalada por el D.S N° 024-2016-EM, en el sentido que es una evaluación posterior a la identificación de los peligros, a fin de estimar el valor del nivel, grado y gravedad de los mismos. (Cáceres, ISEM 2017).

Acarreo

Traslado de materiales hacia un destino señalado.

Accidente de Trabajo (AT)

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

Es también accidente de trabajo aquél que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

Según la gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

Accidente leve

Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

Accidente incapacitante

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

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

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

c. **Parcial permanente:**
   Cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.

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

Accidente mortal

Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso.

Ambiente de Trabajo

Es el lugar donde los trabajadores desempeñan las labores encomendadas o asignadas.

Análisis de Trabajo Seguro (ATS)

Es una herramienta de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que permite determinar el procedimiento de trabajo seguro, mediante la determinación de los riesgos potenciales y definición de sus controles para la realización de las tareas.

Auditoría

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

Autoridad Minera competente

El Ministerio de Energía y Minas, a través de la Dirección General de Minería, es la autoridad minera competente en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, dicta las normas y políticas correspondientes del sector.

Adicionalmente, son autoridades competentes en inspección y fiscalización de Seguridad y Salud Ocupacional:

1. La Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral – SUNAFIL.

2. El Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN

3. Los Gobiernos Regionales, en las actividades de la Pequeña Minería y Minería Artesanal, a través de las Gerencias o Direcciones Regionales de Energía y Minas.

Botaderos

Conocidos también como canchas de depósito de mineral de baja ley o ganga. Usualmente, se localizan en el entorno de la mina y fuera de la zona mineralizada.

Capacitación

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

Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

Órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacional, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del empleador en materia de prevención de riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional.

Control de riesgos

Es el proceso de toma de decisión, basado en la información obtenida de la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos, a través de propuestas de medidas correctivas, la exigencia de su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

Cultura de Seguridad y Salud Ocupacional

Es el conjunto de valores, principios, normas, costumbres, comportamientos y conocimientos que comparten los miembros de una empresa, para promover un trabajo seguro y saludable, en el que están incluidos el titular de actividad minera, las empresas contratistas mineras, las empresas contratistas de actividades conexas y los trabajadores de las antes mencionadas, para la prevención de enfermedades ocupacionales y daño a las personas.

Empresa Contratista Minera

Es toda persona jurídica que, por contrato, ejecuta una obra o presta servicio a los titulares de actividades mineras, en las actividades de exploración, desarrollo, explotación y/o beneficio, y que ostenta la calificación como tal emitida por la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas.

Empresa Minera

Es la persona natural o jurídica que ejecuta las acciones y trabajos de la actividad minera, de acuerdo a las normas legales vigentes.

Enfermedad Ocupacional

Es el daño orgánico o funcional ocasionado al trabajador como resultado de la exposición a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos, psicosociales y disergonómicos, inherentes a la actividad laboral.

Enfermedad Profesional

Es todo estado patológico permanente o temporal que sobreviene al trabajador como consecuencia directa de la clase de trabajo que desempeña o del medio en el que se ha visto obligado a trabajar. Es reconocida por el Ministerio de Salud.

Estadística de Seguridad y Salud Ocupacional

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

Evaluación de riesgos

Es un proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de aquéllos, proporcionando la información necesaria para que el titular de actividad minera, empresas contratistas, trabajadores y visitantes estén en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que deben adoptar, con la finalidad de eliminar la contingencia o la proximidad de un daño.

Fiscalización

Es un proceso de control sistemático, objetivo y documentado, realizado por la autoridad competente para verificar el cumplimiento de lo establecido en el presente reglamento.

Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional

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

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

Proceso sistemático utilizado para identificar los peligros, evaluar los riesgos y sus impactos y para implementar los controles adecuados, con el propósito de reducir los riesgos a niveles establecidos según las normas legales vigentes.

Incidente

Suceso con potencial de pérdidas acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales.

Índice de Frecuencia de Accidentes (IF)

Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas. Se calculará con la formula siguiente:

$$IF = \frac{\text{Nº accidentes x 1'000,000}}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$ (Nº Accidentes = Incapacitantes + Mortales)

Índice de Severidad de Accidentes (IS)

Número de días perdidos o cargados por cada millón de horas - hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IS = \frac{\text{Nº días perdidos o cargados x 1'000,000}}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

Índice de Accidentabilidad (IA):

Una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), como un medio de clasificar a las empresas mineras.

Es el producto del valor del índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1000

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

Ingeniero de Seguridad y Salud Ocupacional

Será un ingeniero de minas o ingeniero geólogo o ingeniero químico o ingeniero metalurgista, de acuerdo a la actividad minera, colegiado y habilitado, con un mínimo de tres (3) años de experiencia en la actividad minera y/o en Seguridad y Salud Ocupacional y con capacitación o estudios de especialización en estos temas con una duración mínima de ciento veinte (120) horas.

Material peligroso

Aquél que por sus características físico-químicas y biológicas o por el manejo al que es o va a ser sometido, puede generar o desprender polvos, humos, gases, líquidos, vapores o fibras infecciosos, irritantes, inflamables, explosivos, corrosivos, asfixiantes, tóxicos o de otra naturaleza peligrosa o radiaciones ionizantes en cantidades que representen un riesgo significativo para la salud, el ambiente y/o a la propiedad. En esta definición están comprendidos el mercurio, cianuro, ácido sulfúrico, entre otros.

Peligro

Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.

Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo (PETAR)

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

Política de Seguridad y Salud Ocupacional

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

Prevención de Accidentes

Combinación de políticas, estándares, procedimientos, actividades y prácticas en el proceso y organización del trabajo, que establece el

empleador con el fin de prevenir los riesgos en el trabajo y alcanzar los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional.

Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS)

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

Resuelve la pregunta: ¿Cómo hacer el trabajo/tarea de manera correcta y segura?

Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional

Documento que contiene el conjunto de actividades a desarrollar a lo largo de un (1) año, sobre la base de un diagnóstico del estado actual del cumplimiento del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional establecido en el presente reglamento y otros dispositivos, con la finalidad de eliminar o controlar los riesgos para prevenir posibles incidentes y/o enfermedades ocupacionales.

Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional

Es el conjunto de disposiciones que elabora el titular de actividad minera en base a los alcances de la Ley y el presente reglamento, incluyendo las particularidades de sus estándares operacionales, de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y procedimientos internos de sus actividades.

Riesgo

Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.

Salud

Es un derecho fundamental que supone un estado de bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o incapacidad.

Salud Ocupacional

Rama de la Salud Pública que tiene por finalidad promover y mantener el más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo sus aptitudes y capacidades.

Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional

Trabajador capacitado, elegido por los trabajadores de las unidades mineras con menos de veinte (20) trabajadores. El supervisor tiene las mismas obligaciones y responsabilidades del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

Titular de Actividad Minera

Persona natural o jurídica, nacional o extranjera, responsable de las actividades mineras a que se refiere el literal a) del artículo 2 del presente Reglamento, que cuente con todas las autorizaciones requeridas por la autoridad para desarrollar dichas actividades.

Trabajador

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

2.3.6 Generalidades de la salud ocupacional

Cuando se habla de salud laboral se refiere al "estado de bienestar físico, mental y social del trabajador, que puede resultar afectada por las diferentes variables o factores de riesgo existentes en el ambiente laboral bien sea de tipo orgánico, psíquico o social" (Cortez Díaz, José María, seguridad e higiene en el trabajo: técnicas de prevención de riesgos laborales. (México: Alfaomega, 2002, p.26).

Por tal razón realiza actividades encaminadas a la prevención y control de los factores de riesgo, así como también la reintegración y rehabilitación de las personas que fueron expuestas a este.

- **Factor De Riesgo:** cualquier elemento material, situación física o comportamiento humano que tiene la probabilidad de causar daño: accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales. La salud ocupacional está compuesta por tres ramas principales: la medicina preventiva, la higiene y la seguridad.

- **La Medicina Preventiva:** tiene como finalidad la promoción, prevención y control de la salud de los trabajadores frente a los factores de riesgo ocupacionales. También, recomienda los lugares óptimos de trabajo de acuerdo a las condiciones psicofisiológicas del funcionario, con el fin de que pueda desarrollar sus actividades de manera eficaz.

La medicina preventiva comprende actividades como: exámenes médicos ocupacionales de ingreso, periódicos y de retiro, actividades de promoción de la salud y prevención para evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, readaptación de funciones y reubicación laboral, calificación del origen de la enfermedad, visitas a puestos de trabajo e investigación del ausentismo laboral.

- **La Higiene y la Seguridad:** comprenden actividades de identificación, evaluación, análisis de riesgos ocupacionales y las recomendaciones específicas para su control, a través de la elaboración de panoramas de riesgo, visitas de inspección a las áreas de trabajo, mediciones ambientales y asesoría técnica.

Cuadro N° 2.1

Higiene y Seguridad

SALUD OCUPACIONAL		
HIGIENE OCUPACIONAL	**SEGURIDAD OCUPACIONAL**	**MEDICINA PREVENTIVA Y LABORAL**
Evalúa y propone correctivos a factores de riesgo: biológicos, físicos, ergonómicos y químicos.	Evalúa y propone correctivos a factores de riesgo: fisicoquímicos, mecánicos y eléctricos.	Evalúa y controla a factores de riesgo en las personas. Hace vigilancia epidemiológica en coordinación con higiene y seguridad.
Hace vigilancia a las enfermedades ocupacionales	Hace vigilancia a los accidentes de trabajo	

Fuente: Elaboración propia

2.3.7 OHSAS 18001:2007

OHSAS es la sigla en inglés de "Occupational Health and Safety Assessment Series" que traduce "Serie de normas de Evaluación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional". La norma OHSAS 18001 es un documento elaborado por los organismos normalizadores de diferentes países liderados por el Instituto Británico de Normalización BSI. Esta norma específica los requisitos para un Sistema de Gestión en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente su Política de Seguridad Industrial

y Salud Ocupacional, así como sus objetivos relacionados, habiendo tenido en cuenta los requisitos legales aplicables en materia de seguridad industrial y salud ocupacional, así como los compromisos que de manera voluntaria haya suscrito la organización y la información relativa a los peligros y riesgos.

Este documento no establece por sí mismo criterios de desempeño en seguridad industrial y salud ocupacional específicos, es decir, no define los niveles de accidentalidad, ausentismo, morbilidad u otros indicadores relacionados con los programas de vigilancia epidemiológica; estos factores son definidos en la legislación de cada país y/o por los estándares que defina cada organización.

OHSAS 18001 se ha concebido para ser compatible con ISO 9001 e ISO 14001 a fin de ayudar a las organizaciones a cumplir de forma eficaz con sus obligaciones relativas a la salud y la seguridad.

Asimismo el sistema OHSAS 18001 sigue el ciclo planear-hace-revisar-actuar, con un énfasis concurrente en la mejora continua. Para ello es importante que durante la etapa de planeación se asegure el compromiso de la alta dirección, se defina con la autorización de la alta dirección, el programa de salud ocupacional *y* seguridad de la empresa *y* establecer un marco mediante el cual se puedan identificar peligros, la evaluación de riesgos *y* la implementación de las medidas de control necesarias. Identificar *y* comprender las obligaciones legales, señalar objetivos *y* un programa de administración para llevar a cabo su implementación.

- **Los Requisitos de un SGSST acorde a OHSAS 18001: 2007 se detallan a continuación:**

- Requisitos generales
- Política de SST

- Planificación
- Implementación y operación
- Verificación
- Revisión por la dirección

Al aplicar OHSAS 18001: 2007 se obtendrá los siguientes beneficios:

- Reducción potencial en el número de accidentes.
- Reducción potencial en tiempo improductivo y costos relacionados.
- Demostración de absoluta observancia de las leyes y reglamentos.
- Demostración de un enfoque innovador y con visión al futuro.
- Mejor administración de riesgos de salud y seguridad, ahora y a futuro.

2.3.8 Diferencia entre la Ley N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y OHSAS 18001:2007 "Seguridad y Salud en el Trabajo"

Cuadro 2.2

Diferencias entre la Ley N° 29783 y la Norma OHSAS 18001:2007

Ley N° 29783	OHSAS 18001:2007
No certifica	Certificación internacional
Obligatoria	No Obligatoria
Alcance de contenido: Establece normas mínimas para la prevención de los riesgos laborales	Alcance de contenido: Establece una serie de normas internacionales orientadas hacia implementar un SGS
Ámbito de aplicación: Nacional	Ámbito de aplicación: Mundial
No es compatible con las normas del sistema de gestión ISO 9001:2000 (Calidad), e ISO 14001:2004 (Ambiental)	Es compatible con las normas del sistema de gestión ISO 9001:2000 (Calidad), e ISO 14001:2004 (Ambiental)

Fuente: Elaboración propia

2.3.9 Aspecto Legal

La normativa legal del Perú está constituida por diversos decretos supremos,

leyes, reglamentos que involucran la seguridad y la minería que será objeto de estudio y evaluación para cumplir con todo lo exigido de acuerdo a las siguientes normas:

Cuadro 2.3

Normas Nacionales

N°	Norma básica	Referencia aplicable
1	Ley N° 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
2	Decreto Supremo 024-2016-EM	Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería
N°	**Norma Complementaria**	**Referencia aplicable**
3	Resolución Ministerial 050-2013-TR	Resolución Ministerial 050-2013-TR
4	Decreto Supremo N° 005-2012-TR	Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
5	Ley N° 30222	Modifica la Ley N° 29783
6	Decreto Supremo N° 006-2014-TR	Modifican el Reglamento de la Ley N° 29783

Fuente: Elaboración propia

2.4 SEGURIDAD EN LA MINERÍA PERUANA

En el Perú, la minería es el sector de mayor desarrollo productivo y dinámico por tradición, el cual se ha desarrollado casi aisladamente del contexto mundial.

Existen evidencias que desde la época pre-inca, inca, colonial y la república hasta la actualidad, la actividad minera juega un rol importante en la economía peruana.

En la actualidad, refiriéndose específicamente al sector minero, en el afán por convertirse en un país moderno, se siente la necesidad de compararse con la actividad minera mundial, dándose cuenta, lamentablemente, que los índices de accidentabilidad son aún altos y preocupantes.

En ésta interviene el hombre como factor principal de la producción, por lo tanto el trabajador debe ser visto con nueva filosofía acorde al desarrollo de la tecnología moderna de la seguridad minera.

Conscientes del avance de la ciencia y la tecnología en cuanto a mecanización de las múltiples actividades del quehacer humano y con la finalidad de incrementar la productividad, la minería no ha permanecido ajena a este fenómeno. Este desarrollo tecnológico ha transformado significativamente las formas de producción y por ende, la aparición de nuevas y variadas formas de riesgos.

2.5 JORNADA DE TRABAJO

De acuerdo al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, el promedio de horas laboradas en la minería supera las 48 horas semanales y en la década pasada se comenzaron a implementar los denominados "sistemas acumulativos de trabajo y descanso". El más utilizado parece ser el de 14 días continuos de trabajo (con doce horas diarias de labor) por 7 días de descanso. Menos común, pero también utilizado es el de 20 días de trabajo continuos por 10 días de descanso. No es difícil imaginar los impactos que pueden estar causando estos sistemas acumulativos de trabajo en la vida del trabajador minero y sus familias, ya que implican períodos de separación forzada y vida en soledad en el lugar de las labores.

Es así que se ha sustituido la dinámica que existía en la minería tradicional del Perú, que se basaba en el esquema campamento-familia-producción, por la de campamento-trabajador-producción, en donde por ejemplo la tendencia es que las empresas faciliten viviendas únicamente a los trabajadores y ya no a sus dependientes. Estos cambios han quedado consignados en el nuevo reglamento de seguridad y salud ocupacional y otras medidas complementarias en minería de seguridad e higiene minera. En cuanto al acceso a los servicios de bienestar y salud, si bien siguen siendo una obligación a cargo del titular de la actividad minera, existen diferencias

sustanciales entre los estratos de la gran, mediana y pequeña minería. Además, existe un problema muy serio con los trabajadores de contrata (que como se ha visto hoy en día es la mayoría de trabajadores en el sector), cuyo acceso a estas prestaciones es limitado. En general, se puede afirmar que el nuevo reglamento de seguridad salud ocupacional y otras medidas complementarias ha flexibilizado las obligaciones de los empleadores en relación a aspectos de condiciones de vida, llámense viviendas, servicios educativos o de salud, transporte, energía y agua potable.

2.6 DATOS ESTADISTICOS

2.6.1 Accidentabilidad

898 personas fallecidas en accidentes mortales ocurrieron desde el año 2000 al 2015 en el Perú; de los cuales 546 se dieron entre trabajadores de contratistas mineras, 34 entre trabajadores de empresas conexas y 318 entre trabajadores de las propias empresas mineras en territorio peruano según el MEM, (considerando la minería informal, las cifras fatales se duplicarían).

Las estadísticas no toman en cuenta las víctimas en los accidentes fatales de la minería informal, que emplean a más de 90,000 personas (de acuerdo al informe del Ing. Héctor Benavente, de la empresa RIDAMI). Por tanto, podría duplicarse la cifra de accidentes fatales si se incluye a este sector, debido a sus condiciones precarias.

Según el MEM, fue en el 2002 cuando se produjo el récord de 73 víctimas en accidentes fatales en la minería formal, correspondiéndoles 42 a las contratistas y 31 a las empresas mineras (ver gráfico 2.3).

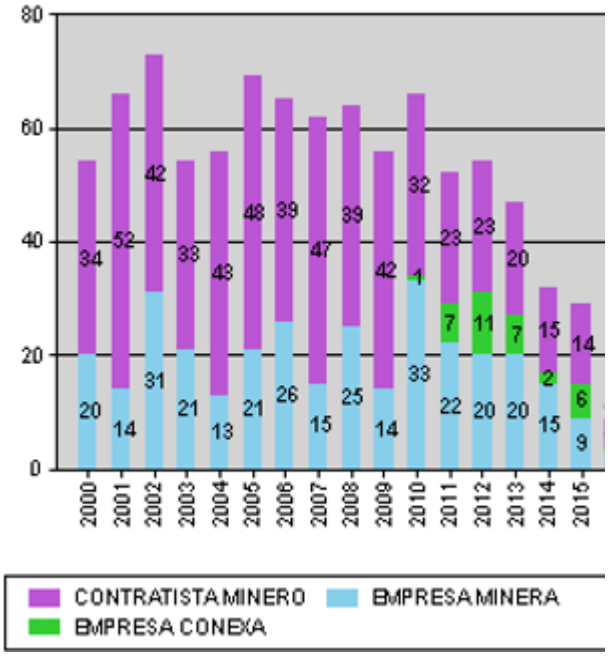
Del 2013 al 2015 se produjo una importante diferencia en la disminución de víctimas de accidentes fatales llegando en el 2015 a la cantidad de 29 accidentes fatales, de los cuales 14 pertenecen a empresas contratistas, 6

pertenecen a empresas conexas y 09 a accidentes de la propia empresa minera.

Gráfico 2.3

Evolución de Víctimas en Accidentes Mortales

Empresa minera- Contratista minera (2000 – 2015)



Fuente: MINEM/Dirección General de Minería

A nivel internacional también hay una alta cantidad de víctimas de accidentes fatales. Dice la OIT que la minería emplea el 1% de la fuerza de trabajo mundial, pero registra el 8% de los accidentes fatales. Agrega la OIT que China ostenta la cifra más alta de muertos: 2,639 muertos en el 2009, lo que, sin embargo, refleja una importante disminución con respecto a los 7,000 muertos del 2002.

Para remediar este flagelo humano se ha establecido la Convención de Seguridad y Salud en Minas de la OIT. Pero solo 24 naciones la han ratificado, entre ellas EEUU, Brasil, Perú y Sudáfrica. No lo ha hecho Chile,

el mayor productor mundial de cobre, ni tampoco Australia, Canadá, Congo, India, Rusia y Ucrania.

El altísimo nivel de utilidades de las empresas mineras de los últimos años no se condice con la elevada cantidad de accidentes fatales. En el Perú, urge una revisión exhaustiva de la legislación que permite el crecimiento casi indiscriminado de las "services", régimen precario donde se registra la mayor cantidad de accidentes fatales. Esto implica, también, mayores controles del propio MEM y del Ministerio de Trabajo que, muchas veces, brilla por su ausencia.

La estadística de víctimas de accidentes mortales desde el año 2000 al 2010 presentan un total de 685 víctimas de accidentes mortales, estimando un promedio de 62 víctimas accidentes mortales por año.

De igual manera, la estadística de víctimas de accidentes mortales en el periodo del 2011 al 2015, reportaron 213 víctimas de accidentes mortales a consecuencia de las actividades mineras, estimando un promedio de 43 víctimas de accidentes mortales por año, según el MEM.

Definitivamente, se aprecia un panorama alentador, es decir, una disminución significativa de víctimas en los accidentes mortales, en relación a la década pasada.

Cuadro 2.4

Víctimas de Accidentes Mortales (2000 – 2015)

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	Total
2015	5	2	7	2	0	2	1	2	2	3	3	0	29
2014	6	1	1	1	1	3	7	2	2	0	1	7	32
2013	4	6	5	6	1	4	4	4	5	2	4	2	47
2012	2	6	8	2	4	2	5	5	3	8	4	4	53
2011	4	8	2	5	6	5	4	5	4	5	1	3	52
2010	5	13	1	6	5	9	6	4	3	4	4	6	66
2009	4	14	6	2	3	8	6	4	2	1	4	2	56
2008	12	5	7	6	3	5	6	6	5	3	3	3	64
2007	5	6	7	3	7	6	4	6	5	6	5	2	62
2006	6	7	6	3	6	5	6	5	4	9	4	4	65
2005	3	8	6	6	6	3	5	3	7	5	8	9	69
2004	2	9	8	5	2	9	1	3	4	7	5	1	56
2003	4	8	5	7	5	3	4	5	3	3	4	3	54
2002	20	2	4	6	5	5	4	6	4	8	8	1	73
2001	2	9	5	5	8	3	8	8	4	5	4	5	66
2000	6	4	2	3	3	6	8	0	0	7	8	7	54
Total	90	108	80	68	65	78	79	68	57	76	70	59	898

Fuente: MINEM/Dirección General de Minería

También veremos a continuación según información del MINEM, la estadística de los accidentes mortales según el tipo o actividad a realizar en el período del 2011-2015 entre los trabajadores mineros. Vemos que es el desprendimiento de rocas el tipo de accidente que es más común, que en el periodo de estudio representa el 23%. Este aspecto, realmente es preocupante, puesto que existe profesionales y expertos en mecánica de rocas, en diseños de sostenimientos, en geotecnia, especialista en voladura, etc, pero los accidentes por caídas de rocas o por desprendimiento de la masa rocosa es evidente, entonces se puede plantear algunas interrogantes, tales como: ¿Qué está pasando con esta nueva ciencia de sostenimiento del macizo rocoso, para minimizar las caídas de rocas o evitar derrumbes o deslizamientos en las labores mineras que generan muertes en la minería? . Otra causa de accidentes mortales que va en aumento, es tránsito, (18% en el periodo de estudio) pensamos que los responsables del área de seguridad, no deben descuidar este factor, sino intervenir con medidas correctivas y oportunas.

Cuadro 2.5

Accidentes Mortales por Tipo (2011-2015)

POR TIPO	2011	2012	2013	2014	2015
DESPRENDIMIENTO DE ROCAS	12	09	10	09	09
TRANSITO	10	11	06	08	04
INTOXICACIÓN-ASFIXIA	09	04	04	01	03
DERRUMBE/ENTERRAMIENTO	04	02	02	05	00
DERRUMBE/DESLIZAMIENTO	03	02	00	00	02
ENERGÍA ELECTRICA	03	03	03	01	01
MANIPULACIÓN DE MATER.	03	02	02	01	00
OPERACIÓN, CARGA Y DESCARG.	00	02	00	00	01
CAIDAS DE PERSONAL	02	08	03	02	04
OTROS TIPOS	01	04	04	02	03
ACARREO Y TRANSPORTE	01	00	03	00	01
EXPLOSIVOS	03	02	04	00	00
HERRAMIENTAS	01	03	00	00	00
OPERACIÓN DE MAQUINARIAS	00	02	06	03	01
ESTALLIDO DE ROCA	00	00	00	00	00
TOTAL	**52**	**54**	**47**	**32**	**29**

Fuente: MINEM/Dirección General de Minería

De igual manera, a continuación veremos los datos estadísticos por el origen o causa se los accidentes mortales (actos y condiciones inseguras), en el período 2011-2015, el cual nos muestra que el promedio mayor de accidentes mortales se dan por condiciones inseguras de trabajo, seguido por un binomio de actos y condiciones inseguras y finalizando por una menor cantidad de accidentes mortales ocasionados por actos inseguros del trabajador.

Cuadro 2.6

Accidentes Mortales por Origen o Causa (2011-2015)

ORIGEN O CAUSA	2011	2012	2013	2014	2015
ACTO SUB ESTANDAR	29	09	09	02	04
CONDICION SUBESTANDAR	08	28	21	24	17
ACTO Y CONDICIÓN SUB ESTAND.	15	17	17	06	08
TOTAL	**52**	**54**	**47**	**32**	**29**

Fuente: MINEM/Dirección General de Minería

En resumen, el periodo de estudio es bueno, pues es objetiva la preocupación por la protección de la vida del personal minero, por parte de los responsables de las operaciones mineras. Aun así, existe un conjunto de interrogantes, tales como ¿Qué ocupación es la de alto riesgo?; ¿Qué puesto de trabajo es la de

mayor riesgo?; ¿será la gran minería o mediana minería la que genera los mayores accidentes, a pesar que utilizan los mejores sistemas de seguridad? ¿Qué impactos, expresados en años de vida potenciales perdidos o años de vida productivas potencialmente perdidos o costos generan las muertes en la minería peruana?, etc.

2.6.2 Frecuencia y Severidad de los Accidentes

Años atrás, algunos profesionales de la seguridad concentraron sus esfuerzos en reducir la alta frecuencia de accidentes en la creencia que la severidad total también decrecería. Esta creencia está comprobada que es inexacta.

Los métodos modernos de evaluación de riesgos reconocen que la frecuencia y la severidad miden diferentes aspectos de la ocurrencia de accidentes y ambos deben ser considerados cuando se establecen prioridades de control de pérdidas.

Severidad es una medición del nivel de consecuencias (Financieras y no financieras) que probablemente podrían ocurrir en asociación de un asunto de riesgo. Las consecuencias pueden tener impacto negativo o podrían ser el nivel esperado de oportunidad no realizada.

Frecuencia es la exposición con la que se presenta una "Ventana de oportunidad" para el evento considerando controles existentes y la severidad estimada.

CAPITULO III

MATERIAL DE ESTUDIO

3.1 CONCEPTO

La Unidad Minera Lagunas Norte - Perú tuvo su inicio en el año 2005, El yacimiento se explota como una operación a cielo abierto, a una tasa de extracción promedio de 111.500 toneladas por día. El mineral se tritura y luego se transporta en camión a la plataforma de lixiviación y el mineral de la mina se transporta directamente a la plataforma de lixiviación a una tasa promedio de 63,700 toneladas por día. El oro y la plata recuperados del mineral lixiviado se funden en doré en el sitio y se envían a una refinería exterior para su procesamiento en lingotes. La energía la proporciona una empresa de servicios públicos a través de una línea de 138 kilovoltios conectada a la subestación Trujillo Norte, ubicada en la ciudad costera de Trujillo, aproximadamente a 95

kilómetros de la mina. Las instalaciones de este vertedero y plataforma de lixiviación se encuentran dentro de un valle, lo que limita los posibles impactos ambientales. El agua para el proceso se toma de dos pequeñas lagunas alimentadas por agua captada por la lluvia de conformidad con las autorizaciones otorgadas por la autoridad del agua. Los efectos de la operación sobre las aguas superficiales y los recursos de aguas subterráneas se controlan y controlan cuidadosamente para garantizar que los residentes corriente abajo del sitio no se vean afectados adversamente. Con base en las reservas existentes calculadas al precio actual del oro, los costos operacionales y la capacidad de producción, la vida útil estimada de la mina se extiende hasta 2019. La mina tiene aproximadamente 735 empleados y 1,920 contratistas.

3.2 CLIMA E HIDROGRAFIA:

La zona pertenece a la sierra de La Libertad, entre los 3,700 y 4200 msnm, con un clima templado a frío, característico de las regiones de puna. La precipitación pluvial es estacional, durante los meses de diciembre a marzo, pudiendo estas extenderse desde noviembre hasta mediados de abril inclusive, las variaciones de temperatura van en promedio de 5° a 18 ºC. Hidrográficamente se encuentra en un alto geográfico que es a la vez divisoria de cuencas, de hecho, el río Chicama nace de pequeños afluentes que se encuentran muy cerca del yacimiento y desemboca hacia el océano Pacífico, mientras que el río Chuyugual y Peregil, que tiene un origen muy similar, pertenece a una cuenca hidrográfica que va a desembocar hacia el océano Atlántico. Existen también muchas lagunas en los alrededores, aunque algunas también estacionales, llegando a secarse por completo en la época de estiaje.

3.3 FLORA Y FAUNA:

La flora está compuesta principalmente por diversas variedades de ichu, de mala calidad por el carácter ácido de los suelos. En las depresiones y zonas más abrigadas se desarrollan arbustos de 30cm de alto del tipo Bajcharis e incluso

árboles del tipo Ginoxis; estos microclimas también permiten el desarrollo de ciertos cactus y orquídeas. Existe también una diversidad de fauna silvestre, habiéndose llegado a clasificar hasta 70 especies de aves entre los que predominan las perdices, patos, halcones, gavilanes, etc. Entre los mamíferos existen ratones, vizcachas, zorros, cuyes silvestres, escasos venados, entre otros. No menos considerables son las lagartijas y batracios, así como truchas y otros animales acuáticos en ciertas lagunas.

3.4 GEOLOGIA

3.4.1 Geología Regional

El yacimiento de Lagunas Norte se encuentra ubicado en la cordillera Nor-Occidental de los Andes Peruanos, en una secuencia sedimentaria Mesozoica, que aflora entre el Batolito de la Costa al Oeste y la faja precámbrica plegada y sobreescurrida del Marañón por el Este. (Guerra 2002)

Las secuencias del mesozoico fueron afectadas por una o dos etapas de deformación durante la orogenia andina. La primera sería la fase peruana y la segunda estaría inferida a la fase Inca, debido a la discordancia angular existente en la base de los volcánicos del eoceno del grupo Calipuy. (Guerra 2002)

Se caracteriza por presentar colinas onduladas y montañas accidentadas, cuyos terrenos son cortados por valles incisivos y abruptos que evidencian los patrones de erosión asociados con la geología del basamento rocoso. En los valles, predominan los afloramientos rocosos, los suelos poco profundos y la vegetación compuesta por pastos naturales.

