



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas

Elaboración de plan estratégico para mejorar la gestión de seguridad y salud ocupacional en la Compañía Minera Huancapetí

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Minas

AUTOR

Edwin Carlos CANALES EGOICHEAGA

Lima, Perú

2016



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Canales, E. (2016). *Elaboración de plan estratégico para mejorar la gestión de seguridad y salud ocupacional en la Compañía Minera Huancapetí*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
 (Universidad del Perú - Decana de América)
 FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA, METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA
 ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS
 Av. Colonial cdra. 53 - Ciudad Universitaria
 Central Telefónica: 619-7000 anexos: 1110 - 1111
 Lima 1 - Perú

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR TÍTULO
 PROFESIONAL DE INGENIERO DE MINAS**

En las instalaciones de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el jueves 15 de diciembre del 2016, siendo las 13:00 horas, en presencia de los Señores Docentes designados como Miembros del Jurado.

Dr. ESTANISLAO DE LA CRUZ CARRASCO	Miembro Presidente
Mag. MARIANO PACHECO ORTÍZ	Miembro
Mag. ALFONSO ALBERTO ROMERO BAYLÓN	Miembro

Reunidos para el Acto Académico Público de la Sustentación de la TESIS de Don EDWIN CARLOS CANALES EGOICHEAGA, Bachiller en Ingeniería de Minas, quien sustentó la Tesis Titulada: "ELABORACIÓN DE PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA COMPAÑÍA MINERA HUANCAPETÍ", para la obtención del Título Profesional de Ingeniero de Minas.

Los miembros del Jurado Calificador, escuchada la sustentación respectiva, plantearon al graduando las observaciones pertinentes, que fueron absueltas a:

APROBADO BUENO

El Jurado procedió a la calificación, cuyo resultado fue la nota de:

DIECISEIS

Habiendo sido aprobada la Sustentación de la Tesis por el Jurado Calificador, el Miembro Presidente del Jurado, recomienda que la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, otorgue el TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE MINAS, a Don EDWIN CARLOS CANALES EGOICHEAGA.

Siendo las 15:00 horas, se dio por concluido el acto académico, expidiéndose cinco (05) Actas Originales de la Sustentación de Tesis.

Ciudad Universitaria, 15 de diciembre del 2016

Dr. ESTANISLAO DE LA CRUZ CARRASCO
 MIEMBRO PRESIDENTE

Mag. MARIANO PACHECO ORTÍZ
 MIEMBRO

Mag. ALFONSO ALBERTO ROMERO BAYLÓN
 MIEMBRO

Dr. ANTONIO EDMUNDO LUYO
 DIRECTOR
 ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



Dedicatoria:

Este trabajo está dedicado a todas las personas que me apoyaron y alentaron a continuarlo, a pesar de mis constantes negativas, en especial a mis padres Jesús y Nerida, quienes supieron guiarme y entenderme en todo momento.

ÍNDICE

Índice de tablas.....	6
Índice de figuras.....	7
Índice de anexos.....	8
Resumen.....	9
Introducción.....	10
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	11
1.1. Situación problemática.....	11
1.2. Planteamiento del problema	12
1.3. Justificación del estudio /investigación.....	12
1.4. Hipótesis	12
1.5. Objetivos generales	13
1.6. Objetivos específicos	13
1.7. Metodología del estudio	13
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	14
2.1. Terminología.....	14
2.2. Misión y visión de la Compañía Minera Huancapetí	22
2.3. Valores de la Compañía Minera Huancapetí	22
2.4. Política de seguridad de la Compañía Minera Huancapetí	22
CAPÍTULO III GENERALIDADES.....	24
3.1. Ubicación y accesabilidad.....	24
3.1.1. Ubicación	24
3.1.2. Accesibilidad	24
3.2 Geología	25
3.2.1 Geología regional.....	25
3.2.2 Geología local	26
3.3 Métodos de explotación utilizados en lCompañía Minera Huancapetí .	27

3.4	Descripción de los métodos de explotación	27
3.4.1	Método de Corte & Relleno Ascendente Mecanizado	27
3.4.1.1	Descripción.....	28
3.4.1.2	Desarrollo y preparación	28
3.4.1.3	Explotación.....	29
3.4.1.4	Acarreo.....	29
3.4.2	Shrinkage Mecanizado	30
3.4.2.1	Descripción.....	30
3.4.2.2	Desarrollo y preparación	31
3.4.2.3	Explotación.....	31
3.4.2.4	Acarreo.....	32
CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD DE LA COMPAÑÍA MINERA HUANCAPETÍ		33
4.1.	Estadísticas de accidentes.....	33
4.2	Análisis estadístico de índices de seguridad.....	33
4.3.	Análisis estadístico de los accidentes ocurridos en la Compañía Minera Huancapetí	38
4.4	Resumen estadístico.....	51
4.5.	Análisis de las estadísticas y evaluación del sistema de gestión.....	53
CAPÍTULO V PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA COMPAÑÍA MINERA HUANCAPETÍ.....		56
5.1	Análisis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas	57
5.1.1	Fortalezas	57
5.1.2	Debilidades	57
5.1.3	Oportunidades.....	58
5.1.4	Amenazas	58
5.2	Estrategias a utilizar usando las fortaleza y las oportunidades.....	58

5.3	Estrategias a utilizar usando las debilidades y las oportunidades	59
5.4	Estrategias de uso de fortalezas para evitar las amenazas	59
5.5	Estrategias para minimizar las debilidades y evitar las amenazas	59
5.6	Responsabilidades y responsables de la implementación/ejecución del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.	60
5.6.1	Alta dirección	60
5.6.2	Gerente de seguridad y salud ocupacional	60
5.6.3	Jefe de seguridad	60
5.6.4	Supervisores.....	61
5.6.5	Inspectores	62
5.6.6	Administrativos	62
5.7	Fases del plan estratégico de seguridad y salud ocupacional	65
5.8	Elementos del plan estratégico para mejorar la gestión de seguridad y salud ocupacional.....	66
5.9	Desarrollo de los elementos de gestión del plan estratégico.	69
5.9.1	Ingeniería y administración del cambio	69
5.9.2	Mapa de responsabilidades	75
5.9.3	Estándares y procedimientos	78
5.9.4	Inspecciones y auditorías.....	79
5.9.5	Capacitación y sensibilización.....	85
5.9.6	Reuniones y seguridad gerencial e investigación de accidentes	94
5.9.7	Planes de emergencia y/o contingencia.....	96
5.9.8	Documentación	100
5.10	Costo presupuestado del Plan Estratégico para Mejorar la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	101
CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		104
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		106

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Coordenadas geográficas	24
Tabla N°2: Accesibilidad de la unidad minera	24
Tabla N°3: Indicadores de Gestión año 2011 al 2015.....	34
Tabla N°4: Accidentes ocurridos del año 2011 al 2015.....	38
Tabla N°5: Accidentes por causa del año 2011 al 2015	39
Tabla N°6: Accidentes por ocupación del año 2011 al 2015	41
Tabla N°7: Accidentes por tiempo de permanencia del año 2011 al 2015	43
Tabla N°8: Accidentes por edad del año 2011 al 2015	44
Tabla N°9: Accidentes por zona del año 2011 al 2015	45
Tabla N°10: Accidentes por lugar-labor de explotación del año 2011 al 2015 ..	46
Tabla N°11: Accidentes según origen del año 2011 al 2015.....	47
Tabla N°12: Factores personales del año 2011 al 2015	48
Tabla N°13: Análisis de causa básica – falta de conocimiento	49
Tabla N°14: Factores de trabajo del año 2011 al 2015.....	50
Tabla N°15: Análisis de causas básica-liderazgo y supervisión inadecuada	51
Tabla N°16: Resumen Estadístico	52
Tabla N°17: Matriz de responsabilidades.....	63
Tabla N°18: Elementos del sistema de gestión.....	68
Tabla N°19: Cronograma propuesto de inspecciones planeadas	82
Tabla N°20: Cronograma propuesto de inspecciones de Comité Central	83
Tabla N°21: Cronograma propuesto de auditorías externas e internas	84
Tabla N°22: Programa de capacitación propuesto según matriz del anexo 14b DS-055-EM-2010	88
Tabla N°23: Cronograma propuesto de capacitaciones internas	91
Tabla N°24: Temas de capacitación para el público objetivo	93
Tabla N°25: Programa de simulacros	99
Tabla N°26: Resumen de costos.....	101

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1: Modelos de planeamiento	20
Figura N°2: Ubicación Geográfica de la Compañía Minera Huancapetí	25
Figura N°3: Geología Local de la Compañía Minera Huancapetí	26
Figura N°4: Diseño de Corte y Relleno Mecanizado	30
Figura N°5: Diseño de método de explotación Shrinkage	32
Figura N°6: Curva de Índice de Frecuencia	35
Figura N°7: Curva de Índice de Severidad.....	36
Figura N°8: Curva de Índice de Accidentabilidad	37
Figura N°9: Accidentes ocurridos del año 2011 al 2015	38
Figura N°10: Accidentes por causa del año 2011 al 2015	40
Figura N°11: Accidentes por ocupación del año 2011 al 2015.....	42
Figura N°12: Accidentes por tiempo de permanencia del año 2011 al 2015....	43
Figura N°13: Accidentes por edad del año 2011 al 2015	44
Figura N°14: Accidentes por zona del año 2011 al 2015	45
Figura N°15: Accidentes por lugar labor de explotación del año 2011 al 2015	46
Figura N°16: Accidentes según origen del año 2011 al 2015	47
Figura N°17: Estadística de causas básicas factores personales año 2011 al 2015.....	48
Figura N°18: Análisis de causa básica falta de conocimiento	49
Figura N°19: Estadística de factores de trabajo año 2011 al 2015	50
Figura N°20: Análisis de causa básica liderazgo y supervisión deficiente	51
Figura N°21: Organigrama propuesto para el departamento de seguridad.....	64
Figura N°22: Elementos del Sistema de Gestión	66
Figura N°23: Diagrama de Sistema y Salud en el Trabajo	67
Figura N°24: Diagrama de flujo propuesto para la elaboración del IPERC de Línea Base.....	74
Figura N°25: Efecto de las capacitaciones externas	87
Figura N°26: Organigrama propuesto en casos de emergencia	98
Figura N°27: Modelo de costos de accidentes.....	102

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Plano de ubicación, plano geológico y plano de métodos de explotación de Compañía Minera Huancapeti.....	110
Anexo 2: Formato de IPERC de línea de base terminología de peligros, riesgos y consecuencias formato de IPERC continuo	115
Anexo 3: Encuesta de percepción del trabajador	118
Anexo 4: Formato de inspecciones - Formato de inspección de Comité Central - Herramientas de Gestión	121
Anexo 5: Flujograma de comunicación para respuestas a emergencia en caso de accidentes	132
Anexo 6: Cálculo de costos.....	134
Anexo Fotográfico	145

RESUMEN

La minería constituye una de las principales actividades económicas de nuestro país, no obstante esta sigue desarrollándose como una ocupación de alto riesgo para todas aquellas personas que la desempeñan, en el desarrollo de esta actividad pueden ocurrir accidentes leves, incapacitantes y algunos devienen en accidentes mortales.

Ante esta realidad, el Estado peruano ha dictado normas y leyes de Seguridad y Salud Ocupacional; sin embargo, la percepción del trabajador minero de nuestra nación es que muchas de estas leyes requieren de un mayor compromiso para su cumplimiento.

El presente trabajo titulado “**ELABORACIÓN DE PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA COMPAÑÍA MINERA HUANCAPETÍ**” basado en el análisis estadístico de los accidentes se orienta a encontrar las causas raíces que los originaron. Mediante este análisis de estudio se propone establecer los elementos de gestión necesarios que deberán ser aplicados en la empresa estudiada, conjuntamente con el cumplimiento de las normas y leyes vigentes existentes (DS-055-2010-EM-2010 Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, Ley N°29783 Ley de seguridad y Salud en el trabajo, DS-005-2012-TR Reglamento de la ley N°29783 Ley de Seguridad y Salud en el trabajo).

Como podrán apreciar a lo largo del desarrollo de este trabajo, se han planteado posibles soluciones, partiendo siempre de la premisa: “**todo peligro puede ser controlado, todo riesgo disminuido y todo accidente evitado**”. Ello será posible con el compromiso de toda la supervisión y la de todos los trabajadores.

Finalmente este estudio está enfocado a mejorar la eficacia del Sistema de Gestión actual empleado y lograr disminuir la siniestralidad laboral existente.

INTRODUCCIÓN

La ejecución de la actividad minera genera uno de los mayores ingresos económicos a nuestra nación, según el Instituto Peruano de Economía el aporte de la minería es del 50% de divisas y el 11% del PBI, sin embargo en este sector existe una alta tasa de siniestralidad, según el MEM desde el año 2000 al 2016 existen 923 accidentes mortales, esto es un promedio de 57 accidentes mortales al año; por ende se es importante reducir al mínimo posible esta tasa de siniestralidad existente en este sector.

Debido a esta realidad el presente estudio titulado “**ELABORACIÓN DE PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA COMPAÑÍA MINERA HUANCAPETÍ**” sigue una metodología descriptiva (longitudinal, retrospectiva) y exploratoria al realizar el análisis estadístico orientado a descubrir las diversas causas que originaron los accidentes ocurridos, realizado este análisis se planteará los elementos de gestión de riesgos requeridos, y se desarrollará para su aplicación estrategias que servirán para mejorar la eficacia de nuestro actual Sistema de Gestión de Riesgos Laborales empleado.

Una vez definido los elementos y estrategias aplicables, se realizará una comparación del costo aproximado entre los accidentes ocurridos (en el periodo estudiado) y la aplicación de las estrategias planteadas en este estudio.

Como se ha mencionado anteriormente se parte de la premisa: “**todo peligro puede ser controlado, todo riesgo disminuido y todo accidente evitado**”. Si se mantiene el compromiso de trabajar en conjunto, supervisores y trabajadores podremos lograr interiorizar la cultura de seguridad en nuestras actividades diarias, solo así lograremos disminuir la tasa de siniestralidad existente.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La minería es uno de los principales sectores que contribuye en la economía nacional, comparándolo con otros sectores económicos, este tiene una gran influencia en el desarrollo de nuestra nación. Sin embargo, también es uno de los sectores donde se percibe que la siniestralidad laboral es alta. A nivel nacional existen normas de Seguridad y Salud Ocupacional donde se estipula que: “Toda actividad minera deberá ser planificada a fin de prevenir los riesgos labores” (Art.54 inciso c, art. 58 inciso b, DS-055-2010-EM). Sin embargo, la percepción del trabajador minero es que la ley no se cumple.

El presente estudio pretende ser una contribución para reducir la siniestralidad en nuestro sector. Para ello, se propone un Plan Estratégico de Seguridad y Salud Ocupacional, estudio desarrollado en la Compañía Minera Huancapetí, empresa minera ubicada en la provincia de Aija, región Ancash, el cual espero pueda servir de referente para utilizarse en otras unidades mineras similares.

En los años 2011-2015 en esta empresa ocurrieron 5 accidentes fatales; en el año 2011 ocurrieron 2 accidentes por desprendimiento de rocas; en el año 2012 sucedió 1 accidente por desprendimiento de rocas; en el 2013 ocurrieron 2 accidentes por succión de mineral, y en los años siguientes han ocurrido accidentes incapacitantes y leves. Del análisis de la investigación de accidentes de estos años se señaló que las causas raíces que los originaron fueron:

Factores de trabajo:

- Liderazgo y/o supervisión.
- Herramientas y equipos inadecuados.
- Ingeniería inadecuada.

Factores de Personales:

- Falta de conocimiento.
- Falta de habilidad.
- Motivación inadecuada.

Al análisis realizado, debemos añadir el exiguo seguimiento a las medidas correctivas determinadas para controlar las causas que dieron origen a estos accidentes.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cómo evitar la ocurrencia de accidentes y controlar las causas que los originan en la Compañía Minera Huancapetí?

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO /INVESTIGACIÓN

Debido a la ocurrencia de accidentes y al inadecuado proceso para establecer las medidas correctivas se propone un Plan Estratégico de Seguridad y Salud Ocupacional, como alternativa que permita, en definitiva, reorientar y mejorar la gestión actual de seguridad.

El objetivo de este Plan es evitar la ocurrencia o lograr la disminución de accidentes, controlar las situaciones de riesgo y contribuir a una óptima gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional de la Compañía Minera Huancapetí. Para ello se deberá emplear una adecuada organización, seguimiento de las medidas preventivas y correctivas y lograr el involucramiento continuo de la supervisión, en especial la de primera línea y de los trabajadores, dando así solución a la problemática planteada.

1.4. HIPÓTESIS

La elaboración y aplicación de un Plan Estratégico en la Compañía Minera Huancapetí frente a la ocurrencia de accidentes y los altos índices de siniestralidad, corregirá los existentes y mejorará la implementación y desarrollo de las actividades preventivas.

1.5. OBJETIVOS GENERALES

Mejorar la eficacia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Compañía Minera Huancapetí y lograr controlar las situaciones de riesgo que originan los accidentes laborales.

1.6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir en forma clara y entendible el desarrollo de un Plan Estratégico en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Definir las responsabilidades y funciones del personal para dar cumplimiento al plan.
- Llevar control de las herramientas de gestión y formatos de control.
- Dar seguimiento y cumplimiento a las normas vigentes de seguridad (DS-055-2010-EM-2010 Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, Ley N°29783 Ley de seguridad y Salud en el trabajo, DS-005-2012-TR Reglamento de la ley N°29783 Ley de Seguridad y Salud en el trabajo).
- Lograr el involucramiento de todos los niveles que interactúan en la Compañía Minera Huancapetí.