Estratigrafía

La estratigrafía del yacimiento Lagunas Norte comprende rocas sedimentarias del Jurásico al Cretáceo, sobre las cuales yacen rocas volcánicas mucho más recientes de la formación Calipuy.

Las formaciones Jurásicas/Cretáceas albergan yacimientos delgados de carbón dentro de la cuenca de Alto Chicama.

La secuencia estratigráfica está conformada por sedimentos clásticos marinos del Jurásico Superior y del Cretácico Superior correspondientes a las formaciones Chicama, Chimú, Santa, Carhuaz, Farrat, Inca, Chulec y Pariatambo. (Benavides-Cáceres. 1999)

Luego del levantamiento y erosión de estas formaciones, ocurrió una secuencia extensa de volcanismo durante el período Terciario, depositándose tufos andesíticos, flujos y brechas discordantemente sobre los estratos antiguos. Toda el área, por encima de los 3,500 m.s.n.m. experimentó glaciación durante el período glaciar del Cuaternario a pesar que en la actualidad no se encuentran glaciares. (Benavides-Cáceres. 1999)

- **Jurásico Superior**

  Durante el Jurásico Superior se desarrolló una cuenca marina entre un arco magmático al oeste y una zona emergida al este (cuenca marañón). La cuenca fue afectada por continua subsidencia y es por eso que ha sido interpretada como una cuenca tectónica desarrollada bajo un régimen extensional. (Benavides-Cáceres. 1999)

✓ **Formación Chicama (Js-chic)**

El grupo Chicama está conformado predominantemente por lutitas laminares negras, deleznables con delgadas intercalaciones de areniscas grises.

La litología y el alto contenido de pirita en los sedimentos de la formación Chicama sugieren que el material se deposita en una cuenca anaeróbica, donde prevalece un ambiente reductor, tiene un espesor de más o menos 1500m. (Benavides-Cáceres. 1999)

- **Cretácico Inferior**

El cretácico inferior está caracterizado por una sedimentación clástica, en un ambiente de mar abierto altamente oxigenado. Estas condiciones resultaron en una importante acumulación de sedimentos detríticos que excedieron los 2000m de potencia. Además, en este periodo, el arco de islas al oeste de la cuenca fue afectado por una intensa erosión debido a la reducción de la actividad magmática (Benavides-Cáceres, 1999).

Las secuencias estratigráficas pertenecientes a este periodo son:

✓ **Formación Chimú (Ki-chim)**

Litológicamente consiste de una alternancia de areniscas y lutitas en sus niveles inferiores y de potentes bancos de areniscas en sus niveles superiores. Las areniscas son generalmente de grano medio a grueso, con ocasionales lentes, donde los granos de cuarzo son poco redondeados. Es posible observar estructuras sedimentarias, como estratificación cruzada y ripple marks y es frecuente encontrar mantos de carbón. (Benavides, 1999)

Toda la secuencia tiene aproximadamente 600m de potencia, siendo progresivamente menos potente al norte y de mayor potencia al sur. Los depósitos de carbón se han depositado asociados a niveles de areniscas en ambientes deltaicos, mientras los niveles lutaceos se han formado en periodos de relativa tranquilidad tectónica. (Reyes, 1980).

- ✓ **Formación Santa-Carhuaz (Ki-sa)-(Ki-ca)**

Sobreyace concordante a la formación Chimú y corresponden a un episodio de pasividad tectónica y magmática y la sedimentación se asocia a una trasgresión marina.

En la región, la formación Santa consiste de secuencias de lutitas, limolitas y calcarenitas, donde las limolitas están restringidas a los bordes de la cuenca, como se observa en el área de Trujillo y al este de Huamachuco. La formación Carhuaz, está conformada por areniscas sucias de coloración gris con matiz rojizo y violeta, intercaladas con lutitas grises, en la parte superior de la secuencia contiene niveles de areniscas, las cuales se intercalan con lutitas y limolitas. (Reyes 1980).

- ✓ **Formación Farrat (Ki-f)**

Sobreyace a la Formación Carhuaz, marcando el término de la sedimentación clástica del cretácico inferior e infrayace a la formación

Inca del cretácico medio, que a su vez marca el inicio del depósito de una fuerte y marcada serie carbonatada. Se conforma de una secuencia de areniscas cuarzosas blancas, en bancos potentes y estratificación cruzada, que incluye niveles con areniscas de grano

grueso que conforman microconglomerados. Es similar a la formación Chimú en su litología y morfología, pero su diferencia principal es la ausencia de mantos de carbón. (Reyes 1980).

- **Cretácico Superior**

El ambiente de sedimentación va cambiando desde principalmente clástico a plataforma carbonatada. Tectónicamente se producen fenómenos de subsidencia en la cuenca pero sin una orogenia significativa en la región continental. El arco volcánico, al oeste de la cuenca presenta una intensa actividad magmática, representada por los volcánicos Casma. Debido al ambiente marino poco profundo se desarrolla vida marina. (Benavides-Cáceres, 1999).

- ✓ **Formación Inca (Ki-in)**

Representa la transición gradacional de la sedimentación clástica del cretácico inferior a la sedimentación carbonatada del cretácico medio y superior. Son calcarenitas y limolitas ferruginosas, generalmente con espesores de 10 metros, pueden tener en zonas locales hasta 100 metros. Se destaca por sus coloraciones rojizas y amarillentas. (Reyes 1980).

- ✓ **Formación Chulec (Ki-chu)**

Sobreyace concordantemente a la formación Inca e infrayace a la Formación Pariatambo, está constituido por una secuencia de calizas arenosas fosilíferas, lutitas calcáreas y margas. Hacia la parte norte tiende a disminuir su potencia y hacia el Sur Oeste a engrosarse (Reyes 1980).

✓ **Formación Pariatambo (Ki-pa)**

Aflora principalmente en la parte oriental del área de estudio regional, compuesto de calizas y lutitas negras bituminosas, fétidas bien estratificadas en capas delgadas. En las calizas son comunes pequeños nódulos de sílice negro.

- **Secuencia Volcánica del Terciario**

✓ **Formación Calipuy**

La secuencia del Jurásico-Cretácico esta superpuesta a todo lo largo en discordancia angular por rocas volcánicas y volcánico clásticas del Grupo Calipuy, una designación general para los depósitos volcánicos terciarios extendidos al norte y centro del Perú. La secuencia terciaria presenta poca profundidad en la mayoría de las áreas donde está presente y tiene poca deformación.

La serie litológica varían desde conglomerados retrabajados de probable origen fluvial, hasta flujos primarios, depósitos piroclásticos e intrusiones.

Toda el área, por encima de los 3 500 m.s.n.m. experimentó glaciación durante el período glaciar del Cuaternario a pesar que en la actualidad no se encuentran glaciares en el área de estudio regional. La erosión glaciar ha modificado considerablemente el terreno mediante el pulimento de las superficies del basamento rocoso, los valles glaciales en forma de U que se extienden a partir de los 3 500 m.s.n.m., depósitos de morrena y las depresiones de circos glaciares bien desarrollos entre las paredes verticales de los valles.

Cuadro 3.1

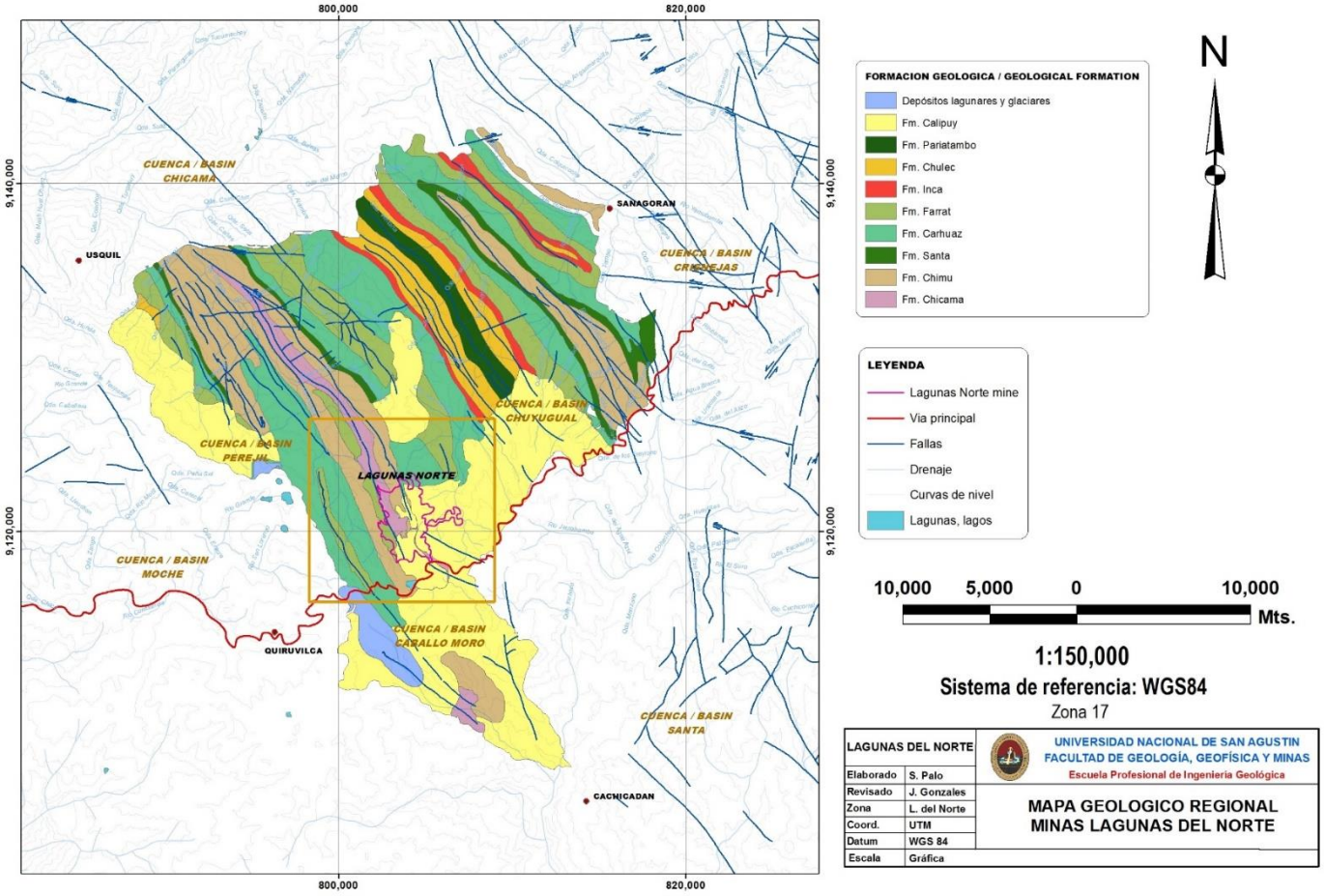
Unidades Litológicas – Geología Regional

ERA	PERIODO	ÉPOCA	UNIDAD LITOLÓGICA ESTRATIGRÁFICA
Cenozoico (Terciario)	Cuaternario	Pleistoceno	Depósitos lagunares y/o glaciares
	Paleógeno	Eoceno	Formac. Calipuy
Mesozoico (Secundario)	Cretácico	Superior	Formac. Pariatambo
			Formac. Chulec
			Formac. Inca
		Inferior	Formac. Farrat
			Formac. Carhuaz
			Formac. Santa
			Formac. Chimú
	Jurásico	Superior	Formac. Chicama

Fuente: INGEMMET

Plano 3.1

Mapa Geológico Regional



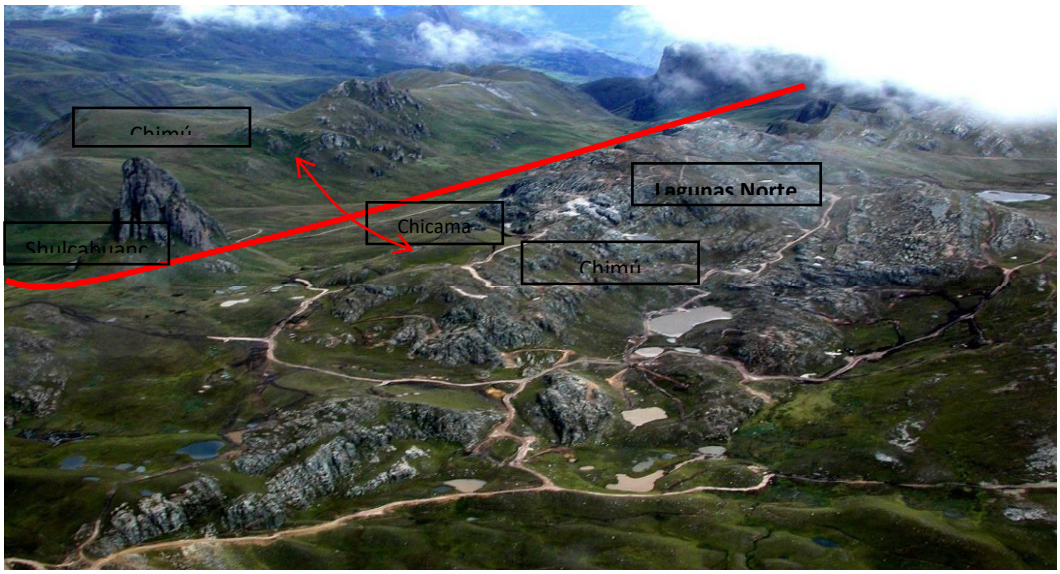
3.4.2 Geología Local

En el entorno local, se puede decir que el yacimiento Lagunas Norte se encuentra hospedado muy cerca al contacto de los volcánicos Calipuy con las areniscas cretácicas del Chimú, en efecto, la mineralización aurífera se emplazó tanto en las secuencias sedimentarias como en brechas hidrotermales, tectónicas y freatomagmáticas así como los depósitos piroclásticos dacíticos que sirven de tapa al yacimiento.

En el área de Lagunas Norte las rocas sedimentarias se encuentran plegadas en un gran anticlinal con dirección NNW-SSE, en cuya base se encuentra el grupo Chicama, y la mineralización se encuentra en el flanco este del anticlinal, representando un 80% de la mineralización.

Gráfico 3.1

Vista Aérea U.M. Lagunas Norte



Fuente: U.M. Lagunas Norte; Se observa el flanco Este en la formación Chimú, donde actualmente se desarrolla la Mina Laguna Norte. En rojo se muestra el eje del anticlinal.

Estratigrafía

La secuencia estratigráfica está conformada por sedimentos clásticos marinos del Jurásico Superior y del Cretácico Superior correspondientes a las formaciones Chicama, Chimú.

El Terciario está representado por los volcánicos denominados Formación Calipuy, y el Cuaternario por los depósitos lagunares, glaciares y aluviales. (Benavides-Cáceres. 1999)

- ✓ **Formación Chicama (Js-chic)**

  Esta unidad litológica perteneciente al Jurásico Superior, la más antigua en la zona, representa la base del yacimiento, la cual no está mineralizada y consiste principalmente de lutitas y limolitas carbonosas, de color gris debido a la presencia de material orgánico, las cuales se encuentran finamente laminadas y presentan nódulos, además de capas de carbón en menor cantidad. Los afloramientos están limitados en la zona Oeste del yacimiento. (Benavides-Cáceres, 1999).

- ✓ **Formación Chimú (Ki-chim)**

  Está compuesto por areniscas limpias de grano medio bien seleccionadas con intercalaciones de limonitas y lutitas, tanto arcillosas como bituminosas y también mantos de carbón antracítico.

  Areniscas Cuarzosas: Secuencias de areniscas muy limpias, cuarzosas y bien compactadas de mares abiertos poco profundos.

  Limonitas: Son intercalaciones comunes en esta formación, caracterizadas por ser de grano fino a arcillosas, representando

estadios de baja velocidad de sedimentación y procesos transgresivos.

Lutitas Carbonosas: Similar a la anterior pero con contenido orgánico, correspondiente a estadios de baja velocidad de aportes de sedimentos en ambientes anóxicos., suelen presentar interesantes anomalías de oro.

Mantos de Carbón: Son frecuentes en el yacimiento los mantos de carbón bituminoso, deleznables, caracterizados por su menor rendimiento como comburente.

- ✓ **Formación Calipuy (Ti-vca)**

Las rocas volcánicas de la formación Calipuy se emplazan o se superponen en forma discordante en la secuencia sedimentaria Jurásica/Cretácea.

En el área de estudio se tiene intensa actividad volcánica durante el Mioceno Inferior, Caracterizada litogeoquímicamente según las observaciones de campo y gabinete por un magmatismo intermedio a ligeramente ácido, con intrusiones, domos y flujos andesíticos y dacíticos que se emplazan principalmente sobre las secuencias plegadas y falladas de la formación Chimú

Brechas Freáticas: Son brechas comúnmente de soporte clástico, monolíticas con matriz compuesta principalmente de polvo de roca o cuarzo granular producto de abrasión de los fragmentos.

Brecha Monolítica Matriz Tobácea: Se caracteriza por ser comúnmente de soporte clástico, la matriz es volcánica dacítica con textura afanítica y apreciables ojos de cuarzo finos. Se encuentran en contacto directo con la superficie cretácica por la que también se conoce esta unidad como la brecha de paleosuperficie.

Brecha Polilítica Matriz Tobácea: Se caracteriza por la heterogeneidad de sus fragmentos, de soporte comúnmente matricial, aunque también lo puede haber clástico según la aglomeración de sus fragmentos, los que son por lo general angulosos, englobados en una matriz volcánica dacítica con textura afanítica y eventuales ojos de cuarzo finos. Se ubica principalmente en la zona del diatrema de Dafne y suele reportar buenos valores económicos.

Intrusiones, Tobas y Flujos QFP: Caracterizadas por los ojos de cuarzo bien desarrollados, englobados en una matriz microcristalina. En la zona norte de Dafne se aprecia un primer evento de lavas riodacíticas con ojos de cuarzo; cubiertas por tobas de ojos de cuarzo más finos con diámetro promedio de 1mm, con ocasionales fragmentos líticos accidentales y accesorios. Estas secuencias sobreyacen con fuerte discordancia angular a las unidades cretácicas.

Tobas Dacíticas: Caracterizadas así macroscópicamente, se les reconoce por ser de grano fino a microfaneríticas con pocos ojos de cuarzo y frecuentemente bandeadas, estratigráficamente se las encuentra sobreyaciendo a las unidades litológicas anteriores de manera discontinua en buena parte del yacimiento, siendo también buenas hospedadoras de mineralización aurífera.

Intrusiones, Tobas y Flujos Andesíticos: Son litologías ubicadas al este y sur del yacimiento. Las tobas y flujos son por lo general polilíticas y heterométricas, con textura de cristales microfanerítica

a fanerítica, con predominancia de anfíboles y feldespatos calcosódicos.

Tobas Brechosa Andesítica con Fragmentos Juveniles: Esta litología pertenece a facies explosivas dentro y fuera del diatrema de Dafne, con fragmentos juveniles andesíticos y matriz principalmente de polvo de roca por destrucción de las limolitas carbonosas del Chicama interceptadas por el paso de la brecha.

Flujos y Domos Andesíticos Porfiríticos Chulcahuanga: Esta unidad litológica se caracteriza por ser de naturaleza porfirítica, con textura fanerocristalina, y predominancia de plagioclasas, hornablendas y menor biotita comúnmente bien desarrollada, todo lo cual está englobado en una matriz microcristalina.

Intrusiones, Tobas y Flujos Andesíticos Tardíos: Son secuencias localizadas alrededor del yacimiento como extensas pampas de tobas y flujos andesíticos con abundantes fragmentos juveniles y autoclásticos, con textura porfirítica hasta afanítica en algunos casos. Los fragmentos se presentan por lo general redondeados excepto los líticos accidentales de mayor resistencia a la erosión.

- ✓ **Depósitos Cuaternarios (Q-gl) (Q-al)**

Estos depósitos son generalmente de origen glacial o lagunar y aluviales o fluviales; son extensos alrededor del área de proyecto, especialmente en el lado este del depósito Los cantos rodados mineralizados que resultan de la erosión del depósito se observan principalmente en la zona este, pero también ocurren en áreas más restrictas al oeste del área de proyecto. Las mejores áreas estarán probablemente cercanas a la mineralización, dependiendo de la

distancia del transporte. Como se evidencia la zona de Vizcachas, cercana hacia el este, a la zona mineralizada de Alexa.

Cuadro 3.2

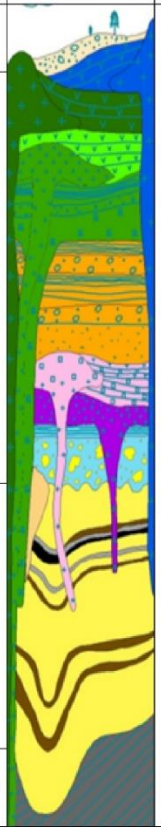
Unidad Litológica Local

ERA	PERIODO	ÉPOCA	UNIDAD LITOLÓGICA ESTRATIGRAFICA	
Cenozoico	Cuaternario	Pleistoceno	Depósitos lagunares y/o glaciares	
	Neógeno	Mioceno	Formac. Calipuy	Intrusiones, tobas y flujos andesíticos tardíos
				Flujos y domos andesíticos, pórfidos Chulcahuanga
				Toba brechosa andesítica de frag. Juv.
				Intrusiones, tobas y flujos andesíticos
				Tobas dacíticas
				Intrusiones, tobas y flujos QFP
				Brecha polilítica, matriz tobacea
				Brecha monolítica, matriz tobacea
				Brecha freática
Mesozoico	Cretáceo	Inferior	Formac. Chimú	Mantos de carbón
				Lutitas carbonosas
				Limonitas
				Areniscas cuarzosas
	Jurásico	Superior	Form. Chicama	Lutitas, limonitas cabornosas.

Fuente: INGEMMET

Gráfico 3.2

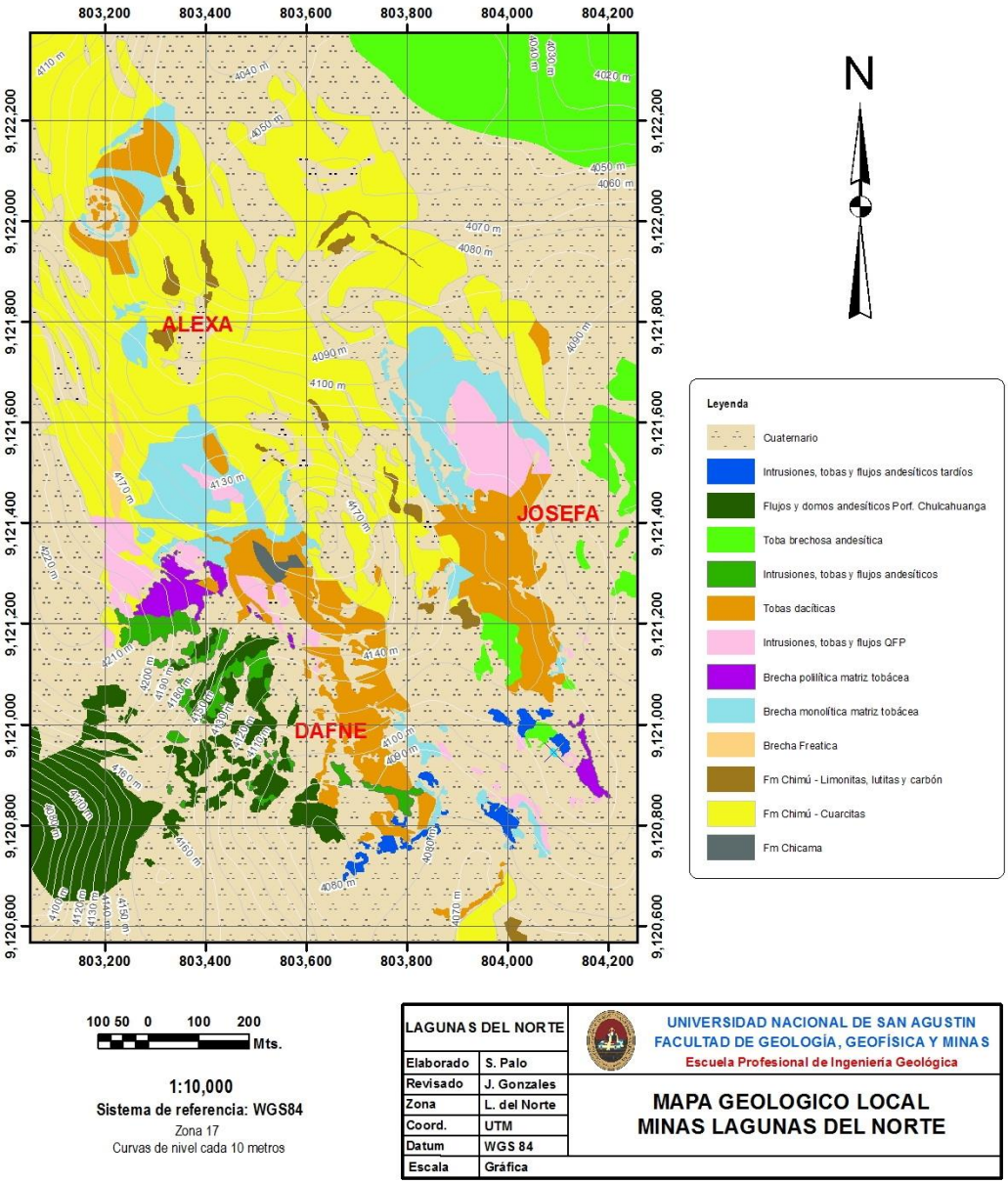
Columna Estratigráfica Local

ERATEMA	SISTEMA	SERIE	UNIDAD LITOESTRATIGRAFICA	SIMBOLO	LITOLOGÍA	DESCRIPCION
CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO	Dep. Aluviales Dep. Glaciares	Q-al Q-gl		Cuaternario Intrusiones, tobas y flujos andesíticos tardíos Flujos y domos Andesíticos Porf. Chulcahuanga Toba brechosa Andesítica de fragmentos juveniles Intrusiones, tobas y flujos andesíticos Tobas dacíticas Intrusiones, tobas y flujos QFP Brecha polilítica matriz tobácea Brecha monolítica matriz tobácea Brecha freática Carbón Lutitas carbonosas Limonitas Areniscas cuarzosas Gpo. Chicama
	TERCIARIO	INFERIOR	Grupo Calipuy	Ti-Vca		
MESOZOICO	CRETACEO	INFERIOR	Formación Chimú	Ki-chi		
	JURASICO	SUPERIOR	Formación Chicama	Js-chic		

Fuente: Formación Alto Chicama

Plano 3.2

Mapa Geológico Local



Fuente: U.M. Lagunas Norte

3.5 PROCESO PRODUCTIVO

3.5.1 Explotación y Transporte

Lagunas Norte está diseñada como una mina a tajo abierto con diseño tipo andenería con altura de bancos de 10 metros.

Para obtener el mineral, se utilizan perforadoras que realizan taladros de 11 metros de profundidad para cargarlos con explosivos y fragmentar la roca a través del proceso de voladura.

El material volado, según sus características, es cargado por palas hidráulicas y/o cargadores frontales y transportado por camiones de 148 y 190 toneladas de capacidad hasta la chancadora primaria, stockpiles, botaderos, etc. Diariamente se mueven más de 100000 toneladas métricas entre mineral y estéril.

En forma permanente y durante el proceso productivo, camiones cisterna de agua riegan la mina para evitar la generación de polvo en el ambiente.

Figura 3.1

Tajo (U.M. Lagunas Norte)

Fuente: U.M. Lagunas Norte

3.5.2 Chancado

Una vez en la chancadora primaria, la roca es reducida hasta menos de 15 centímetros. Más tarde, este material es trasladado a través de una faja transportadora hasta la segunda estación de chancado donde se reduce hasta un tamaño de menos de 4 centímetros.

Figura 3.2

Chancadora Primaria (U.M. Lagunas Norte)

Fuente: U.M. Lagunas Norte

3.5.3 Faja Transportadora – Tolva de Finos

El mineral, ya reducido de tamaño, es depositado en una tolva, que permite dosificar el carguío de los camiones mineros que luego lo transportarán a las canchas de lixiviación para la siguiente etapa el proceso.

Figura 3.3

Faja transportadora

Fuente: U.M. Lagunas Norte

3.5.4 Lixiviación

El mineral transportado es depositado en pilas en las canchas de lixiviación, para luego aplicarles por goteo una solución lixiviante de cianuro de sodio disuelta en agua para separar el oro y la plata contenidos en el mineral, mediante un sistema de tuberías, la solución rica en oro y plata es dirigida hacia la planta de procesos.

Las canchas de lixiviación son zonas especialmente diseñadas para trabajar con productos químicos y evitar la contaminación del suelo, ya que en su estructura tienen capas de material aislante, entre las que se encuentra la geomembrana, que les permite aislarlas del medio externo.

Figura 3.4

Pila de Lixiviación

Fuente: U.M. Lagunas Norte

3.5.5 Planta de Procesos

La solución rica en oro y plata proveniente de las pilas de lixiviación se entrega a los circuitos de Merrill Crowe y Carbón en Columnas (CIC).

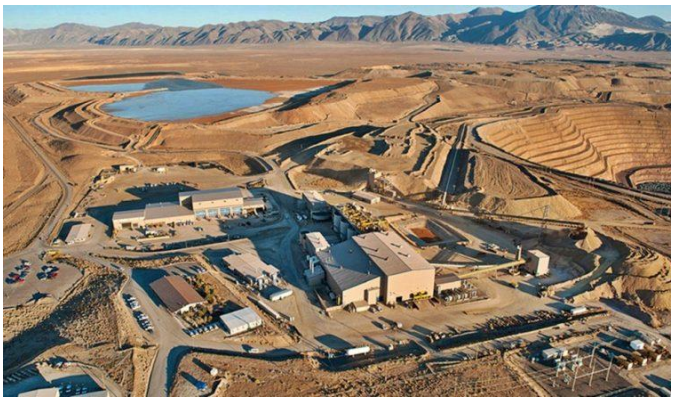
En el proceso CIC se tienen 2 etapas: adsorción y desorción. En la primera, el carbón activado se carga con oro y plata, obteniéndose carbón cargado;

y en la segunda fase, desorción, nos permite concentrar la ley de oro y plata, que posteriormente es enviado a la planta de Merrill Crowe para continuar con el proceso de precipitación.