1.7. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

La metodología aplicada en el estudio es de tipo descriptiva (longitudinal, retrospectiva) y exploratoria, comprende las siguientes etapas:

- Etapa de recopilación de: Planos de la mina Huancapetí, datos geológicos, métodos de minado, datos estadísticos de accidentes e indicadores de gestión del sistema de seguridad empleado y datos bibliográficos desde el punto de vista de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Etapa de elaboración donde se ordena la información obtenida, se traza metas, objetivos y se plantea las estrategias y los elementos de gestión requeridos.
- Finalmente se realiza una comparación del costo aproximado entre los accidentes ocurridos y la aplicación futura de las estrategias planteadas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. TERMINOLOGÍA

Para fines del siguiente trabajo son aplicables los siguientes términos y definiciones: [1]

ACTIVIDAD

Ejercicio de los trabajos mineros o de servicios en las operaciones del empleador en concordancia con la normatividad vigente.

ACCIDENTE DE TRABAJO

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

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

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.

ACCIDENTE INCAPACITANTE

Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta, para fines de información estadística.

Los números entre [] corresponden a referencias bibliográficas que se citan al final del estudio.

ACCIDENTE MORTAL

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

Los accidentes pueden deberse a:

Falta de control: Fallas, ausencias o debilidades en el sistema de gestión de la seguridad y la salud ocupacional.

1. Causas Básicas: Referidas a factores personales y factores de trabajo:

A. Factores Personales.- Son los relacionados con la falta de habilidades, conocimientos, actitud, condición físico-mental y psicológica de la persona.

B. Factores del Trabajo.- Referidos a las condiciones y medio ambiente de trabajo: liderazgo, planeamiento, ingeniería, organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, logística, dispositivos de seguridad, sistema de mantenimiento, ambiente, estándares, procedimientos, comunicación y supervisión.

2. Causas Inmediatas: Debidas a los actos y/o condiciones subestándares:

A. Actos Subestándares.- Es toda acción o práctica que no se realiza con el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o estándar establecido que causa o contribuye a la ocurrencia de un incidente.

B. Condiciones Subestándares.- Toda condición existente en el entorno del trabajo y que se encuentre fuera del estándar y que puede causar un incidente.

ACCIÓN CORRECTIVA

Implementación de soluciones para la reducción o eliminación de problemas identificados.

ADMINISTRACIÓN DE CONTROL DE PÉRDIDAS

Es la aplicación de los conocimientos y técnicas de administración profesional, a aquellos métodos y procedimientos que tienen por objetivo específico disminuir las pérdidas (daño físico a las personas y daño a la propiedad) relacionadas con los acontecimientos no deseados.

AUDITORÍA

Procedimiento sistemático, independiente y documentado para evaluar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

BRIGADA DE EMERGENCIA

Conjunto de trabajadores organizados, capacitados y autorizados por el titular minero para actuar en situaciones de emergencia como: hundimiento de minas, inundaciones, incendios, grandes derrumbes entre otros

CONTROL DE PÉRDIDAS

Herramienta de gestión para lograr reducir y/o controlar las pérdidas dentro de la empresa. El Control de Pérdidas y/o la Administración Moderna de la Seguridad, permiten analizar las fuentes de origen de las pérdidas y ser capaces de controlar sus efectos.

CONTROL DE RIESGOS

Es el proceso de toma de decisión, mediante la información obtenida en la evaluación de riesgos, para tratar y/o reducir los riesgos, para implantar las medidas correctoras, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

CULTURA DE SEGURIDAD O CULTURA DE PREVENCIÓN

Conjunto de valores, principios y normas de comportamiento y conocimiento que comparten los miembros de una organización, con respecto a la prevención de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los dispositivos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo.

ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES

Sistema de control de la información de los incidentes. Permiten medir y utilizar esta información y las tendencias asociadas en forma proactiva y focalizada para reducir los índices de accidentabilidad.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Proceso mediante el cual se establece la probabilidad y la gravedad de que los peligros identificados se manifiesten, obteniéndose la información necesaria para que la empresa esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad y el tipo de acciones preventivas que deben adoptarse.

GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Aplicación de los principios de la administración moderna a la seguridad y salud ocupacional, integrándola a la producción, calidad y control de costos.

GESTIÓN DE RIESGOS

Es el procedimiento, que permite una vez caracterizado el riesgo, la aplicación de las medidas más adecuadas para reducir al mínimo los riesgos determinados y mitigar sus efectos, al tiempo que se obtienen los resultados esperados.

HERRAMIENTA DE SISTEMA DE GESTIÓN

Documentos que facilitan y mejoran los procedimientos de una tarea, estos interactúan entre sí, con la finalidad de cumplir los objetivos y metas planteadas en los programas de seguridad establecidos.

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

INCIDENTE

Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que estas solo requieren cuidados de primeros auxilios.

INDUCCIÓN U ORIENTACIÓN

Capacitación inicial para ayudar al trabajador a ejecutar su labor en forma segura, eficiente y correcta. Se divide normalmente en:

INDUCCIÓN GENERAL

Capacitación al trabajador antes de asumir su puesto sobre temas generales como política, beneficios, servicios, facilidades, normas y prácticas, y el conocimiento del ambiente laboral de la empresa.

INDUCCIÓN ESPECÍFICA

Capacitación que brinda al trabajador la información necesaria para prepararlo a su trabajo específico.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES

Proceso de recopilación y evaluación de evidencias que conducen a determinar las causas de los accidentes e incidentes, y que permite tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia de los mismos.

INSPECCIÓN

Proceso de observación metódica para identificar no conformidades con los estándares establecidos e identificar los peligros.

IPERC (IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS)

Herramienta de Gestión mediante la cual se identifica y evalúa los riesgos que surgen de uno o varios peligros, posterior a ello se decide si el riesgo(s) son aceptables, esta herramienta permite establecer la(s) medida(s) a adoptar.

MAPA DE RIESGOS

Referido a las amenazas, incidentes o actividades que son valoradas como riesgos para la operación segura de una empresa u organización.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores.

PELIGRO

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

PERSONAL CRÍTICO

Después de definir la tarea o investigación estadística a realizar, se investiga una parte de la población, esta población recibirá el nombre de personal crítico.

PRINCIPIO DE PARETO

El análisis de Pareto es una comparación cuantitativa y ordenada de elementos o factores, según su contribución a un determinado efecto. El principio de Pareto dice que el 20% de una acción producirá el 80% de los efectos, mientras que el 80% restante solo origina el 20% de los efectos. (para efectos de estudio podremos utilizar porcentajes cercanos)

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, se describen los pasos consecutivos o sistemáticos a seguir. Resuelve la pregunta: ¿Cómo hacer el trabajo/ tarea de manera correcta?

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

Combinación razonable, de políticas, estándares, procedimientos y prácticas, que permiten a una organización, alcanzar los objetivos de prevención de controlar los riesgos en el trabajo.

PLAN ESTRATÉGICO

Plan estratégico es un proceso de análisis sistemático del entorno de trabajo, donde se definen los objetivos a corto, mediano y largo plazo teniendo en consideración los recursos para poder cumplir los objetivos trazados. Un plan estratégico es cuantitativo (expresa los objetivos en cantidades numéricas), manifiesto (porque expresa políticas, visión y misión las cuales deben ser cumplidas por la organización), temporal (establece intervalos de tiempo concretos y explícitos). Existen diversos modelos de planeamiento: (Figura N°1)

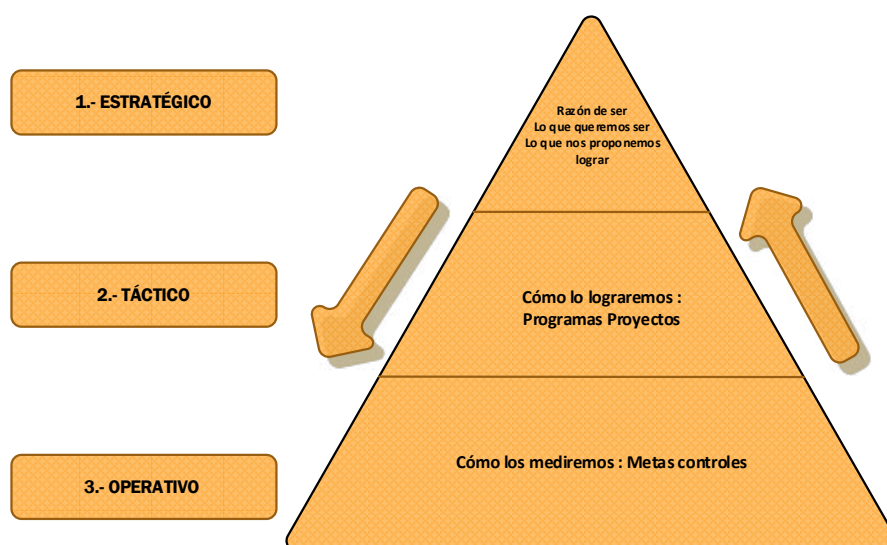


Figura N°1: Modelos de planeamiento [2]

Estos se articulan con el fin de lograr la mejora del área a estudiar. Un plan estratégico consiste en ver dónde estamos hoy y mediante este proyectarnos hacia dónde deseamos llegar.

PLAN DE RESPUESTAS PARA EMERGENCIAS

Documento guía de las medidas que se deben tomar bajo ciertas condiciones de emergencia posibles. Incluye responsabilidades de personas y departamentos, recursos de la empresa disponibles para su uso, fuentes de ayuda externas, procedimientos generales a seguir, autoridad para tomar decisiones, las comunicaciones e informes exigidos.

REGLAMENTO

Conjunto de normas, procedimientos, prácticas o disposiciones detalladas, a los que la empresa asigna carácter obligatorio.

RIESGO

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

SALUD OCUPACIONAL

Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado 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 a sus aptitudes y capacidades.

SEGURIDAD

Son todas aquellas acciones y actividades que permiten que el trabajador labore en condiciones favorables tanto ambientales como personales, con el fin de conservar la salud y preservar los recursos humanos y materiales.

2.2. MISIÓN Y VISIÓN DE LA COMPAÑÍA MINERA HUANCAPETÍ [3]

La gestión de la seguridad en la empresa se realiza en base a la política, misión, visión y valores suscrita por su dirección.

VISIÓN:

“Consolidarnos como una gran minera líder en operación y seguridad a nivel de la región Áncash. Logrando el desarrollo sostenible de las comunidades donde operamos”.

MISIÓN:

“Somos una empresa minera, dedicada a la explotación de minerales polimetálicos, trabajando con responsabilidad social, seguridad, calidad y cuidado del medio ambiente para lograr el desarrollo organizacional, comunitario y de nuestro país”.

2.3. VALORES DE LA COMPAÑÍA MINERA HUANCAPETÍ [3]

Seguridad.

Cuidado del medio ambiente.

Capacitación.

Trabajo en equipo.

Participación.

2.4. POLÍTICA DE SEGURIDAD DE LA COMPAÑÍA MINERA HUANCAPETÍ [3]

Nosotros, COMPAÑÍA MINERA HUANCAPETÍ en el marco de nuestra política de responsabilidad social empresarial, valoramos y protegemos la vida y la salud de nuestros trabajadores en sus labores, reconociéndolos como nuestros más valiosos colaboradores, estamos comprometidos con el desarrollo sostenible de nuestras actividades bajo el planeamiento racional y responsable; nos proponemos consolidar relaciones armoniosas con la población de la zona donde nos desenvolvemos.

No nos conformamos con el simple cumplimiento de las leyes y normas de seguridad y salud ocupacional, por ello estamos en la permanente

búsqueda de métodos y herramientas de gestión que procuren mayor seguridad y un ambiente de trabajo más saludable.

Nos proponemos lograr y mantener un ambiente de trabajo seguro reduciendo los riesgos en las operaciones, fomentando la prevención y afianzando la cultura de la seguridad y la salud en el trabajo para evitar pérdidas y daño en las personas, en el proceso y en el ambiente. En ese sentido, nos comprometemos a:

1. Formar un equipo humano de calidad profesional y moral porque creemos que la persona humana es el eje primordial en Compañía Minera Huancapetí.
2. Elaborar, implementar y mejorar los procedimientos, estándares, normas y reglamentos para la protección preventiva de los trabajadores.
3. Establecer estrategias participativas de sensibilización, motivación, y entrenamiento a nuestros colaboradores para crear conciencia sobre la seguridad y la salud en el trabajo.
4. Reconocer el derecho de los supervisores y trabajadores de negarse a trabajar en caso de que existiese un peligro inminente y el deber de reportar tal circunstancia a sus superiores.
5. Cumplir permanentemente con las normas y leyes mineras vigentes.
6. Minimizar los impactos negativos al medio ambiente logrando el desarrollo sostenible en las comunidades donde operamos.
7. Realizar una supervisión permanente y responsable identificando oportunamente los peligros, previniendo los riesgos y aplicando el control de ambos mediante procedimientos de trabajo seguro y eficiente, así como evaluando regularmente la salud de los trabajadores.
8. Mejorar continuamente en temas operacionales y de seguridad.
9. Respetar las costumbres locales, e integrarnos a las comunidades.

CAPÍTULO III GENERALIDADES

3.1. UBICACIÓN Y ACCESABILIDAD

3.1.1. UBICACIÓN

La Unidad Minera Huancapetí, se ubica en el distrito de Aija, provincia de Aija, departamento de Ancash (Figura N°2 y AnexoN°1).

La zona de estudio, tiene la siguiente ubicación:

Distritos : Ticapampa y Aija

Provincias : Recuay, Aija

Departamento : Ancash

El campamento minero Hércules tiene las siguientes coordenadas (Ver Tabla N°1).

Tabla N°1: Coordenadas geográficas [4]

Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM	
Longitud Oeste	77° 33'	Este	878,2
Latitud Sur	90° 46'	Norte	8'918,800
Altitud	4,100 m		

3.1.2. ACCESIBILIDAD

La mina es accesible a la ciudad de Lima a través de la ruta “Lima-Pativilca-Recuay-Ticapampa-Aija” La carretera, que une Lima con Huaraz, es una pista asfaltada; mientras que la que une Ticapampa con el paraje “Mina Hércules”, es afirmada (Tabla N°2).

Tabla N°2: Accesibilidad de la unidad minera [4]

Carretera	Distancia en KM	Tiempo
Lima-Ticapampa:	375 Km	5 horas
Ticapampa-Hércules:	30 Km	1 hora



Figura N°2: Ubicación Geográfica de la Compañía Minera Huancapetí [4]

3.2 GEOLOGÍA [5]

3.2.1 GEOLOGÍA REGIONAL

La Cordillera Negra forma parte de la cordillera Occidental, tiene un rumbo noroeste y una longitud de aproximadamente 221Km, en ella afloran rocas volcánicas del Grupo Calipuy de edad Terciario Inferior-Medio, que descansa en discordancia angular sobre rocas sedimentarias plegadas y falladas del Cretácico Inferior-Medio. Estas unidades litológicas fueron instruidas por stocks de composición intermedia durante el Terciario.

El arco magmático del Grupo Calipuy presenta una dirección NW-SE y supuestamente la actividad volcánica ha migrado en él en dirección hacia el Este (Chávez et al., 2010). Originalmente el Grupo Calipuy ha sido dividido en dos unidades superpuestas:

Inferior y Superior (Wilson et al., 1995; Cobbing et al., 1996). La edad de emplazamiento de estos volcánicos va desde el Eoceno Superior al Mioceno Inferior (Farrar y Noble, 1976; Rivera et al., 2005; Navarro et al., 2009; Navarro et al., 2010).

3.2.2 GEOLOGÍA LOCAL

En el distrito minero de Ticapampa-Aija, abundan las rocas volcánicas terciarias y, en menor proporción, rocas intrusivas de la misma edad; en ambos lados de la Cordillera Negra afloran rocas sedimentarias mesozoicas, que comprenden las formaciones Chimú-Santa y Carhuaz (Figura N°3-Anexo N°1).

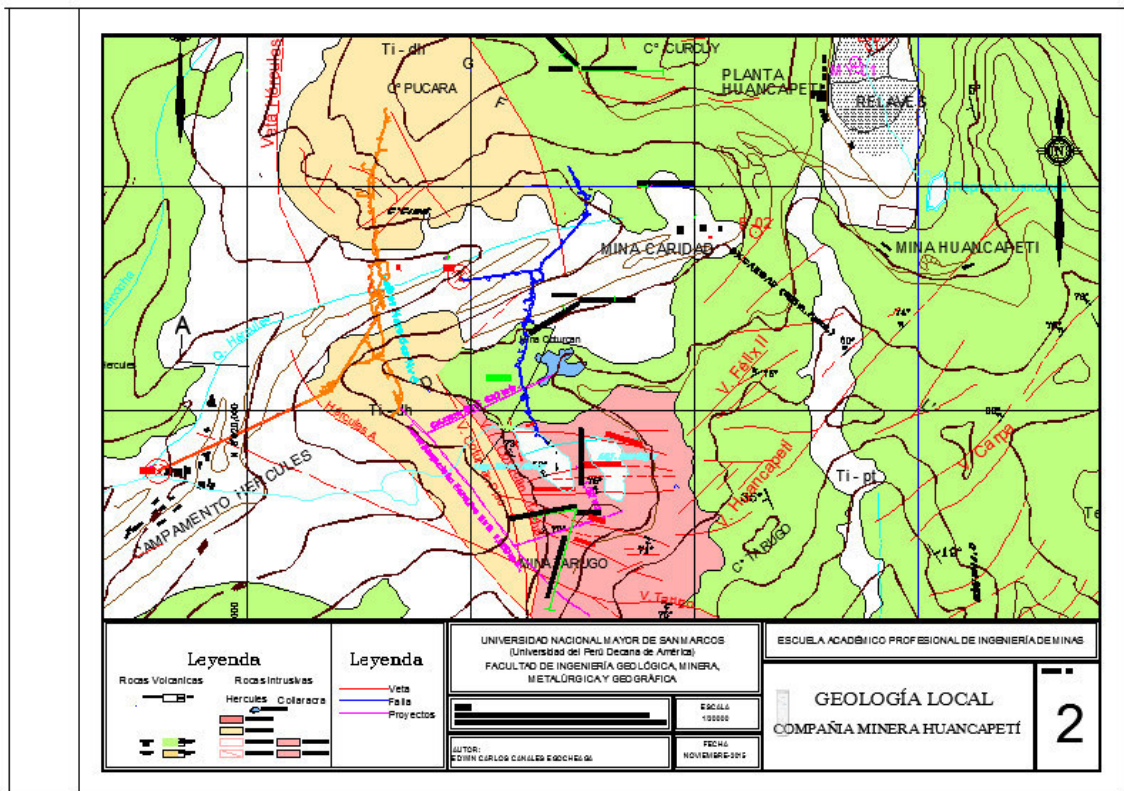


Figura N°3: Geología Local de la Compañía Minera Huancapetí [5]

3.3 MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN UTILIZADOS EN LA COMPAÑÍA MINERA HUANCAPETÍ

La Compañía Minera Huancapetí explota minerales polimetálicos, plomo, plata y zinc. La mineralogía está constituida por galena argentífera, esfalerita, calcopirita, jamesonita, y tetraedrita como minerales de mena de mayor abundancia, los minerales de ganga están representados por cuarzo, sílice, pirita, arsenopirita y calcita.