La solución rica en oro y plata es filtrada, se le extrae el oxígeno y se le añade polvo de zinc para lograr la precipitación de los metales valiosos. El líquido sobrante es devuelto al proceso de lixiviación a través de un circuito cerrado. Este proceso no produce relaves ni emisiones al ambiente.

Figura 3.5

Planta de Procesos



Fuente: U.M. Lagunas Norte

3.5.6 Fundición

Una vez completado el proceso anterior, se extrae de los filtros-prensa el precipitado que luego es secado en las retortas. Una vez seco, se mezcla con fundentes y se carga en hornos donde es fundido y moldeado, obteniéndose así las barras de oro y plata (metal doré) que son empacadas para su embarque.

3.6 DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LA EMPRESA CONTRATISTA MINERA MOVILÍNEAS SRL.

3.6.1 Datos Generales de la Empresa

Razón Social

Movilíneas SRL

Gerente General

Ángel F. Tineo Romero

Tipo de Empresa

Empresa dedicada a la Minería y Construcción

3.6.2 Actividad

Movilíneas ofrece una gama de servicios enfocados en tres (3) Unidades de Negocio: Alquiler de Maquinaria, Servicio de movimiento de tierra y Servicios de Construcción, siendo un socio estratégico que brinda confianza a sus clientes, con proyectos ejecutados exitosamente.

3.6.3 Localización

Calle Intisuyo N° 269, Maranga-San Miguel
Lima-Perú

3.6.4 Misión

Garantizar la calidad y el cumplimiento de cada proyecto con un equipo humano especializado, innovador y comprometido en aplicar buenas prácticas de seguridad, preservación del medio ambiente y respeto a la comunidad.

3.6.5 Visión

Ser líder en el servicio de movimiento de tierras e ingeniería para mejorar la calidad de vida de las personas.

3.6.6 Servicio de Movimiento de Tierras en la Unidad Minera Lagunas Norte

Labores

- Tractores y corte masivo: Explanación, corte y nivelación con tractores de 5 a 22 m^3.
- Corte y carguío de material: Con excavadora de 5.15 m^3 y cargador frontal de 6.1 m^3.
- Transporte de material: Con volquetes de 25 a 100 toneladas.

Recursos

- **Fuerza Laboral**

  La empresa cuenta con más de 100 empleados en todos sus proyectos.

  En la Unidad Minera "Lagunas Norte" cuenta con 27 trabajadores. El potencial humano es fundamental en la empresa, y se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

Cuadro 3.3

Fuerza Laboral

PUESTOS	N° DE OCUPANTES
Gerente General	01
Supervisor General	01
Ing. De Seguridad	01
Ing. De Operaciones	03
Secretaria	02
Mecánicos	06
Conductores	13
TOTAL	**27**

Fuente: E.C. Movilíneas SRL

3.6.7 Unidades –Equipos

Cuadro 3.4

Unidades/Equipos

UNIDADES/EQUIPOS	CANTIDAD
Excavadoras Hidráulicas	02
Bulldozer	02
Cargadores Frontales	02
Volquetes	05
Camionetas	02
TOTAL	**13**

Fuente: E.C. Movilíneas SRL

3.6.8 Análisis FODA

Fortalezas

- Unidades de transporte propias.
- Unidades equipadas de acuerdo a estándares.
- Se cuenta con el marco legal requerido.
- Mantenimiento de unidades normado.

Oportunidades

- Mejor administración del servicio.
- Actitud positiva por parte de los colaboradores para la implementación del SGSST.
- Consolidación de operaciones en el Sur del país.
- Nuevas fuentes de financiamiento para la MYPE.

Debilidades

- Falta de promoción del servicio.
- Cartera de clientes limitada.
- Recurso humano con poca cultura a la seguridad.
- Alta rotación en cambio de repuestos.

Amenazas

- Competencia de empresas en el rubro en aumento.
- Recesión de la economía por parte del estado.
- Aumento del precio de los combustibles.
- Incidentes y/o accidentes durante la operación.

3.7 OPERACIONES DELEGADAS A LA E.C. MOVILÍNEAS S.R.L

3.7.1 Tajo Abierto

La mayor extensión del Tajo Abierto se ubica en la parte alta de la cuenca del Río Chuyugual y en una menor extensión del tajo se ubica en la parte alta de la cuenca del Río Perejil. De acuerdo al proyecto, el Tajo Abierto ocupará aproximadamente 186 ha, con aproximadamente 2,530 m de longitud, en el eje Norte- Sur, y un ancho aproximado de 1,195 m en

el eje oeste-este. La elevación mínima del tajo alcanzará aproximadamente los 3,920 msnm y su profundidad variará de 135 m a 295 m por debajo de la superficie del terreno original.

3.7.2 Botaderos de Desmonte

Botadero de Desmonte Este (BDE)

El BDE ha sido diseñado como el botadero para material PAG (potencialmente generador de acidez).

Está localizado en la parte alta de la cuenca del Río Chuyugual y su extensión actualmente está limitada por un canal que rodea la estructura. Este canal ha sido construido para colectar cualquier drenaje potencial de roca ácida (ARD) del botadero y almacenado en la poza ARD y transportarlo a la planta de tratamiento de drenaje ácido de roca (Planta de Tratamiento ARD) para su tratamiento antes de ser descargado al ambiente.

Para captar la infiltración aguas abajo, en el extremo Norte del BDE se construirán dos pozas de colección, denominadas Poza Vizcachas y Poza Topsoil. Estas pozas además colectarán el agua de escorrentía que se genere en la superficie del botadero.

Botadero de Desmonte Oeste (BDO)

El BDO ha sido diseñado como el depósito preferencial para material NAG (no generador de acidez). Está localizado en la cuenca del Río Negro, al Noroeste del tajo. Las características de diseño de este botadero se describen y se mantienen de acuerdo con lo indicado en el EIA del proyecto Alto Chicama (Golder 2003).

Botadero Vizcachas

El Botadero Vizcachas se ubica en el extremo Norte del área de ampliación del BDE. Este botadero fue utilizado por Lagunas Norte para almacenar turba y material inadecuado que se generó durante la construcción de las instalaciones de la Operación.

Este botadero ocupa aproximadamente de 8,3 ha y el volumen del material almacenado alcanza aproximadamente 263 000 m^3.

Con la ampliación propuesta para el BDE el material almacenado en el Botadero Vizcachas quedará cubierto (encapsulado) y su diseño se incorporará al diseño de manejo de subdrenaje y escorrentía propuesto para la ampliación del BDE.

Figura 3.6

Vista Operacional

Fuente: U.M. Lagunas Norte

CAPITULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 MARCO METODOLÓGICO

4.1.1 Metodología de la Investigación

Para el presente trabajo se utilizará el método inductivo, ya que se observará y analizará los problemas dentro de la empresa estudiada, para poder así entender mejor la situación actual y da una solución al problema general. Esto supone que habrá una fase de observación, clasificación y análisis de los hechos, para poder finalmente dar una hipótesis que brinde una solución al problema.

4.1.2 Tipo de Investigación

El trabajo será de tipo aplicada, ya que se usarán conocimientos previos, investigaciones pasadas, teorías y normas nacionales e internacionales. Todo esto ayudará a conocer la problemática de la empresa investigada y dar posibles soluciones.

4.1.3 Técnicas de Investigación

Las técnicas empleadas para la realización del presente trabajo de investigación son las siguientes:

a. Recopilación de Información:

- ✓ Reportes estadísticos actualizados, emitidos por el MINEM (2000 al 2015).
- ✓ Recopilación de Leyes, Decretos y Normas; tanto nacionales como internacionales.
- ✓ Reportes sobre Actos y Condiciones Sub estándar presentes en el personal de la E.C. Movilíneas SRL

b. Trabajo de Campo:

Para el desarrollo del trabajo de investigación fue necesario visitar las instalaciones de la mina para conocer la realidad del problema. En este punto se realizará:

- Verificación en campo del cumplimiento de los procedimientos. El responsable encargado de verificar en campo el cumplimiento de los procedimientos es el Supervisor, ingeniero o técnico.

c. Trabajo de Gabinete:

- Revisión de los Procedimientos en Seguridad y Salud Ocupacional empleados por la Empresa Contratista “Movilíneas SRL”.
- Elaboración del Plan de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional a la Empresa Contratista “Movilíneas SRL”.

4.1.4 Instrumentos:

- Observación
- Laptop.
- Base de datos estadísticos de accidentes MINEM (2000-2015).
- Publicaciones, boletines (MINEM),
- Entrevistas, etc.

CAPITULO V

ELABORACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

En el presente capitulo se presentan los pasos a seguir para elaborar un Sistema Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional según OHSAS 18001:2007. Se explicarán los procedimientos, así como las actividades a realizar para el correcto cumplimiento de la norma. La información presentada se complementa con los requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo OHSAS 18001:2007 y el D.S. 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

Todo sistema de gestión integrado involucra lograr superar una serie de etapas hasta llegar a una plena operatividad, contempla una fase de mejora continua en la que se llega a un nivel de continua revisión, auto crítica y reflexión, cuyos resultados conducen a cambios progresistas que garantizaran la existencia de un sistema activo

renovado. El gráfico 5.1 esquematiza los principales elementos requeridos por la norma OHSAS 18001:2007 para llevar a cabo un plan de implementación de manera eficiente contribuyendo con la mejora continua.

Gráfico 5.1

Sistema de Gestión

Fuente: OHSAS 18001:2007

La organización debe establecer y mantener un sistema de gestión de acuerdo con todos los requisitos de OHSAS 18001:2007, este sistema va a contribuir con la organización en el cumplimiento de las disposiciones legales o de otras disposiciones de SSO. La OHSAS 18001:2007 exige específicamente documentar:

Cuadro 5.1

Requisitos Generales (OHSAS 18001:2007)

POLÍTICA	PLANIFICACIÓN	IMPLEMENTACIÓN Y OPERACION	VERIFICACIÓN Y ACCIONES CORRECTIVAS	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN
	IPERC	Estructura y responsabilidad	Monitoreo y Medición	
	Requisitos legales y otros	Capacitación, toma de conciencia, competencia	Evaluación del Cumplimiento Legal	
	Objetivos	Comunicaciones/consulta	No conformidades, Accidentes, Incidentes, Acciones Correctivas y Preventivas	
	Programa de Gestión	Documentos	Registros	
		Control de documentos	Auditorías Internas	
		Control operativo		
		Preparación y Respuesta ante Incidentes y Emergencias		

Fuente: OHSAS 18001:2007

Para llevar a cabo la elaboración se constituye el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (comité paritario), por dos miembros que representan a la dirección y dos representen a los trabajadores, así como cuatro suplentes, todos ellos renovados cada año.

El comité está conformado por un presidente, un secretario y dos miembros. El acto de constitución e instalación, así como las reuniones y acuerdos, serán asentadas en el libro de actas. Debiendo, al final del periodo, presentar un informe de las labores realizadas, que servirá de referencia al nuevo comité.

5.1 POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Es Política de la Empresa Contratista Minera, que, al desarrollar las tareas propias de sus actividades sean conducidas de manera de asegurar la protección de las personas, las instalaciones y los procesos.

Para ello debe cumplir con la legislación, los compromisos adquiridos y las regulaciones aplicables relacionados con la seguridad y salud ocupacional.

Mejorar continuamente el sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional orientado a identificar, eliminar y/o controlar todos los riesgos laborales con el fin de prevenir las lesiones y enfermedades del trabajo de las personas, promoviendo la participación activa de todos los trabajadores.

Elaborar programas de capacitación y entrenamiento para los trabajadores en materia de seguridad y salud ocupacional.

Potenciar una cultura preventiva que enfatice el compromiso con el autocuidado por parte de los trabajadores propios.

Efectuar revisiones y evaluaciones para medir el progreso y asegurar el cumplimiento de la política de seguridad y salud ocupacional.

Establecer un canal efectivo de comunicación con todas las personas para el mejoramiento de la política de seguridad y salud ocupacional.

Cumplir con los requisitos establecidos en el DS. 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, normas legales nacionales, normas internas y otros requisitos aplicables a la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

5.2 PLANIFICACIÓN

5.2.1 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos Continuo (IPERC)

Finalidad:

Según el D.S. N° 024-2016-EM; el procedimiento para la identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y su control también conocida por su sigla IPERC tiene por objetivo proporcionar información sobre los peligros y riesgos de seguridad y salud ocupacional presentes en las actividades laborales que permita prevenir daños a la salud de los colaboradores, a las instalaciones y al ambiente.

Área de estudio:

Este procedimiento se aplica a cada una de las áreas operativas y administrativas de la E.C. Movilíneas SRL y visitantes.

Conceptos:

Área y/o Equipo de Riesgo Alto.

Es aquella área o equipo asociado a una tarea con riesgo alto.

Accidente Leve

Suceso resultante en lesión(es) que, luego de la evaluación médica correspondiente, puede(n) generar en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

Accidente Incapacitante

Suceso resultante en lesión(es) que, luego de la evaluación médica correspondiente, da lugar a descanso médico y tratamiento, a partir del día siguiente de sucedido el accidente.

Accidente Mortal

Suceso resultante en lesión(es) que, produce(n) la muerte del trabajador, al margen del tiempo transcurrido entre la fecha del accidente y la de la muerte. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha del deceso.

Consecuencia

Resultado o gravedad de un evento específico que afecta a persona, propiedad o proceso.

Facilitador

Coordinador/supervisor de Seguridad Y Salud Ocupacional que guiara a los participantes del IPERC en el desarrollo adecuado del proceso.

Gestión De Riesgos

Aplicación sistemática de procesos y procedimientos para la identificación de peligros, evaluar, controlar y monitorear los riesgos.

Identificación De Peligros, Evaluación Y Control De Riesgos Continuo (IPERC)

Proceso que permite reconocer la existencia y características de los peligros para evaluar la magnitud de los riesgos asociados, teniendo en cuenta la adecuación de los controles existentes y decidir si dichos riesgos son o no aceptables.

Matriz IPERC

Inventario de todos los peligros identificados, riesgos asociados y controles existentes en la E.C. Movilíneas SRL. Está dado por los registros de los IPERC desarrollados.

Lugar De Trabajo

Cualquier sitio físico en el cual se realizan actividades relacionadas con el trabajo bajo control de E.C. Movilíneas SRL.

Mapa De Riesgos

Representación gráfica de los diferentes niveles de riesgos identificados en el IPERC, ubicados en las diferentes áreas de la E.C. Movilíneas SRL.

Peligro

Todo aquello que tiene potencial de causar daño a las personas, equipos proceso y ambiente.

Permiso Escrito Para Trabajos De Alto Riesgo (PETAR)

Es un documento autorizado y firmado para cada turno de trabajo, por el Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional, que permite efectuar tareas en zonas o ubicaciones que son peligrosas y calificadas como de alto riesgo en la matriz IPERC.

Probabilidad

Posibilidad de que un evento especifico ocurra.

Riesgo

Es una medida del peligro y consiste en la combinación entre la probabilidad y consecuencia asignada a dicho peligro.

Riesgo Aceptable

Riesgo que ha sido reducido a un nivel que es tolerable para la E.C. Movilíneas SRL, teniendo en cuenta las obligaciones legales y la Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

Riesgo No Aceptable

Riesgo que ha sido reducido a un nivel que no es tolerable para la E.C. Movilíneas SRL. Teniendo en cuenta las obligaciones legales y la Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

Tarea Rutinaria

Secuencia de actividades que se realizan repetidamente más de una vez dentro de un periodo de 3 meses, las cuales pueden ser programadas o no programadas.

Tarea No Rutinaria

Actividades que se desarrollan eventualmente una vez cada 3 meses o mayor tiempo, las mismas que no son repetitivas o no programadas.

Responsabilidades

Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional

Incentivar y ayudar a los trabajadores de la E.C. "Movilíneas" SRL. Para que puedan participar en los procesos de la matriz IPERC según se lo solicite.

Revisar y aprobar los resultados del proceso de evaluación de la matriz IPERC e implementar los controles para los riesgos no aceptables.

Mantener actualizado la matriz IPERC y verificar la implementación de los controles y verificar que el IPERC general se encuentre en cada una de las zonas de trabajo.

Desarrollo de la Actividad

El total de los trabajadores y supervisores se encuentran en la obligación y en el derecho de participar en las actividades de Gestión De Riesgos (Anexo 1) de sus respectivas actividades y áreas de trabajo.

La gestión de riesgos considera la identificación de Peligros, Evaluación de los Riesgos e Implementación de las medidas de control en:

- Actividades rutinarias y no rutinarias.
- Actividades de todo el personal que tiene acceso al lugar de trabajo incluyendo visitantes.
- Comportamiento, capacidad física y otros factores asociados a las personas.
- Modificaciones del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Diseño del lugar de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria, procedimientos operacionales y organización del trabajo.
- Los problemas potenciales que no se previó durante el diseño o el análisis de tareas.
- Las deficiencias de los equipos y materiales.

Generar el permiso de Trabajo de Alto Riesgo; se excluye a las siguientes actividades trabajos de respuestas a emergencias, por ser trabajos que requieren de una respuesta inmediata ante situaciones que pueden poner en riesgo la vida de una persona.

Procedimiento

Localizar las áreas que serán evaluadas y enumerar en el diagrama de procesos por actividades y tareas (Anexo 02), las actividades y tareas hasta un nivel que permita identificar con precisión los peligros, para el llenado del formato indicado y definir las actividades o cambios que serán consideradas para la evaluación.

Programar la hora, fecha y lugar donde se realizará el taller de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos IPERC.

Elegir quiénes serán los participantes, en base a un equipo de supervisores y trabajadores que tengan la suficiente experiencia y la capacidad de proporcionar información especializada en la actividad que se va a evaluar

(IPERC), dando una breve explicación a los participantes sobre el proceso de Gestión de Riesgos y del llenado del formato del IPERC (Anexo 03).

- ✓ **Identificar los peligros**

  Identificar en base a un conjunto de ideas los peligros para la actividad, tarea o cambio.

  Considerar todos los posibles peligros por poco probables que parezcan, incluidos aquellos generados en situaciones de emergencias. Para la identificación se utiliza como referencia la lista no limitativa de peligros y riesgos de las actividades (Anexo 04), en caso de que el peligro identificado no se encuentre en el listado mencionado, codificar el peligro como otros y hacer la descripción del nuevo peligro y riesgos

  Realizar las siguientes preguntas para llenar el campo Descripción De La Consecuencia: ¿Qué? ¿Por qué?

  Los peligros que se presenten en un centro de trabajo pueden ser de seis tipos:

  1. Del propio ambiente físico del trabajo: es inminente algún daño causado a uno o más colaboradores por una infraestructura deteriorada o por una mala e inadecuada disposición de sus objetos.
  2. Ergonómicos: es el daño directo a los músculos o sistema óseo producto de la manipulación inadecuada de un equipo u artefacto que el colaborador utiliza para hacer su trabajo.

3. Psicosociales: es el daño a la salud mental del capital humano producto de la sobrecarga laboral y los estímulos externos que pueda sufrir el colaborador.
4. Biológicos: este peligro surge por la presencia de un organismo o sustancia que pone en peligro la salud e integridad de los colaboradores.
5. Físicos: en este punto, la alteración de la salud de los trabajadores puede ser por las siguientes causas: ruido, temperaturas extremas, ventilación, iluminación, presión atmosférica, eléctrico, radiación y vibración. Los efectos nocivos se presentan dependiendo de la intensidad y tiempo de exposición.
6. Químicos: es el daño causado al capital humano por la presencia de sustancias químicas naturales o sintéticas en estado líquido, sólido o gaseoso que, al entrar en contacto con los colaboradores, son nocivos para la salud.

- ✓ **Evaluar y Valorar los Riesgos**

Luego de identificar los peligros, es necesario llevar a cabo un proceso de evaluación de riesgo teniendo en cuenta la adecuación de los medios de control, normas existentes y la toma de decisiones si el riesgo es aceptable o no, el IPERC debe ser elaborado por un Ingeniero en Seguridad debidamente colegiado.

Cuadro 5.2

IPERC CONTINUO

IPER CONTÍNUO									
DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	EVALUACIÓN IPER			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	EVALUACION RIESGO RESIDUAL			
		A	M	B		A	M	B	
Desprendimiento de rocas	Daño a personas o equipos								
Derrame de aceite	Daño a las personas								
Trabajos en altura	Caída de personas o equipo								
Manipulación de materiales peligrosos	Daño a personas y ambiente de trabajo								
Operación de vehículos	Daño a las personas y equipos								
Ruido	Daño a las personas								
Ventilación en la zona de trabajo	Daño a las personas y equipos								
Cambio de llantas	Daño a las personas y equipos								
Otros…									
SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO									
1.-									
2.-									
DATOS DE LOS SUPERVISORES									
HORA	NOMBRE DEL SUPERVISOR	MEDIDAS CORRECTIVAS				FIRMA			

Fuente: D.S. 024-2016-EM

- **Beneficios del IPERC**

La Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y sus Controles (IPERC) es un procedimiento que tiene como fin brindar toda la información sobre los peligros y riesgos presentes en las actividades económicas, procesos, instalaciones y servicios relacionados a la empresa sobre los cuales se tiene influencia y pueden controlarse, con la finalidad de prevenir daños a la salud de los colaboradores de la empresa y propiedad en el emplazamiento de la empresa.

Si el procedimiento de IPERC está bien realizado, permitirá contar con información confiable para definir las competencias que deben tener los colaboradores en relación a la seguridad y salud en el trabajo para las diferentes actividades.

Además, el procedimiento de IPERC permite definir el perfil de la evaluación médico ocupacional para la vigilancia de la salud del capital humano. Sin conocer los riesgos ocupacionales a los que se expone o se expondrá el trabajador no es posible realizar correctamente las evaluaciones médico ocupacionales (antes, durante y al retiro).

- **Frecuencia**

Es la cantidad de veces en que se presenta un evento específico por un periodo de tiempo dado.

Cuadro 5.3

Probabilidad

	CRITERIOS	
PROBABILIDAD	**PROBABILIDAD DE FRECUENCIA**	**FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN**
Común (muy probable)	Sucede con demasiada frecuencia	Muchas (6 o más) personas expuestas, varias veces al día
Ha sucedido (probable)	Sucede con frecuencia	Moderado (3 a 5) personas expuestas, varias veces al día
Podría suceder (posible)	Sucede ocasionalmente	Pocas (1 a 2) personas expuestas, varias veces al día, muchas personas expuestas ocasionalmente
Raro que suceda (poco probable)	Rara vez ocurre, no es muy probable que ocurra	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente
Prácticamente imposible que suceda	Muy rara vez ocurre, imposible que ocurra	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente

Fuente: D.S. N° 024-2016-EM

- **Severidad**

Es la consecuencia de un evento específico y representa el costo del daño, pérdida o lesión.

Cuadro 5.4

Severidad

	CRITERIOS		
SEVERIDAD	**LESIÓN PERSONAL**	**DAÑO A LA PROPIEDAD**	**DAÑO AL PROCESO**
Catastrófico	Varias fatalidades, varias personas con lesiones permanentes.	Pérdidas por un monto superior a US$ 100,000.00.	Paralización del proceso de más de 1 mes o paralización definitiva
Fatalidad (pérdida mayor)	Una fatalidad, estado vegetal.	Pérdidas por un monto entre US$ 10,000.00 y 100,000.00	Paralización del proceso de más de 1 semana y menos de 1 mes.
Perdida permanente	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida, enfermedades ocupacionales avanzadas.	Pérdidas por un monto entre US$ 5,000.00 y 10,000.00	Paralización del proceso de más de 1 día hasta 1 semana.
Pérdida temporal	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente, lesiones por posición ergonómica.	Pérdidas por un monto entre US$ 1,000.00 y 5,000.00	Paralización de 1 día.
Perdida menor	Lesiones que no incapacitan a la persona, lesiones leves.	Pérdidas menores a US$ 1,000.00.	Paralización menor a 1 día

Fuente: D.S. N° 024-2016-EM

- **Matriz de Evaluación de Riesgos**

Es la combinación de la Severidad X Frecuencia, indicándonos el nivel que tiene el riesgo.

Cuadro 5.5

Matriz de Valoración de Riesgos

SEVERIDAD	**MATRIZ DE VALORACIÓN DE RIESGOS**					
Catastrófico	**1**	**1**	**2**	**4**	**7**	**11**
Fatalidad	**2**	**3**	**5**	**8**	**12**	**16**
Permanente	**3**	**5**	**9**	**13**	**17**	**20**
Temporal	**4**	**10**	**14**	**18**	**21**	**23**
Menor	**5**	**15**	**19**	**22**	**24**	**25**
		A	**B**	**C**	**D**	**E**
		Común	**Ha sucedido**	**Podría suceder**	**Raro que suceda**	**Prácticamente imposible que suceda**
		FRECUENCIA				

Fuente: D.S. N 024-2016-EM

Aceptar y Controlar los Riesgos

Definir los controles teniendo en cuenta la jerarquía de controles u orden de prioridad:

- Eliminación de los peligros y riesgos, se debe combatir y controlar los riesgos en su origen, privilegiando en control colectivo al individual.
- Sustitución en la brevedad posible de los procedimientos, técnicas, medios sustancias y otros productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador.
- Ingeniería (tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos adoptando medidas técnicas).
- Administrativos (señalización, entrenamiento, sistemas de alertas, procedimientos, rotación entre otros).
- Equipo de protección personal EPP, adecuados asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.

Identificar los Riesgos Extremos y Riesgos Altos a fin de poder priorizar la aplicación de controles.

No iniciar los trabajos con Riesgo Extremo hasta definir e implementar controles en un plazo de 24 horas, de manera que estos sean eliminados o reducidos a un nivel de riesgo aceptable. En caso no se pueda reducir el nivel de riesgo, no se realizará el trabajo.

Definir en un plazo de 72 horas los controles para los Riesgos Altos de manera que estos sean reducidos, en caso no se pueda reducir el nivel de riesgo, se realizará el trabajo solo con:

- Procedimiento estándar de tareas PETS.
- Supervisión permanente.

- Para los trabajos de alto riesgo rutinarios o no rutinarios definidos (trabajos en altura, espacios confinados, trabajos en caliente, excavaciones y zanjas), adicionar los controles PETAR (procedimiento escrito de trabajo de alto riesgo).
- Para trabajos con alto riesgo, no rutinarios y con un nivel de consecuencia alto-catastrófico para la persona, adicionar a los controles antes mencionados su respectivo PETS (procedimiento escrito de trabajo seguro).

Definir obligatoriamente controles para la persona cuando existan Riesgos Altos o Extremos, definir controles de manera opcional para los Riesgos Moderados y Riesgos Bajos.

Actualizar el formato del IPERC con los resultados obtenidos.

Los riesgos extremos y altos son evaluados y considerados como elementos de entrada para establecer y revisar los objetivos y metas del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.

Cuadro 5.6

Jerarquía de Control de Riesgos

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

Fuente: D.S. N° 024-2016-EM

Implementar y Mantener los Controles

Revisar y aprobar los controles planteados por los participantes del IPERC Implementar los controles priorizando aquellos que se aplican para los riesgos altos y extremos.

El costo de la implementación de los controles de Seguridad y Salud Ocupacional ejecutadas en el área de trabajo o con ocasión del mismo debe de ser asumido por la E.C. Movilíneas SRL., en ningún caso será asumido por los trabajadores.

Verificar si los controles nuevos son efectivos y han reducido el nivel de riesgo a un nivel aceptable.

Verificar que se realicen inspecciones planificadas en los equipos y áreas de alto riesgo.

Asegurar que existan los manuales o procedimientos de operación y mantenimiento para los equipos de alto riesgo.

Publicación de IPERC y Mapa de Riesgos

Para fines de consulta se debe mantener los IPERC vigentes en copia física.

El IPERC debe ser utilizado como tema de referencia en las reuniones de Seguridad.

Gestionar el diseño de los mapas de riesgos de las áreas, anualmente después de un proceso de gestión de riesgos.

Presentar el mapa de riesgos en el comité de Seguridad y Salud Ocupacional y publicarlo en las áreas de trabajo de tal forma que sea visible a los trabajadores.

Se desarrollará un listado de los actos y condiciones subestándar detectados con el fin de poder señalar los índices de aumento o disminución de los actos y condiciones subestándar de la E.C. Movilíneas en la U.M. Lagunas Norte.

A continuación, se elaborará la Matriz de riesgos críticos, tomando en cuenta las tareas y actividades realizadas por Movilíneas S.R.L. en la U.M. Lagunas Norte.

Seguidamente se desarrollará los IPERC para cada uno de los riesgos críticos detectados con el fin de poder aplicar las correspondientes medidas de control a cada uno de ellos.

Con toda esta información detallada, realizaremos los gráficos respectivos y estaremos en la capacidad de poder interpretarlos y así poder llegar a las conclusiones respectivas.

5.2.2 Requisitos Legales y Otros

Finalidad:

Establecer los lineamientos para un proceso sistemático de identificación, evaluación continua y acceso a los requisitos legales y otros requisitos aplicables al Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, en las actividades e instalaciones relacionadas con los procesos de la E.C. Movilíneas SRL.

Área de Estudio:

Este procedimiento es de aplicación a todos los Requisitos Legales y/o a aquellos requisitos suscritos voluntariamente por la E.C. Movilíneas SRL., relacionados con el Sistema de Gestión.

Conceptos:

- **Supervisor De Seguridad Y Salud Ocupacional**

  Es la persona responsable de la implementación, mantenimiento y mejora continua del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.

- **Entidad Reguladora**

  Es la entidad competente frente a la cual se debe acreditar el cumplimiento de obligaciones, de ser el caso, a quien se debe entregar los informes preparados para cumplir con los requisitos legales.

- **Norma De Cumplimiento**

  Es aquel dispositivo legal cuyo contenido abarca obligaciones medibles para la organización.

- **Norma De Referencia**

  Es aquel dispositivo legal cuyo contenido no abarca obligaciones medibles para la organización.

- **Personal de la E.C.M. Movilíneas SRL.**

  Son todos los trabajadores que pertenecen a la planilla de la E.C. Movilíneas SRL.

- **Otros Requisitos**

  Son aquellas obligaciones o prohibiciones de Seguridad y Salud Ocupacional, que no se encuentran recogidas en los requisitos legales, pero son de obligatorio cumplimiento para la E.C.M. Movilíneas SRL., tales como políticas internas, compromisos asumidos voluntariamente, entre otras.