La explotación de los minerales se realiza mediante métodos de minado subterráneo en las zonas Hércules, Coturcán y Caridad.

El método de explotación en la Compañía Minera Huancapetí es el Corte & Relleno Ascendente (zona Hércules y Coturcán) con variantes de perforación en Realce y Breasting, eventualmente también se aplica el sistema mixto Corte & Relleno - Cámaras & Pilares, mientras que la zona Caridad el método de explotación es el Shrinkage mecanizado con su variante “Método de Tajeos Abiertos - Open Stoping”.

3.4 DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN

3.4.1 MÉTODO DE CORTE & RELLENO ASCENDENTE MECANIZADO

Este método se utiliza en las zonas Coturcán y Hércules con sus variantes de perforación “Realce y Breasting respectivamente” (Anexo N°1) y eventualmente el sistema mixto “Corte & Relleno” – “Cámaras & Pilares”, una particularidad del método conceptualizado en la mina es el relleno, el cual es detrítico (material aprovechado de las propias labores de avance), este método de explotación es utilizable en yacimientos con tipo de roca regular a incompetente, con buzamientos pronunciados y con una potencia moderada.

3.4.1.1 DESCRIPCIÓN

Este método de minado se realiza en bancos horizontales (breasting), se inicia desde el nivel inferior hasta el nivel superior dejando un puente por seguridad. Cuando un banco o piso ha sido explotado, los vacíos se rellenan con material detrítico, el cual forma una nueva plataforma de piso o minado para el siguiente corte, la limpieza del material se realiza con equipos scooptram.

3.4.1.2 DESARROLLO Y PREPARACIÓN

Las labores de desarrollo y preparaciones son las siguientes ver figura N°4.

- 1. Rampa principal.-** En la caja techo de la estructura se ejecuta la rampa principal de sección 4m x 4m, para facilitar los accesos del equipo de perforación y limpieza.
- 2. By Pass y ventanas.-** A partir de la rampa principal y en forma paralela a la veta y a unos 15m se ejecuta el By Pass de 4m x 4m de sección, cada 100m de desarrollo de este se direccionará ventanas a la veta de 4m x 4m, las que servirán de reconocimiento, interpretación de rumbo y buzamiento de la veta.
- 3. Galerías.-** A partir de las ventanas se desarrollan las galerías de sección de 3.5m x 3.5m hasta culminar toda la extensión del tajo.
- 4. Rampa secundaria.-** Paralelamente a la construcción de la galería se ejecutan las rampas secundarias de 3.5m x 3.5m con gradiente de 15 por ciento en tramos rectos y 8 por ciento en tramos curvos.

5. Acceso basculante.- Se construyen a partir de la rampa secundaria, la sección de estas son de 3.5m x 3.5m y con gradiente negativa de 15 por ciento

3.4.1.3 EXPLOTACIÓN

Una vez realizado las labores de desarrollo y las preparaciones se comenzará la explotación del tajeo

- 1. Perforación.-** Se realiza con equipos jumbo DD 210, la malla de perforación es de 1m x 1m, el tipo de perforación presenta dos variantes Breasting y Realce.
- 2. Voladura.-** La voladura se realiza utilizando superfan, emulnor (1000, 3000 y 5000), cordón detonante (Pentacord), los accesorios de voladura utilizados son mecha de seguridad (Carmex), mecha rápida (Ignitier), fulminante no eléctrico (Fanel LP y MS).
- 3. Limpieza.-** El ciclo de limpieza se lleva a cabo en forma mecanizada con equipos CAT (Caterpillar) y LH (Sandvik) de 4.1 yd³ y 6yd³, dependiendo de las condiciones de explotación y diseño de accesos a los tajeos.

3.4.1.4 ACARREO

El mineral roto es extraído de las labores de explotación y acarreado con scooptram de 4.1yd³ o 6yd³ a cámaras de carguío, posteriormente se traslada el mineral por medio de volquetes de 30 TM hacia planta concentradora.

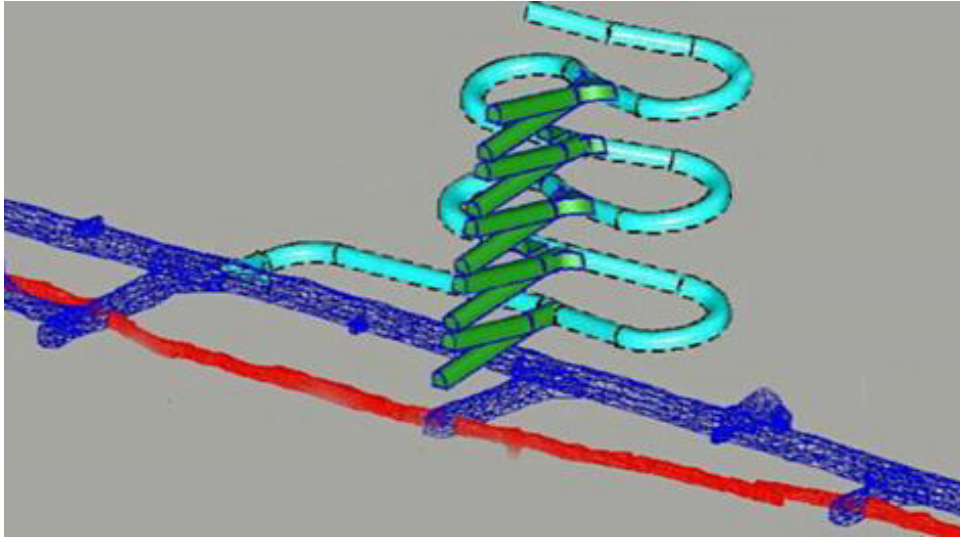


Figura N°4: Diseño de Corte y Relleno Mecanizado [6]

3.4.2 SHRINKAGE MECANIZADO

Este método de explotación se aplica en la zona Caridad con su variante “Método de Tajeos Abiertos - Open Stopping”, el Shrinkage es un método de explotación utilizable en yacimientos con buzamientos mayores a 60° , con vetas de buena ley y rocas encajonantes relativamente estables, en la figura N°5 se detalla un esquema de los pasos del método Shrinkage aplicado en la Compañía Minera Huancapetí.

3.4.2.1 DESCRIPCIÓN

Este método consiste en arrancar el mineral en franjas horizontales, comenzando de la parte baja hacia arriba. El mineral roto de cada franja es extraído en forma suficiente (40% del volumen) de tal forma que lo que queda en el tajo sirva de piso de trabajo y como soporte de las rocas encajonantes del tajeo.

3.4.2.2 DESARROLLO Y PREPARACIÓN

Las labores de preparación y desarrollo del método de Shrinkage son:

1. **Nivel.-** Se ejecutan dos niveles con diferencia de cota de 50m, la sección de estos niveles es de 2.4m x 2.4m.
2. **Chimeneas.-** Se ejecutan cada 50m dos chimeneas, sección de 1.5m x 1.5m, de acuerdo al buzamiento de la estructura, estas delimitan el block de explotación del nivel superior al nivel inferior.
3. **Subnivel.-** A partir de la chimenea y sobre veta dejando un puente sobre el nivel principal se construye el subnivel, este tendrá una sección de 3m x 3m.
4. **Ventanas de extracción.-** Las ventanas de extracción serán ubicadas en el nivel inferior, el desarrollo de estas es para equipos Trackless, el espaciado debe estar entre 8m uno respecto del otro.

3.4.2.3 EXPLOTACIÓN

Una vez realizado la preparación de los bloques, se inicia la explotación, el ciclo de minado consiste en perforación, voladura y jale o extracción de mineral.

1. **Perforación.-** La perforación se realiza con equipos Jack Leg, la malla de perforación es de 0.50m x 0.50m, en forma vertical o inclinada, en otras ocasiones puede realizarse en forma horizontal.
2. **Voladura.-** La voladura se realiza utilizando emulnor (1000,3000 y 5000), cordón detonante (Pentacord) los accesorios de voladura utilizados son mecha de seguridad (Carmex), mecha rápida (Ignitier) y fulminante no eléctrico (Fanel LP y MS).

3. Limpieza.- La extracción o jale del mineral se realiza a través de las ventanas de extracción, con scooptram de 1.5yd³ solo se extrae el 40% del material en volumen con la finalidad de dejar la altura de perforación suficiente en el frente de trabajo.

3.4.2.4 ACARREO

El mineral roto es extraído de las ventanas de extracción y acarreado con scooptram de 1.5yd³ a cámaras de carguío, posteriormente se traslada el mineral por medio de volquetes de 30 TM hacia el exterior.

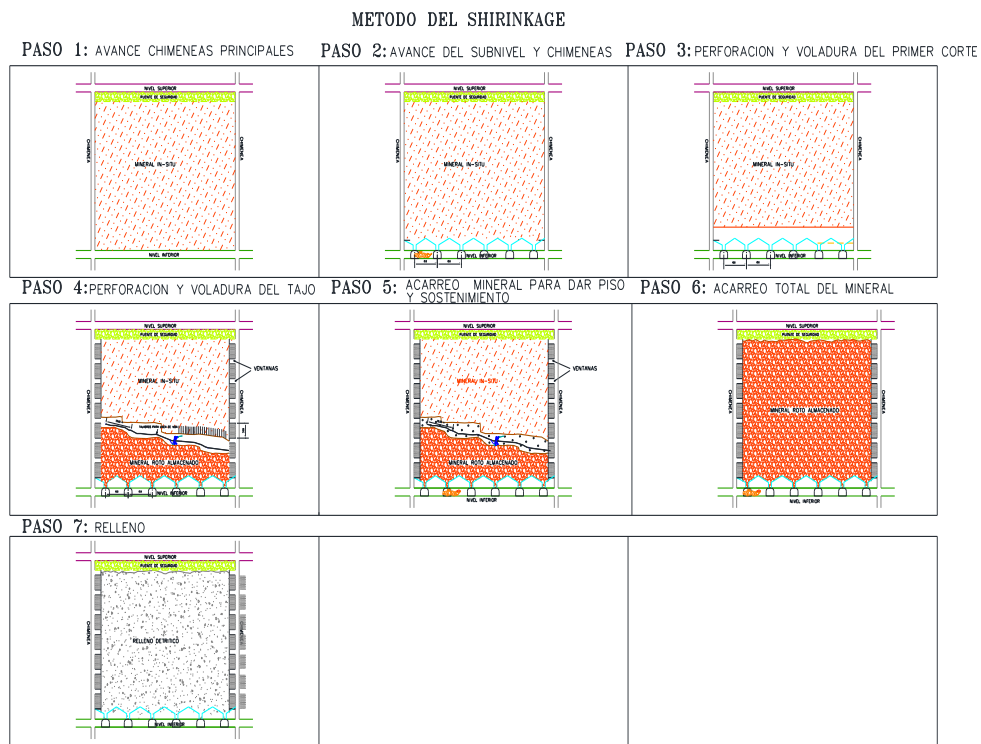


Figura N°5: Diseño de método de explotación Shrinkage [6]

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD DE LA COMPAÑÍA MINERA HUANCAPETÍ

4.1. ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES

Las estadísticas sirven como medida de gestión cuantitativa, con estas se establece las poblaciones críticas (objetivas o muestra) y se determina los puntos vulnerables de los sistemas de control empleados.

Elaborar un plan estratégico conlleva realizar un análisis estadístico de los diversos accidentes ocurridos, en este análisis se determinará las diversas causas raíces que originaron la problemática recurrencia y ocurrencia de los accidentes, conocidas dichas causas podremos plantear acciones correctivas y futuras estrategias que deberán aplicarse en el ámbito laboral de la empresa estudiada.

La metodología del análisis estadístico, se encuentra estipulada por el DS-055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional (art. 157-art. 161), estas han sido analizadas utilizando la teoría de Pareto.

4.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ÍNDICES DE SEGURIDAD.

El evaluar un sistema de gestión de seguridad conlleva a revisar los indicadores de gestión, en la tabla N°3 se detallan los Índices de Frecuencia (IF), Índices de Severidad (IS) e Índices de Accidentabilidad (IA) de los años 2011 al 2015, la revisión de estos indicadores mediante las gráficas definirá el grado de eficiencia del Sistema de Gestión de Riesgos.

Tabla N°3: Indicadores de Gestión año 2011 al 2015 [7]

	AÑO 2011			AÑO 2012			AÑO 2013			AÑO 2014			AÑO 2015		
	IF	IS	IA	IF	IS	IA	IF	IS	IA	IF	IS	IA	IF	IS	IA
ENERO	29,05	377,61	10,97	4,76	161,77	0,77	21,55	64865,04	1397,6	11,2	301,4	3,4	6,4	726,6	4,6
FEBRERO	34,41	59388,47	2043,28	14,64	275,76	4,04	16,03	32301,92	517,69	8,5	377,1	3,2	9,3	557,63	5,18
MARZO	25,91	34803,54	901,85	14,19	293,25	4,16	10,38	20978,46	217,8	5,64	424,63	2,39	8,3	629,61	5,25
ABRIL	15,49	23418,3	362,8	12,83	409,33	5,25	8,86	15353,77	135,98	9,9	469,4	4,6	9,7	611,33	5,92
MAYO	12,36	18689,06	231,03	12,01	453,73	5,03	6,98	12139,53	84,79	7,91	480,21	3,8	7,85	617,76	4,85
JUNIO	12,52	15185,69	190,1	11,49	452,06	5,2	5,7	9935,93	56,66	6,59	481,19	3,17	6,54	612,54	4,01
JULIO	13,77	12898,18	177,62	12,37	522,21	6,46	5,57	8520,36	47,5	6,52	460,2	3	6,54	547,52	3,58
AGOSTO	11,89	11165,04	132,8	11,94	542,52	6,48	5,59	7592,73	42,41	5,7	428	2,46	3,07	382,29	1,17
SEPTIEMBRE	14,21	9627,83	136,82	11,65	556,64	6,48	5,02	6823,68	34,26	5,74	415,29	2,38	3,36	393,61	1,32
OCTUBRE	13,63	8320,26	113,41	11,42	3296,86	37,36	4,55	6180,75	28,11	6,3	429,21	2,7	3,85	435,94	1,68
NOVIEMBRE	12,58	7313,22	91,98	11,25	3060,57	34,42	5,53	5660,78	31,33	6,77	477,02	3,23	3,17	451,2	1,43
DICIEMBRE	11,54	6432,11	74,23	10,95	3028,76	33,17	5,07	5197,36	26,34	6,7	522,26	3,5	3	466,98	1,4

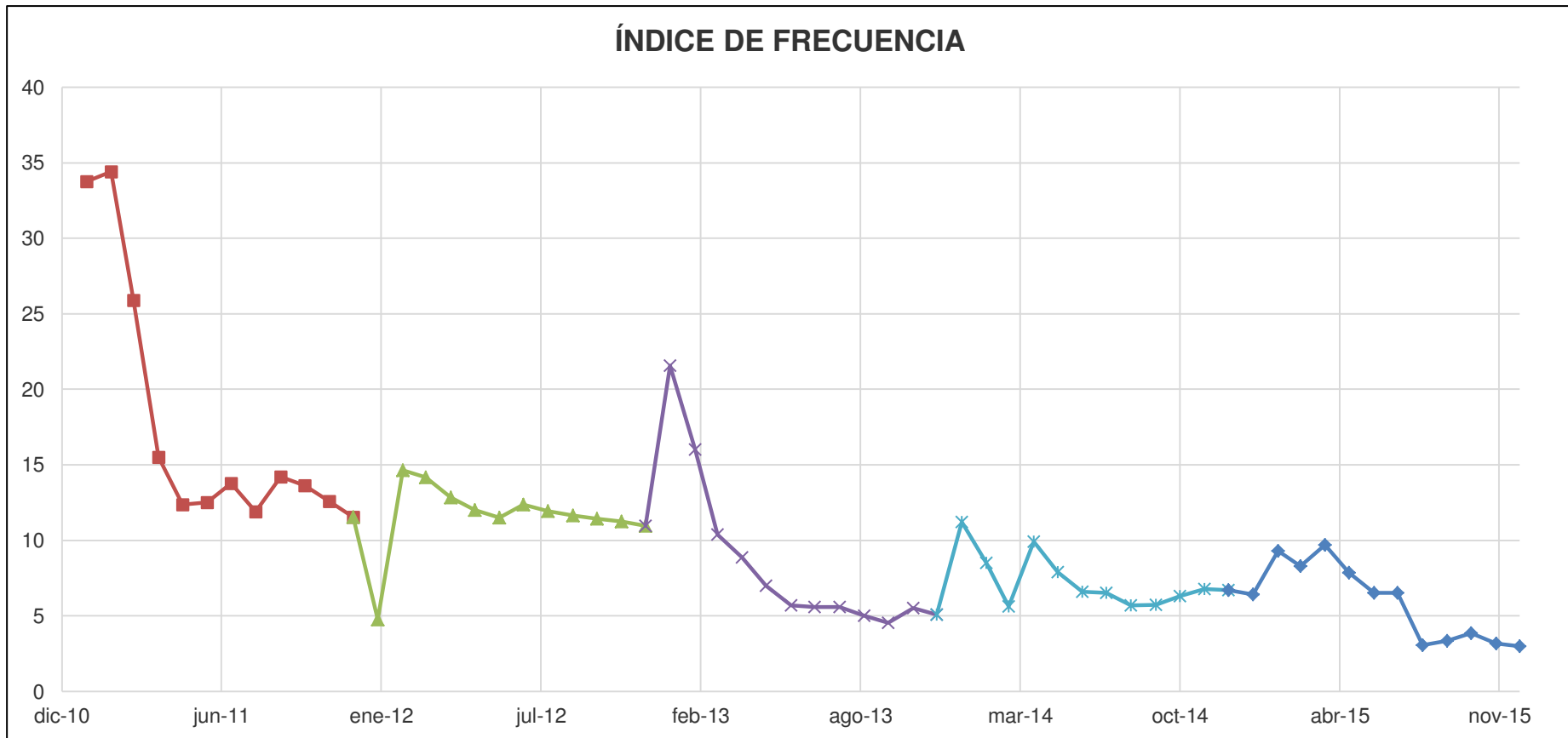


Figura N°6: Curva de Índice de Frecuencia [7]

En los años 2011 al 2015 se observa un comportamiento errático de la curva, ello demuestra una deficiencia en el sistema de gestión de los riesgos empleado actualmente, los puntos máximos en las gráficas son accidentes fatales (año 2011-2013) y/o accidentes incapacitantes de alta gravedad (año 2014-2015).