- **Requisitos Legales**

  Son aquellas obligaciones o prohibiciones derivadas de disposiciones legales de Seguridad y Salud Ocupacional, cuyo cumplimiento no es voluntario si no Obligatorio para la E.C.M. Movilíneas SRL., el no cumplimiento de los mismos puede ocasionar sanciones o derivar en responsabilidades civiles o penales.

- **Responsable del Área**

  Es la persona a cargo de determinada actividad, servicio, proceso, instalación y/o producto.

Responsabilidades:

- **Supervisor De Seguridad Y Salud Ocupacional**

  Identificar los requisitos legales y comunicar a los responsables de área para su aplicación, asesorar a los responsables del área en la interpretación de los requisitos legales.

  Verificar el seguimiento y evaluar el cumplimiento de los requisitos legales, generar una solicitud de acción correctiva/preventiva según sea necesario.

- **Responsables De Área**

  Informar al área de Seguridad y Salud Ocupacional, los requisitos o compromisos suscritos e Informar en caso se vaya a iniciar una nueva actividad, servicio (que requiera permiso), proceso y/o instalación con la debida anticipación al Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional.

Desarrollo De La Actividad:

- **Identificación De Los Requisitos Legales**

  Revisar diariamente la legislación y la reglamentación de Seguridad y Salud Ocupacional aplicable a la E.C. Movilíneas SRL., a nivel local, regional y nacional con la lectura diaria del Diario Oficial EL PERUANO.
  Identificar los otros requisitos de Seguridad y Salud Ocupacional que la organización suscriba.

- **Comunicación De Los Nuevos Requisitos Legales Aplicables Y Otros Requisitos**

  Informar a través de una reunión a los responsables de área sobre la publicación de nuevos requisitos legales y sus alcances en un plazo no mayor a cinco días hábiles desde la publicación de la norma.

- **Actualización De Los Requisitos Legales Aplicables Y Otros Requisitos**

  Actualizar la lista maestra de documentos externos, en un plazo no mayor a 20 días útiles que se formaliza el nuevo requisito.

- **Cumplimiento De Los Requisitos Legales Aplicables Y Otros Requisitos**

  El responsable de área deberá cumplir con los requerimientos legales y otros requerimientos que le sean aplicables a su área.

  Verificar junto con los responsables de las áreas correspondientes la vigencia de las licencias de permisos de la E.C. Movilíneas SRL y actualizar la información en el registro.

  Elaborar conjuntamente con los responsables de área un monitoreo del cumplimiento de Requisitos legales. Cuyo cumplimiento debe ser supervisado semestralmente por el Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional.

- **Evaluación Y Cumplimiento De Los Requisitos Legales Aplicables Y Otros**

  El supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional y el abogado responsable deben de evaluar el cumplimiento de los requisitos legales establecidos para las distintas áreas.

  En caso de verificar el incumplimiento de alguna obligación y/o requisito legal y otros, según sea el caso se otorgará un plazo para el cumplimiento.

  Generar una solicitud de acción correctiva/preventiva según lo indicado en el procedimiento de gestión de no conformidades, acciones preventivas correctivas.

- **Requisitos Legales**

  - Ley No 29783 "Nueva Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".
  - D.S. No 005-2012-TR "Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo"
  - D.S. No 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería"
  - Ley 28806 "Ley General del a Inspección del Trabajo" y modificatorias.
  - D.S. No 019-2006-TR "Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo y modificatoria D.S. No 019-2007-TR.
  - R.M. No 312-2011-MINSA "Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales.
  - Ley No 27657 "Ley del Ministerio de Salud"
  - DIGESA: Manual de salud Ocupacional
  - D.S. No 015-2005-SA Reglamento Valores Límites Permisibles para Agentes Químicos en Ambientes de Trabajo.

- Ley No 26790 "Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud" y su Reglamento D.S. 009-97-S
- D.S. 003-98-SA "Normas Técnicas del Seguro Complementario del Trabajo de Riesgo"
- R.M. No 480-2008-MINSA "Norma Técnica de Salud: Listado de Enfermedades Profesionales" y modificatoria R.M. No 7982010-MINSA.
- D.S. No 0258-72-SA - "Normas Técnicas que establecen Valores Límites Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo"
- D.S. No 375-2008-TR "Normas básicas de Ergonomía"
- Marco general de las Normas Técnicas Peruanas obligatorias y voluntarias.

5.2.3 Objetivos Y Programas De Seguridad

Finalidad:

Establecer los lineamientos para un proceso sistemático de identificación continúa de peligros, evaluación y control de los riesgos, relacionados con la Seguridad y Salud Ocupacional en las actividades relacionadas con la E.C. Movilíneas SRL.

Área de Estudio:

Este procedimiento se aplica a todas las áreas operativas y administrativas de la E.C. Movilíneas SRL.

Conceptos:

- **Análisis De Trabajo Seguro (ATS)**

  Proceso que permite reconocer la existencia y características de los peligros de cada paso de una tarea para evaluar la magnitud de los riesgos y definir los controles para la realización de la tarea.

- **Evaluación De Tareas**

  Proceso que permite a los trabajadores evaluar de una manera rápida y eficiente la tarea Rutinaria a realizar, a fin de determinar si existen los controles necesarios para los peligros.

- **Tarea**

  Es una parte específica de la labor asignada.

Responsabilidades:

- **Supervisor De Seguridad Y Salud Ocupacional**

  Asegurar que los trabajadores bajo su cargo realicen la Evaluación de Tareas, realizar el Análisis de Trabajo Seguro (ATS) cuando se requiera y verificar aleatoriamente el cumplimiento del presente procedimiento.

- **Trabajador**

  Revisar la matriz IPERC antes de iniciar el trabajo, realizar la evaluación de tareas antes de iniciar el trabajo y participar en el Análisis de Trabajo Seguro (ATS).

Desarrollo De La Actividad:

El presente procedimiento se aplica para la evaluación de tareas y la posterior identificación de nuevos peligros e implementación de controles asociados a sus riesgos:

- Tareas rutinarias, no rutinarias y nuevas operativas.
- Tareas de todo el personal que tiene acceso al lugar de trabajo.

- **Evaluación De Tareas:**

  El Supervisor entrega a cada trabajador el formato de Evaluación de tareas (anexo 11) para que realicen sus tareas operativas.

  El trabajador solicitara un ejemplar del formato de Evaluación de tareas (anexo 11).
  Revisar previamente los registros del IPERC elaborados específicamente para la tarea.

  Evaluar la tarea rutinaria y no rutinaria a realizar en base a la lista de verificación establecida en el formato de evaluación de tareas (anexo 11).

  El trabajador deberá determinar si la tarea implica algún nuevo peligro que no esté controlado y comunicar al supervisor de algún peligro que no se encuentre controlado, no iniciar la tarea a fin de realizar un análisis de trabajo seguro o ATS (Anexo 12)

  El análisis de trabajo seguro (ATS), se realiza en los siguientes casos:

  - Tareas nuevas que se presenten durante la ejecución de actividades de manera no planificada.

- Tareas rutinarias y no rutinarias en las cuales el trabajador no haya realizado una evaluación de la tarea.

➢ **Elaboración Del Análisis De Trabajo Seguro (ATS)**

El análisis de trabajo seguro ATS consta de las siguientes etapas:

- Dividir la tarea en los diferentes pasos secuenciales que la componen.
- Identificar por cada paso los peligros, usando como referencia la lista no limitativa de peligros y riesgos.
- Evaluar el riesgo de cada peligro en base a los anexos del procedimiento de Gestión de Riesgos:

✓ Cuadro de consecuencia.
✓ Cuadro de probabilidad.
✓ Matriz de riesgo.

- Definir los controles a implementarse en base a los anexos:

✓ Matriz de controles operativos.
✓ Matriz de jerarquía de controles.

- Actualizar dentro de un plazo máximo de 30 días, el IPERC.

5.3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

5.3.1 Funciones, Responsabilidad y Autoridad.

Se procedió a definir las funciones y responsabilidades con alcance en los temas de Seguridad y Salud Ocupacional.

Funciones De La Empresa

- Garantizar la seguridad y 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. Para esto planificara las acciones preventivas de los riesgos, teniendo en cuenta:
  - ❖ Las competencias de los trabajadores.
  - ❖ Las características del ambiente y del puesto de trabajo.
  - ❖ El tipo de actividades.
  - ❖ Los equipos, los materiales o sustancias de uso

- 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 riesgos laborales.
- Practicar exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores, acordes con los riesgos al que están expuestos en sus labores, los mismos que serán determinados por el comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Obligaciones De Los Trabajadores

- Cumplirán las normas, reglamentos e instrucciones de seguridad y salud que se apliquen en su puesto de trabajo y en todos los ámbitos de la institución.
- Usaran adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y los colectivos.
- Operaran o manipularan equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos, solo en los casos para los que hayan sido autorizados y/o capacitados.
- Cooperaran en la investigación de los accidentes de trabajo o cuando la autoridad competente así lo requiera.

- Velaran por el cuidado integral de su salud física y mental, así como por el de los demás trabajadores u otras personas bajo su autoridad/competencia.
- Pasaran los exámenes médicos a que están obligados por norma expresa, así como a los procesos de rehabilitación integral.
- Participaran en los programas de capacitación y otras actividades destinadas a prevenir riesgos laborales.
- Comunicaran a su jefe de inmediato todo evento o situación que pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas, debiendo adoptar, de ser posible, las medidas correctivas del caso.
- Reportaran de forma inmediata:
  - ❖ Incidentes o situaciones que pongan en riesgo a las personas, equipos y/o a las instalaciones, adoptando, solo de ser posible, las medidas correctivas del caso.
  - ❖ Accidentes de trabajo.
- Conocerán los planes de Respuestas ante Emergencias dispuestos por la E.C. Movilíneas SRL., y cumplirán lo que les competa y participarán en los simulacros de emergencia programados periódicamente.

Funciones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

- Elaborar y presentar a la Dirección los reportes consolidados de los accidentes de trabajo, así como los informes de investigación de los mismos y las medidas correctivas adoptadas.
- Colaborar con los inspectores de trabajo de la autoridad competente o fiscalizadores autorizados cuando efectúen inspecciones a la E.C. Movilíneas SRL.
- Participar como ente promotor, consultivo y de control en las actividades orientadas a la prevención de riesgos y protección de la salud de los trabajadores.

- Propiciar la participación activa de los trabajadores y la formación de estos, con miras a lograr una cultura preventiva de seguridad y salud en el trabajo, y promover la resolución de los problemas de seguridad y salud generados en el trabajo.

Responsabilidades Del Comité De Seguridad Y Salud En El Trabajo

- Asegurar que todos los trabajadores conozcan los reglamentos oficiales o internos de seguridad y salud en el trabajo de la E.C. Movilíneas SRL.

- Aprobar el programa anual de seguridad y salud en el trabajo y monitorear su cumplimiento.

- Vigilar el cumplimiento del reglamento de seguridad y salud en el trabajo.

- Investigar las causas de los incidentes, accidentes y de las enfermedades ocupacionales que ocurren en la E.C. Movilíneas SRL., emitiendo las recomendaciones preventivas correctivas respectivas para evitar la repetición de los mismos y la atención oportuna y apropiada de los afectados.

- Hacer visitas de inspección periódicas en las áreas administrativas, áreas operativas, instalaciones, maquinarias y equipos en función de la seguridad y salud en el trabajo.

- Hacer recomendaciones para el mejoramiento de las condiciones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo y verificar que se lleven a efectos las medias acordadas y evaluar su eficiencia.

Cualquier otro caso especial no contemplado, será analizado por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo a sus atribuciones, recomendando las medidas pertinentes.

- Promover la participación de todos los trabajadores en la prevención de los riesgos de trabajo, mediante la comunicación eficaz y la participación de los trabajadores en la solución de los problemas de seguridad, la inducción, la capacitación, el entrenamiento, concursos, simulacros, etc.
- Estudiar las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales ocurridas en la E.C.M. Movilíneas SRL., cuyo registro y evaluación deben ser constantemente actualizados.

- Asegurar que todos los trabajadores reciban una adecuada capacitación sobre seguridad y salud en el trabajo.

- Colaborar con los servicios médicos y de primeros auxilios.

- Llevar en el libro de actas el control del cumplimiento de los acuerdos y propuestas del comité.

- Reunirse mensualmente en forma ordinaria para analizar y evaluar el avance de los objetivos establecidos en el programa anual y en forma extraordinaria cuando las circunstancias lo exijan.

- Aprobar el reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.

5.3.2 Competencia, Capacitación y Toma De Conciencia

Se proporciona la capacitación necesaria para desarrollar y mantener las competencias requeridas en el puesto de trabajo, y a la vez asegurar la motivación personal.

Todas las áreas funcionales de la E.C. Movilíneas SRL., son responsables de la ejecución del Plan de Capacitación del personal a su cargo, con recursos y medios definidos en coordinación con la Gerencia, registrando la capacitación recibida.

Para la formación y correcto cumplimiento de la norma, se ha diseñado un Manual de Seguridad y Salud Ocupacional.

Manual de Seguridad y Salud Ocupacional

El manual de seguridad y salud ocupacional describe de manera general las actividades que realiza la E.C. Movilíneas SRL., para dar cumplimiento a los requisitos exigidos en la Norma OHSAS 18001:2007, así como la política, objetivos, responsabilidades.

Este documento debe ser revisado por la gerencia y los empleados, con el fin de evaluar su cumplimiento y de establecer nuevamente los objetivos y política a medida que este se va implementando.

El objetivo del manual de seguridad y salud ocupacional es dar lineamientos necesarios para la creación de un sistema de gestión en Seguridad y Salud Ocupacional que le permita a la organización controlar los riesgos a los que se enfrentan sus empleados y de esta manera mejorar su desempeño.

5.3.3 Comunicación, Participación Y Consulta

- **Comunicación:**

El coordinador del área de Seguridad y Salud Ocupacional y el comité paritario, se encargarán de la comunicación y divulgación. A través de diferentes medios de comunicación como boletines, vitrinas de seguridad, entre otros, velaran para que los empleados de la organización sean conscientes de los efectos de su trabajo en la gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional y de cómo contribuye este al cumplimiento de los objetivos y la política establecida por la organización.

Se darán comunicaciones internas y externas relacionadas con los procesos y actividades que realiza la E.C. Movilíneas SRL, en el marco del sistema de gestión establecido.

- **Boletín De Seguridad**

El jefe del área de Seguridad y Salud ocupacional es el encargado de publicar mensualmente el Boletín de Seguridad en formato físico para informar sobre temas de interés general, la información como mínimo debe de incluir.

- Estadísticas del mes anterior.
- Descripción de los incidentes de riesgo alto o extremos ocurridos.
- Nombres y números telefónicos del área de Seguridad y Salud.
- Relación de representantes de seguridad de los trabajadores, Otros

Gestionar la edición del boletín de seguridad e ilustrar con figuras, fotos y gráficos que faciliten el entendimiento de la información contenida.

Distribuir el boletín de seguridad en físico entre los trabajadores de la Empresa Contratista.

- **Vitrina De Seguridad**

El área de Seguridad y Salud Ocupacional deberá instalar Vitrinas de Seguridad en áreas accesibles y concurridas por los trabajadores (comedores, talleres, oficinas).

Actualizar las vitrinas de seguridad semanalmente.

Las vitrinas de seguridad se utilizarán para difundir.

- Incidentes de riesgo alto o extremo.
- Cambios en la legislación.
- Reforzamiento de un tema específico.
- Medidas preventivas y correctivas relevantes.
- Boletín mensual de Seguridad.

Sugerencias de los trabajadores que han sido implementadas.

- **Comunicación Interna**

Se orienta a lograr que todos los trabajadores estén informados sobre el Sistema De Seguridad y Salud Ocupacional.

- Estén informados sobre los peligros y riesgos de sus actividades diarias para prevenir, minimizar e implementar herramientas de mejora.

- Estén informados sobre las políticas de Seguridad Y Salud Ocupacional de la E.C. Movilíneas SRL.

La comunicación interna referente al Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional se empleará realizando los siguientes instrumentos:

- ✓ Boletines internos.
- ✓ Murales, dirigido a todo el personal que labora en la Unidad Minera.
- ✓ Reuniones de coordinación para analizar, discutir y llegar a consenso entre el personal involucrado en el manejo del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Charlas de capacitación que se darán en los distintos niveles de organización, en estas charlas se exponen temas de relevancia para la gestión del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Buzones de sugerencia.

- **Participación y Consulta**

La participación y consulta se realiza a través de actividades que aseguran que los trabajadores de la E.C. Movilíneas SRL" estén:

- Estén involucrados apropiadamente en la identificación de peligros, evaluación y determinación de controles.
- Estén involucrados en la investigación de incidentes.
- Estén involucrados en el desarrollo de la Política y Objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Estén involucrados en temas de Seguridad y Salud Ocupacional.

- **Representante De Seguridad Y Salud Ocupacional De Los Trabajadores**

  La consulta y participación de los trabajadores en la identificación de peligros, evaluación y determinación de controles es un proceso continuo.

  La consulta y participación de los trabajadores en la investigación de accidentes se realiza a través del respectivo representante de Seguridad y Salud Ocupacional de los trabajadores de acuerdo al procedimiento de investigación de accidentes (anexo 15).

  La consulta y participación de los trabajadores en el desarrollo de la Política y Objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional es a través del representante Seguridad y Salud Ocupacional de los trabajadores en el comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

  La consulta y participación de los trabajadores cuando exista algún cambio que afecte su Seguridad y Salud se realiza de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de cambio.

  La representación de los trabajadores en temas de Seguridad y Salud Ocupacional es a través del respectivo representante de Seguridad y Salud Ocupacional de los trabajadores de acuerdo a lo establecido en el presente procedimiento.

  El desempeño y conducta de los Representantes de Seguridad y Salud Ocupacional de los trabajadores debe demostrar permanente compromiso con la seguridad, debiendo asumir responsabilidad adicional en su área de trabajo para atender los asuntos de Seguridad y Salud Ocupacional.

Mantener comunicación constante con sus compañeros de trabajo, debe servir con sus compañeros de trabajo y debe servir como nexo con el supervisor y el área de Seguridad y Salud Ocupacional para transmitir las inquietudes de estos.

El representante de Seguridad y Salud ocupacional de los Trabajadores debe participar activamente cuando sea pertinente en las actividades de Seguridad y Salud Ocupacional, como mínimo en:

- Inspección planificadas
- Reuniones grupales
- Observación de tareas
- Investigación de incidentes
- Revisión de procedimientos para Control de Riesgos Operacionales
- Inspección del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

- **Comité De Seguridad Y Salud Ocupacional**

El Comité de Seguridad y Salud Ocupacional tendrá carácter paritario y se reunirá de manera ordinaria una vez al mes para analizar y evaluar el avance de los objetivos y metas establecidos en el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional y extraordinariamente para analizar incidentes fatales.

Los miembros titulares y suplentes se registran en el formato de Acta de Constitución del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

Los suplentes ante el comité de Seguridad y Salud Ocupacional participaran solamente en ausencia justificada de los titulares.

Se debe realizar una inspección en un área de trabajo después de cada reunión del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, con la participación de todos los miembros.

5.3.4 Documentación

5.3.4.1 Control de documentos

El objetivo es de establecer, implementar y mantener documentos y registros para asegurar el mantenimiento y mejora continua del sistema de seguridad y salud ocupacional, en base a los requisitos de la Norma OHSAS 18001:2007 y de acuerdo a los requisitos establecidos por la E.C. Movilíneas SRL.

El SUPERVISOR DEL AREA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, es el responsable de codificar y comunicar los documentos del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, asimismo de revisar y elaborar los documentos establecidos según la matriz para elaboración y aprobación de documentos.

Es el responsable de asegurar el cumplimiento del presente procedimiento en el área bajo su responsabilidad, además de revisar y aprobar los documentos establecidos según la matriz de elaboración y aprobación de documentos.

Apoyar en la distribución y difusión de la versión actualizadas de los documentos al personal de cada una de las áreas de la E.C. Movilíneas SRL.

Desarrollo de la Actividad:

- **Documentos Internos**

  La necesidad de elaborar o desarrollar un documento de Seguridad y Salud Ocupacional se puede generar de acuerdo a lo establecido en la matriz de elaboración y aprobación de documentos.

  Todos los documentos de Seguridad y Salud Ocupacional de la organización tienen como mínimo una estructura según lo establecido en la matriz Estructura de Documentos.

- **Codificar**

  Asignar el código y demás información de carácter general que identifique al documento. Asegurar la legibilidad de la documentación y el acceso adecuado del personal de la organización a los documentos que les competen por su labor.

  En caso se tengan documentos los cuales no cumplan con la codificación se debe de tener como mínimo una forma de identificación para evitar confusiones y debe de ser coordinada con el supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional.

- **Revisar y Aprobar**

  La revisión y aprobación de los documentos en los diferentes niveles de la empresa de acuerdo al tipo, al alcance del documento considerado y al nivel de su uso. Los niveles para revisar y aprobar se deben realizar según lo establecido en el anexo matriz para elaboración y aprobación de documentos.

Comunicar los documentos aprobados al Gerente General, Supervisor, Comité paritario y representante de los trabajadores de la Unidad minera en reuniones extraordinarias.

Incluir al aprobar los documentos por el Supervisor del Sistema de Seguridad a la lista maestra de documentos internos (anexo16).

- **Distribuir**

El encargado del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional tiene la función de distribuir los documentos en papel los que deben de llevar el sello de Copia Controlada según el fin de documento a usar y controlar la distribución registrándose su entrega.

Cuando se considere necesario el encargado del área de Seguridad y Salud Ocupacional coordinara con el Gerente General, Comité Paritario y Representante de los Trabajadores a una reunión para la discusión y explicación del nuevo documento.

- **Modificar**

Al editarse un nuevo documento se identifica claramente cuáles son los cambios que se han producido, para tal efecto el texto modificado, se muestre en letra negrita y subrayada manteniéndose así hasta la siguiente revisión.

- **Conservar**

Almacenar y conservar los documentos de trabajo que se encuentren en medio digital a través de una copia de seguridad.

Almacenar y conservar los documentos de trabajo que se encuentren en papel (físico).

- **Identificar y Distribuir**

  Es necesario identificar y distribuir los documentos internos y externos a las personas que lo requieran para ello se empleara el formato de distribución de documentos e identificar el documento con el sello de Copia Controlada.

- **Elaborar Formatos**

  La revisión y aprobación de formatos según lo establecido en la matriz para Elaboración y Aprobación de documentos, esto implica.

  Revisar el formato verificando que se encuentre en el idioma adecuado y se utilice lenguaje de fácil entendimiento para personas a las cuales va dirigido dicho documento, realizar modificaciones que considere necesarias.

  Aprobar el formato quedando como constancia una copia dirigida al Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional.

- **Codificar Formatos**

  Es necesario codificar los formatos según lo establecido en el cuadro de codificación de Documentación, incluir los formatos en la lista maestra de Documentos Internos.

  Mantener actualizadas sus listas maestras correspondientes.

- **Almacenar, Proteger, Recuperar Y Disponer De Los Registros**

  Los registros pueden almacenarse en formatos físicos o digitales (electrónicos).

  Para determinar el tiempo de conservación de los registros se debe revisar las normas legales de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente que apliquen al proceso.

  En la lista Maestra de Registros se debe considerar la siguiente información:

  - Titulo
  - Código
  - Nombre del archivo
  - Autorizado para acceso (recuperación)
  - Ubicación física o ruta en sistema
  - Retención mínima
  - Disposición final

  Se ha implementado los registros y documentación del sistema de gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional, en función de sus necesidades. Estos registros y documentos estarán actualizados y a disposición de los trabajadores y de la autoridad competente (Anexo 15), respetando el derecho a la confidencialidad, siendo estos:

  - Registro de accidentes de trabajo, incidentes y de enfermedades ocupacionales en el que se hace constar la investigación y las medidas correctivas.
  - Registro de exámenes médicos ocupacionales.
  - Registro de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
  - Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos y factores de riesgo ergonómicos en el control operacional.

- Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.
- Registro de estadísticas de los datos referidos a seguridad y salud.
- Registro de equipos de seguridad o emergencia.
- Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.

5.3.5 Control Operacional

Para identificar los controles operacionales necesarios, se consideran los riesgos en seguridad y salud ocupacional significativos y las características fundamentales de las actividades u operaciones que los generan.

Los controles operacionales se establecen e incluyen a través de:

- Instrucciones operativas.
- Planes de respuesta a emergencias.
- Reglamento Interno De Seguridad y Salud En El Trabajo
- Hojas de seguridad.
- Criterios/especificaciones de operación.
- Requisitos legales y otros requisitos aplicables.

El personal de la E.C. Movilíneas SRL., se debe mantener capacitado para realizar las actividades vinculadas a los aspectos ambientales y riesgos significativos. Las actividades de capacitación son realizadas de acuerdo a un plan o en base a las necesidades.

De acuerdo al Artículo 98 del DS N°024-2016 se desarrolló los estándares y procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS) de acuerdo al Anexo N° 16 Y 17 y se realizara el análisis de trabajo seguro (ATS) de acuerdo al Anexo N° 12 antes de la ejecución de la tarea.

5.3.6 Preparación y Respuesta Ante Emergencias

Contar con un plan de Respuesta a Emergencias en el cual se definen los procedimientos necesarios para responder a las emergencias, prevenir o mitigar las consecuencias adversas asociadas a la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente o a las instalaciones de la unidad minera ya sean estas de Origen Natural o Técnico que se presentan en las áreas de trabajo de la E.C Movilíneas SRL.

Como emergencias de origen natural se consideran aquellas como sismos, huaycos e inundaciones, como emergencias de origen técnico se consideran aquellas como incendios, contaminaciones, explosiones, fallas estructurales, derrames y otros que se determinen durante la Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos.

De acuerdo a los requerimientos legales (D.S. N° 024-2016-EM) el plan de respuestas de emergencias debe incluir como mínimo:

- Introducción
- Política de respuesta a emergencias
- Objetivos
- Organización del sistema de respuestas a emergencias
- Elaboración y difusión de cartillas de respuesta a emergencias
- Comité de crisis y sus responsables
- Definición de áreas críticas.
- Comunicaciones
- Capacitación y simulacros
- Protocolo de respuesta a emergencias

  - Procedimiento de notificación

    - ✓ Comunicación a la autoridad minera competente

- ✓ Comunicación a las comunidades involucradas
- ✓ Comunicación a las otras instituciones

- ➢ Identificación de área criticas
- ➢ Procedimientos de respuesta
- ➢ Actividades de mitigación
- ➢ Plan de disposición y eliminación

- Evaluación de la emergencia.
- Procedimientos para revisión y actualización del plan
- Anexos

- ➢ Listado de las hojas de datos de seguridad de materiales
- ➢ Información sobre las instalaciones
- ➢ Lista de contactos
- ➢ Listado de equipos de respuesta a emergencias
- ➢ Equipos de comunicaciones
- ➢ Definición de términos

Participar activamente en la realización de los simulacros organizados por el Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional.

Gestión De Respuestas A Emergencias

Contar con los equipos mínimos de salvataje minero señalado en el Anexo N° 20 del D.S. 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería para casos de emergencias, (ver anexo 07).

Organizar El Sistema De Respuesta A Emergencias

Contar con una estructura organizacional que pueda enfrentar la complejidad de las demandas de una emergencia aislada o de las múltiples emergencias a través del establecimiento del Comité de emergencias.

Definir las funciones, responsabilidad y competencias necesarias para los miembros del equipo de respuestas a emergencias.

Capacitación y Ejecución de Simulacros

Administrar el programa de capacitación y simulacros, donde se ha considerado poner a prueba los procedimientos periódicamente, donde sea factible, involucrando a las partes interesadas.

Programar anualmente las actividades de simulacros en el cronograma de simulacros de emergencia, desarrollar las capacitaciones y simulacros de acuerdo a lo indicado en el plan de Respuesta a Emergencias.

Operaciones De Respuesta

Comunicar de acuerdo a lo definido para los diferentes niveles de emergencia a las partes interesadas relevantes (comunidad, autoridad del gobierno).

Los niveles de emergencia en la E.C. Movilíneas SRL, están definidos de acuerdo a los siguientes niveles:

- **Nivel 1 (menor):**

  Es aquella emergencia que puede ocurrir dentro o fuera de la propiedad de la empresa y que puede ser manejada y controlada por el personal del área afectada.

- **Nivel 2 (medio):**

  Es aquella emergencia que puede ocurrir dentro o fuera de la propiedad de la empresa y que no puede ser manejada o controlada por el personal de área afectada, siendo necesario la intervención de otras áreas y del equipo de respuesta a emergencias, pero sin requerirse recursos externos a la empresa.

- **Nivel 3 (grave):**

  Es aquella emergencia que excede los recursos de la empresa y requiere por lo tanto convocar ayuda externa.

  El plan de respuesta de emergencias incluye las actividades de mitigación, disposición y eliminación.

Evaluación de la Emergencia

Realizar un análisis después de la ocurrencia de las situaciones de emergencia con la finalidad de detectar oportunidades de mejora.

Registrar en un informe los resultados de la emergencia.

Generar de ser necesario acciones correcticas y/o preventivas de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de gestión de No Conformidades, Acciones Preventivas y Correctivas.

Evaluar en base al informe los resultados de la emergencia con los siguientes aspectos.

- El desempeño de los integrantes de equipo de Respuestas a Emergencias.

- El desempeño de los trabajadores del área afectada y de los trabajadores en general.
- Los recursos utilizados, perdidos, recuperados y rehabilitados.
- Tiempos de respuesta y el alcance de las comunicaciones, procedimientos, planes y otros.
- Las relaciones y soporte brindado por las autoridades.
- El desenvolvimiento del apoyo externo.
- El costo de los daños e identificación de las áreas potencialmente en riesgo a que se presente emergencias similares.

Revisión Y Actualización Del Plan

El supervisor del área de Seguridad y Salud Ocupacional es el encargado de revisar anualmente el plan de respuesta a Emergencias, y de ser necesario actualizarlo cuando se presenten las siguientes circunstancias:

- Cambios de la organización de la empresa.
- Modificación de las operaciones actuales o inicio de nuevas operaciones.
- Experiencias recogidas de otras empresas, nuevas tecnologías y otros.
- Después de la ocurrencia de una situación de emergencias.

Seguimiento a los Equipos de Emergencias

Elaborar el listado general de contenido de los botiquines ubicados en las áreas administrativas y operativas, mantener un inventario de la ubicación de todos los botiquines e Inspeccionar mensualmente los botiquines.

Inspecciones de otros Equipos de Emergencias

Cumplir con las inspecciones programadas en el cronograma de actividades mensuales de respuesta a emergencias, para las cuales se seguirá lo indicado en el procedimiento de inspecciones.