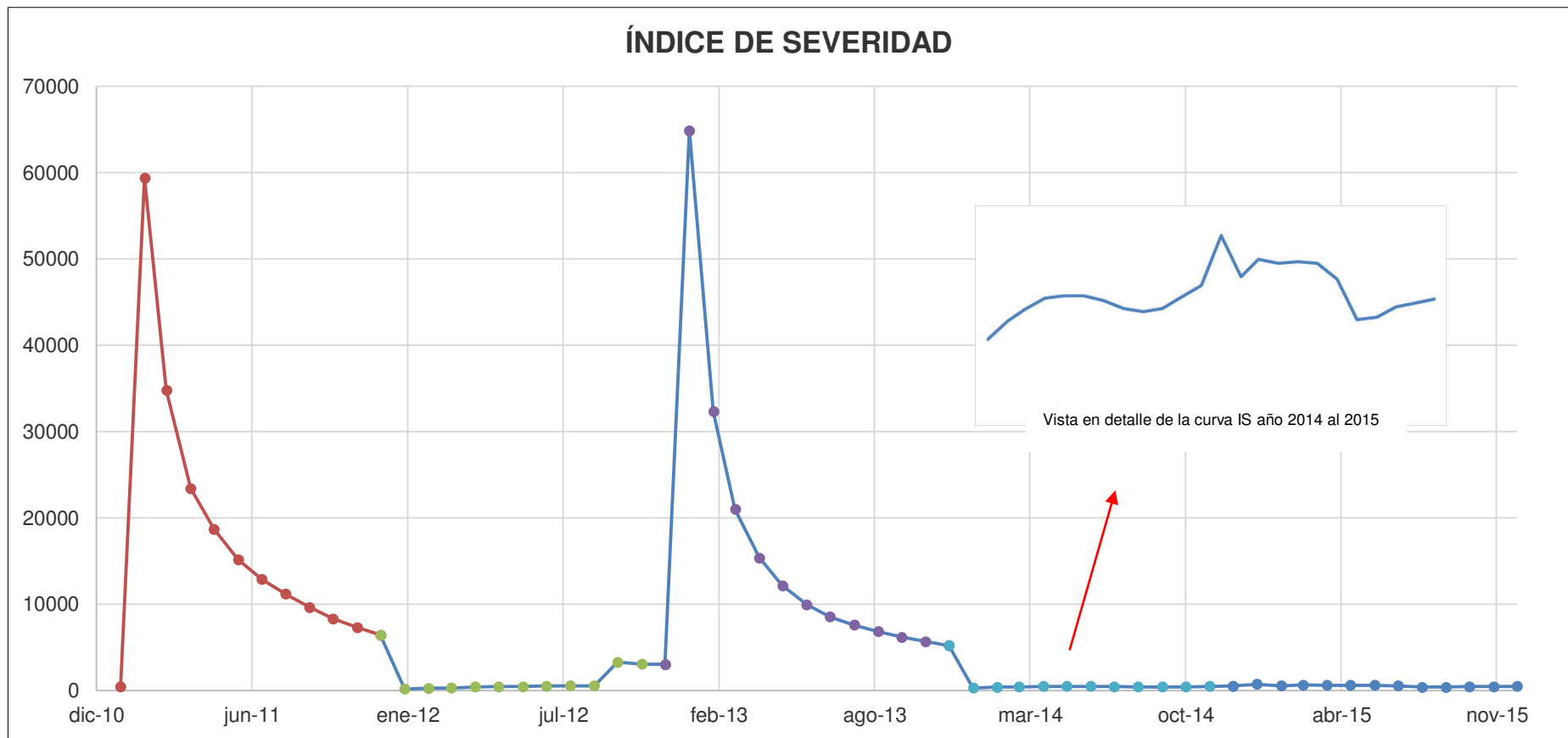


Figura N°7: Curva de Índice de Severidad [7]

Existe tres máximos en el año 2011, 2012 y 2013 ello debido a los accidentes mortales ocurridos en estos años, sin embargo también se distingue en los siguientes años un comportamiento errático curva año 2014 al 2015, es decir el Sistema de Gestión de Riesgos empleado no es eficiente.

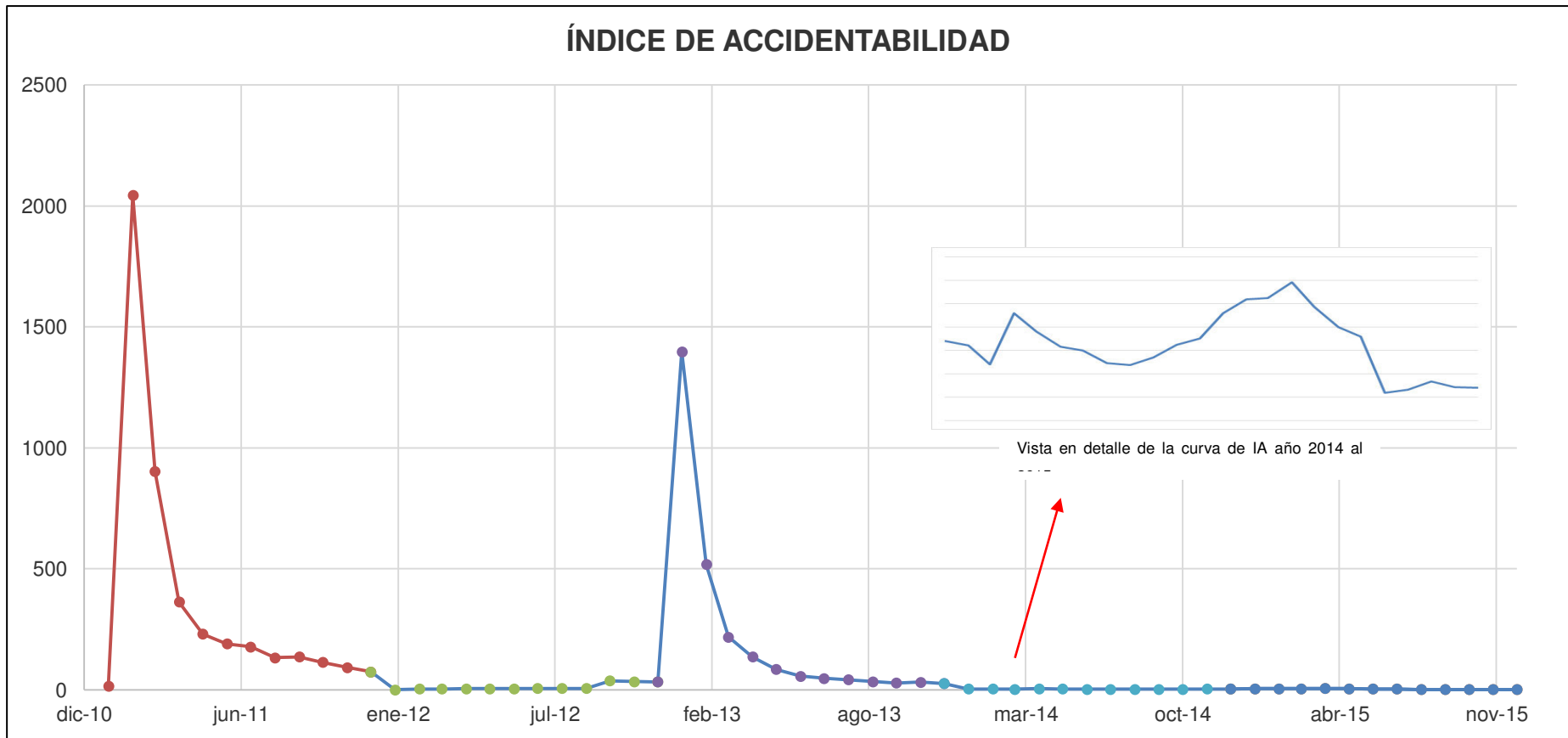


Figura N°8: Curva de Índice de Accidentabilidad [7]

Al igual que en las curvas anteriores en los años 2011, 2012 y 2013 existe un máximo en las curvas, ello debido a los accidentes mortales ocurridos en estos años, y un comportamiento errático en los años 2014 al 2015 esto ratifica que el actual Sistema de Gestión de Riesgos no es eficiente.

4.3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS ACCIDENTES OCURRIDOS EN LA COMPAÑÍA MINERA HUANCAPETÍ

ACCIDENTES OCURRIDOS

Tabla N°4: Accidentes ocurridos del año 2011 al 2015 [7]

	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015	PROMEDIO
LEVE	48	21	22	21	20	26
INCAPACITANTE	23	25	10	14	9	16
MORTAL	2	1	2	0	0	1
TOTAL	73	47	34	35	29	

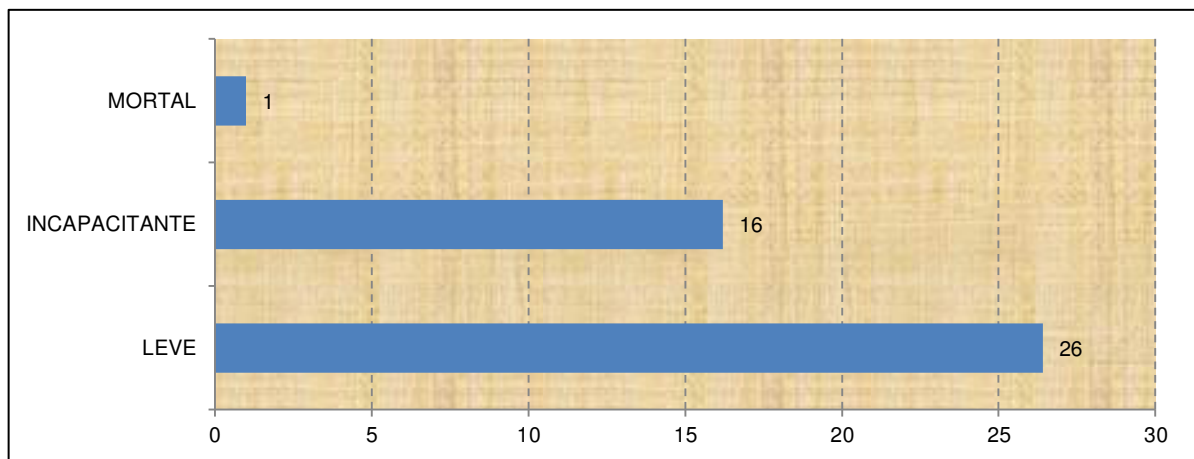


Figura N°9: Accidentes ocurridos del año 2011 al 2015 [7]

Durante los años 2011, 2012 y 2013 los accidentes ocurridos en Compañía Minera Huancapetí han disminuido, del 2011 al 2012 en un 35.61%, del 2012 al 2013 ocurrió una disminución del 27.65%, del 2013 al 2014 ocurrió un aumento del 2% y del 2014 al 2015 ocurrió una disminución del 17.14%.

Esta información daría a entender una mejora temporal en el sistema de control de los riesgos. Si bien es cierto hubo una disminución de accidentes, se mantuvo una frecuencia promedio de 26 accidentes leves, 16 incapacitantes y 1 accidente mortal por año.

ACCIDENTES POR CAUSA

Tabla N°5: Accidentes por causa del año 2011 al 2015 [7]

CAUSA	AÑO 2011		AÑO 2012		AÑO 2013		AÑO 2014		AÑO 2015		PROMEDIO	PROMEDIO
	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	TOTAL	ACUMULADO
DESPRENDIMIENTO DE ROCA	36	49,32%	13	27,66%	8	23,53%	14	40,00%	9	31,03%	34,31%	34,31%
CAÍDA DE PERSONAL	11	15,07%	6	12,77%	7	20,59%	4	11,43%	2	6,90%	13,35%	47,66%
OPERACIÓN POR MAQUINARIA	1	1,37%	13	27,66%	4	11,76%			4	13,79%	10,92%	58,57%
MANIPULACIÓN DE MATERIALES	4	5,48%	1	2,13%	4	11,76%	7	20,00%	4	13,79%	10,63%	69,21%
HERRAMIENTA	1	1,37%	5	10,64%	6	17,65%	1	2,86%	3	10,34%	8,57%	77,78%
OTROS	3	4,11%	1	2,13%			6	17,14%	2	6,90%	6,06%	83,83%
GASEAMIENTO	7	9,59%	2	4,26%	1	2,94%	2	5,71%			4,50%	88,33%
PERFORACIÓN	5	6,85%	1	2,13%					2	6,90%	3,17%	91,51%
OPERACIÓN DE CARGA Y DESCARGA			2	4,26%					1	3,45%	1,54%	93,05%
TRÁNSITO							1	2,86%	1	3,45%	1,26%	94,31%
SUCCIÓN/ MINERAL DESMONTE					2	5,88%					1,18%	95,49%
TUBERIA DE AIRE	4	5,48%									1,10%	96,58%
REPARACIÓN DE MAQUINARIA			2	4,26%							0,85%	97,43%
INCUMPLIMIENTO DEL PROCEDIMIENTO									1	3,45%	0,69%	98,12%
NO USO DE EPP					1	2,94%					0,59%	98,71%
DESATORO DE TOLVAS Y CHUTES					1	2,94%					0,59%	99,30%
ENERGÍA ELÉCTRICA			1	2,13%							0,43%	99,73%
EXPLOSIÓN	1	1,37%									0,27%	100,00%
TOTAL	73	100%	47	100%	34	100%	35	100%	29	100%	100%	

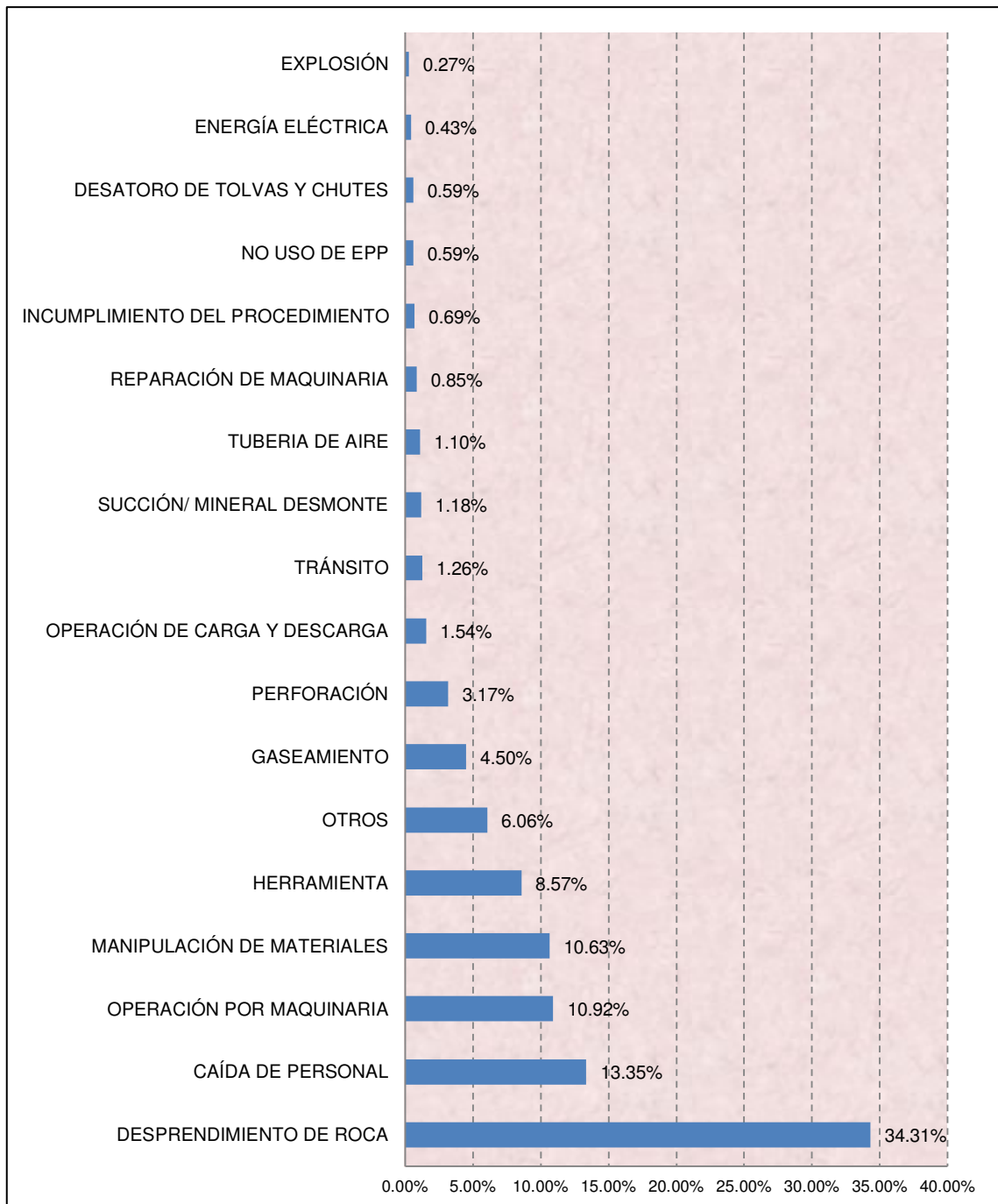


Figura N°10: Accidentes por causa del año 2011 al 2015 [7]

La causa de accidentes más frecuentes del año 2011 al 2015 es:

- Desprendimiento de rocas, 34.31%.
- Caída de personas, 13.35%.
- Operación de maquinaria, 10.92%.
- Manipulación de materiales, 10.63%.
- Herramientas, 8.57%.