5.4 VERIFICACIÓN

5.4.1 Medición y Seguimiento del Desempeño

Establecer los lineamientos para el seguimiento y medición del desempeño para verificar el cumplimiento de la política de Seguridad, Salud Ocupacional y así monitorear los resultados de las acciones dentro de la E.C. Movilíneas SRL.

El Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional revisara mensualmente la ejecución y aplicación del procedimiento en las áreas operativas y administrativas de la E.C. Movilíneas SRL y se determinarán los indicadores para el seguimiento y medición de los procesos.

Desarrollar acciones correctivas en caso de que los indicadores estén por debajo de lo programado.

Verificar de manera aleatoria la consistencia de las Horas-Hombre trabajadas.

Realizar el seguimiento de la ejecución del cumplimiento programado en lo referente a:

- Evaluación del Cumplimiento Legal.
- Evaluación del Cumplimiento de los Programas de SSOMA.
- Comunicaciones con partes interesadas.
- Cumplimiento de los controles operacionales

- Cumplimiento del Programa de Simulacros.
- Seguimiento de las estadísticas de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Seguimiento al desempeño ambiental
- Evaluar la calidad de las inspecciones Planificadas, Reuniones Grupales y Observaciones Planificadas de Tareas.
- Seguimiento a los resultados de las auditorias
- Estado de las acciones correctivas y preventivas.

En caso de identificar algún incumplimiento de las actividades de monitoreo, medición, y seguimiento el Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional determinara la acción preventiva/correctiva de acuerdo a los procedimientos de Gestión de No Conformidades, Acciones Preventivas/Correctivas.

Indicador Del Desempeño De Cumplimiento

El indicador de desempeño de cumplimiento de funciones tiene por finalidad medir el cumplimiento de los niveles de supervisión respecto a la ejecución de las herramientas del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, así como también el nivel de ejecución de las acciones preventivas/correctivas y el cumplimiento de los controles operacionales por parte de los trabajadores y el supervisor.

Calcular el indicador de desempeño en base a los siguientes parámetros:

- Porcentaje de cumplimiento en cantidad y cantidad de inspecciones planificadas.
- Porcentaje de cumplimiento en calidad y cantidad de reuniones grupales.
- Porcentaje de cumplimiento en calidad y cantidad de observaciones planificadas de tareas.

- Porcentaje de cumplimiento en acciones inmediatas de los reportes de hallazgos.
- Porcentaje de cumplimiento en auditoria especifica.

Evaluar durante el mes los registros de cumplimientos programados por el Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional para su actualización.

Evaluar durante el transcurso del mes de acuerdo al criterio de criticidad o severidad, la calidad de una Inspección Planificada, Reuniones Grupales y Observación Planificada de Tarea por cada área de la E.C. Movilíneas.

Indicador Del Desempeño De Incidentes

El indicador de desempeño de incidentes tiene por finalidad medir los resultados en base al número de incidentes, con daños personales, daños materiales e incidentes sin daño personal de alto potencial.

El objetivo anual para el indicador de incidentes estará establecido por el Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional.

El indicador de desempeño de incidentes estará dado por el índice de frecuencia de lesión fatal, índice de frecuencia con tiempo perdido, índice de frecuencia de lesión con tratamiento médico, índice de severidad, se calcularán en base a las fórmulas definidas utilizando los siguientes parámetros:

- Numero de lesiones fatales
- Numero de lesiones con tiempo perdido
- Numero de lesiones con tratamiento medico
- Horas-hombre trabajadas.

Los incidentes considerados para el cálculo de estadísticas del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional están de acuerdo a lo definido en el D.S N° 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

Informar dentro de los dos primeros días útiles del mes en curso sus horas-hombre trabajadas del mes anterior al Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional.

Verificar aleatoriamente la consistencia de la información en base al número de trabajadores y días trabajados declarados por las empresas Contratistas, en dicha verificación se debe determinar si los trabajadores han laborado más de las horas diarias declaradas.

Verificar aleatoriamente la consistencia de las horas-hombre trabajadas.

Coordinar en caso de existir alguna inconsistencia para las correcciones necesarias.

A las horas hombre trabajadas, declaradas por las empresas se añadirá las horas-hombre transporte las cuales se calculan en base a un promedio de quince minutos por trabajador por día.

Ingresar la información anterior al formato de Estadísticas Mensuales de Seguridad y Salud Ocupacional, así como la información relacionada a:

- Días perdidos por lesiones con tiempo perdido
- Número de incidentes con daño material.

Horas hombre trabajadas (hht)

Número de horas en un determinado periodo de tiempo empleadas por los trabajadores en la ejecución de tareas ordenadas por su empleador.

Índice De Frecuencia

Número de incidentes mortales o incapacitantes, por cada millón entre horas-hombre trabajadas.

$$IF = \frac{\text{N° de Accidentes X } 10^6}{\text{N° Horas Hombre Trabajadas}}$$

Índice De Severidad

Número de días perdidos por cada millón de horas-hombre trabajadas.

$$IS = \frac{\text{N° de días perdidos X } 10^6}{\text{N° Horas Hombre Trabajadas}}$$

Índice De Accidentabilidad

Compara el índice de frecuencia con el índice de severidad.

$$I.A = \frac{IF \text{ X } IS}{1{,}000}$$

Análisis De Tendencias

Los resultados de las actividades de monitoreo, medición y seguimiento se presentan en el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional para la revisión de la Gerencia.

En dichas reuniones se analizarán mensualmente las tendencias de:

- Indicador de Desempeño de Cumplimiento
- Indicador de Desempeño de Incidentes
- Incidentes con daño material.

- Incidentes sin daño personal con alto potencial

Trimestralmente determinar tendencias utilizando los datos de las investigaciones de Incidentes y el indicador de desempeño de incidentes siguientes:

- Tipo de incidente
- Parte del cuerpo lesionada
- Hora de ocurrencia
- Causas inmediatas
- Causas básicas.

En base a estas tendencias se definen acciones preventivas/correctivas de acuerdo al procedimiento de gestión de No Conformidades.

5.4.2 Evaluación del cumplimiento legal

La organización evaluara periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables, para ello utilizara una matriz de monitoreo y evaluación del cumplimiento legal.

La Gerencia de SSOMA o quién designe, realiza una evaluación trimestral del cumplimiento de los Requisitos Legales y de otros compromisos, aplicando el formato del cuadro 5.7 “Matriz de Monitoreo y Evaluación del Cumplimiento Legal”. En las actividades en Obras, el área de Seguridad y Salud Ocupacional de Sede Central envía el registro de Interpretación y Evaluación de Requisitos Legales y otros compromisos al jefe de SSOMA de Obra para que realice la evaluación de las normas aplicables. El jefe de SSOMA de Obra devuelve este registro al área de SSOMA de Sede Central con sus respectivas observaciones de cumplimiento o incumplimiento (acciones a tomar y fechas de cumplimiento).

Los incumplimientos detectados son reportados a las Jefaturas y/o Gerencias de las áreas donde se encontró el incumplimiento.

Los requisitos legales y otros compromisos pueden ser considerados para el establecimiento de objetivos y metas.

Cuadro 5.7

Matriz de Monitoreo y Evaluación del Cumplimiento Legal

MATRIZ DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL										
APROBADO POR Comité de SST, responsable de la gestión de SST.			**VERSIÓN**	**FECHA**	**ELABORADO Y REVISADO POR:** Responsable de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional					
Requisito aplicable	**Tipo de requisito**	**Fecha de publicación**	**Indicador de cumplimiento**	**Frecuencia de monitoreo.**	**Responsable**	**Registro**	**Resultados**	**Cumplimiento**		**Observaciones**
	Legal							si	no	
	Legal							si	no	
	Legal							si	no	
	Legal							si	no	
	Legal							si	no	
	Legal							si	no	
	Legal							si	no	

Fuente Elaboración Propia

5.4.3 Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva

5.4.3.1 Procedimientos y registros para la investigación de incidentes y Accidentes.

Establecer los lineamientos para un análisis sistemático de los incidentes relacionados a la Seguridad y Salud Ocupacional que ocurran en las

actividades e instalaciones relacionadas con los procesos en la E.C. Movilíneas SRL.

Conceptos:

- **Causas Inmediatas**

  Actos y condiciones sub estándares que causan directamente los incidentes.
- **Causas Básicas**

  Factores personales y laborales que permiten que existan actos y condiciones sub estándares.

- **Informe Preliminar Del Incidente**

  Informe enviado por el área de Seguridad y Salud Ocupacional para comunicar a las demás áreas, de manera preliminar la ocurrencia de un incidente así como de las acciones correctivas inmediatas a aplicarse.

- **Informe Final de Investigación del Incidente**

  Informe preparado por los niveles de supervisión del área donde ha ocurrido el incidente, en el cual se analizan las causas básicas y definen las acciones preventivas/correctivas para evitar eventos similares.

Responsabilidades:

- **Supervisor De Seguridad Y Salud Ocupacional**

  Participar en el proceso de investigación de incidentes de acuerdo a lo establecido en el DS 024-2016-EM y sus anexos: ANEXO N°30, ANEXO N° 32, ANEXO N° 21, ANEXO N° 22, ANEXO N° 31 Y ANEXO N°28.

  Implementar las acciones preventivas/correctivas en las investigaciones de incidentes y/o accidentes.

  Asegurar que los trabajadores de las áreas bajo su responsabilidad cumplan con las acciones preventivas/correctivas durante la investigación de incidentes y accidentes.

  Asesorar en el proceso de la investigación del incidente/accidente.

  Verificar de forma aleatoria el cumplimiento de las acciones correctivas/preventivas.

  Mantener un archivo de los registros de Informe Final de investigación de Incidentes y/o Accidentes.

  Presentar el informe final de investigación de incidente/accidente en físico y digital dentro de un plazo de 72 horas luego de ocurrido el evento.

- **Trabajador**

  Informar todo incidente/accidente al Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional de manera inmediata.

Participar en el proceso de investigación final del incidente/accidente según se solicite.

Desarrollo De La Actividad

El presente procedimiento tiene por finalidad registrar, investigar y analizar los incidentes y accidentes para:

La investigación de accidentes no tiene por finalidad buscar culpables si no identificar las oportunidades de mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y aplicar acciones preventivas/correctivas a fin de que los eventos no vuelvan a ocurrir.

Aplicar los criterios del Ministerio de Energía y Minas para determinar si un accidente es reportable o no en las estadísticas enviadas mensualmente a esta entidad del gobierno.

- **Comunicación del Incidente**

Todo trabajador debe de informar todo incidente o accidente inmediatamente al Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional dando los siguientes datos:

- ✓ Nombre, área y compañía.
- ✓ Ubicación del accidente.
- ✓ Descripción del accidente.
- ✓ Número de personas lesionadas y en que condición se encuentran.

El supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional debe de elaborar un informe preliminar del accidente dentro de las 24 horas ocurrido el

evento, indicando el nivel de riesgo y difundir entre el personal bajo su responsabilidad.

- **Investigación Final Del Accidente**

  Iniciar el proceso de investigación del accidente según el nivel de riesgo definido en el informe preliminar.

  Realizar la investigación final de accidente de acuerdo a las siguientes etapas:

  - Respuesta inicial
  - Recopila evidencia
  - Identificar causas
  - Definir las acciones preventivas/correctivas
  - Redactar informe de investigación
  - Seguimiento de las acciones preventivas/correctivas.

  La etapa de respuesta inicial implica:

  - ❖ Evaluar y asegurar el área donde ocurrió el accidente.
  - ❖ Tomar las acciones inmediatas para evitar accidentes secundarios.
  - ❖ Garantizar que se den los primeros auxilios hasta que la unidad médica se haga cargo.
  - ❖ Identificar y preservar las evidencias.

  La etapa de recopilar evidencia, implica:

  - ❖ Identificar y redactar una lista de las evidencias que se necesitan.
  - ❖ Recopilar evidencias de acuerdo a la clasificación de las 4P, estas pueden ser:

- **PERSONAS:** Entrevistar y tomar declaraciones al trabajador lesionado, compañeros de trabajo, capataz y supervisor directo.

- **POSICION**: Tomar fotos y detalles del área donde ocurrió el accidente, gráficos y levantamientos topográficos, que nos indiquen la ubicación de los trabajadores y equipos antes, durante y después del evento.

- **PAPEL**: Recopilar documentos que aporten información relevante tal como formatos, registro de entrenamiento, hojas MSDS, procedimientos estándar de tareas, registros de mantenimiento, evaluación de tareas, PETAR y otros.

- **PARTES**: identificar equipos, herramientas u otras evidencias materiales que pueden aportar información sobre el evento.

❖ Facilitar que las autoridades policiales y judiciales realicen sus propias investigaciones de acuerdo a sus procedimientos y metodologías, cuando se dé el caso.

La etapa de identificar causas implica:

✓ Identificar las causas inmediatas (actos y condiciones sub estándares) que existieron al momento del evento.
✓ Identificar las causas básicas (factores personales y factores de trabajo) que permitieron la existencia de las causas inmediatas.

La etapa de definir acciones preventivas/correctivas implica:

✓ Definir acciones correctivas para todas las causas inmediatas y básicas.

- ✓ Asignar un responsable y fecha de cumplimiento para cada acción preventiva/correctiva.
- ✓ Definir acciones preventivas en caso se detecte no conformidades potenciales.

La etapa de redactar el informe final de investigación de accidentes implica:

- ✓ Elaborar el formato del informe final de investigación de accidente.
- ✓ Entregar el formato en físico con las firmas respectivas dentro de 72 horas luego de ocurrido el evento, en caso se requiero de más tiempo debido a la complejidad del evento se deberá coordinar.

La etapa de seguimiento de las acciones preventivas/correctivas implica:

- ✓ Verificar el cumplimiento de la acción preventiva/correctiva de acuerdo a la fecha de cumplimiento propuesta.

5.4.3.2 Gestión de no conformidades, acciones preventivas y correctivas

Definir los procedimientos que eliminaran las causas de las no conformidades existentes, no conformidades potenciales y oportunidades de mejora de Sistema Integrado de Seguridad y Salud Ocupacional.

Conceptos:

- **Acción Correctiva**

  Acción tomada para eliminar las causas básicas de una no conformidad real detectada u otra situación indeseable, a fin de prevenir que vuelva a producirse.

- **Acción Inmediata**

  Acción tomada para controlar las causas inmediatas de una no conformidad detectada y evitar la ocurrencia de un incidente o accidente.

- **Acción Preventiva**

  Acción tomada para eliminar las causas básicas de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable, a fin de prevenir que algo suceda.

- **Control De La Matriz IPERC**

  Control que incluye eliminación, sustitución y controles de ingeniería para controlar, corregir y eliminar los riesgos.

- **No Conformidad**

  Incumplimiento de un requisito, se aplica a la desviación o ausencia de los requisitos especificados, normas de trabajo, regulaciones, prácticas y procedimiento del sistema de Seguridad y Salud Ocupacional que pueda afectar el desempeño.

- **Oportunidades De Mejora**

  Acción tomada para mejorar la eficacia de un proceso, de una actividad o una situación, donde no hayan ocurrido no Conformidades. Pueden ser proyectos de innovación, mejoramiento, etc.

- **Parte Interesada**

  Individuo, grupo interno o externo al lugar de trabajo interesado o afectado por el desempeño de Seguridad y Salud Ocupacional de la E.C. Movilíneas SRL., las partes interesadas internas pueden ser trabajadores, contratistas, visitantes o proveedores. Las partes interesadas externas pueden ser la comunidad, ONGs, medios de comunicación o autoridades de gobierno entro otros.

- **Solicitud De Acción Preventivas/Correctiva (Sap-Sac)**

  Formato donde se registra la No conformidad detectada, las acciones a tomar y se hace el reporte de la verificación de las acciones tomadas.

Desarrollo de la actividad:

La detección de una no conformidad, oportunidad de mejora; se puede generar como resultado de las siguientes fuentes:

- Hallazgos del personal durante la ejecución de sus actividades.
- Peligros y riesgos no identificados en el proceso de Gestión de Riesgos.
- Reporte de peligros
- Incidentes ambientales
- Reuniones grupales
- Reclamos o sugerencias de las partes interesadas.
- Resultados de los procesos de participación y consulta.
- Seguimiento y verificación de cumplimiento de controles operacionales.
- Simulacros u otras actividades de Respuesta a Emergencias.
- Monitoreo de indicadores.
- Inspecciones planificadas.

- Observaciones de tareas.
- Investigación de accidentes.
- Auditorías Internas o Externas.
- Incumplimiento de requisitos legales y otros requisitos.
- Resultados de la revisión por la Dirección.
- Seguimiento y verificación de cumplimiento de los objetivos y metas.
- Cualquier otra circunstancia que a juicio del Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional lo amerite.
- Otros.

Comunicar al supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional cuando se detecte una No conformidad o No conformidad Potencial.

Evaluar y determinar la generación de una SAP-SAC.

Registrar los hallazgos identificados durante la realización de las Inspecciones Planificadas, Observaciones de Tarea e Informe de Simulacros, en el formato registro de hallazgos.

Registrar los Reportes de Peligros en el formato de registros de Reporte de Peligros.

Revisar quincenalmente los registros y determinar los casos recurrentes y la generación de una SAC-SAP.

Registrar las No Conformidades o No Conformidades Potenciales que impliquen ser declarados como y ser tratadas como tal.

Numerar en forma correlativa las acciones Correctivas o Preventivas, de acuerdo a lo establecido.

La Gestión De No Conformidades Y No Conformidades Potenciales consta de las siguientes etapas:

- Recopilar información
- Analizar y determinar la causa básica.

- Determinar las acciones preventivas o correctivas.
- Seguimiento de la implementación de las acciones preventivas correctivas.
- Verificar la eficacia y cierre de las acciones preventivas o correctivas.

La etapa de recopilar información implica:

- ✓ Recopilar información relacionada con la No Conformidad y No Conformidad Potencial, utilizando todas las fuentes de información a su alcance.

La etapa de Analizar y determinar la causa básica implica:

- ✓ Identificar y analizar la causa básica usando el cuadro de análisis sistemático de causas de accidentes.
- ✓ Dicho análisis puede incluir si las causas se debieron a factores personales o factores de trabajo, condiciones subestándares o actos subestándares.

La etapa de determinar las acciones preventivas correctivas implica:

- ✓ Determinar las acciones preventivas o correctivas, fechas y responsables para las causas identificadas, a fin de evitar su repetición.
- ✓ Coordinar con el personal involucrado para implementar las acciones preventivas o correctivas definidas.
- ✓ Evidenciar la implementación de la acción correctiva o preventiva mediante la siguiente documentación:

- Actualización de la política y objetivos del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Matrices nuevas o actualizadas planificación e informe de avance de actividades.
- Formatos para registros nuevos o modificados.
- Registros de capacitación
- Registros de monitoreo
- Planos
- Fotos
- Otros que se puedan evidenciar

Es muy importante actualizar la matriz IPERC, de acuerdo al procedimiento respectivo, cuando la acción preventiva o correctiva identifique peligros, o la necesidad de controles nuevos o cambios.

La Etapa De Seguimiento De Las Acciones Preventivas O Correctivas Implica

Verificar la implementación de la acción preventiva o correctiva de acuerdo a las evidencias establecidas.
Establecer la fecha para la verificación de la efectividad, si se verifica la implementación de las acciones, registrando en el formato de solicitud de acciones preventivas o correctivas.
Establecer plazos sobre las fechas en las cuales se comprometan a subsanar las observaciones o realizar las oportunidades de mejora.

5.4.4 Control De Registros

Todas aquellas personas que por naturaleza de su función manejan registros del Sistema de Gestión, son responsables de archivar, conservar, proteger, conservar y eliminar los registros del Sistema de Gestión de acuerdo a lo establecido.

El acceso a la información contenida de un registro, puede ser solicitado por cualquier miembro de la unidad minera, al responsable de archivar y conservar los registros en referencia, siempre y cuando la información solicitada le sea necesaria y relevante para ejecutar bien su propio trabajo.

El registro se archiva de manera clasificada facilitando su ubicación e identificación, pudiendo usar muebles ordenadores, medios electrónicos u otros, que satisfagan esta exigencia.

La conservación de los registros en toma en cuenta la seguridad necesaria para evitar el deterioro, pérdida o destrucción.

Cuadro 5.8

Registro de Documentos

TIPO DE REGISTRO	TIEMPO DE CONSERVACIÓN
Registro de enfermedades ocupacionales	20 años
Registro de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos	10 años
Otros registros	05 años

Fuente: Elaboración propia

5.4.5 Auditoría Interna/Externa

Establecer los lineamientos generales para realizar el proceso de auditorías internas del sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, conforme con las actividades planificadas, basado en los requisitos de la Norma OHSAS 18001:2007.

- **Responsabilidades**

  - **Gerente General:**

    - ✓ Revisar y aprobar el Programa Anual de Auditoria.

  - **Supervisor De Seguridad Y Salud Ocupacional:**

    - ✓ Elaborar el Programa de Auditorías.

    - ✓ Seleccionar el auditor líder quien tendrá a cargo la ejecución de la Auditoria.

    - ✓ Gestionar las acciones correctivas, preventivas, observaciones y oportunidades de mejora.

    - ✓ Coordinar con el Gerente General para la elaboración de programas de Auditorias.

    - ✓ Coordinar con los auditores el Plan de Auditoria y la ejecución.

    - ✓ Hacer seguimiento de las acciones correctivas, preventivas, observaciones y oportunidades de mejora.

  - **Trabajadores Y Representante De Los Trabajadores De Seguridad Y Salud Ocupacional:**

    - ✓ Participar en la selección del auditor y en todas las fases de la auditoria.

    - ✓ Participar en el análisis de los resultados de las auditorias.

- **Desarrollo de la Actividad**

La E.C. Movilíneas SRL., ha determinado que las auditorias se realicen a intervalos planificados para verificar que el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional:

- Es conforme con las disposiciones planificadas incluyendo los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007.
- Se ha implementado adecuadamente y se mantiene.
- Es eficaz en el logro de la política y objetivos de la organización.
- Ha implementado controles operacionales efectivos para controlar los peligros, riesgos, de la operación.
- Proporciona información a la dirección sobre los resultados de las auditorias.

Programar Auditorías

Elaborar la propuesta de programación de auditorías para el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, donde se van a definir los procesos a auditar y los meses correspondientes para realizar las auditorías.

Considerar para la programación de auditorías, el estado, la importancia de los procesos, las áreas, y resultados de las auditorias previas, estas auditorías se deben de realizar como mínimo una vez al año.

Poner a consultar con los trabajadores y sus representantes la programación de las auditorías a realizar para el año en curso.

Planificación de la Auditoría

Determinar la empresa contratista para la ejecución de las auditorías internas.

Coordinar con la empresa contratista el Plan de Auditoria a desarrollar durante el proceso de auditoría, definiendo los auditores calificados (auditor líder, equipo auditor), fechas, horarios, procesos a auditar y auditados.

Informar al auditor líder la documentación del proceso o procesos a auditar antes de la auditoria.

Realizar un estudio preliminar antes de la realización de la auditoria.

Preparación De La Auditoría

Informar a los responsables del proceso o procesos, a los trabajadores y sus representantes; la fecha, hora, e itinerario de la Auditoria, los procesos a auditar, los auditados y los auditores, esto se podrá realizar a través del plan de auditoria interna.

El equipo auditor deberá realizar antes de la auditoria, un estudio preliminar de la documentación del proceso o procesos a auditar.

Un auditor no puede auditar su mismo proceso con el fin de asegurar objetividad e imparcialidad.

Ejecución De La Auditoría

Auditor Líder O Equipo Auditor

Iniciar el proceso de auditoría interna con una reunión de apertura con el auditor o equipo auditor, los responsables de las áreas que corresponda, los trabajadores y sus representantes, realizar lo siguiente:

- Presentar al auditor o equipo auditor
- Confirmar el alcance de la auditoria
- Explicar la metodología del trabajo
- Informar y confirmar el plan de auditoria, de ser necesario se modifica.
- Firmar la asistencia a la reunión en el formato de participación.

Recoger durante el proceso de auditoria las evidencias objetivas de las áreas auditadas, a través de entrevistas, observaciones de actividades y revisiones de registros, con la finalidad de verificar la implementación del Sistema y su efectividad.

Auditar todos los procesos del sistema de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo a lo especificado en el plan de Auditoria Interna, así como todos los elementos aplicables a cada proceso.

El auditor Líder procederá a cerrar el proceso de auditoria una vez culminada la auditoria, en una reunión de cierre comentando los hallazgos encontrados y confirmando la fecha de entrega del informe, firmar la asistencia a la reunión en el formato de participación.

Preparar el informe de auditoría interna en el que resume los datos principales del evento: equipo auditor, fecha, resultados o hallazgos de auditoria que pueden ser calificados en, no conformidades, observaciones y oportunidades de mejora.

El supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional deberá comunicar a los responsables de los procesos, gerente general, trabajadores y sus representantes el informe final de la auditoria.

Elaborar Sac/Sap, Registrar Obs. Y Om

Registrar las no conformidades potenciales y no conformidades y oportunidades de mejora encontradas durante la ejecución de la auditoria interna o externa en el formato solicitud de acción preventiva correctiva o en el formato oportunidades de mejora.

Enviar la solicitud de acción preventiva correctiva, observación u oportunidad de mejora a cada responsable del proceso.

Selección De Auditores

Los requisitos para calificar al auditor líder para el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional son los siguientes:

- Estar calificado por un organismo internacional como Auditor Líder para las normas OHSAS 18001:2007.
- Tener experiencia mínima de dos auditorías internas en otras empresas.

5.5 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

Establecer los lineamientos a seguir para ejecutar la revisión por la Dirección basado en las normas OHSAS 18001:2007 con la finalidad de asegurar su conveniencia, adecuación, eficacia y mejora continua, así como a evaluar la necesidad de realizar los cambios necesarios en el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional de la E.C. Movilíneas SRL.

5.5.1 Alta Dirección

Está conformado por el Gerente General.

- **Revisión Por La Dirección**

Evaluación formal, efectuada por parte de la Alta Dirección, sobre el estado, adecuación y cumplimiento del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional y objetivos establecidos.

- **Responsabilidades:**

- **Gerente General**

Realizar a intervalos planificados la revisión aplicando el presente procedimiento.

Liderar el proceso de revisión por la Dirección.

- **Supervisor De Seguridad Y Salud Ocupacional.**

Revisar la información de la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
Recopilar la información de entrada para la revisión por la gerencia.
Publicar resultados de la revisión por la gerencia.
Hacer seguimiento del cumplimiento de acuerdos.

- **Desarrollo De La Actividad**

Realizar la reunión de revisión por la Dirección, anual y es liderada por la Alta Dirección.

Recopilar la información de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la revisión por la Dirección, esta información puede incluir los siguientes elementos de entrada entre otros:

- Resultados de las auditorías internas y externas
- Resultados de las inspecciones de trabajo, sus recomendaciones, advertencia y requerimientos.
- Resultados de las actividades de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.
- Resultados de la supervisión y medición de la eficiencia.
- Evaluación de cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos.
- Resultados de los procesos de consulta y participación.
- Las recomendaciones del comité de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Grado de cumplimiento de objetivos y metas.
- Estado de la investigación de accidentes, enfermedades relacionadas con el trabajo, acciones correctivas preventivas.
- Seguimiento de las acciones resultantes de revisiones anteriores
- Cambios en el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Recomendaciones para la mejora.
- Política de Seguridad y Salud Ocupacional.

Revisar la información recopilada e iniciar las coordinaciones con la alta Dirección para la respectiva revisión.

En la reunión de revisión por la Dirección, podrán participar personas que la Alta Dirección considere.

Registra los resultados de esta reunión y acuerdos adoptados y elaborar posteriormente a la Revisión por la Dirección, un informe.

Comunicar los resultados de la revisión por la Dirección al Comité De Seguridad Y Salud Ocupacional, y al representante de los trabajadores de la E.C. Movilíneas SRL.

CAPITULO VI

ANÁLISIS Y DISCUCIÓN DE RESULTADOS

6.1 DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ACTOS Y CONDICIONES SUBESTÁNDAR

En la fase operativa de construcción de pozas de procesos, expansión del Botadero Oeste, remoción de material inadecuado del Botadero Norte, se elaboró el cuadro guía de Incidentes Potencialmente (IP) para la identificación de actos y condiciones sub estándar, proporcionando al personal en general una herramienta básica para la administración y control en la prevención de pérdidas (cuadro 6.1).

Cuadro 6.1

Guía de Incidentes Potenciales

REPORTE DE INCIDENTES		
N°	**RIESGO CRÍTICO**	**EVALUACIÓN DEL LUGAR-ACTIVIDAD**
01	Manejo de explosivos	Personal sin autorización de Dicscamec realizando manipulación de explosivos, Personal/Equipos que no esté fuera del radio de Influencia respectivo, Equipos de Transporte de Explosivos no Autorizados, Transporte Inadecuado de explosivos, Tiros cortados, Tiros fallados, Áreas de perforación y Voladura sin Señalización, Manipulación Inadecuada de explosivos, Trabajos con equipos cerca al área de Voladura la distancia debe de ser mayor a 20m, Diseño de amarre inadecuado, Falta de amarre de taladros, falta de colocación de retardos taladro -taladro, traslado de explosivo fuera de sus cajas de fábrica, caja de traslado de explosivo rota, camioneta no cuenta con protecciones antichispa, traslado de material accesorio con explosivo.
02	Materiales peligrosos y agentes biológicos	Productos químicos sin rotulación, Productos químicos sin hojas Msds, Mala de ubicación baños, ausencia de baños, baños químicos sin limpieza, baños químicos, Personal ingiere alimentos en PAD de lixiviación, Personal efectúa movimiento de material con presencia de cianuro sin haber llevado cursos de cianuro II, personal manipula materiales peligrosos sin uso de la hoja MSDS.
03	Operaciones (falla o colapso de infraestructura)	Rotura de base de extintores por mala ubicación y por vibración de equipos, Rotura de tuberías, parantes de letreros rotos, Letreros caídos, Faros de luminaria deteriorados, cable de levantamiento de torre de iluminación en malas condiciones/rotos, Calaminas de techos sueltas, cables sin estar en canaletas, mal asentamiento de conteiner.
04	Protección / Barreras	Falta de muros de seguridad (En vías, botaderos, servicios higiénicos, luminarias), Muros de seguridad debajo del estándar, Falta de señalización de advertencia y prohibitiva (cinta reflectiva), Personal no usa Epp adecuados, Vigías no cuentan con casetas ni tampoco con muro de seguridad, , No contar con bandeja de contención de derrames en el momento del abastecimiento, Excavaciones sin barricadas o Señalización, ausencia de un sistema de restricción de ingresos a áreas de equipos en movimiento, ausencia de bloqueos a equipos en reparación, sistema de aislamiento contra ruidos inoperativo, ausencia de guardas en partes móviles de equipos, equipos de protección sin certificación
05	Rayos	Personal expuesto en alerta roja, Ausencia de Refugios, Equipos en operación con lunas Abiertas, personal transitando en durante la alerta, mala comunicación de alertas.
06	Espacio Confinado	Excavaciones mayores a 1.2m personal debe de usar arnés, Verificar que el personal está capacitado, Pozos de agua cerca a trabajos, Personal Ingresando a tanques de cisternas, personal no habilitado para efectuar trabajos en espacio confinado, no se efectúa el monitoreo de gases antes de ingresar a un espacio confinado, no realizaron el permiso para trabajos en espacio confinado, no se coloca sistemas de ventilación en los espacio confinados, ausencia de vigía para los trabajos confinados.
07	Riesgos eléctricos (Shock/ quemadura	Instalaciones eléctricas sobrecargadas, Estado de cables eléctrico de Luminarias en mal estado, faros en mal estado, cables eléctricos de herramientas de poder pelados, tendido de cables eléctricos para termofusion sin señalizar, Cables eléctricos pelados usados para termofusion, excesiva longitud de cable, trabajos eléctricos sobre pisos húmedos, ausencia de bloqueo de tableros eléctricos, tableros eléctricos sin señalización, ausencia de diagrama unifilar en tableros, amperaje mal calibrado en los tableros eléctricos, falta de puesta a tierra.
08	Control y Liberación de Energía	Material rocoso de grandes dimensiones a punto de caer, rotura de cables de acero o eslingas en el momento de remolque, apilamiento de geosinteticos sin tacos de contención, No conectar puesta a cuando se abastece en el grifo, Equipos de transporte de explosivos sin puesta a tierra, Piedra en medio de las llantas, Palancas con herramientas hechizas, traslado inadecuado de cilindros comprimidos, extintor mal colocado, sistema de aparejos en mal estado, eslinga subdimencionada para los trabajos programados, estrobos de cable de acero con más de 5 hilos rotos.
09	Caída de altura	Personal camina sobre los muros de seguridad, personal no usa arneses en instalación de Gcl, Personal trabaja en taludes sin usar barbiquejo, personal se desplaza por taludes sin ninguna protección anticaídas, casetas ubicadas cerca a desnivel, personal de voladura trabaja cerca de taludes marcando malla dando la espalda al talud, poca iluminación en áreas de trabajo con desniveles, escaleras en mal estado, Uso de los tres puntos de apoyo en unidades Mayores, Andamios mal armados, andamios con mala estabilidad, Línea de vida deteriorada, Arnés con

		magulladuras o rasgado, personal no habilitado trabajando realizando trabajos en altura, Personal trabaja sin engancharse a la línea de vida.
10	Grúas / equipos de Izaje	Eslingas en mal estado y no cuentan con especificación técnica, gatas hidráulicas inoperativas, gatas sin especificación de capacidad de levante, áreas de izaje sin señalizar, gatos hidráulicos de camión grúa mal posicionados, en terrenos inestables, operación de grúa cerca de cables eléctricos(la pluma y/o carga debe de estar a una distancia mayor a 5m), Caída de material, Rotura de cables de izaje, Rotura de elementos de izaje(ganchos, estrobos, etc.), Uso de vientos(sogas que guían la carga), dimensionamiento de carga del equipo de levante insuficiente, ausencia de soportes para las gatas estabilizadoras del equipo, ausencia de rigger homologado, ausencia de operador homologado, ausencia de seguros de los ganchos de la grúa.
11	Caída / desprendimiento de terreno	Material mal cargado en volquetes, taludes inestables, Empuje inadecuado de material, Equipos trabajando en talud en la misma línea de fuego, ausencia de desatado de rocas, fracturas en paredes y taludes, presencia de cuñas en paredes y taludes, carguío excesivo de material rocoso en volquetes, plataforma de descarga topsoil inestable.
12	Incendios	Ausencia de extintores, Extintores en mal estado, Extintores sin tarjeta de inspección, Extintores sin precinto de seguridad, Extintores despresurizados, mangueras de extintores rotas, material inflamable cerca a Trabajos de Soldadura, agentes de extintor inadecuado, mala selección de extintor, pictograma de extintor sin legibilidad, prueba hidrostática del extintor vencida, mala distribución de extintores, extintores bloqueado, falta de eliminación de agente combustibles en áreas de trabajos en caliente, almacenamiento de material combustible cerca de equipos energizados.
13	Excavación y zanjas	Contar con permiso de excavación desde 30cm, No se debe de realizar excavaciones con Equipo si hay cerca instalaciones eléctricas hasta su corte, Si trabaja una sola persona debe de contar con arnés, Los bordes de la excavación deberán liberarse de cualquier material o carga por lo menos un medio de la profundidad mayor de la excavación, No debe de Haber personal dentro de una excavación cuando se realice descargas de material, debe de haber barricadas, señales mecánicas o manuales, u otras señales cuando haya equipo cerca a la excavación y el operador no tenga visión directa, Personal no debe de Trabajar si hay presencia de agua y/o ingreso de agua , en excavaciones mayores a 1.2m debe de haber un escalera de ingreso la cual debe de estar sujetada, deben de estar debidamente Señalizadas tanto para día como para noche, Si la zanja está expuesta a caída de material/roca debe contar con una Barricada de protección, Si un equipo debe trabajar cerca a la zanja deberá de ser no menor de 1m del borde y con un sistema de contención, excavaciones sin presencia de planos de interferencias, enterramiento de tuberías o cables sin la señalización, Zanjas sin presencia de 2 escaleras distanciadas a 15m, acumulación de materiales a borde de una excavación, personal trabajando en zanjas sin estar capacitado.
14	Operación de vehículos (pesados y livianos	Emisión de material particulado (reducción de la visibilidad), Plataformas inestables para ingreso de volquetes, Equipos no guardan distancias, Equipos mal estacionados, Parqueos reducidos, Conductores no respetan señales de vigías, Personal no guarda distancia a equipos, Congestionamiento por mala coordinación, Plataformas de excavadoras inestables y altura inadecuada, Vías en mal estado, Conductores realizan maniobras temerarias por el estado de las vías, Excesos de Velocidad, Mala ubicación de vigías, Falta de letreros de señalización de orientación de tráfico, Equipo amarillo transita sin escolta, Temploneo en el momento de la descarga, Carguío de rocas de dimensiones inadecuadas provocando caballitos, Enfangamientos , Cuneteos, Anomalías de los equipo, Equipos con circulina apagada, Vigías con linternas que no funcionan, Mal control de tránsito por parte de los vigías, Movimiento inadecuados de los operadores de Excavadora-cargador frontal- tractor, Equipos cargados en alerta rojo que sean refugio no pueden descargar, Equipos que sean refugio y el número de personas exceda su capacidad no podrá transitar deberá estacionarse en lugar adecuado, operación de equipos sin autorización, intento de operar equipos con síntomas de haber ingerido alcohol, operador intenta operar equipos sin haber descansado, operador no se estaciona adecuadamente, operador no usa utiliza tacos y conos.

Fuente: Elaboración propia

6.2 ELABORACIÓN DE MATRIZ DE RIESGOS CRÍTICOS

De acuerdo a las tareas/actividades realizadas por la E.C. Movilíneas SRL, en Lagunas Norte-Perú, en la fase operativa de construcción de pozas de procesos, expansión de Botadero Oeste, remoción de material inadecuado Botadero Norte, se elaboró la Matriz de Riesgos Críticos (cuadro 6.2)

Cuadro N° 6.2

Matriz De Riesgos Críticos

	Tarea o Actividad	RIESGO CRITICO	1. Manejo de Explosivos	2. Materiales peligrosos y agentes biológicos	3. Operaciones (falla o colapso de infraestructura)	4. Protección / Barreras	5. Rayos	6. Espacios confinados	7. Riesgos eléctricos (shock / quemaduras)	8. Control y liberación de energía	9. Caída de altura	10. Grúas / equipos de izaje	11. Caídas / desprendimiento de terreno	12. Incendios	13. Excavación y zanjas	14. Operación de vehículos pesados y livianos
1	Izaje y levantamiento de cargas										X	X				X
2	Uso de herramientas Manuales y de Poder					X			X	X						
3	Proceso de perforación y Voladura	X	X			X				X			X			
4	Construcción de Canales	X		X	X		X				X		X		X	
5	Construcción de Diques	X		X	X						X		X		X	
6	Carguío, transporte y descarga de material			X	X								X		X	
7	Trabajos Topográficos en Construcción							X			X		X		X	X
8	Desbroce acumulación de Top Soil y Corte de Material					X					X		X		X	X
9	Operación de Equipo Pesado								X	X		X	X			X
10	Operación de Equipo Liviano													X		X
11	Construcción y mantenimiento de accesos	X		X	X						X		X		X	X
12	Construcción de Pozas/ Pad	X			X	X					X	X	X			X
13	Tendido de Geosintéticos/Geomembrana	X				X					X	X	X			X
14	Mantenimiento de equipos		X						X	X	X	X		X	X	
15	Trabajos en Caliente		X						X	X				X		
16	Construcción de obras civiles	X	X	X				X	X		X	X	X		X	X
17	Excavaciones y zanjas			X	X			X	X		X		X		X	X
18	Bloqueo y Señalización				X				X			X			X	
19	Trabajos en Altura										X	X			X	X
20	Transporte de Personal en Obra													X		X
21	Trabajos en Espacios confinados		X					X	X		X		X	X		
22	Uso de materiales peligrosos		X											X		
23	Instalaciones mecánico - eléctricas					X		X	X		X	X	X	X	X	X

Fuente: E.C Movilíneas SRL

6.3 ELABORACIÓN DEL IPERC PARA CADA UNO DE LOS RIESGOS CRÍTICOS DETECTADOS.

A continuación, se realizó el IPERC Continuo para cada uno de los 14 Riesgos Críticos detectados, especificando las medidas de control aplicadas para cada uno de los casos detallados, los cuales se tomarán en cuenta para realizar un adecuado Plan de Administración y Control en el Programa de SSO, el cual será un instrumento importante en la reducción del comportamiento inseguro por parte del trabajador en la E.C. Movilíneas SRL. (cuadro 6.3).

Cuadro 6.3

Elaboración del IPERC

ESCENARIO						MEDIDAS DE CONTROL	SEVERIDAD					PROBABILIDAD					RIESGO		
ACTIVIDAD	PELIGRO	RIESGO	Sin Control				Catastrófico	Fatalidad	Pérdida Permanente	Pérdida Temporal	Pérdida Menor	Común (Muy probable)	Ha sucedido (Probable)	Podría suceder (Posible)	Raro que suceda (poco Probable	Prácticamente imposible que suceda	Con Controles		
			A	M	B												A	M	B
Manejo de explosivos	- Explosivos (Dinamita, TNT, ANFO, etc.)	- Explosión - Incendio - Muerte, lesión o incapacidad irreversible -Material particulado				- Garantizar la implementación del PSME (Programa de Seguridad para Materiales Explosivos) - Aprobar los programas de planeación elaborados por el Inspector de Seguridad y Salud Ocupacional. - Asegurar la capacitación y entrenamiento del personal involucrado. - Analizar y evaluar los resultados periódicamente. - Uso del EPP		2								E			16
Materiales peligrosos y agentes biológicos	- Sustancias químicas - Soluciones químicas - Reactivos químicos	- Incendio - Explosión - Muerte, lesión o incapacidad permanente. ,quemaduras - Asfixia, intoxicación				- Garantizar la implementación del PSMP (Programa de Seguridad para Materiales Peligrosos) - Aprobar los programas de planeación elaborados por el Inspector de Seguridad y Salud Ocupacional. - Asegurar la capacitación y entrenamiento del personal involucrado. - Analizar y evaluar los resultados periódicamente. - Etiquetas de identificación en cada producto y hojas MSDS visibles - Uso del EPP básico y específicos		2								E			16

ESCENARIO						MEDIDAS DE CONTROL	SEVERIDAD					PROBABILIDAD					RIESGO		
ACTIVIDAD	PELIGRO	RIESGO	Sin Control				Catastrófico	Fatalidad	Pérdida Permanente	Pérdida Temporal	Pérdida Menor	Común (Muy probable)	Ha sucedido (Probable)	Podría suceder (Posible)	Raro que suceda (poco Probable	Prácticamente imposible que suceda	Con Controles		
			A	M	B												A	M	B
Operación e Infraestructura	-Estructuras metálicas - Planchas metálicas - Tuberías - Letreros -Instalación Eléctrica (cables, postes, etc.)	- Golpes, Aprisionamientos, aplastamientos - Incendio -Lesión o Incapacidad irreversible, muerte - Electrocución				- Aprobar los programas de planeación elaborados por el Inspector de Seguridad y Salud Ocupacional. - Asegurar la capacitación y entrenamiento de todo el personal involucrado. - Analizar y evaluar los resultados periódicamente. - Mantenimiento periódico a todas las instalaciones. - Sustituir cualquier material defectuoso e inseguro - Supervisión constante - Uso del EPP básico y específico			3					D				17
Barreras de protección,	- Límites de desniveles - Equipos de Transito. - Herramientas deterioradas - Clima - Equipos en mal estado	- Caídas a desnivel, golpes -Atropellamientos - Lesión o incapacidad permanente. - Electrocución				- Aprobar los programas de planeación elaborados por el Inspector de Seguridad y Salud Ocupacional. - Asegurar la capacitación y entrenamiento del personal involucrado. - Analizar y evaluar los resultados periódicamente. - Uso del EPP - Permanente comunicación con las áreas involucradas. - Mantenimiento a los equipos y herramientas				4				C				18

ESCENARIO						MEDIDAS DE CONTROL	SEVERIDAD					PROBABILIDAD					RIESGO		
ACTIVIDAD	PELIGRO	RIESGO	Sin Control				Catastrófico	Fatalidad	Pérdida Permanente	Pérdida Temporal	Pérdida Menor	Común (Muy probable)	Ha sucedido (Probable)	Podría suceder (Posible)	Raro que suceda (poco Probable	Prácticamente imposible que suceda	Con Controles		
			A	M	B												A	M	B
Labores a cielo abierto	- Clima (rayos, granizo, lluvia) - Ambiente peligroso	-Electrocu-ción - Lesiones leves - hipotermia -Enfermedades respiratorias				- Aprobar los programas de planeación elaborados por el Inspector de Seguridad y Salud Ocupacional. - Asegurar la capacitación y entrenamiento de todo el personal involucrado. - Analizar y evaluar los resultados periódicamente. - Permanente seguimiento a las condiciones climáticas. - Realizar inspecciones en forma permanente - Uso de ropa abrigadora - Uso del EPP básico y específico				4					D				21
Trabajos en espacios confinados	- Espacio confinado - Gases tóxicos - Sustancias y materiales presentes - instalaciones eléctricas deterioradas. - insectos venenosos - Herramientas y equipos	- Caídas a desnivel, golpes - Explosión, incendio - Asfixia, intoxicación - electrocución - Muerte, lesión o incapacidad permanente. - Picadura, envenenamiento				Aprobar los programas de planeación elaborados por el Inspector de Seguridad y Salud Ocupacional. - Asegurar la capacitación y entrenamiento del personal involucrado. - Analizar y evaluar los resultados periódicamente. - Uso del EPP básico y específico - Permanente comunicación con las áreas involucradas. - Monitoreo permanente a los equipos de alarma - Alerta permanente del vigía de seguridad en el exterior - Bloqueo de todos los equipos involucrados - Mantenimiento a los equipos y herramientas a utilizar - Usar barrera de protección a la entrada del E.C.	2									E				16

ESCENARIO						MEDIDAS DE CONTROL	SEVERIDAD					PROBABILIDAD					RIESGO		
ACTIVIDAD	PELIGRO	RIESGO	Sin Control				Catastrófico	Fatalidad	Pérdida Permanente	Pérdida Temporal	Pérdida Menor	Común (Muy probable)	Ha sucedido (Probable)	Podría suceder (Posible)	Raro que suceda (poco Probable	Prácticamente imposible que suceda	Con Controles		
			A	M	B												A	M	B
Mantenimien-to eléctrico	- Instalaciones y equipos deteriorados. - Cables en mal estado - Piso mojado - Herramientas defectuosas - Bloqueo de equipos defectuosos	- Golpes, - Incendio - Electrocución - Quemaduras - Muerte, - lesiones incapacitantes				- Aprobar los programas de planeación elaborados por el Inspector de Seguridad y Salud Ocupacional. - Asegurar la capacitación y entrenamiento de todo el personal involucrado. - Analizar y evaluar los resultados periódicamente. - Mantenimiento periódico a todas las instalaciones. - Sustituir cualquier material defectuoso e inseguro - Cumplir con las normas y estándares para materiales. - Bloqueos de seguridad en buen estado - Uso del EPP básico y específico		2								E			16
Control y liberación de energía	- Límites de desniveles - Equipos de Transito. - Herramientas deterioradas. - Materiales - Clima	- Caídas a desnivel, golpes, aplastamiento. -Atropellamien-tos por vehículos. - Lesión o incapacidad permanente. - Muerte - Electrocución				- Aprobar los programas de planeación elaborados por el Inspector de Seguridad y Salud Ocupacional. - Asegurar la capacitación y entrenamiento del personal involucrado. - Analizar y evaluar los resultados periódicamente. - Uso del EPP - Permanente comunicación con las áreas involucradas. - Mantenimiento a los equipos y herramientas. - Supervisión continua y adecuada señalización			3						D				17

ACTIVIDAD	PELIGRO	RIESGO	Sin Control			MEDIDAS DE CONTROL	Catastrófico	Fatalidad	Pérdida Permanente	Pérdida Temporal	Pérdida Menor	Común (Muy probable)	Ha sucedido (Probable)	Podría suceder (Posible)	Raro que suceda (poco Probable	Prácticamente imposible que suceda	Con Controles		
			A	M	B												A	M	B
Trabajos en altura	- Dispositivos anti caídas en mal estado. - Mal estado o Armado de plataformas, andamios o escalas. - Deficiente orden de herramientas - Cable de energía en mal estado. - Uso de EPP deteriorados	- Golpes, - Incendio - Electrocución - Quemaduras - Muerte, - lesiones Incapacitantes permanentes				- Aprobar los programas de planeación elaborados por el Inspector de Seguridad y Salud Ocupacional. - Asegurar la capacitación y entrenamiento de todo el personal involucrado. - Analizar y evaluar los resultados periódicamente. - Mantenimiento periódico a todas las instalaciones. - Sustituir cualquier material defectuoso e inseguro - Supervisión constante - Uso del EPP básico y específico en buen estado - Permisos de trabajo visibles.		2							E			16
Izaje de cargas	- Terreno con desnivel - Transito peligroso - Herramientas deterioradas. - Clima - Equipos inadecuados - Trabajador	- Caídas a desnivel, golpes, aplastamiento. -Atropellamientos por vehículos. - Lesión o incapacidad permanente. - Muerte - Electrocución				- Aprobar los programas de planeación elaborados por el Inspector de Seguridad y Salud Ocupacional. - Asegurar la capacitación y entrenamiento del personal involucrado. - Analizar y evaluar los resultados periódicamente. - Uso del EPP en buen estado - Permanente comunicación con las áreas Involucradas, supervisión constante		2							E			16

ACTIVIDAD	PELIGRO	RIESGO	Sin Control			MEDIDAS DE CONTROL	Catastrófico	Fatalidad	Pérdida Permanente	Pérdida Temporal	Pérdida Menor	Común (Muy probable)	Ha sucedido (Probable)	Podría suceder (Posible)	Raro que suceda (poco Probable	Prácticamente imposible que suceda	Con Controles		
			A	M	B												A	M	B
Labores de diques, pozas, obras civiles, etc.	- Equipos defectuosos. - Mal estado o armado de plataformas, andamios o escalas. - Carga insegura - Señales deficientes. - Vías inseguras. - Tormenta eléctricas. - EPP en mal estado	- Caída de personas a distinto nivel. - Caída y desplome de plataformas y equipos. - Aplastamiento. - Sobreesfuerzo. - Electrocución. - Muerte, lesión o incapacidad permanente. - Asfixia - Atropellos, choques				- Aprobar los programas de planeación elaborados por el Inspector de Seguridad y Salud Ocupacional. - Asegurar la capacitación y entrenamiento de todo el personal involucrado. - Analizar y evaluar los resultados periódicamente. - Mantenimiento periódico a todas las Instalaciones y equipos móviles. - Sustituir cualquier material defectuoso e inseguro - Supervisión constante - Adecuadas señales de seguridad - Uso del EPP en buen estado			3						D				17
Trabajos en caliente	- Extintores vencidos o defectuosos. - Materiales peligrosos desordenados - Falta de EPP específicos - trabajadores - Equipo de Soldadura - Tanques de gas	- Incendios y explosiones - Muerte, lesión o incapacidad permanente. - Golpes, quemaduras. - Paralización Laboral				- Aprobar los programas de planeación elaborados por el Inspector de Seguridad y Salud Ocupacional. - Asegurar la capacitación y entrenamiento del personal involucrado. - Analizar y evaluar los resultados periódicamente. - Uso del EPP básico y específico en buen estado - Señalización adecuada y visible - Supervisión constante - Permisos de trabajo visibles.				4						E			23

ACTIVIDAD	PELIGRO	RIESGO	Sin Control			MEDIDAS DE CONTROL	Catastrófico	Fatalidad	Pérdida Permanente	Pérdida Temporal	Pérdida Menor	Común (Muy probable)	Ha sucedido (Probable)	Podría suceder (Posible)	Raro que suceda (poco Probable	Prácticamente imposible que suceda	Con Controles		
			A	M	B												A	M	B
Excavación y zanjas	- Equipos malos - Mal estado o Armado de andamios - Ruido de Equipos - Señales deficientes. - cerco deficiente. - Instalaciones eléctricas subterráneas - EPP en mal estado - Material polvoriento	- Caída de personas a distinto nivel. - Caída y desplome de plataformas y equipos. - Aplastamiento. - Sobreesfuerzo. - Electrocución. - Muerte, lesión o incapacidad permanente. - Asfixia - Atropellos, choques				- Aprobar los programas de planeación elaborados por el Inspector de Seguridad y Salud Ocupacional. - Asegurar la capacitación y entrenamiento de todo el personal involucrado. - Analizar y evaluar los resultados periódicamente. - Mantenimiento periódico a todas las Instalaciones y equipos móviles. - Sustituir cualquier material defectuoso e inseguro - Supervisión constante - Adecuadas señales de seguridad - Uso del EPP en buen estado defectuoso				4					E			23
Transporte	- Vehículos en mal estado. - Vías defectuosas. - Falta de EPP refractivos - Exceso de velocidad - Falta de Señales. - Distracciones del Operador vehicular - Cansancio	- Vuelcos, choques. - Muerte, lesión o incapacidad permanente. - Golpes, atropellos - Explosión e incendio. - Sobreesfuerzo. - Fatiga muscular				- Aprobar los programas de planeación elaborados por el Inspector de Seguridad y Salud Ocupacional. - Asegurar la capacitación y entrenamiento del personal involucrado. - Analizar y evaluar los resultados periódicamente. - Uso del EPP. - Permanente comunicación con las áreas Involucradas. - Señalización visible y segura.		2							E			16

6.4 ACTOS Y CONDICIONES SUBESTANDAR MARZO-SEPTIEMBRE 2016

A continuación, elaboraremos el cuadro de observaciones de los Actos y Condiciones Sub estándar detectados en el período marzo-septiembre 2016.

Cuadro N° 6.4

Actos y Condiciones Sub estándar (marzo-septiembre 2016)

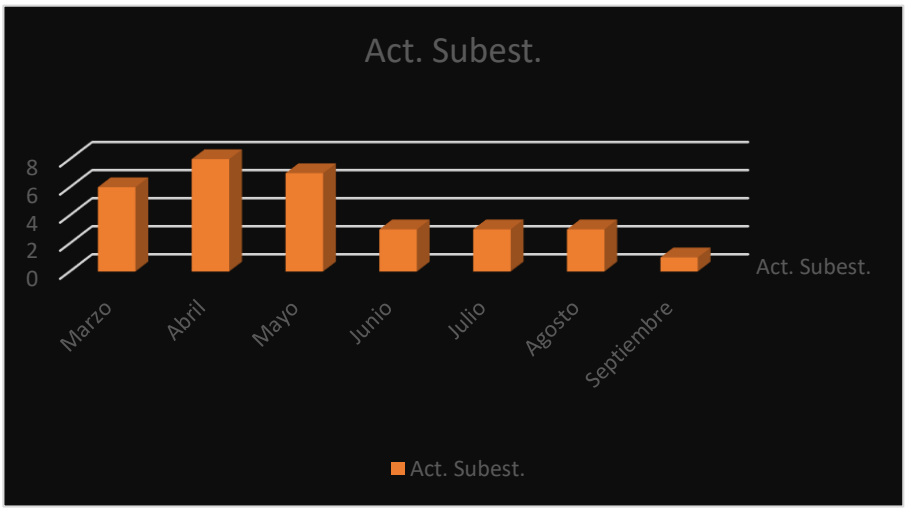
MOVILINEAS	RESUMEN DE OBSERVACIONES						
CAUSAS INMEDIATAS	**MARZO**	**ABRIL**	**MAYO**	**JUNIO**	**JULIO**	**AGOSTO**	**SEPTIEMBRE**
Condición Subestándar	2	1	1	0	2	2	4
Acto Subestándar	6	8	7	3	3	3	1
Total	**8**	**9**	**8**	**3**	**5**	**5**	**5**

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente gráfico de barras (gráfico 6.1), podemos apreciar una reducción significativa de los actos subestándar reportados, teniendo como objetivo reducir los actos subestándares a cero como una misión y visión, "Todos a Casa Sanos y Salvos Todos los Días".

Gráfico N° 6.1

Actos Sub estándar

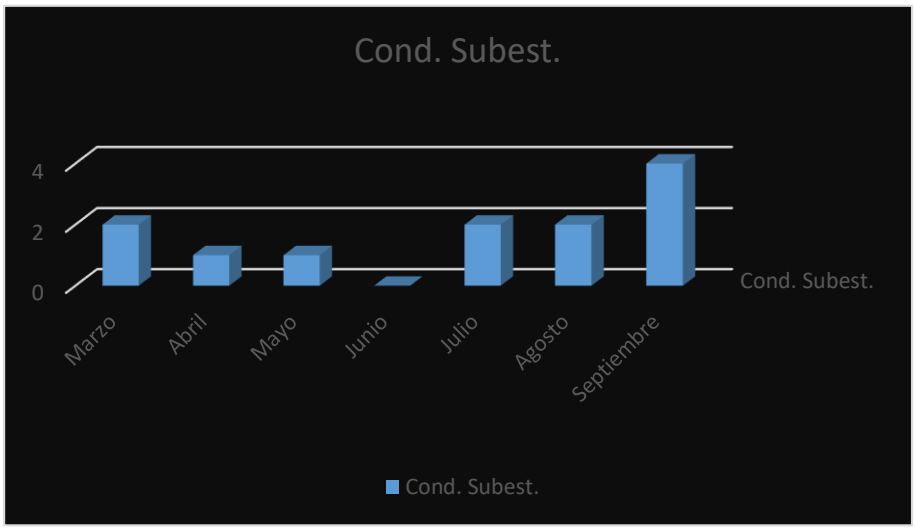


Fuente: Elaboración propia

También podemos apreciar la reducción de condiciones subestándar (gráfico 6.2) de marzo a junio, teniendo en junio cero condiciones subestándares reportadas, pero de junio a setiembre las condiciones subestándares aumentaron. Las condiciones subestándares aumentaron de junio a setiembre esto se debe principalmente a qué condiciones climáticas son cambiantes y adversas, teniendo tormentas eléctricas, lluvias y granizadas.

Gráfico N° 6.2

Condiciones Sub estándar



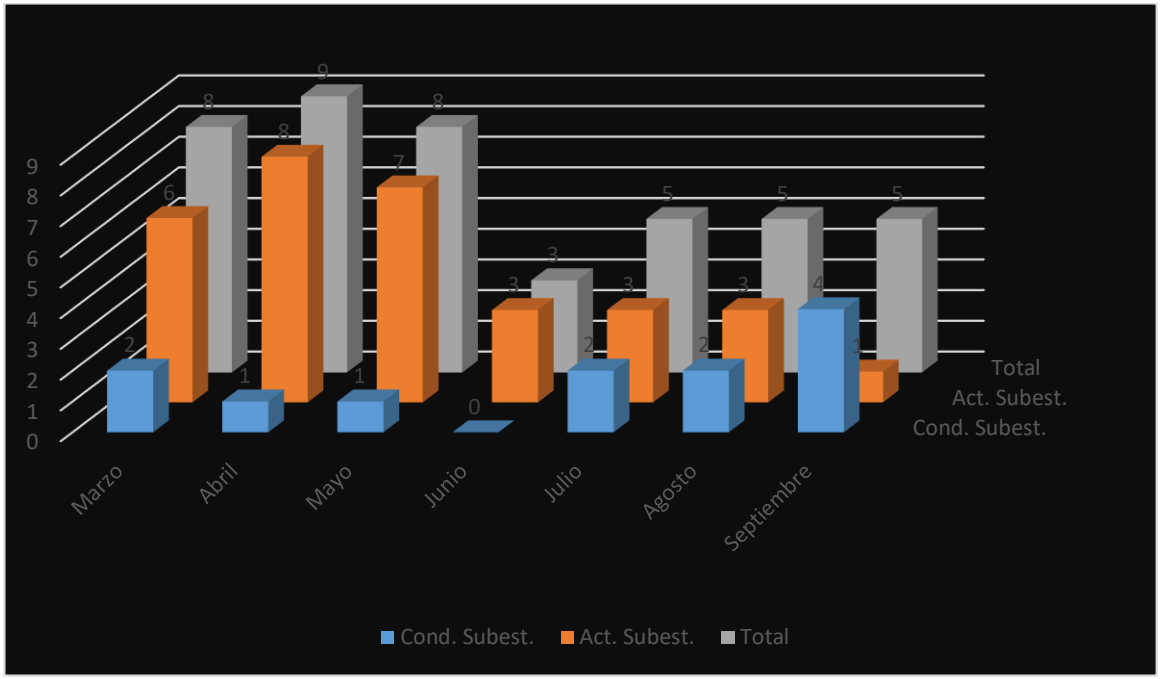
Fuente: Elaboración propia

6.5 REDUCCIÓN DE LOS COMPORTAMIENTOS RIESGOSOS DE LOS TRABAJADORES

Mediante la elaboración y aplicación del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional a la E.C. Movilíneas en la Unidad Minera Lagunas Norte, podemos observar que, desde marzo de 2016 hasta septiembre de 2016, se lograron reducir significativamente los comportamientos riesgosos (actos subestándar) de los trabajadores, lo cual se refleja en el gráfico 6.3.