ACCIDENTES POR OCUPACIÓN

Tabla N°6: Accidentes por ocupación del año 2011 al 2015 [7]

OCUPACIÓN	AÑO 2011		AÑO 2012		AÑO 2013		AÑO 2014		AÑO 2015		PROMEDIO	PROMEDIO
	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	TOTAL	ACUMULADO
MAESTRO PERFORISTA	22	30,14%	14	29,79%	9	26,47%	9	25,71%	6	20,69%	26,56%	26,56%
AYUDANTE PERFORISTA	32	43,84%	8	17,02%	9	26,47%	6	17,14%	3	10,34%	22,96%	49,52%
OPERADOR DE MAQUINARIA			8	17,02%					6	20,69%	7,54%	57,06%
TÉCNICO MECÁNICO	2	2,74%	1	2,13%	2	5,88%	7	20,00%	2	6,90%	7,53%	64,59%
OBrero	6	8,22%	3	6,38%			2	5,71%	4	13,79%	6,82%	71,42%
SUPERVISOR			2	4,26%	2	5,88%	1	2,86%	2	6,90%	3,98%	75,39%
AYUDANTE DE JUMBO			2	4,26%	1	2,94%			2	6,90%	2,82%	78,21%
TÉCNICO ELECTRICISTA	3	4,11%	2	4,26%					1	3,45%	2,36%	80,58%
MAESTRO EN VOLADURA					1	2,94%	2	5,71%			1,73%	82,31%
CONDUCTOR DE VOLQUETE					1	2,94%	2	5,71%			1,73%	84,04%
OPERADOR DE JUMBO	2	2,74%					2	5,71%			1,69%	85,73%
OTROS	5	6,85%									1,37%	87,10%
MAESTRO SHOTCRETERO					1	2,94%			1	3,45%	1,28%	88,38%
ENMADERADOR					1	2,94%			1	3,45%	1,28%	89,65%
PRENSADOR DE MANGUERAS					1	2,94%			1	3,45%	1,28%	90,93%
OPERADOR DE SCOOPTRAM					2	5,88%					1,18%	92,11%
AYUDANTE DE MECÁNICO					2	5,88%					1,18%	93,29%
CHANCADOR					1	2,94%	1	2,86%			1,16%	94,44%
AYUDANTE DE VENTILACIÓN							2	5,71%			1,14%	95,59%
MUESTRERO	1	1,37%	1	2,13%							0,70%	96,29%
PLANER DE MANTENIMIENTO					1	2,94%					0,59%	96,88%
ALBAÑIL			1	2,13%							0,43%	97,30%
AYUDANTE ENMADERADOR			1	2,13%							0,43%	97,73%
AYUDANTE TOPÓGRAFO			1	2,13%							0,43%	98,15%
MESERA			1	2,13%							0,43%	98,58%
SOLDADOR			1	2,13%							0,43%	99,00%
TOPÓGRAFO			1	2,13%							0,43%	99,43%
AYUDANTE DE DIAMANTINA							1	2,86%			0,57%	100,00%
TOTAL	73	100%	47	100%	34	100%	35	100%	29	100%	100,00%	

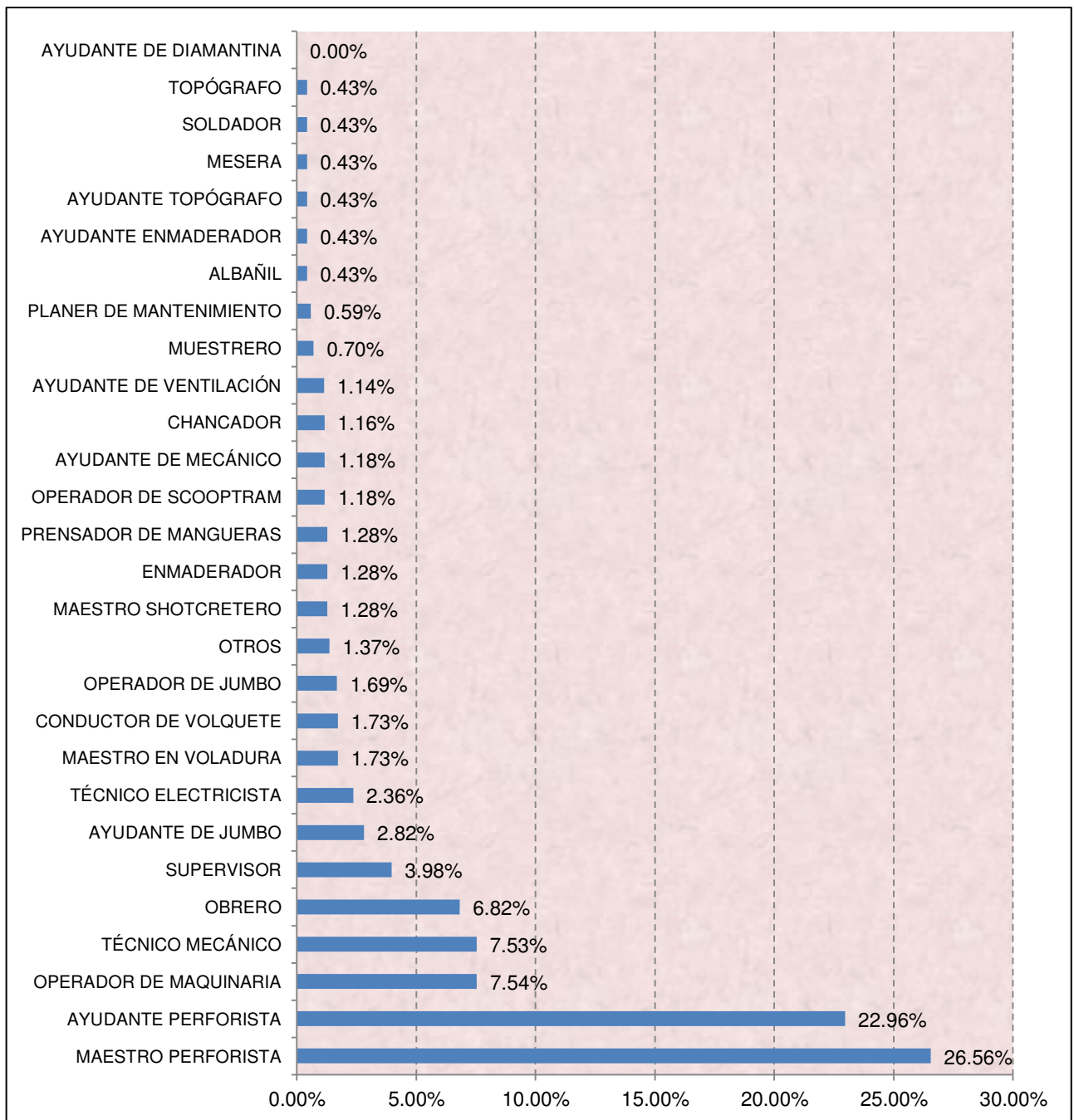


Figura N°11: Accidentes por ocupación del año 2011 al 2015 [7]

Una alta frecuencia de accidentes por ocupación ocurre en: maestros perforistas 26.56%, ayudantes perforistas 22.96%, operadores de maquinaria 7.54%, técnico mecánico 7.53%, obrero 6.82%, supervisor 3.98% y ayudante de jumbo 2.82% ello debido a que este personal, asociado a esta actividad, tiene un mayor tiempo de exposición a situaciones de peligro (roca suelta, acumulación de gases tóxicos (Co, No_x) herramientas en mal estado, falta de señalizaciones, etc.).

ACCIDENTES POR TIEMPO DE PERMANENCIA EN EMPRESA

Tabla N°7: Accidentes por tiempo de permanencia del año 2011 al 2015 [7]

TIEMPO EN EMPRESA	AÑO 2011		AÑO 2012		AÑO 2013		AÑO 2014		AÑO 2015		PROMEDIO	PROMEDIO
	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	TOTAL	ACUMULADO
0-1 MES	13	17,81%			2	5,88%	4	11,43%	6	20,69%	11,16%	11,16%
1-6 MESES	28	38,36%	20	42,55%	14	41,18%	17	48,57%	15	51,72%	44,48%	55,64%
6-12 MESES	12	16,44%	13	27,66%	6	17,65%	9	25,71%	6	20,69%	21,63%	77,27%
1-3 AÑOS	20	27,40%	8	17,02%	8	23,53%	5	14,29%	2	6,90%	17,83%	95,09%
3-7 AÑOS			6	12,77%	4	11,76%					4,91%	100,00%
TOTAL	73	100%	47	100%	34	100%	35	100%	29	100%	100%	

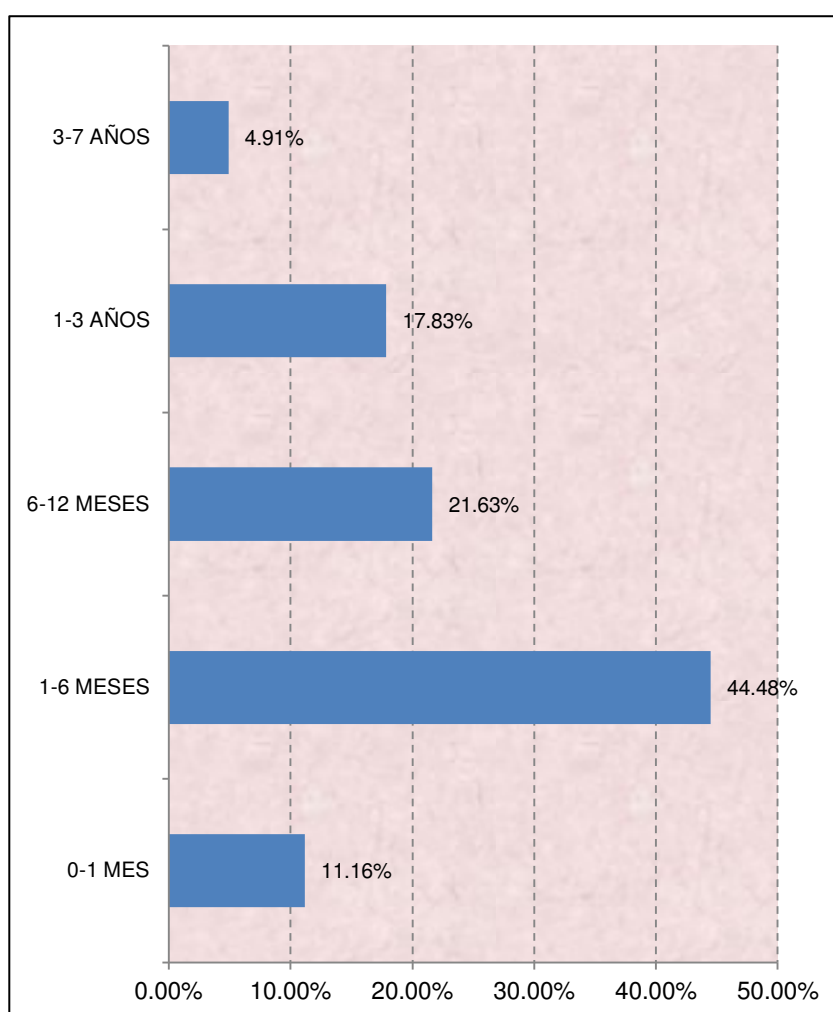


Figura N°12: Accidentes por tiempo de permanencia en empresa del año 2011 al 2015 [7]

Respecto al tiempo de permanencia en la unidad minera las personas que sufren más accidentes están en el rango de 1-6 meses 55.64%, 6-12 meses 21.63% de tiempo laboral dentro de la unidad.

ACCIDENTES POR EDAD

Tabla N°8: Accidentes por edad del año 2011 al 2015 [7]

EDAD	AÑO 2011		AÑO 2012		AÑO 2013		AÑO 2014		AÑO 2015		PROMEDIO	PROMEDIO
	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	TOTAL	ACUMULADO
18-20 años	6	8,22%	3	6,38%							2,92%	2,92%
20-25 años	26	35,62%	10	21,28%	7	20,59%	5	14%	8	27,59%	23,87%	26,79%
25-30 años	19	26,03%	9	19,15%	11	32,35%	12	34%	8	27,59%	27,88%	54,67%
30-35 años	8	10,96%	8	17,02%	4	11,76%	9	26%	7	24,14%	17,92%	72,59%
35-40 años	4	5,48%	6	12,77%	5	14,71%	3	9%	4	13,79%	11,06%	83,65%
40-45 años	7	9,59%	6	12,77%	2	5,88%	6	17%	2	6,90%	10,46%	94,11%
45-50 años	3	4,11%	4	8,51%	4	11,76%					4,88%	98,99%
50-55 años			1	2,13%	1	2,94%					1,01%	100,00%
55-60 años												
TOTAL	73	100%	47	100%	34	100%	35	100%	29	100%	100%	

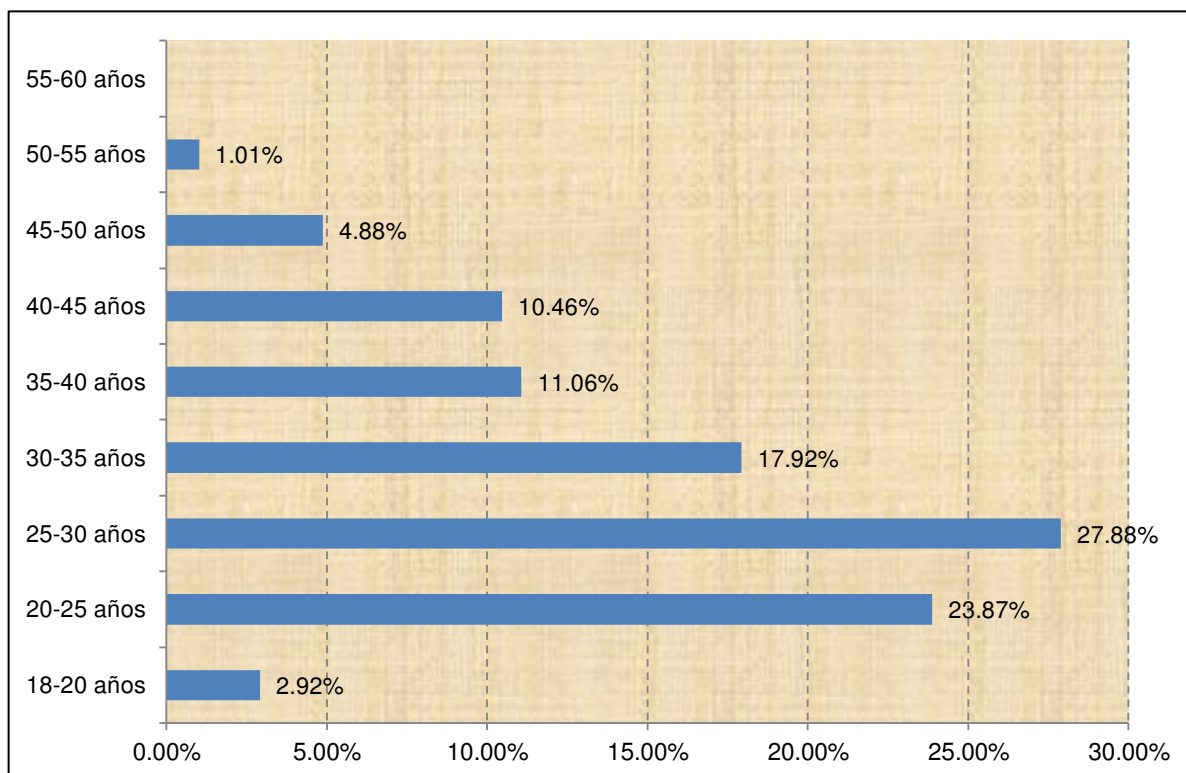


Figura N°13: Accidentes por edad del año 2011 al 2015 [7]

Respecto a la edad en la unidad minera las personas que presentan una probabilidad a sufrir accidentes están en el rango de 25-30 años 27.28%, 20-25 años 23.87% ,30-35 años 17.92% y 35-40 años 11.06%.

ACCIDENTES POR ZONA

Tabla N°9: Accidentes por zona del año 2011 al 2015 [7]

ZONA	AÑO 2011		AÑO 2012		AÑO 2013		AÑO 2014		AÑO 2015		PROMEDIO	PROMEDIO
	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	TOTAL	ACUMULADO
HÉRCULES	30	41,10%	18	38,30%	12	35,29%	16	45,71%	14	48,28%	41,74%	41,74%
COTURCÁN	36	49,32%	11	23,40%	14	41,18%	12	34,29%	3	10,34%	31,71%	73,44%
PLANTA			12	25,53%	2	5,88%	2	5,71%	6	20,69%	11,56%	85,00%
SUPERFICIE	3	4,11%	3	6,38%			2	5,71%	3	10,34%	5,31%	90,31%
CARIDAD	4	5,48%	3	6,38%	2	5,88%			2	6,90%	4,93%	95,24%
TALLERES					4	11,76%	3	8,57%	1	3,45%	4,76%	100,00%
TOTAL	73	100%	47	100%	34	100%	35	100%	29	100%	100%	

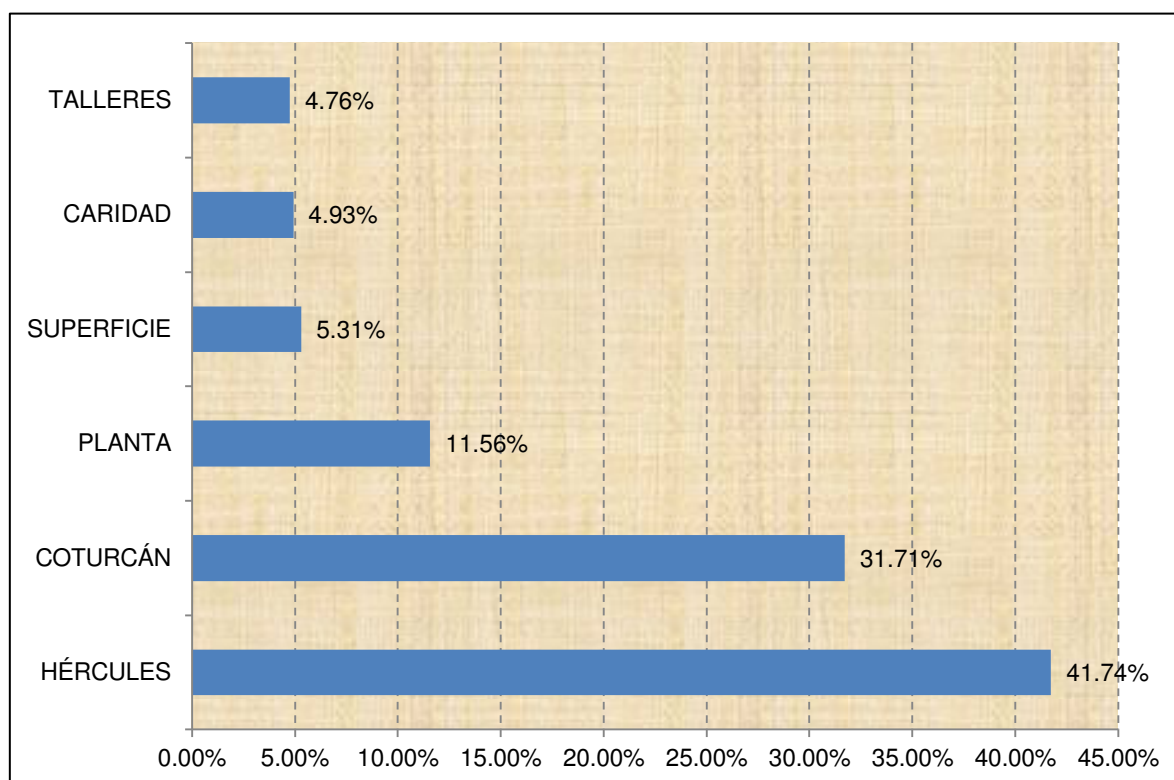


Figura N°14: Accidentes por zona del año 2011 al 2015 [7]

Las zonas de trabajo en Compañía Minera Huancapetí son 6: Hércules, Coturcán, Caridad, Planta Concentradora, Superficie y Talleres.

Zona Hércules se presentó un promedio de 41.74 % de accidentes, zona Coturcán un promedio de 31.71%, Planta Concentradora 11.56%, Superficie 5.31%, Mina Caridad 4.93% y Talleres 4.76%.

ACCIDENTES POR LUGAR-LABOR DE EXPLOTACIÓN

Tabla N°10: Accidentes por lugar-labor de explotación del año 2011 al 2015 [7]

LUGAR	AÑO 2011		AÑO 2012		AÑO 2013		AÑO 2014		AÑO 2015		PROMEDIO	PROMEDIO
	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	TOTAL	ACUMULADO
AVANCES	23	31,51%	25	53,19%	17	50,00%	15	42,86%	8	27,59%	41,03%	41,03%
TAJOS	47	64,38%	8	17,02%	9	26,47%	13	37,14%	11	37,93%	36,59%	77,62%
PLANTA			12	25,53%	3	8,82%	2	5,71%	6	20,69%	12,15%	89,77%
TALLERES			2	4,26%	5	14,71%	3	8,57%	1	3,45%	6,20%	95,97%
SUPERFICIE	3	4,11%					2	5,71%	3	10,34%	4,03%	
TOTAL	73	100%	47	100%	34	100%	35	100%	29	100%	100%	

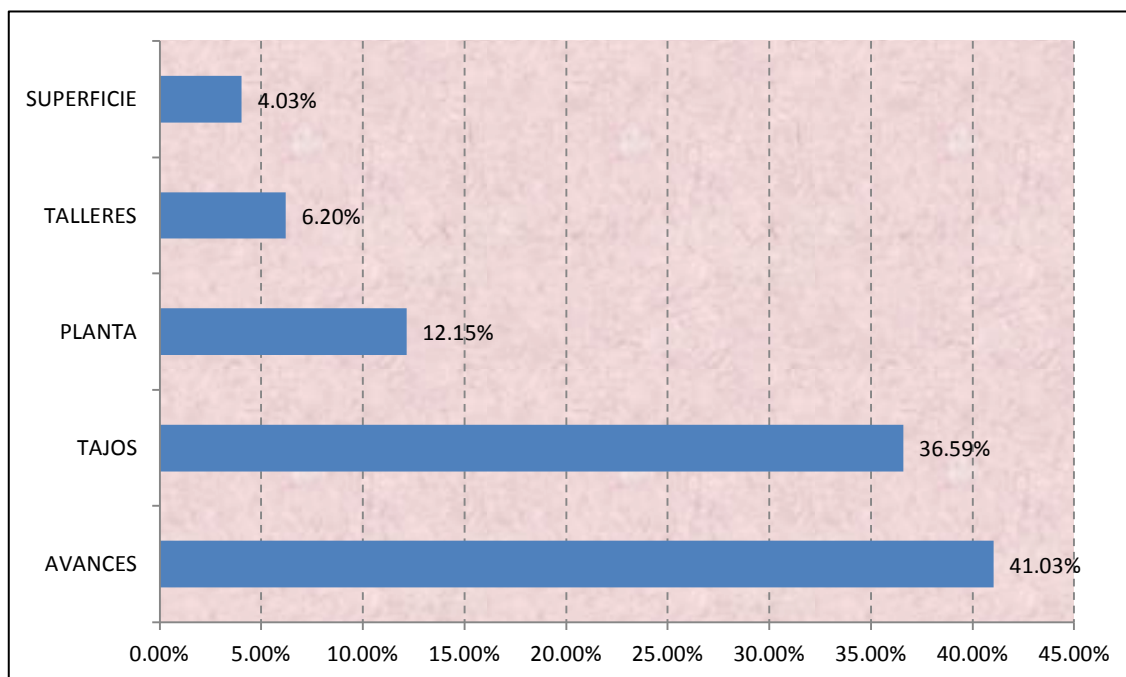


Figura N°15: Accidentes por lugar labor de explotación del año 2011 al 2015 [7]

Una elevada incidencia de accidentes ocurre en labores de avance 41.03% y en tajos el 36.59%, ello se debe al inoportuno y exiguo seguimiento al sostenimiento existente en compañía Minera Huancapetí.

ACCIDENTES SEGÚN ORIGEN

Tabla N°11: Accidentes según origen del año 2011 al 2015 [7]

SEGUN ORIGEN	AÑO 2011		AÑO 2012		AÑO 2013		AÑO 2014		AÑO 2015		PROMEDIO	PROMEDIO
	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	TOTAL	ACUMULADO
ACTO Y CONDICIÓN SUBESTÁNDAR	52	71,23%	27	57,45%	23	67,65%	27	77,14%	18	62%	67,11%	67,11%
ACTO SUBESTÁNDAR	14	19,18%	15	31,91%	6	17,65%	6	17,14%	8	28%	22,69%	89,80%
CONDICIÓN SUBESTÁNDAR	7	9,59%	5	10,64%	5	14,71%	2	5,71%	3	10%	10,20%	100,00%
TOTAL	73	100%	47	100%	34	100%	35	100%	29	100%	100%	

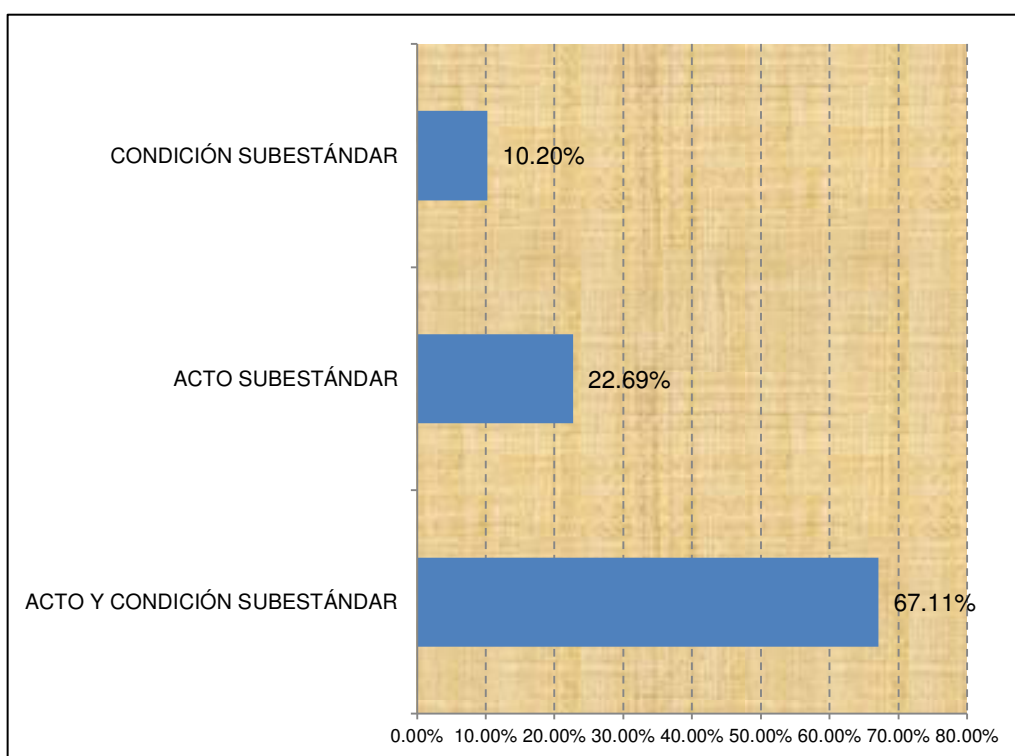


Figura N°16: Accidentes según origen del año 2011 al 2015 [7]

Según el origen la incidencia más elevada de accidentes ocurre por acto y condición sub-estándar 67.11% seguido de acto subestándar 22.69%, es decir no se está brindando las condiciones favorables de trabajo, y aunque los trabajadores reconozcan esto continúan realizando sus actividades laborales.

ACCIDENTES SEGÚN CAUSAS BÁSICAS- FACTORES PERSONALES

Tabla N°12: Factores personales del año 2011 al 2015 [7]

FACTORES PERSONALES	CANTIDAD	PORCENTAJE	PROMEDIO ACUMULADO
FALTA DE CONOCIMIENTO	88	40,37%	40,37%
MOTIVACIÓN INADECUADA	53	24,31%	64,68%
FALTA DE HABILIDAD	33	15,14%	79,82%
TENSIÓN FÍSICA/ MENTAL	28	12,84%	92,66%
CAPACIDAD MENTAL PSICOLÓGICA INADECUADA	8	3,67%	96,33%
FALTA DE EXPERIENCIA	8	3,67%	100,00%
TOTAL	218	100%	

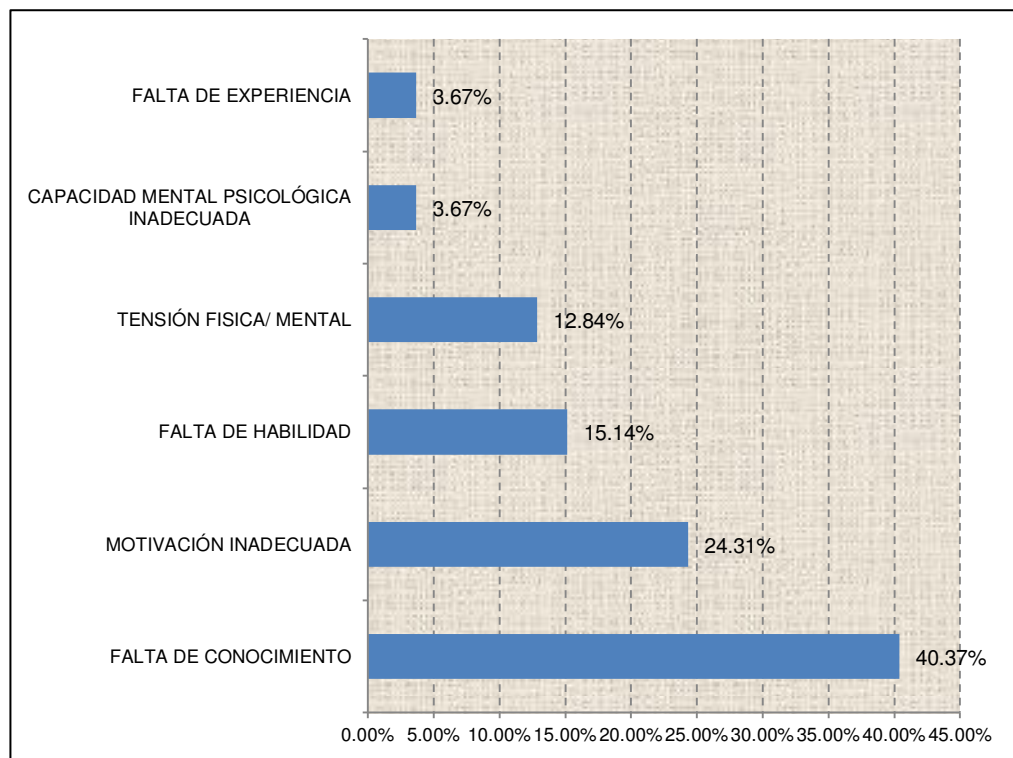


Figura N°17: Estadística de causas básicas factores personales año 2011 al 2015 [7]

Respecto a las causas básicas- factores personales se evidencia que el 40.37% de accidentes ocurre por la falta de conocimiento, el 24.31% por una motivación inadecuada, el 15.14% por falta de habilidad. Se analizará el tema de la falta de conocimiento, debido a que esta causa es una de las más significativas, los resultados se especifican en la tabla N°13 y figura N° 18.

Tabla N°13: Análisis de causa básica – falta de conocimiento [8]

CAUSAS DE LOS FACTORES PERSONALES	CANTIDAD ACUMULADA	PORCENTAJE ACUMULADO	PROMEDIO ACUMULADO
DESCONOCIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS	36	40,91%	40,91%
ENTRENAMIENTO INSUFICIENTE	21	23,86%	64,77%
CAPACITACIONES	16	18,18%	82,95%
FALTA DE EXPERIENCIA	15	17,05%	100,00%
TOTAL	88	100%	

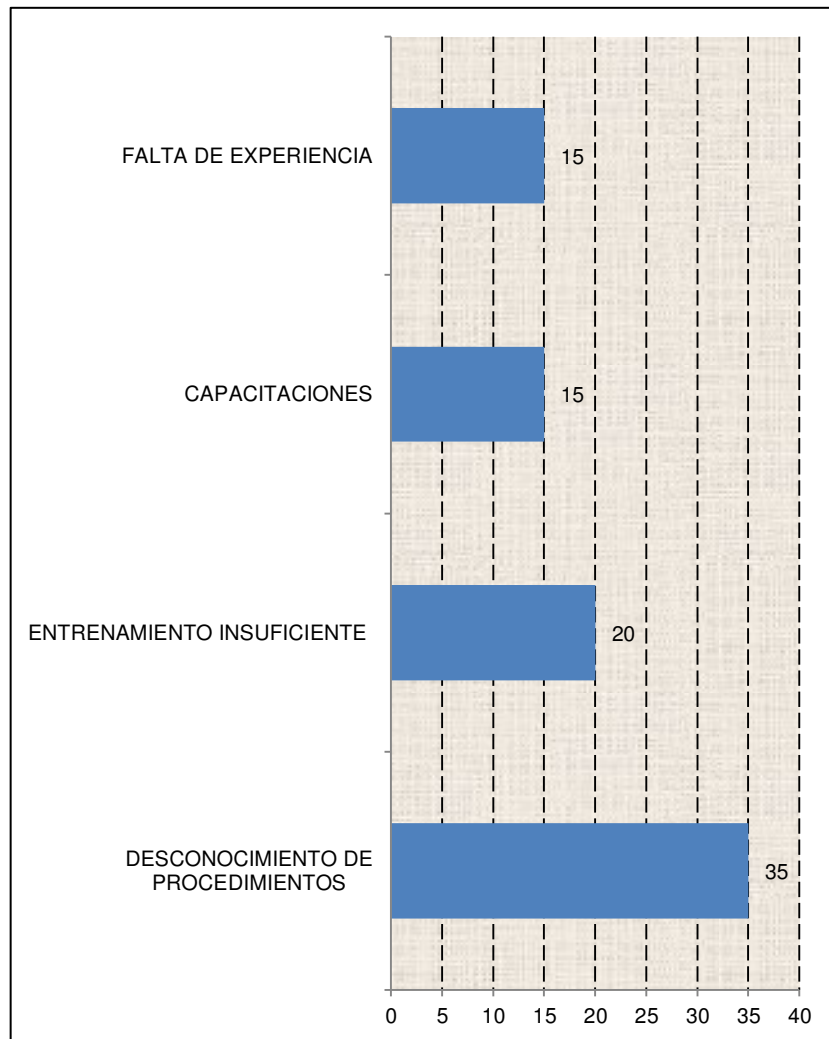


Figura N°18: Análisis de causa básica falta de conocimiento [8]

En la tabla N° 13 se detalla que el 40.91% de los accidentes es por desconocimiento de los procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS).