Gráfico N° 6.3

Estadística General



Fuente: Elaboración propia

6.6 COMENTARIOS

La puesta en práctica de la identificación y control de riesgos por medio del IPERC, el cual es una herramienta indispensable para poder realizar un adecuado seguimiento a las conductas y comportamientos de las personas en la actividad laboral; dichas herramientas nos permiten poder realizar un adecuado control mediante la eliminación, sustitución, realizar ajustes administrativos, de ingeniería o simplemente utilizando correctamente los equipos de protección básica individual.

Como podemos apreciar en el gráfico 6.1, se ha logrado una reducción significativa de los actos subestándar en el período marzo-septiembre 2016, teniendo en un primer momento hasta ocho actos inseguros y progresivamente llegamos a un máximo de un acto inseguro en el mes de septiembre, debido al

uso adecuado de las medidas de control establecidas, en una primera fase observamos que en marzo, abril y mayo hubo una constante en la ocurrencia de actos subestándar y en una segunda fase en los meses de junio a septiembre hubo una considerable reducción, lográndose el objetivo fijado.

En el gráfico 6.2 , observamos que las condiciones subestándar, si bien es cierto alcanzan una considerable reducción en el mes de junio, esto debiéndose a la aplicación de medidas de control acertadas, vemos que comienzan a incrementarse en los meses de julio a septiembre y esto es debido a que comienza la época de lluvias, granizo y nevadas y como ésta U.M. Lagunas Norte se encuentra a una considerable altitud los fenómenos atmosféricos de desarrollan con más frecuencia e intensidad en estos tres meses finales.

En el gráfico 6.3, observamos que la ocurrencia de conductas o comportamientos inseguros efectivamente disminuyeron, gracias a la aplicación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional; las condiciones inseguras tuvieron un ligero aumento gracias a factores externos ajenos e impredecibles y en forma general se dio una menor ocurrencia de actos y condiciones inseguras.

CONCLUSIONES

PRIMERA: La elaboración adecuada de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional permitirá mejorar las condiciones de los trabajadores en cuanto a la protección de su seguridad y salud, así como la prevención ante la ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales. Esto debe repercutir de forma beneficiosa en el clima organizacional de la empresa y la productividad de los trabajadores.

SEGUNDA: La elaboración de las medidas planteadas implica cumplir con la normatividad legal vigente, además de adoptar estándares internacionales en temas de seguridad y salud ocupacional (utilizando como modelo el Sistema de Gestión OHSAS 18001-2007), lo cual permitirá a la empresa posicionarse como líder en este aspecto. Además, desde que la Alta Dirección asume el compromiso principal en la elaboración del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, demuestra la responsabilidad social empresarial de la entidad y su búsqueda por cumplir con los valores señalados en su misión y visión.

TERCERA: La aplicación en la identificación y control de riesgos en el sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional se ha convertido en una herramienta indispensable en la reducción significativa de los actos y condiciones subestándar; incidir en la capacitación y entrenamiento del personal en temas de seguridad y salud ocupacional se establece como una de las principales medidas en la planificación para mitigar los actuales riesgos intolerables.

CUARTA: Con las herramientas que existen en la actualidad en las Normas Nacionales en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, (IPERC, ATS PETS, PETAR, etc) podemos identificar, evaluar y controlar los peligros y riesgos al que están expuestos los trabajadores de la E.C. Movilíneas en la U.M Lagunas Norte-Perú

SUGERENCIAS

PRIMERA: El compromiso de todos los niveles jerárquicos de la organización con el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, es de gran importancia para que se cumpla con los objetivos establecidos por la empresa. El incumplimiento de las normas legales vigentes puede acarrear sanciones como se especifica en el artículo 20-23 del Decreto Supremo 024-2016-EM, las cuales serán de acuerdo a las normativas vigentes.

SEGUNDA: Se deben realizar jornadas de sensibilización que reflejen la importancia del uso de los elementos de protección personal y la implementación de medidas de control, para que los empleados de la organización adquieran un compromiso con la seguridad y salud ocupacional, trabajen en ambientes agradables y eviten accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.

TERCERA: La elaboración de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional contribuye con la mejora continua de la organización a través de la integración de la prevención en todos los niveles jerárquicos de la empresa y la utilización de herramientas y actividades de mejora.

CUARTA: Desarrollar cada uno de los pasos en la elaboración del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en forma ordenada, llevando especial cuidado en la documentación de los mismos, con el propósito de contar con el sustento adecuado para poder aplicar a la certificación de la norma OHSAS 18001:2007 en el mediano plazo.

BIBLIOGRAFÍA

1. ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN 2007 OHSAS **18001:2007**: sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – requisitos. Madrid: AENOR

2. CORTES DÍAZ, José María. Seguridad e higiene del trabajo: técnicas de Prevención de riesgos laborales. Madrid: Alfaomega, 2000

3. DE LA CRUZ E. Plan de gestión en seguridad y control de pérdida MARSA. Tesis: UNDAC; 2001

4. FRANCO GONZALEZ, Juan C. Seguridad industrial (Salud Ocupacional). Quindío: Copyright, 1992, p. 23

5. Ley 29783- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2011

6. OHSAS 18002:2000: sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Directrices para la implementación de OHSAS 18001 Madrid: AENOR.

7. MARTI DALMAUS, Francis. Gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

8. Prevention World. www.prevention-world.com., 25 de mayo del 2007.

9. RAMIREZ CAVASSA, Cesar. Seguridad industrial un enfoque integral. México: Limusa, S.A., 1994, p. 23.

10. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería N° D.S. 024-2016.EM

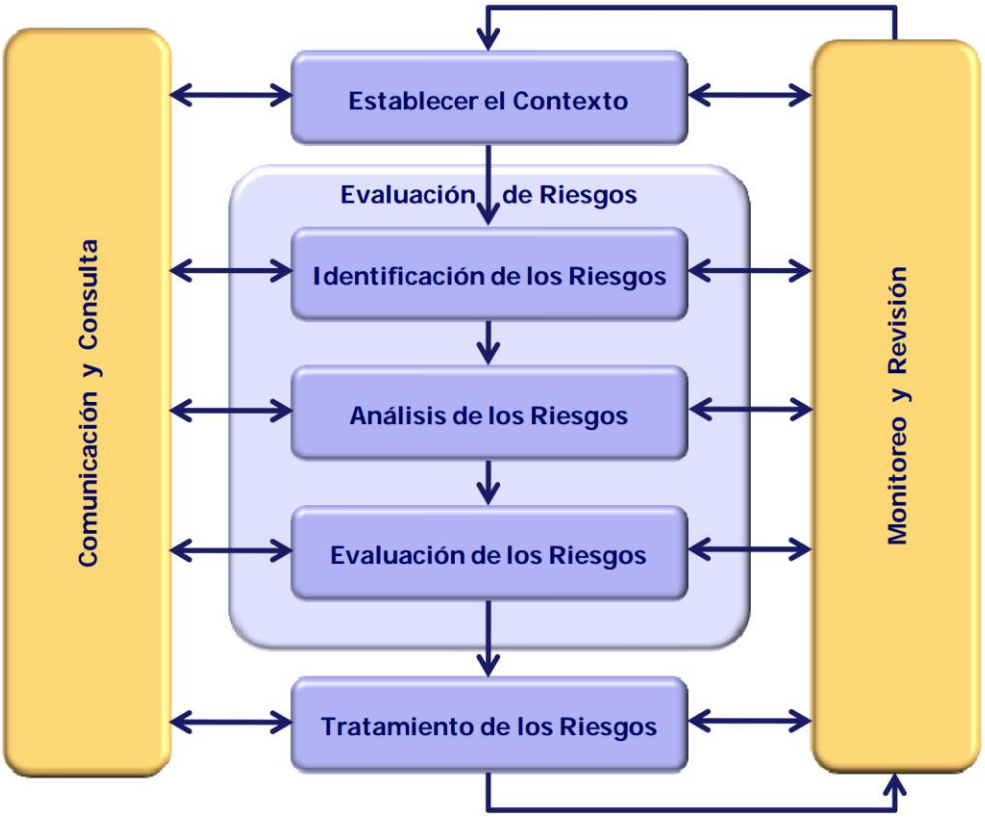
11. Reglamento de la Ley 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo D.S. N°005-2012-TR.

12. VALDIVIESO L, Seguridad e higiene minera en la compañía minera Caylloma S.A. Tesis: UNMSM; 2003

A N E X O S

ANEXO N° 01

PROCESO DE GESTIÓN DE RIESGOS



ANEXO N° 02

(E.C. MOVILÍNEAS SRL.)

MOVILINEAS constructora y contratista minero	**SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**	**MOVILÍNEAS SRL.**
		Código:
	DIAGRAMA DE PROCESOS DE ACTIVIDADES Y TAREAS	**Versión**
		Página: 1 de 1

PROCESO/SUB PROCESO	ACTIVIDAD	TAREAS	RUTINARIA	
			SI	NO

PREPARADO POR	REVISADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
SUPERVISOR DE AREA Y TRABAJADORES	SUPERVISOR DE SSO	GERENTE GENERAL	GERENTE DE OPERACIONES
FECHA DE ELABORACIÓN			FECHA DE APROBACIÓN

ANEXO N° 03

(D.S N° 024-2016-EM / ANEXO N° 08)

LOGO EMPRESA	**ANEXO Nº 8** **IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL- LÍNEA BASE**	Código: Versión: Fecha: Página 1 de 1

Gerencia :	
Área:	
Fecha de elaboración :	
Fecha de actualización :	

Equipo Evaluador :

Jerarquia de Controles - Orden de Prioridad	
1	**Eliminación**
2	**Sustitución**
3	**Controles de Ingeniería**
4	**Señalización, Alertas y/o Control Administrativo**
5	**EPP adecuado**

Proceso	**Actividad**	**Tarea**	**Peligros**	**Riesgos**	**Evaluación de Riesgos**			**Jerarquía de Control**					**Reevaluación**			**Acción de Mejora**	**Responsable**
					Nivel Probabilidad (P)	**Nivel Severidad (S)**	**Clasific de Riesgo (P x S)**	**Eliminación**	**Sustitución**	**Controles de Ingeniería**	**Control Administrativo**	**EPP**	**P**	**S**	**PxS**		

ANEXO N° 04

(E.C.M. MOVILÍNEAS SRL.)

MOVILINEAS constructora y contratista minero	**SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**	**MOVILÍNEAS SRL.**
		Código:
	LISTA NO LIMITATIVA DE LOS PELIGROS Y RIESGOS EN LAS ACTIVIDADES	**Versión**
		Página: 1 de 7

TIPO	CODIGO	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO
POTENCIAL	100	Suelo en mal estado/ irregular	Caída al mismo nivel
	101	Objetos en el Suelo	Caída al mismo nivel
	102	Líquidos en el Suelo	Caída al mismo nivel
	103	Superficies de trabajo en mal estado	Caída al mismo nivel
	104	Pisos Inestables	Caída al mismo nivel
	105	Zanjas / Desniveles/ Excavaciones en el lugar de trabajo	Caída al mismo nivel
	106	Uso de escaleras portátiles	Caída al mismo nivel
	107	Uso de escaleras fijas	Caída al mismo nivel
	108	Uso de andamios y plataformas temporales	Caída al mismo nivel
	109	Escalamiento a postes/ torres metálicas	Caída al mismo nivel
	110	Escalamiento a estructuras, equipos	Caída al mismo nivel
	111	Uso de soportes/ apoyos metálicos	Caída de Objetos
	112	Manipulación de objetos y herramientas en altura	Caída de Objetos
	113	Elementos apilados inadecuadamente	Caída de Objetos
	114	Transporte de carga	Caída de Objetos
	115	Maniobras de Izaje	Caída de Objetos
	116	Suelos/ Plataformas inestables	Hundimiento del terreno/ Enfangamiento

TIPO	CODIGO	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO
CINÉTICO	200	Tránsito vehicular	Colisión/ Atropello/ Volcadura
	201	Vías/ Pistas en Mal Estado	Colisión/ Atropello/ Volcadura
	202	Vías/ Pista Resbalosa	Colisión/ Atropello/ Volcadura
	203	Ingreso de terceros, a Zona de Trabajo con equipos móviles	Atropello/ Aplastamiento/ Colisión
	204	Presencia de animales/ personal en zona de tránsito vehicular	Colisión/ Atropello/ Volcadura

TIPO	CODIGO	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO
MECÁNICO	300	Maquinas/Objetos en movimiento	Atrapamiento/ Contacto con maquinarias u objetos en movimiento
	301	Manipulación de herramientas y objetos varios	Contacto con herramientas y objetos varios
	302	Herramientas para golpear (martillo, combas	Contacto con herramientas de golpe
	303	Herramientas en mal estado	Atrapamiento/ Contacto con herramientas en mal estado
	304	Herramientas o maquinarias sin guarda	Atrapamiento/ Contacto con herramientas o maquinarias sin guarda
	305	Herramientas manuales cortantes	Contacto con herramientas cortantes
	306	Fallas Mecánicas en vehículos y equipos	Colisión/ Atropello/ Volcadura

TIPO	CODIGO	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO
QUIMICO	400	Espacio confinado	Exposición a atmosfera con deficiencia de oxígeno
	401	Sustancias asfixiantes (gases y vapores	Inhalación de sustancias asfixiantes
	402	Gases de combustión de maquinas	Inhalación de gases de combustión
	403	Generación de polvo	Inhalación de polvo
	404	Fuga de líquidos inflamables y explosivos	Exposición a líquidos inflamables y explosivos/ Incendio
	405	Acumulación de material combustible	Explosión / Incendio
	406	Fuego o chispas por reacción química	Explosión / Incendio
	407	Derrame de materiales y químicos peligrosos	Contacto con materiales peligrosos
	408	Partículas incandescentes	Proyección de partículas incandescentes
	409	Almacenamiento y trasvase de productos inflamables	Derrame de producto Inflamable

TIPO	CODIGO	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO
ELECTRICO	500	Líneas eléctricas/Puntos energizados en Baja Tensión.	Descarga/Contacto con energía eléctrica en baja tensión
	501	Uso de herramientas eléctrica	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en baja tensión
	502	Energía eléctrica estática acumulada	Descarga/ Contacto con energía eléctrica estática
	503	Fallas Eléctricas de equipos	Descarga / Contacto con energía eléctrica

TIPO	CODIGO	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO
CALOR/RADIACIÓN	600	Fluidos o sustancias calientes	Contacto con fluido o sustancias calientes
	601	Ambientes con altas o muy bajas temperaturas (estés térmico)	Exposición a ambientes con altas o muy bajas temperaturas
	602	Cambios bruscos de temperatura	Exposición a cambios bruscos de temperatura
	603	Materiales calientes/fríos	Contacto con materiales fríos o calientes
	604	Radiación No Ionizantes (pantalla PC, soldadura, celulares, otros)	Exposición a radiación no ionizante
	605	Vapor de agua	Inhalación de vapor de agua

TIPO	CODIGO	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO
SONIDO/VIBRACIÓN	700	Ruido debido a máquinas o equipos	Exposición a ruido
	701	Ruidos debido a trabajos con herramientas/ objetos varios	Exposición a ruido
	702	Vibración debido a máquinas o equipos	Exposición a Vibraciones
	703	Vibración debido a trabajos con herramientas	Exposición a Vibraciones

TIPO	CODIGO	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO
BIOLOGICO	800	Olores desagradables	Inhalación de olores Desagradables
	801	Agentes patógenos en aire, suelo o agua	Exposición a agentes patógenos en aire, suelo o agua
	802	Manipulación de residuos y desperdicios	Exposición a agentes Patógenos
	803	Presencia de vectores (parásitos, roedores)	Exposición a agentes Patógenos
	804	Manipulación de plantas o vegetación	Exposición a agentes Patógenos
	805	Animales silvestres (insectos, arácnidos, mamíferos, reptiles)	Exposición a Picadura/ Mordedura
	806	Animales domésticos	Exposición a reacciones agresivas (mordedura/ coz/ embestida, otros)

TIPO	CODIGO	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO
ERGONÓMICO	900	Movimiento de objetos	Esfuerzos por empujar o tirar objeto
	901	Uso de herramientas	Esfuerzos por el uso de herramientas
	902	Objetos pesados	Carga o movimiento de materiales o equipos
	903	Movimientos repetitivos	Exposición a movimientos repetitivos
	904	Trabajo sedentario	Posturas Inadecuadas
	905	Espacios reducidos de trabajo	Posturas Inadecuadas
	906	Trabajos de Pie	Trabajos de pie con tiempo prolongados

TIPO	CODIGO	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO
PSICOSOCIAL	1000	Hostilidad/Hostigamiento	Agresión
	1001	Uso de Alcohol/ Drogas	Pérdida de Capacidad Física, psicológica
	1002	Horas de trabajo prolongadas/ Excesivas	Fatiga/ estrés
	1003	Sobrecarga de Trabajo	Fatiga/ estrés
	1004	Turno de trabajo prolongado	Fatiga/estrés/Alejamiento de la familia
	1005	Personas/Conductas agresivas	Agresión física y/o a la Propiedad

TIPO	CODIGO	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO
CLIMÁTICOS	1200	Lluvia intensa	Presencia de huaycos, resbalones y colisión vehicular
	1201	Neblinas densas	Baja visibilidad por exposición a neblinas densas
	1202	Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga Eléctrica
	1203	Sismos	Caída del personal/colapso de estructuras
	1204	Vientos fuertes	Caída a nivel/Caída a desnivel/ Caída de estructuras u Objetos
	1205	Trabajo a la intemperie	Exposición a radicación solar/frío intenso

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
SUPERVISOR DE ÁREA Y TRABAJADORES			GERENTE DE OPERACIONES
FECHA DE ELABORACIÓN			FECHA DE APROBACIÓN

ANEXO N° 05

(D.S. 024-2016-EM ANEXO N° 30)

ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES INCAPACITANTES SEGÚN CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN

MES: _____ AÑO: _____ **CÓDIGO Y NOMBRE DE U.E.A / CONCESIÓN:** _____

EXPLORACION: ☐ **EXPLOT SUBTERRANEA:** ☐ **EXPLOT A TAJO ABIERTO:** ☐ **BENEFICIO:** ☐ **SISTEMA TRANSPORTE:** ☐ **LABOR GENERAL:** ☐

Nombre del Titular de Actividad Minera (TAM) y/o Emp Contratista Minera (E.C.M.) y/o Emp. Contratista de Actividades Conexas /CONEXAS)	Edad (A)	Estado Civil (B)	Grado de Instrucción (C.)	Años de Experiencia (D)	Hora (E.)	Día (F)	Mes (G)	Clasificación de Lesiones				Incapacidad (H)	Ocupación (Tabla N° 3 del ANEXO N° 31)	Remuneración S/.
								Parcial Temporal y Total Temporal		Parcial Permanente y Total Permanente				
								(Tabla N° 6 de ANEXO N° 31)	*D.P.	ANEXO N° 33	Días a cargarse			
TAM:														
TAM:														
TAM:														
TAM:														
TAM:														
E.C.M:														
E.C.M:														
E.C.M:														
E.C.M:														
CONEXAS:														
CONEXAS:														
CONEXAS:														
CONEXAS:														
CONEXAS:														

Nota:

* D.P. = Días Perdidos (Diagnóstico médico)

1. Plazo máximo de presentación es 10 días calendario vencido cada mes.
2. Para preparar este cuadro se tomará en cuenta el código de clasificación del Anexo N° 18 y Anexos N° 31 y 33.
3. El titular de actividad minera insertará tantas filas como sean necesarias para el llenado del presente anexo, de acuerdo al número de accidentes incapacitantes.
4. El titular de actividad minera deberá informar de manera independiente los análisis de los accidentes incapacitantes, cuando tenga varias unidades mineras.
5. En el presente anexo deberá consignarse a todo los trabajadores que operan en la unidad minera (mina, planta de beneficio, talleres, E.C.M, CONEXAS y otros servicios).

ANEXO 06

(D.S. 024-2016-EM ANEXO N° 32)

CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN

A. POR LA EDAD

A.1. 18-20	A.6. 41-45
A.2. 21-25	A.7. 46-50
A.3. 26-30	A.8. 51-55
A.4. 31-35	A.9. 56-60
A.5. 36-40	A.10. 61 a más

B. ESTADO CIVIL.

B.1. Casado(a)	B.4. Divorciado
B.2. Soltero	B.5. Conviviente
B.3. Viudo	

C. POR GRADO DE INSTRUCCIÓN

C.1. Primaria	C.3. Técnica
C.2. Secundaria	C.4. Superior

D. POR AÑOS DE EXPERIENCIA (TIEMPO DE SERVICIOS)

D.1. 0 – 1	D.7. > 10 – 15
D.2. > 1- 2	D.8. > 15 – 20
D.3. > 2 – 3	D.9. > 20 – 25
D.4. > 3 – 4	D.10. > 25 – 30
D.5. > 4 – 5	D.11. más de 30
D.6. > 5 – 10	

E. POR LA HORA DE OCURRENCIA

Desde E.1. – 1 horas hasta E.24. - 24 horas

F. POR EL DÍA DE LA OCURRENCIA

Desde F.1. - Lunes, hasta F.7. Domingo

G. POR EL MES

Desde G.1. - Enero hasta G.12. Diciembre

H. POR INCAPACIDAD

H. 1 Incapacidad Parcial Temporal
H.2 Incapacidad Total Temporal
H.3 Incapacidad Parcial Permanente
H.4 Incapacidad Total Permanente

ANEXO N° 07

(D.S. 024-2016-EM / ANEXO Nº 20)

EQUIPOS Y ACCESORIOS DE SALVATAJE MINERO – MÍNIMO NECESARIO

A) PARA MEDIANA Y GRAN MINERÍA:

- 12 equipos autónomos de circuito cerrado, de 04 horas de duración, para minería subterránea, incluyendo repuestos.
- 12 equipos autónomos de circuito cerrado, mínimo 1/2 hora de duración, para minería a cielo abierto, incluyendo repuestos
- 06 botellas de oxígeno portátiles completos
- 06 detectores de metano para minas de carbón
- 12 lámparas eléctricas de cabeza o de mano con sus baterías y repuestos
- 01 equipo de iluminación portátil
- 01 equipo generador eléctrico portátil
- 01 bobina con trescientos (300) metros de cordel de 1/4" como mínimo
- 03 juegos completos de detectores de gases en ambiente (oxígeno y gases de monóxido de carbono, dióxido de carbono, dióxido de nitrógeno y otros, de acuerdo a necesidades)
- 03 medidores de temperatura y humedad relativa
- 12 aparatos auto-rescatadores para minas subterráneas
- 12 máscaras de careta completa y cánister filtrantes de acuerdo al tipo de gas
- 10 salchichas absorbentes
- 02 rollos de material absorbente
- 01 caja de herramientas completa con llaves, destornilladores y otros
- 03 camillas portátiles
- 02 extintores de agua presurizada
- 02 extintores PQS con cartucho externo.
- 02 extintores CO2
- 02 juegos de herramientas de mineros incluyendo palas, picos, hachas, martillos y otros
- 02 maletines de primeros auxilios equipados
- 12 arneses integrales (cuerpo completo) con sus respectivas líneas de vida, con absorbedor de impacto.
  Equipamiento para rescate con cuerdas para 06 personas (acceso a áreas inaccesibles)

B) PARA PEQUEÑA MINERÍA

- 06 equipos autónomos de circuito cerrado, de 04 horas de duración, para minas subterráneas, incluyendo repuestos
- 06 botellas de oxígeno portátiles completas
- 03 detectores de metano para minas de carbón
- 02 juegos completos de detectores de gases en ambiente (oxígeno y gases de monóxido de carbono, dióxido de carbono, dióxido de nitrógeno y otros, de acuerdo a necesidades)
- 06 lámparas eléctricas de cabeza o de mano con sus baterías y repuestos

- 01 equipo de iluminación portátil
- 01 bobina con trescientos (300) metros de cordel de 1/4" como mínimo
- 01 medidor de temperatura y humedad relativa
- 06 aparatos auto-rescatadores
- 06 máscaras de careta completa y cánister filtrantes de acuerdo al tipo de gas
- 01 caja de herramientas completa con llaves, destornilladores y otros
- 02 camillas portátiles
- 01 extintores PQS
- 01 extintores CO2
- 02 juegos de herramientas de mineros incluyendo palas, picos, hachas, martillos y otros
- 02 maletines de primeros auxilios equipados
- 06 arneses integrales (cuerpo completo) con sus respectivas líneas de vida
- Equipamiento para rescate con cuerdas (acceso a áreas inaccesibles)

C) PARA MINERÍA ARTESANAL

- 03 máscaras de careta completa y cánister filtrantes de acuerdo al tipo de gas.
- 02 detectores de metano para minas de carbón subterráneas
- 02 juegos completos de detectores de gases en ambiente (oxígeno y gases de monóxido de carbono, dióxido de carbono, dióxido de nitrógeno y otros, de acuerdo a necesidades)
- 03 lámparas eléctricas de cabeza o de mano con sus baterías y repuestos
- 01 bobina con trescientos (300) metros de cordel de 1/4" como mínimo
- 01 detector de monóxido de carbono con sus repuestos
- 01 medidor de temperatura y humedad relativa
- 03 aparatos auto-rescatadores
- 01 caja de herramientas completa con llaves, destornilladores y otros
- 02 camillas portátiles
- 01 extintores PQS
- 01 extintores CO2
- 02 juegos de herramientas de mineros incluyendo palas, picos, hachas, martillos y otros
- 02 maletines de primeros auxilios equipados
- 04 arneses integrales (cuerpo completo) con sus respectivas líneas de vida
- Equipamiento para rescate con cuerdas (acceso a áreas inaccesibles)

Nota.- Debe considerarse la necesidad de abastecimiento continuo de algunos suministros como el oxígeno, extintores, entre otros.

ANEXO N° 08

(D.S. 024-2016-EM / ANEXO Nº 21)

ANEXO N° 21

NOTIFICACIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO MORTALES E INCIDENTES PELIGROSOS

AÑO _____ **MES** _____

MARCAR CON UNA (X) EN LO QUE CORRESPONDA (Para ser llenado llenado por el Empleador)

AVISO DE ACCIDENTE MORTAL ☐ **AVISO DE INCIDENTE PELIGROSO** ☐

1. FECHA DE PRESENTACIÓN ☐☐☐☐☐☐ (DIA MES AÑO)

I. DATOS DE LA EMPRESA USUARIA (TITULAR DE ACTIVIDAD MINERA,DONDE SE EJECUTA LAS LABORES)

2. RUC ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

3. DENOMINACIÓN SOCIAL

3.A NOMBRE DE LA CONCESIÓN MINERA Y/O UEA
LLENAR EN CASO DE MINERÍA

CÓDIGO CONCESIÓN MINERA

3.B CÓDIGO OSINERGMIN
LLENAR EN CASO DE HIDROCARBUROS LÍQUIDOS Y GAS NATURAL

REGISTRO DGH

4. TAMAÑO DE EMPRESA (TABLA N°1 DE ANEXO 31)

5. DOMICILIO PRINCIPAL

6. DEPARTAMENTO

7. PROVINCIA

8. DISTRITO

UBIGEO (no llenar) ☐☐☐☐☐☐

9. ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL (DETALLAR)

CIIU (TABLA N°2, ANEXO 31) ☐☐☐☐

ER (no llenar)

10. N° DE TRABAJADORES
M F

11. COD. PROV. Y N° TELÉFONO ☐☐☐☐☐☐☐☐☐

II. DATOS DEL EMPLEADOR (EMPRESA CONTRATISTA AL QUE PERTENECE EL TRABAJADOR)

12. RUC ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

13. DENOMINACIÓN SOCIAL

13.A NOMBRE DE LA CONCESIÓN MINERA Y/O UEA
LLENAR EN CASO DE MINERÍA

CÓDIGO CONCESIÓN MINERA

13.B CÓDIGO OSINERGMIN
LLENAR EN CASO DE HIDROCARBUROS LÍQUIDOS Y GAS NATURAL

REGISTRO DGH

14. TAMAÑO DE EMPRESA (TABLA N°1 DE ANEXO 31)

15. DOMICILIO PRINCIPAL

16. DEPARTAMENTO

17. PROVINCIA

18. DISTRITO

UBIGEO (no llenar) ☐☐☐☐☐☐

19. ACTIVIDAD ECONÓMICA (DETALLAR)

CIIU (TABLA N°2, ANEXO 31) ☐☐☐☐

ER (no llenar)

20. N° DE TRABAJADORES
M F

21. COD. PROV. Y N° TELÉFONO ☐☐☐☐☐☐☐☐☐

III. DATOS DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO (SOLO PARA EL CASO DE ACCIDENTE MORTAL)

22. DNI / CE

23.A APELLIDOS

23.B NOMBRES

24. DOMICILIO

25. DEPARTAMENTO

26. PROVINCIA

27. DISTRITO

UBIGEO (no llenar)

28. COD. PROV. Y N° TELÉFONO

29. CATEGORIA OCUPACIONAL (TABLA N° 3 DE ANEXO 31)

30. ASEGURADO SI NO

31. ESSALUD

32. EPS

33. EDAD

34. SCTR SI NO

35. FECHA DEL ACCIDENTE DIA MES AÑO

36. HORA DEL ACCIDENTE H MM

37. LUGAR DEL ACCIDENTE

38. GÉNERO M F

39. TIPO DEL ACCIDENTE (TABLA N°4 DE ANEXO 31)

40. AGENTE CAUSANTE (TABLA N°5 DE ANEXO 31)

41. DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE MORTAL

IV. DATOS DEL INCIDENTE PELIGROSO

42. FECHA : DIA MES AÑO

43. HORA H MM

44. TIPO DE INCIDENTE PELIGROSO (TABLA N° 9 DE ANEXO 31)

45. DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO :

ANEXO N° 09

(D.S. 024-2016-EM / ANEXO Nº 22)

INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE MORTAL

PRESENTADO POR EL TITULAR DE ACTIVIDAD MINERA:
.....