ACCIDENTES SEGÚN CAUSAS BÁSICAS- FACTORES DE TRABAJO

Tabla N°14: Factores de trabajo del año 2011 al 2015 [7]

FACTORES DE TRABAJO	CANTIDAD ACUMULADO	PORCENTAJE ACUMULADO	PROMEDIO ACUMULADO
LIDERAZGO Y SUPERVISIÓN INADECUADA	83	38,07%	38,07%
INGENIERÍA INADECUADA	48	22,02%	60,09%
HERRAMIENTA Y EQUIPO INADECUADO	36	16,51%	76,61%
ESTÁNDARES DEFICIENTES DE TRABAJO	27	12,39%	88,99%
MANTENIMIENTO INADECUADO	12	5,50%	94,50%
USO Y DESGASTE EXCESIVO	12	5,50%	100,00%
TOTAL	218	100%	

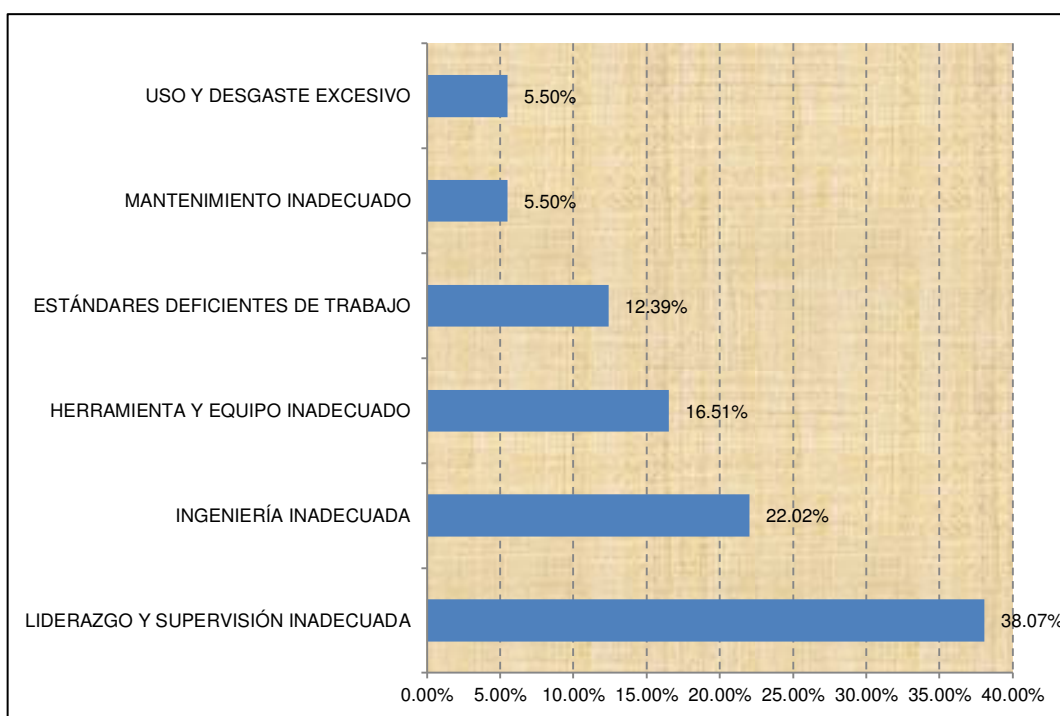


Figura N°19: Estadística de factores de trabajo año 2011 al 2015 [7]

En la figura N° 19 se muestra que un 38.07% de la ocurrencia es por falta de liderazgo y supervisión inadecuada, un 22.02 % ocurre por ingeniería inadecuada y un 16.51 % ocurre por herramientas y/o equipos inadecuados. Se analizará el tema de liderazgo y supervisión inadecuada por ser una de las causas más significativas los resultados se especifican en la tabla N° 15 y figura N°20.

Tabla N°15: Análisis de causas básicas-liderazgo y supervisión inadecuada [8]

CAUSAS DE LOS FACTORES DE TRABAJO	CANTIDAD ACUMULADA	PORCENTAJE ACUMULADO	PROMEDIO ACUMULADO
IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEFICIENTE DE LAS EXPOSICIONES A PÉRDIDAS	41	49,40%	49,40%
EJECUCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO	26	31,33%	80,72%
PROGRAMACIÓN O PLANEACIÓN INSUFICIENTES DEL TRABAJO	16	19,28%	100,00%
TOTAL	83	100%	

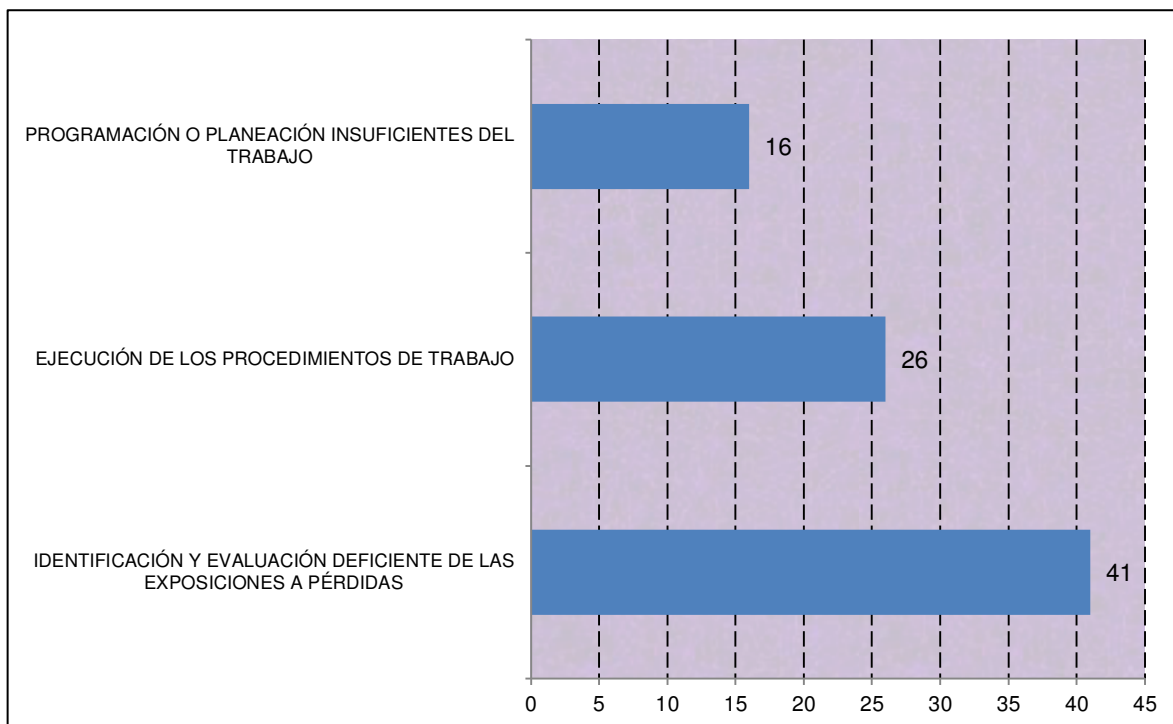


Figura N°20: Análisis de causa básica liderazgo y supervisión deficiente [8]

En la tabla N° 15 se detalla que el 49.40% de los accidentes es por una identificación y evaluación deficiente de las exposiciones a las pérdidas.

4.4 RESUMEN ESTADÍSTICO

Un resumen del análisis estadístico elaborado se ilustra en la tabla N° 16, aquí se detalla los accidentes más frecuentes, la ocupación, la edad y permanencia del personal con mayor probabilidad de accidentarse, asimismo también se detalla los lugares y las causas raíces de los accidentes ocurridos en la Compañía Minera Huancapetí.

Tabla N°16: Resumen Estadístico [8]

ACCIDENTES	%	PERSONAL	%	EDAD	%	TIEMPO DE PERMANENCIA	%
DESPRENDIMIENTO DE ROCA	34,31%	MAESTRO PERFORISTA	26,56%	18-30 AÑOS	54,67%	1-6 MESES	55,64%
CAÍDA DE PERSONAL	13,35%	AYUDANTE PERFORISTA	22,96%	30-35 AÑOS	17,92%	6-12 MESES	21,63%
OPERACIÓN POR MAQUINARIA	10,92%	OPERADOR DE MAQUINARIA	7,54%	35-40 AÑOS	11,06%	TOTAL	77,3%
MANIPULACIÓN DE MATERIALES	10,63%	TÉCNICO MECÁNICO	7,53%	TOTAL	83,7%		
HERRAMIENTA	8,57%	OBRERO	6,82%				
TOTAL	77,8%	SUPERVISOR	3,98%				
		AYUDANTE DE JUMBO	2,82%				
		TOTAL	78,2%				

LUGAR	%	CAUSAS BÁSICAS FACTORES PERSONALES	%	CAUSAS BÁSICAS FACTORES DE TRABAJO	%
AVANCES	41,03%	FALTA DE CONOCIMIENTO	40,37	FALTA DE LIDERAZGO	38,07
TAJOS	36,59%	MOTIVACIÓN INADECUADA	24,31	INGENIERÍA INADECUADA	22,02
TOTAL	77,6%	FALTA DE HABILIDAD	15,14	HERRAMIENTA Y EQUIPO INADECUADO	16,51
		TOTAL	79,82	TOTAL	76,60

En la tabla N°16 se detalla los principales accidentes, personal, edad, tiempo de permanencia, lugar, CB-Factores personales y CB-Factores de Trabajo, estos datos serán analizados según el principio de Pareto descrito en el acápite 2.1

4.5. ANÁLISIS DE LAS ESTADÍSTICAS Y EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN.

Analizando las estadísticas de indicadores de los años 2011 al 2015 se llegó a determinar de la Compañía Minera Huancapetí lo siguiente:

- Existen deficiencias en el sistema de gestión. Actualmente la empresa trabaja basándose en el DS-055-2010-EM y reglas nacionales (existiendo un vasto incumplimiento de estas normas). Es necesario mejorarlo, y optar a futuro por un sistema de gestión, el cual incluso puede ser evaluado en forma periódica por entidades externas.

Al realizar el análisis estadístico de accidentes del año 2011 al 2015 en la Compañía Minera Huancapetí se infiere lo siguiente:

- Existe un promedio de 26 accidentes leves, 16 accidentes incapacitantes y la probabilidad de 1 accidente mortal por año.
- El tipo de accidentes más frecuente es: desprendimiento de rocas 34.31%, caída de personas 13.35%, operación de maquinarias 10.92%, manipulación de materiales 10.63% y herramientas 8.57%.
- Las ocupaciones con mayor probabilidad a accidentarse son: maestros perforistas 26.56%, ayudante de perforista 22.96%, operadores de maquinaria 7.54%, técnico mecánico 7.53%, obrero 6.82% supervisor 3.98% y ayudante de jumbo 2.82%. Este personal señalado muestra la mayor incidencia a accidentarse, debido al mayor tiempo de exposición al peligro (rocas sueltas, acumulación de gases, equipos o herramientas en mal estado, falta de señalización, etc.).
- El personal trabajador que presenta la mayor probabilidad de accidentarse es aquel que labora entre 1-12 meses, esta incidencia se debe a la alta rotación de personal, rotación ocasionada debido a que los salarios se encuentran por debajo del mercado laboral ello dificulta incrementar el personal trabajador calificado.
- El personal trabajador que presenta mayor tendencia a accidentarse es el que oscila entre los 18-35 años (72.59%) de edad, de esta población las personas que oscilan entre los 20-25 años de edad presentan (23.87%) de recurrencia.

- La zona con mayor incidencia de personal accidentado es la zona Hércules 41.74%, seguido de la zona Coturcán 31.71%, Planta concentradora 11.56%, Caridad 4.93% y Talleres con el 4.76%, solo en mina tenemos el 78.38% de los accidentes
- Las labores donde el personal presenta una mayor incidencia de accidentes son las labores de avance 41.03% esto ocurre por el tardío sostenimiento y cercanía a labores de explotación (ingeniería inadecuada). En las labores de explotación el porcentaje de incidencia es de 36.59% ello debido a que en muchos casos se supera las dimensiones de minado estipuladas (ingeniería inadecuada), a esto también se le suma el exiguo seguimiento al sostenimiento y la falta de una mecanización de este.
- El 67.11% de los accidente ocurridos durante los años 2011 al 2015 ocurren por acto y condición sub estándar, es decir que a pesar de reconocer las falencias de las condiciones de trabajo los trabajadores continúan con sus actividades y los supervisores lo admiten.
- La falta de conocimiento técnico, específicamente el desconocimiento de los procedimientos escritos de trabajo seguro PETS, como factor personal es una de las causas raíz más preponderantes, el 40.91% de los accidentes ocurridos desde el año 2011 al 2015 fueron por esta causa, este insuficiente conocimiento técnico (temas seguridad, operacional), conlleva a la inadecuada identificación de peligros por parte de los trabajadores y que el desarrollo de las diversas herramientas de gestión (IPERC, Check list ,OPT, etc.) sean inexactas o realizadas de “manera mecánica”.
- La falta de liderazgo y la supervisión inadecuada es el factor de trabajo que genera una alta tasa de accidentes el 38.07 % ocurrieron por esta causa, ello se debe a la inadecuada identificación de peligros e inadecuadas o apresuradas inspecciones realizadas, a ello hay que adicionar la inadecuada identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPERC) de los trabajadores (un trabajador es el reflejo de su supervisor).

- Debido a todas estas causas es necesario en Compañía Minera Huancapetí difundir PETS, políticas, estándares operacionales y administrativos, de manera escrita y/o visual, de forma que sea fácil para el trabajador entenderlas. Si un trabajador no aplica lo aprendido o no se identifica con la empresa es porque el supervisor no le ha enseñado.
- Las medidas correctivas deben ser aplicadas al personal con mayor recurrencia a accidentarse (personal crítico) planteando soluciones a corto, mediano y largo plazo.
- Está en manos de la supervisión lograr este cambio en los trabajadores, para ello se deberá ejecutar progresivamente los planes o programas de seguridad los cuales deben de estar orientados a elaborar, implementar y difundir los procedimientos y/o estándares operacionales faltantes, identificación los peligros, control de los riesgos, levantamiento oportuno de las inspecciones, seguimiento de las medidas correctivas (para evitar recurrencias) y capacitación e instrucción adecuada a los trabajadores ,
- Se debe recordar que mejorando el liderazgo y afianzando el conocimiento teórico – práctico en temas de seguridad a los trabajadores, lograremos controlar los peligros y disminuir los riesgos al cual estamos expuestos.

CAPÍTULO V

PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA COMPAÑÍA MINERA HUANCAPETÍ

De acuerdo al análisis estadístico del Capítulo IV y en post de la mejora y reorientación del actual sistema de seguridad y salud ocupacional empleado en la Compañía Minera Huancapetí se desarrollará un plan estratégico, el cual tendrá como base:

- El análisis estadístico de los indicadores y accidentes ocurridos en los años 2011 al 2015.
- El análisis de una matriz FODA (desarrollado en este acápite).
- La normatividad vigente y actual DS-055-2010-EM, Ley N°29783 Ley de seguridad y Salud en el trabajo, DS-005-2012-TR Reglamento de la ley N°29783.

El Plan Estratégico Para Mejorar La Gestión De Seguridad Y Salud Ocupacional de la Compañía Minera Huancapetí estará direccionado a menguar las deficiencias del actual sistema de gestión y así en años posteriores la empresa estudiada pueda optar por un sistema de gestión certificado, para cumplir con esto, se ha visto necesario desarrollar la matriz FODA, definir las responsabilidades y responsables de la aplicación del plan en mención, trazar metas y fases de ejecución para luego desarrollar los puntos estratégicos del plan.

5.1 ANÁLISIS DE FORTALEZAS, DEBILIDADES, OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

5.1.1 FORTALEZAS

1. Se cuenta con herramientas de gestión de seguridad (PETS, Petar, IPERC, etc.).
2. Existe formatos de control de riesgos (Campaña de desate de rocas, cambio de tarea, incidentes, etc.).
3. Se cuenta con equipos de medición de aire, ruido, iluminación, rescate minero, etc.
4. Existe personal supervisor con experiencia en operación minera.
5. Se realiza continuamente los análisis de todos los accidentes ocurridos.

5.1.2 DEBILIDADES

1. Escaso cumplimiento de los programas establecidos mayormente por el débil compromiso de la supervisión.
2. Mínima calidad en la aplicación de las herramientas de gestión existentes (IPERC, inspecciones, OPT, entre otros) por parte de los supervisores y /o trabajadores.
3. Condiciones desfavorables de trabajo en mina.
4. Incumplimiento en el levantamiento de las inspecciones realizadas.
5. Mínima capacitación en el seguimiento del uso de las herramientas de gestión.
6. Débil disponibilidad de estándares operacionales, administrativos, etc.
7. Mínima cantidad de capacitaciones externas.
8. Inadecuado liderazgo y mínimo involucramiento en la supervisión de primera línea.
9. Exiguo seguimiento de las medidas de control optadas.
10. Falta de compromiso e identificación con la empresa por parte de los trabajadores.