FECHA DE INSPECCIÓN:

I.- IDENTIFICACIÓN

a) TITULAR DE ACTIVIDAD MINERA:
R.U.C .....……
Nombre o Razón Social …….....
Clasificación por estratos .....
Concesión.....UEA…….....
Paraje..... Distrito..... Provincia..….....Dpto….....

Exploración ☐ Explotación Subterránea ☐ Explotación Tajo Abierto ☐
Planta de Beneficio ☐ Sistema transporte ☐ Labor General ☐
Actividad Conexa ☐ Otros ☐

b) EMPRESA CONTRATISTA MINERA Y/O ACTIVIDAD CONEXA:
R.U.C. :
Razón social :
Domicilio legal :

c) DATOS DEL ACCIDENTADO:
Nombres y apellidos :
Lugar y fecha de nacimiento :
Edad :
Estado civil :
Instrucción :
Ocupación :
Salario :
Tiempo de servicio en la CIA /E.C.M./CONEXA:
Experiencia: En mina a Tajo abierto ..... En mina subterránea.....
Planta de Beneficio ……Otros…….....
Acumulada.....
Lugar del accidente :
Fecha y hora del accidente :

II.- DESCRIPCIÓN DE LA OCURRENCIA DEL ACCIDENTE

III.-CAUSAS

a) FALLA O FALTA DE PLAN DE GESTIÓN

b) CAUSAS BÁSICAS:

1. Factores personales
2. Factores de trabajo

c) CAUSAS INMEDIATAS:

1. Actos sub estándares
2. Condiciones sub estándares

IV CLASIFICACIÓN DE ACCIDENTE (ANEXO 31)

Tipo ☐ Lesión Anatómica ☐ Origen ☐ ible

V.- INFRACCIONES

Descripción de infracciones cometidas

Nº	**DESCRIPCIÓN**	**BASE LEGAL**
1		
2		
3		

VI.- CONCLUSIONES

(Incluir: si el accidente es o no es de trabajo)

VII.- RECOMENDACIONES

(Enumerar las medidas correctivas, con plazo de ejecución, que se tomará para evitar ocurrencias similares)

1.-
2.-
3.-

....

Supervisor del Área Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional

ANEXOS:

- Acta de inspección del accidente mortal
- Copia del acta de la reunión extraordinaria del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Informe del Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional
- Declaración del Ejecutivo del más alto nivel del titular de actividad minera y otros funcionarios de la empresa, representante de los trabajadores ante el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional y testigos involucrados en el accidente
- Fotografías
- Ficha médica ocupacional (Anexo Nº 16).
- Certificado de autopsia
- Certificado de la partida de defunción
- Copia del acta de levantamiento del cadáver (si fuera el caso)
- Croquis del accidente mortal, antes y después de la ocurrencia, según formato en A-4.

ANEXO N° 10

(D.S. 024-2016-EM / ANEXO Nº 31)

TABLAS PARA NOTIFICACIONES Y ANEXOS

TABLA 1 TAMAÑO DE LA EMPRESA

1	Microempresa
2	Pequeña Empresa
3	Mediana Empresa
4	Gran Empresa
5	Instituciones del Estado
6	Minería Artesanal
7	Pequeña Minería
8	Mediana y Gran Minería

TABLA 2 ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LA EMPRESA

A	Agricultura
B	Pesca
C	Minas y Canteras
D	Manufactura
E	Electricidad, Gas y Agua
F	Construcción
G	Comercio
H	Hoteles y Restaurantes
I	Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones
J	Intermediación Financiera
K	Activ. Inmob. Empresarial
L	Administración Pública y Defensa
M	Enseñanza
N	Servicios Sociales y de Salud
O	Servicios

TABLA 3 CATEGORÍA OCUPACIONAL

1	Funcionario
2	Empleado
3	Jefe de Planta
4	Capataz
5	Técnico
6	Operario
7	Oficial
8	Peón
9	Otros

TABLA 4 TIPO DEL ACCIDENTE

1	Caídas de personas
11	Caídas de personas con desnivelación [caídas desde alturas (árboles, edificios, andamios, escaleras, máquinas de trabajo, vehículos) y en profundidades (pozos, fosos, excavaciones, aberturas en el suelo)]
12	Caídas de personas que ocurren al mismo nivel
2	Caídas de objetos
21	Derrumbe (caídas de masas de tierra, de rocas, de piedras, de nieve)
22	Desplome (de edificios, de muros, de andamios, de escaleras, de pilas de mercancías)
23	Caídas de objetos en curso de manutención manual
24	Otras caídas de objetos
3	Pisadas sobre, choques contra, o golpes por objetos, a excepción de caídas de objetos
31	Pisadas sobre objetos
32	Choques contra objetos inmóviles (a excepción de choques debidos a una caída anterior)
33	Choque contra objetos móviles
34	Golpes por objetos móviles (comprendidos los fragmentos volantes y las partículas), a excepción de los golpes por objetos que caen

4	Atrapada por un objeto o entre objetos
41	Atrapada por un objeto
42	Atrapada entre un objeto inmóvil y un objeto móvil
43	Atrapada entre dos objetos móviles (a excepción de los objetos volantes o que caen)
5	Esfuerzos excesivos o falsos movimientos
51	Esfuerzos físicos excesivos al levantar objetos
52	Esfuerzos físicos excesivos al empujar objetos o tirar de ellos
53	Esfuerzos físicos excesivos al manejar o lanzar objetos
54	Falsos movimientos
6	Exposición a, o contacto con, temperaturas extremas
61	Exposición al calor (de la atmósfera o del ambiente de trabajo)
62	Exposición al frío (de la atmósfera o del ambiente de trabajo)
63	Contacto con sustancias u objetos ardientes
64	Contacto con sustancias u objetos muy fríos
7	Exposición a, o contacto con, la corriente eléctrica
8	Exposición a, o contacto con, sustancias nocivas o radiaciones
81	Contacto por inhalación, por ingestión o por absorción con sustancias nocivas
82	Exposición a radiaciones ionizantes
83	Exposición a otras radiaciones
9	Otras formas de accidente, no clasificadas bajo otros epígrafes, incluidos aquellos accidentes no clasificados por falta de datos suficientes

TABLA 5 AGENTE CAUSANTE

1	**Máquinas**
	11 Generadores de energía, excepto motores eléctricos:
	111 Máquinas de vapor
	112 Máquinas de combustión interna
	119 Otros
	12 Sistemas de transmisión:
	121 Árboles de transmisión
	122 Correas, cables, poleas, cadenas, engranajes
	129 Otros
	13 Máquinas para el trabajo del metal:
	131 Prensas mecánicas
	132 Tomos
	133 Fresadoras
	134 Rectificadoras y muelas
	135 Cizallas
	136 Forjadoras
	137 Laminadoras
	139 Otras
	14 Máquinas para trabajar la madera y otras materias similares:
	141 Sierras circulares
	142 Otras sierras
	143 Máquinas de moldurar
	144 Cepilladoras
	149 Otras
	15 Máquinas agrícolas:
	151 Segadoras, incluso segadoras-trilladoras
	152 Trilladoras
	159 Otras
	16 Máquinas para el trabajo en las minas
	161 Máquinas de rozar
	169 Otras
	19 Otras máquinas no clasificadas bajo otros epígrafes:
	191 Máquinas para desmontes, excavaciones, etc., a excepción de los medios de transporte
	192 Máquinas de hilar, de tejer y otras máquinas para la industria textil
	193 Máquinas para la manufactura de productos alimenticios y bebidas
	194 Máquinas para la fabricación del papel
	195 Máquinas de imprenta
	199 Otras

2	**Medios de transporte y de manutención**
	21 Aparatos de izar:
	211 Grúas
	212 Ascensores, montacargas
	213 Cabrestantes
	214 Poleas
	219 Otros
	22 Medios de transporte por vía férrea:
	221 Ferrocarriles interurbanos
	222 Equipos de transporte por vía férrea utilizados en las minas, las galerías, las canteras, los establecimientos industriales, los muelles, etc.
	229 Otros
	23 Medios de transporte rodantes, a excepción de los transportes por vía férrea:
	231 Tractores
	232 Camiones
	233 Carretillas motorizadas
	234 Vehículos motorizados no clasificados bajo otros epígrafes
	235 Vehículos de tracción animal
	236 Vehículos accionados por la fuerza del hombre
	239 Otros
	24 Medios de transporte por aire
	25 Medios de transporte acuático:
	251 Medios de transporte por agua con motor
	252 Medios de transporte por agua sin motor
	26 Otros medios de transporte:
	261 Transportadores aéreos por cable
	262 Transportadores mecánicos a excepción de los transportadores aéreos por cable
	269 Otros
3	**Otros aparatos**
	31 Recipientes de presión:
	311 Calderas
	312 Recipientes de presión sin fogón
	313 Cañerías y accesorios de presión
	314 Cilindros de gas
	315 Cajones de aire comprimido, equipo de buzo
	319 Otros
	32 Hornos, fogones, estufas:
	321 Altos hornos
	322 Hornos de refinería
	323 Otros hornos
	324 Estufas
	325 Fogones
	33 Plantas refrigeradoras
	34 Instalaciones eléctricas, incluidos los motores eléctricos pero con exclusión de las herramientas eléctricas manuales:
	341 Máquinas giratorias
	342 Conductores y cables eléctricos
	343 Transformadores
	344 Aparatos de mando y de control
	349 Otros
	35 Herramientas eléctricas manuales
	36 Herramientas, implementos y utensilios, a excepción de las herramientas eléctricas manuales:
	361 Herramientas manuales accionadas mecánicamente a excepción de las herramientas eléctricas manuales
	362 Herramientas manuales no accionadas mecánicamente
	369 Otros
	37 Escaleras, rampas móviles
	38 Andamios
	39 Otros aparatos no clasificados bajo otros epígrafes

4	**Materiales, sustancias y radiaciones**
	41 Explosivos
	42 Polvos, gases, líquidos y productos químicos, a excepción de los explosivos:
	421 Polvos
	422 Gases, vapores, humos
	423 Líquidos no clasificados bajo otros epígrafes
	424 Productos químicos no clasificados bajo otros epígrafes
	429 Otros
	43 Fragmentos volantes
	44 Radiaciones:
	441 Radiaciones ionizantes
	449 Radiaciones de otro tipo
	49 Otros materiales y sustancias no clasificados bajo otros epígrafes
5	**Ambiente del trabajo**
	51 Exterior:
	511 Condiciones climáticas.
	512 Superficies de tránsito y de trabajo
	513 Agua
	519 Otros
	53 Interior:
	521 Pisos
	522 Espacios exiguos
	523 Escaleras
	524 Otras superficies de tránsito y de trabajo
	525 Aberturas en el suelo y en las paredes
	526 Factores que crean el ambiente (alumbrado, ventilación, temperatura, ruidos, etc.)
	529 Otros
	54 Subterráneos:
	531 Techados y revestimientos de galerías, de túneles, etc.
	532 Pisos de galerías, de túneles, etc.
	533 Frentes de minas, túneles, etc.
	534 Pozos de minas
	535 Fuego
	536 Agua
	539 Otros
6	**Otros agentes no clasificados bajo otros epígrafes**
	61 Animales:
	611 Animales vivos
	612 Productos de animales
	69 Otros agentes no clasificados bajo otros epígrafes
7	**Agentes no clasificados por falta de datos suficientes**

TABLA 6 PARTE DEL CUERPO AFECTADA

1	REGIÓN CRANEANA (CRÁNEO, CUERO CABELLUDO)
2	OJOS (CON INCLUSIÓN DE LOS PÁRPADOS, LA ÓRBITA Y EL NERVIO ÓPTICO)
3	BOCA (CON INCLUSIÓN DE LABIOS, DIENTES Y LENGUA)
4	CARA (UBICACIÓN NO CLASIFICADA EN OTRO EPÍGRAFE)
5	NARIZ Y SENOS PARANASALES
6	APARATO AUDITIVO
7	CABEZA, UBICACIONES MÚLTIPLES
8	CUELLO
9	REGIÓN CERVICAL
10	REGIÓN DORSAL
11	REGIÓN LUMBOSACRA (COLUMNA VERTEBRAL Y MUSCULAR ADYACENTES)
12	TÓRAX (COSTILLAS, ESTERNÓN)
13	ABDOMEN (PARED ABDOMINAL)
14	PELVIS
15	TRONCO, UBICACIONES MÚLTIPLES
16	HOMBRO (INCLUSIÓN DE CLAVÍCULAS, OMOPLATO Y AXILA)
17	BRAZO
18	CODO
19	ANTEBRAZO
20	MUÑECA
21	MANO (CON EXCEPCIÓN DE LOS DEDOS SOLOS)
22	DEDOS DE LA MANO
23	MIEMBRO SUPERIOR, UBICACIONES MÚLTIPLES
24	CADERA
25	MUSLO
26	RODILLA
27	PIERNA
28	TOBILLO
29	PIE (CON EXCEPCIÓN DE LOS DEDOS)
30	DEDOS DE LOS PIES

31	MIEMBRO INFERIOR, UBICACIONES MÚLTIPLES
32	APARATO CARDIOVASCULAR EN GENERAL
33	APARATO RESPIRATORIO EN GENERAL
34	APARATO DIGESTIVO EN GENERAL
35	SISTEMA NERVIOSO EN GENERAL
36	MAMAS
37	APARATO GENITAL EN GENERAL
38	APARATO URINARIO EN GENERAL
39	SISTEMA HEMATOPOYÉTICO EN GENERAL
40	SISTEMA ENDOCRINO EN GENERAL
41	PIE (SOLO AFECCIONES DÉRMICAS)
42	APARATO PSÍQUICO EN GENERAL
43	UBICACIONES MÚLTIPLES, COMPROMISO DE DOS O MÁS ZONAS AFECTADAS ESPECIFICADAS EN LA TABLA
44	ÓRGANO, APARATO O SISTEMA AFECTADO POR SUSTANCIAS QUÍMICAS - PLAGUICIDAS
45	OTROS

TABLA 7 NATURALEZA DE LA LESIÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
1	ESCORIACIONES
2	HERIDAS PUNZANTES
3	HERIDAS CORTANTES
4	HERIDAS CONTUSAS (POR GOLPES O DE BORDES IRREGULAR)
5	HERIDA DE BALA
6	HERIDA DE TEJIDOS
7	CONTUSIONES
8	TRAUMATISMOS INTERNOS
9	TORCEDURAS Y ESGUINCES
10	LUXACIONES
11	FRACTURAS
12	AMPUTACIONES
13	GANGRENAS
14	QUEMADURAS
15	CUERPO EXTRAÑO EN OJOS
16	ENUCREACIÓN (PÉRDIDA OCULAR)
17	INTOXICACIONES
18	INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS
19	ASFIXIA
20	EFECTOS DE ELECTRICIDAD
21	EFECTOS DE LAS RADIACIONES
22	DISFUNCIONES ORGÁNICAS
0	OTROS

TABLA 8 ENFERMEDAD PROFESIONAL U OCUPACIONAL

	NTS.068-MINSA/DGSP -V.1 APROBADA MEDIANTE R.M.Nº 480-2008/MINSA Y SU MODIFICATORIA
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
1	ENFERMEDADES PROFESIONALES CAUSADAS POR AGENTES QUÍMICOS
2	ENFERMEDADES PROFESIONALES CAUSADAS POR AGENTES FÍSICOS
3	ENFERMEDADES PROFESIONALES CAUSADAS POR AGENTES BIOLÓGICOS
4	ENFERMEDADES PROFESIONALES CAUSADAS POR INHALACIÓN DE SUSTANCIAS Y AGENTES NO COMPRENDIDAS EN OTROS APARTADOS
5	ENFERMEDADES PROFESIONALES DE LA PIEL CAUSADAS POR SUSTANCIAS Y AGENTES NO COMPRENDIDOS EN ALGUNO DE LOS OTROS APARTADOS
6	ENFERMEDADES PROFESIONALES CAUSADAS POR AGENTES CARCINOGÉNICOS
7	OTRAS

TABLA 9 INCIDENTE PELIGROSO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
1	ATRAPAMIENTO SIN DAÑO (DENTRO, FUERA, ENTRE, DEBAJO)
2	CAÍDA DE UN ASCENSOR
3	CAÍDAS DE CABLES DE ALTA TENSIÓN - CONTACTO DE MAQUINARIAS O PARTE DE ELLAS CON CABLES DE ALTA TENSIÓN
4	CAÍDAS DE CARGAS IZADAS (CONTENEDORES, PAQUETES DESCARGAS, ETC)
5	CHOQUE DE VEHÍCULOS DE TRABAJO
6	DERRAME, ESCAPES, FUGAS DE MATERIALES PELIGROSOS (CORROSIVOS, REACTIVOS, EXPLOSIVOS, TÓXICOS, INFLAMABLE, BIOLÓGICOS PATÓGENOS)
7	DERRUMBE DE UNA CONSTRUCCIÓN
8	DERRUMBE DE UNA MINA
9	DERRUMBES (ZANJAS, TALUDES, CALZADURAS,EXCAVACIONES,DE TERRENOS EN GENERAL, ETC)
10	DESASTRES DE ORIGEN ANTROPOGÉNICO (AÉREO, MARÍTIMO)
11	DESASTRES DE ORIGEN NATURAL (SISMOS, FLUVIALES, PLUVIALES, TERRESTRE)
12	DESPLOMES ESTRUCTURAS, INSTALACIONES, PRODUCTOS ALMACENADOS
13	DESPRENDIMIENTO DE ROCAS
14	EPIDEMIAS /INTOXICACIONES MASIVAS
15	EXPLOSIONES
16	INCENDIOS
17	INCURSIONES TERRORISTAS/ATENTADOS/SABOTAJES
18	SITUACIONES DE CONMOCIÓN CIVIL / MOTINES
19	TORMENTAS ELÉCTRICAS INUSUALES
20	VOLCADURA CON EXPLOSIVOS SIN PREVIO AVISO
21	VOLCADURA DE BOTELLAS PRESURIZADAS
22	OTROS

TABLA 10 TIPO DEL INCIDENTE, ACCIDENTE EN SUB SECTOR MINERÍA

1	CAÍDA DE PERSONAS
2	CAÍDA DE OBJETOS
3	DESPRENDIMIENTO DE ROCAS
4	CHOQUES CONTRA O GOLPES POR OBJETOS DURANTE EL CARGUÍO Y DESCARGA DE MINERAL/DESMONTE
5	CHOQUES CONTRA O GOLPES POR OBJETOS DURANTE EL MANIPULEO DE MATERIALES.
6	CHOQUES CONTRA O ATRAPADO EN O GOLPES POR VEHÍCULO MOTORIZADO (TRÁNSITO VEHICULAR).
7	ATRAPADO POR O GOLPES POR MAQUINARIAS EN MOVIMIENTO
8	ATRAPADO EN CHUTES O TOLVAS Y OTROS DURANTE DESATORO
9	ATRAPADO POR SUCCIÓN DE MINERAL/DESMONTE
10	ATRAPADO POR DERRUMBE, DESLIZAMIENTO, SOPLADO DE MINERAL O DESMONTE
11	ATRAPADO O GOLPES DURANTE PERFORACIÓN
12	GOLPES POR OBJETOS EN DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS
13	GOLPES POR HERRAMIENTAS
14	EXPOSICIÓN A, O CONTACTO CON TEMPERATURAS EXTREMAS
15	EXPOSICIÓN A, O CONTACTO CON ENERGÍA ELÉCTRICA
16	EXPOSICIÓN A, O CONTACTO CON RADIACIONES.
17	EXPOSICIÓN A, O CONTACTO CON TORMENTAS ELÉCTRICAS (CAÍDA DE RAYO)
18	EXPOSICIÓN A, O CONTACTO CON SUSTANCIAS PELIGROSAS.
19	EXPOSICIÓN A, O CONTACTO POR INHALACIÓN CON GASES TÓXICOS/ASFIXIANTES (VENTILACIÓN DEFICIENTE)
20	EXPOSICIÓN A, O CONTACTO POR INGESTIÓN DE ALIMENTOS (INTOXICACIÓN)
21	ESFUERZOS EXCESIVOS O FALSOS MOVIMIENTOS.
22	OTROS (ESPECIFICAR)

ANEXO N° 11

MOVILINEAS constructora y contratista minero	**SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**	**MOVILÍNEAS SRL.**
		Código:
	EVALUACIÓN DE TAREAS	**Versión**
		Página: 1 de 1

(E.C. MOVILÍNEAS SRL.)

Tómese un minuto antes de efectuar su tarea y complete la evaluación que aparece a continuación:

UBICACIÓN	**¡Qué tarea vas a llevar a cabo?**	
FECHA: **HORA:**		
NOMBRE:	**Firma:**	**Área:**

Haga un círculo o marque (X) a las opciones Si o No, a las siguientes preguntas:

1. ¿Usted entiende esta tarea?	Si	NO
2. ¿Su supervisor sabe que usted va a efectuar la tarea?	Si	NO
3. ¿Ha revisado la matriz IPERC?	Si	NO
4. ¿De existir algún PET a seguir, usted lo ha leído?	Si	NO
5. ¿Ha recibido las capacitaciones necesarias para realizar la tarea?	Si	NO
6. ¿Cuenta Ud. con tarjeta y candado personal para aplicar bloqueo y rotulado?	Si	NO
7. ¿Cuenta con el EPP adecuado?	Si	NO
8. ¿Cuenta con las herramientas adecuadas?	Si	NO
9. ¿Sabe dónde está ubicada la ducha o lavaojos más cercano?	Si	NO
10. ¿Sabe dónde está ubicado el extintor más cercano?	Si	NO
11. ¿Su área de trabajo está limpia y ordenada?	Si	NO
12. ¿Ha realizado la inspección de pre-uso de su vehículo o equipo móvil?	Si	NO
13. ¿Cuenta con el permiso escrito para trabajos de alto riesgo - PETAR?	Si	NO
14. ¿Cuenta con la Hoja de datos de seguridad de materiales MSDS nivel usuario?	Si	NO
15.¿Las herramientas han sido inspeccionadas e identificadas con el color del trimestre?	Si	NO
16. ¿Existen derrames o fugas en el área de trabajo?	Si	NO
17.¿Existen cilindros para depositar los residuos sólidos cerca al área de trabajo?	Si	NO
18. ¿Cuenta con bandejas de contención en caso de derrames?	Si	NO
19. ¿Cuenta con Kit de emergencias en caso de derrames?	Si	NO

Si algún peligro queda sin control PARE AHORA y notifique al supervisor para realizar ATS

Si todas las respuestas fueron verdes, puede comenzar la tarea

PREPARADO POR	**REVISADO POR**	**REVISADO POR**	**APROBADO POR**
SUPERVISORES DE AREA Y TRABAJADORES	SUPERVISOR DE SSO	GERENTE GENERAL	GERENTE DE OPERACIONES
FECHA DE ELABORACIÓN			FECHA DE APROBACIÓN

ANEXO 12

(D.S. 024-2016-EM / ANEXO Nº 11)

MOVILINEAS constructora y contratista minero	**SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**	**MOVILÍNEAS SRL.**
		Código:
	ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)	**Versión**
		Página: 1 de 1

Tarea……Fecha…… Área/Lugar…….
Miembros del equipo: ……
……
EPP específico:
……
Equipos y/o herramientas:
……
Normas Legales:
……

N°	PASOS	PELIGROS	RIESGO	NIVEL DE RIESGO	CONTROLES A IMPLEMENTARSE
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

PREPARADO POR	REVISADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
SUPERVISORES DE AREA Y TRABAJADORES	SUPERVISOR DE SSO	GERENTE GENERAL	GERENTE DE OPERACIONES
FECHA DE ELABORACIÓN			FECHA DE APROBACIÓN

ANEXO N° 13

(D.S. 024-2016-EM / ANEXO Nº 28)

CUADRO ESTADÍSTICO DE SEGURIDAD

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD DEL MES ……..…….. DEL 20 ….., EN LA U.E.A. ☐ , CONCESIÓN ☐

_____ DE _____

(CÓDIGO Y NOMBRE DE LA UEA / CONCESIÓN) (TITULAR)

Exploración: ☐ **Explotación subterránea:** ☐ **Explotación a Tajo Abierto:** ☐ **Beneficio:** ☐ **Almacenamiento Concent y otros** ☐ **Sistema Transporte** ☐ **Labor General:** ☐ **Actividades Conexas** ☐

Nombre del Titular de Actividad Minera (TAM) y/o Emp. Contratista Minera (E.C.M.) y/o Emp. Contratista de Actividades Conexas (CONEXAS)	N° DE TRABAJADORES			N° INCIDENTES		N° INCIDENTES PELIGROSOS		N° ACCIDENTES LEVES		N° ACCIDENTES CON PÉRDIDA DE TIEMPO						DÍAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		ÍNDICE FRECUENCIA		ÍNDICE SEVERIDAD		ÍNDICE ACCIDENTABILIDAD	
	EMPLEADOS	OBREROS	TOTAL	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	INCAP.	MORTAL	TOTAL	ACUMULADO			MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.
													INCAP.	MORTAL	TOTAL										
TAM:																									
E.C.M:																									
E.C.M:																									
E.C.M:																									
E.C.M:																									
E.C.M:																									
E.C.M:																									
E.C.M:																									
CONEXAS:																									
CONEXAS:																									
CONEXAS:																									
CONEXAS:																									
CONEXAS:																									
CONEXAS:																									
CONEXAS:																									
CONEXAS:																									
CONEXAS:																									
CONEXAS:																									
CONEXAS:																									
CONEXAS:																									
CONEXAS:																									
TOTAL																									

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

DATOS GENERALES
Dirección del Titular : .....
Teléfono: .....
Correo Electrónico: .....
Formato Elaborado por : .....
Firma del Responsable : .....

ANEXO N° 14

(E.C. MOVILINEAS SRL.)

MOVILINEAS constructora y contratista minero	**SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**	**MOVILÍNEAS SRL.**
		Código:
	INFORME PRELIMINAR DE ACCIDENTE	**Versión**
		Página: 1 de 2

Datos del Evento: _____ Evaluación del Riesgo: _____
Tipo: _____ Investigable: _____
Fecha-Hora:_____ Lugar: _____

Datos del Involucrado y su Supervisor:

Involucrado:

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre

Supervisor:

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre

Empresa:

Área:

Descripción del Evento:

Descripción de la Pérdida:

Evaluación de Peligros y Riesgos previa implementación de controles Se identifican peligros y riesgos nuevos o diferentes o la necesidad de los controles nuevos o si la respuesta es sí, indicar el IPERC en el cual se ha realizado la modificación la nueva evaluación: SI(_) : NO (_)

Probables causas Inmediatas:

Probables causas Inmediatas:	**Comentarios**

Acción Inmediata (causas inmediatas)

Fotografías:

PREPARADO POR	**REVISADO POR**	**REVISADO POR**	**APROBADO POR**
SUPERVISORES DE AREA Y TRABAJADORES	SUPERVISOR DE SSO	GERENTE GENERAL	GERENTE DE OPERACIONES
FECHA DE ELABORACIÓN			FECHA DE APROBACIÓN

ANEXO N° 15

(E.C. MOVILINEAS SRL.)

MOVILINEAS constructora y contratista minero	**SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**	**MOVILÍNEAS SRL.**
		Código:
	LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS INTERNOS	**Versión**
		Página: 1 de 1

Fecha de actualización:

Área	ITEM	CODIGO	Nombre del Documento	Versión/fecha de aprobación
Manuales/Reglamentos:				
Procedimientos (Operativos, gestión, PETs):				
Documentos Varios:				
Formatos:				

PREPARADO POR	REVISADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
SUPERVISORES DE AREA Y TRABAJADORES	SUPERVISOR DE SSO	GERENTE GENERAL	GERENTE DE OPERACIONES
FECHA DE ELABORACIÓN			FECHA DE APROBACIÓN

ANEXO N° 16

(D.S. N° 024-2016-EM / ANEXO 09)

MOVILINEAS constructora y contratista minero	**SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**	**MOVILÍNEAS SRL.**
		Código:
	FORMAT0 PARA LA ELABORACIÓN DE ESTANDARES	**Versión**
		Página: 1 de 1

1. OBJETIVO

2. ALCANCE

3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

4. ESPECIFICACIONES DEL ESTANDAR

5. RESPONSABLES

6. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACION

7. FRECUENCIA DE INSPECCIONES

8. EQUIPO DE TRABAJO

9. REVISION Y MEJORAMIENTO CONTINUO

PREPARADO POR	**REVISADO POR**	**REVISADO POR**	**APROBADO POR**
SUPERVISORES DE AREA Y TRABAJADORES	SUPERVISOR DE SSO	GERENTE GENERAL	GERENTE DE OPERACIONES
FECHA DE ELABORACIÓN			FECHA DE APROBACIÓN

ANEXO N° 17

(D.S. N° 024-2016-EM / ANEXO 10)

MOVILINEAS constructora y contratista minero	**SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**	**MOVILÍNEAS SRL.**
		Código:
	FORMAT0 PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PETS	**Versión**
		Página: 1 de 1

1. PERSONAL

   1.1
   1.2

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

   2.1
   2.2

3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

   3.1
   3.2

4. PROCEDIMIENTO

   4.1
   4.2

5. RESTRICCIONES

   5.1
   5.2

PREPARADO POR	**REVISADO POR**	**REVISADO POR**	**APROBADO POR**
SUPERVISORES DE AREA Y TRABAJADORES	SUPERVISOR DE SSO	GERENTE GENERAL	GERENTE DE OPERACIONES
FECHA DE ELABORACIÓN			FECHA DE APROBACIÓN

ANEXO N° 18

(D.S. N° 024-2016-EM / ANEXO N° 07)

MOVILINEAS constructora y contratista minero	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	MOVILÍNEAS SRL.
		Código:
	FORMAT0 IPERC CONTÍNUO	Versión
		Página: 1 de 2

FECHA, LUGAR Y DATOS DE TRABAJADORES:

FECHA	HORA	NIVEL/ÁREA	NOMBRES	FIRMA

DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	EVALUACIÓN IPER			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	EVALUACIÓN RIESGO RESIDUAL		
		A	M	B		A	M	B

SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO.

1.-

2.-

3.-

DATOS DE LOS SUPERVISORES

HORA	NOMBRE SUPERVISOR	MEDIDA CORRECTIVA	FIRMA

MOVILINEAS constructora y contratista minero	**SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**	**MOVILÍNEAS SRL.**
		Código:
	FORMAT0 IPERC CONTÍNUO	**Versión**
		Página: 2 de 2

MATRIZ BÁSICA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

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

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

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

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