11. Infraestructura inadecuada para la capacitación instrucción e inducción de trabajadores nuevos y antiguos.

5.1.3 OPORTUNIDADES

1. Existencia de asistencia técnica post venta de los equipos adquiridos por la empresa.
2. Existencia de cursos especializados dictados por entidades externas.
3. Existencia de asesoría externa en temas de, ingeniería, seguridad y operación minera.
4. Posibilidad de realizar visitas a diferentes compañías mineras del mismo rubro.
5. Capacitaciones técnicas por parte de las empresas externas.

5.1.4 AMENAZAS

1. Variación del precio de los metales a nivel internacional.
2. Incremento de normatividad legal y mayor exigencia de esta.
3. La no disponibilidad financiera bancaria por continuos accidentes fatales.
4. Riesgo de desastres naturales ante la ocurrencia de posteriores eventos.
5. Conflictos sociales y/o mayor endurecimiento de la legislación.

5.2 ESTRATEGIAS A UTILIZAR USANDO LAS FORTALEZA Y LAS OPORTUNIDADES

1. Reforzar el conocimiento técnico de los supervisores, mediante la asistencia a actividades de capacitación de seguridad y operación (dictados por diversas entidades), asimismo entrenar a los supervisores nuevos en temas de la misma índole.
2. Realizar los BENCHMARKING, mediante ellos se logrará verificar e implementar los avances en temas de seguridad, medio ambiente y operación con empresas mineras, de mayor nivel.

5.3 ESTRATEGIAS A UTILIZAR USANDO LAS DEBILIDADES Y LAS OPORTUNIDADES

1. Contratación de asesores externos en ingeniería y seguridad y reforzar así el conocimiento adquirido.
2. Comprometer a todos los proveedores de equipos, implementos y materiales de la Compañía Minera Huancapetí a dar certificación y la capacitación técnica permanente al personal trabajador.
3. Empezar las capacitaciones motivacionales (externas e internas) a todos los supervisores y trabajadores de la Compañía Minera Huancapetí.

5.4 ESTRATEGIAS DE USO DE FORTALEZAS PARA EVITAR LAS AMENAZAS

1. Capacitación continua a supervisores en general en temas de liderazgo, motivación y normativa nacional.
2. Lograr que los jefes de área controlen la ejecución y calidad de las herramientas de gestión en mina y superficie, cumpliendo así con la normatividad legal vigente.

5.5 ESTRATEGIAS PARA MINIMIZAR LAS DEBILIDADES Y EVITAR LAS AMENAZAS

1. Las herramientas de gestión deben de culminar su ciclo, de esta manera se estará cumpliendo con las normas de seguridad vigentes.
2. Elaborar, implementar los estándares operacionales faltantes con la finalidad de cumplir las normas legales, así se evitarán observaciones por los entes fiscalizadores (externos e internos).
3. Elaborar programas de seguimiento de las medidas correctivas optadas con el fin de evitar recurrencias de accidentes.

5.6 RESPONSABILIDADES Y RESPONSABLES DE LA IMPLEMENTACIÓN/EJECUCIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

5.6.1 ALTA DIRECCIÓN

- Es responsable de proveer los recursos económicos necesarios, para la implementación y ejecución de los programas de seguridad y salud ocupacional.
- Es responsable de coordinar y liderar el correcto funcionamiento de los programas presentados.
- Es responsable de revisar el desempeño del Sistema de Gestión y evaluar su efectividad.

5.6.2 GERENTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

- Gestiona los recursos necesarios y así poder cumplir de manera objetiva las metas trazadas, el gerente es quien planifica, organiza, direcciona y controla los programas establecidos referentes a seguridad.
- Elabora los programas anuales de seguridad o cualquier otro plan estratégico en materia de seguridad.
- Tiene responsabilidad de la aprobación y ejecución de programas, procedimientos y costos.
- Brinda apoyo en temas de seguridad a las demás áreas.
- Coordina las acciones preventivas en temas de seguridad con las demás áreas de la unidad minera.

5.6.3 JEFE DE SEGURIDAD

- Dirige de manera operativa el departamento de Seguridad, con la finalidad de alcanzar los objetivos y metas propuestos coordinando los trabajos de riesgo con las jefaturas de las diferentes áreas.
- Elabora y revisa programas de trabajo, presupuestos, procedimientos, estándares, reglamentos de seguridad, matrices

de identificación de peligros, informes gerenciales, programas de auditorías e inspecciones.

- Participa en el planeamiento y desarrollo de las diferentes etapas de las operaciones mineras, con la finalidad de asegurar la eficiencia de los métodos a aplicarse en cuanto a seguridad se refiere.
- Supervisa, asesora y controla la aplicación de los reglamentos, políticas, procedimientos y programas.
- Verifica la disponibilidad y calidad de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva necesarios.
- Participa como dirigente, instructor y fiscalizador en los planes de emergencia, programas de capacitación y de inspecciones respectivamente.
- Convoca a reunión del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional y promueve las inspecciones por parte del comité central donde participa.
- Facilita información especificando actividades o materiales peligrosos situados en las instalaciones a fin de evitar incidentes o accidentes.

5.6.4 SUPERVISORES

- Planifica y dirige oportunamente el desarrollo de los trabajos del día, en coordinación con los demás supervisores, incorporando los criterios preventivos y buscando garantizar el cumplimiento de los programas (operacionales y de seguridad).
- Desarrolla el análisis de riesgos de todos los trabajos que se realicen en la guardia.
- Supervisa el cumplimiento de procedimientos, estándares y levantamiento de observaciones.
- Ejecuta las medidas correctivas adoptadas por la comisión de investigación de accidentes con la finalidad de evitar recurrencia de accidentes.

- Brinda capacitaciones e inducciones (in situ) al personal trabajador.
- En caso de un accidente es responsable de comunicar lo ocurrido al Departamento de Seguridad.
- Participa en la elaboración del informe del incidente o accidente ocurrido.
- Participa en programas de inspecciones y capacitaciones.
- Participa en la elaboración de procedimientos, estándares y toda herramienta de gestión que este en beneficio de la seguridad.
- Responsable de la seguridad de su personal que laboran bajo su mando.

5.6.5 INSPECTORES

- Supervisan y coordinan la ejecución y cumplimiento de los trabajos de seguridad en interior mina, planta concentradora o superficie, según corresponda su zona de trabajo.
- Supervisan las diversas actividades de las zonas de trabajo cumpliendo las directrices de la empresa.
- Participan en la identificación de los aspectos y peligros asociados al área, para controlarlos, minimizarlos o eliminarlos, trabajando conjuntamente con el jefe de zona o sección.
- Instruyen al personal ingresante respecto a los procedimientos, peligros y riesgos de la zona de trabajo.
- Supervisan, controlan y ejecutan los programas de inspección, capacitación y toda actividad de riesgo.
- Supervisa la ejecución de las medidas tomadas por el comité de investigación de accidentes.

5.6.6 ADMINISTRATIVOS

- Coordinan y solicitan en forma oportuna los materiales e implementos requeridos por el personal revisando continuamente el stock de los materiales.

- Mantienen actualizado las estadísticas semanales, mensuales y anuales de los accidentes, incidentes y eventos ocurridos en la empresa.
- Elaboran bajo supervisión del jefe de seguridad informes semanales, mensuales y anuales.
- Controla y administra las herramientas de gestión y archivos del departamento de seguridad y salud ocupacional.

Un resumen de las responsabilidades de los líderes que ejecutarán el Plan de Seguridad se detalla en la tabla N°17, también se plantea un organigrama para el departamento de seguridad de la Compañía Minera Huancapetí.

Tabla N°17: Matriz de responsabilidades

	ALTA DIRECCIÓN	GERENTE DE SEGURIDAD	JEFE DE SEGURIDAD	INSPECTORES	SUPERVISORES	ADMINISTRATIVOS
RECURSOS	SUMINISTRA	GESTIONA				
PROGRAMAS DE CONTROL- PETS- ESTNDARES		VERIFICA Y APRUEBA	ELABORA, VALIDA	EJECUTA Y VERIFICA CUMPLIMIENTO	VERIFICA	REGISTRA
INFORMES		VERIFICA Y APRUEBA	ELABORA		SUPERVISA O ELABORA	DESARROLLA Y REGISTRA
CAPACITACIONES			ELABORA, EJECUTA Y VERIFICA CUMPLIMIENTO	EJECUTA	EJECUTA	REGISTRA
MATERIALES Y EPP		GESTIONA	GENERA REQUERIMIENTO			CONTROLA CUMPLIMIENTO DEL REQUERIMIENTO
REUNIONES		PRESIDE	CONVOCA		PARTICIPA	ASISTE Y REGISTRA LAS ASISTENCIAS

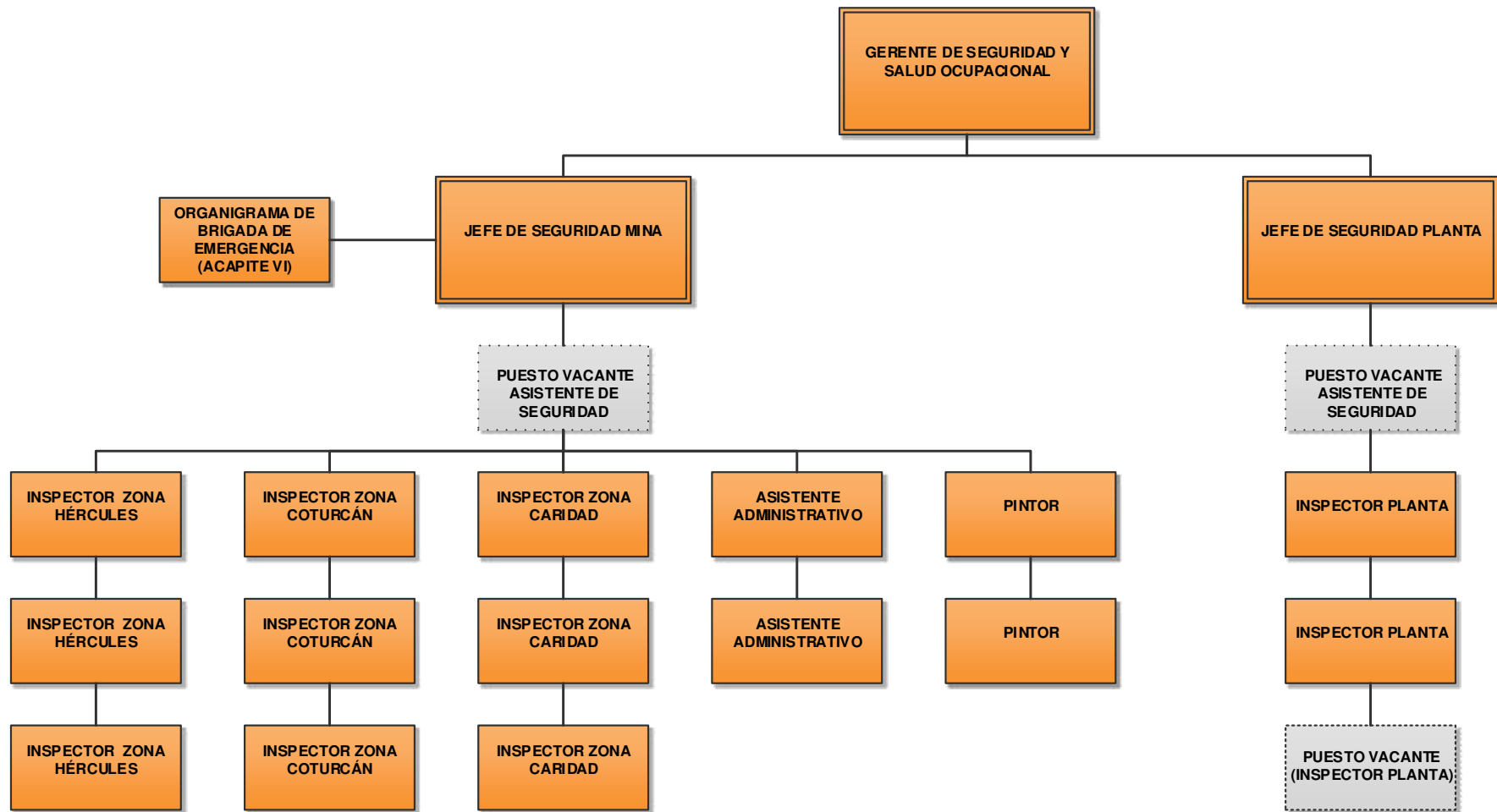


Figura N°21: Organigrama propuesto para el departamento de seguridad

5.7 FASES DEL PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL [9]

1. Fase de desarrollo y preparación.- La fase de desarrollo y preparación es la fase inicial, en esta se debe elaborar todos los reglamentos, matrices de responsabilidades, procedimientos, estándares, formatos y/o políticas faltantes.

En esta etapa es donde debe gestionarse las coordinaciones para realizar capacitaciones externas e internas, esta es una fase donde se debe de preparar todos los puntos necesarios el cumplimiento del objetivo principal.

2. Fase de implementación.- Culminada la elaboración de los programas, reglamentos, coordinaciones, estos deben ser implementados y difundidos de la mejor manera a todo el personal de empresa y contrata logrando su entendimiento completo.

Los procedimientos, estándares o cualquier herramienta de gestión debe ser observada en esta fase y reportadas a las áreas correspondientes.

3. Fase de seguimiento y mejora.- Esta es la fase de revisión de las observaciones realizadas en la fase número 2, en esta fase nuevamente se evalúa procedimientos o cualquier herramienta de gestión que no presente conformidad.

A la fecha en la Compañía Minera Huancapetí se ha elaborado reglamentos y/o procedimientos, algunos de ellos se están aplicando de manera progresiva, otros están en procesos de elaboración, este avance logrará disminuir el tiempo de implementación y contribuirá a focalizarnos en los periodos de implementación y seguimiento, logrando un avance más acelerado.

5.8 ELEMENTOS DEL PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Planeamiento estratégico es analizar sistemáticamente el entorno de trabajo, definir objetivos que a corto, mediano y largo plazo controlarán las causas que ocasionaron la problemática ocurrida. Un planeamiento estratégico contempla diseñar alternativas que mejorarán los puntos vulnerables del Sistema de Gestión de Riesgos, estas alternativas tomarán el nombre de elementos sistema.

Los elementos de un sistema de gestión son herramientas necesarias, que nos ayudan a verificar el cumplimiento de los objetivos del Plan de Seguridad, el conjunto de estos elementos forma un sistema de gestión Figura N° 22.

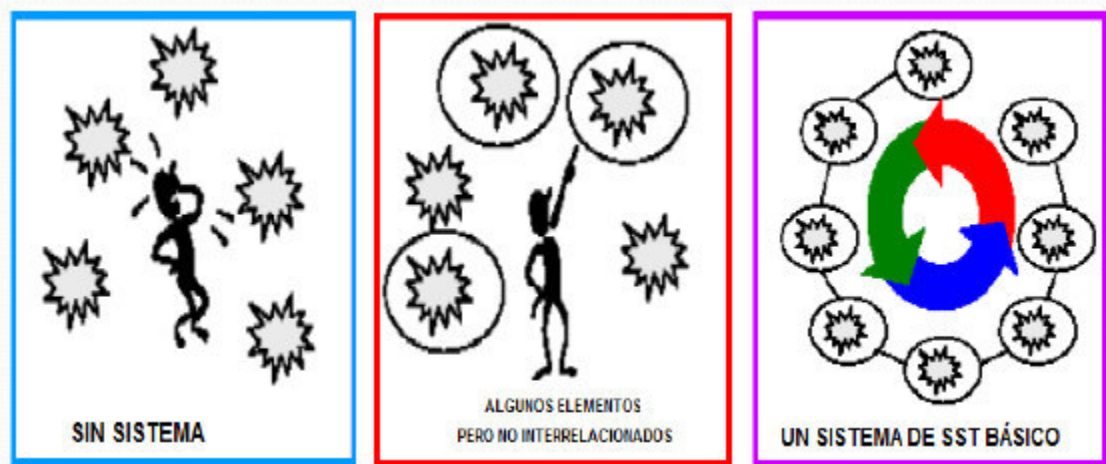


Figura N°22: Elementos del Sistema de Gestión [10]

Según la ley 29783 artículo 17, se especifica “el empleador debe de adoptar un enfoque de sistema de gestión en el área de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con los instrumentos y directrices internacionales y la legislación vigente”, por tanto optar por un sistema sea propio o externo implica diseñar y hacer uso continuo de diversos elementos de gestión.

OSHAS 18001 especifica un modelo de estructura (Figura N°23) que debe tener un plan estratégico, este será tomado como referencia para diseñar el plan estratégico para la Compañía Minera Huancapetí.



Figura N°23: Diagrama de Sistema y Salud en el Trabajo [10]

Con anterioridad se han elaborado y ejecutado programas especiales en Compañía Minera Huancapetí, a pesar de ello muchos de estos proyectos presentaron deficiencias en su aplicación ello porque el área Seguridad y Salud Ocupacional es considerado como el departamento ejecutor, fiscalizador y principal responsable de la seguridad laboral de la empresa, cuando este departamento solo debe de cumplir un rol de fiscalizador y asesor.

Todo programa o plan elaborado debe considerar como pilar fundamental el involucramiento y participación constante de su personal supervisor. Logrando el involucramiento se podrá tener un control óptimo de las actividades a desarrollarse en la empresa, en la tabla N° 18 se ha detallado los elementos de gestión, en su mayoría estos buscan el involucramiento de todos los supervisores.

Tabla N°18: Elementos del sistema de gestión

CAUSAS	ESTRATEGIAS	ELEMENTOS DE CONTROL
<p>Identificación y evaluación deficiente de las exposiciones a pérdidas.</p> <p>Ingeniería inadecuada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las herramientas de gestión deben de culminar su ciclo, de esta manera se estará cumpliendo con las normas de seguridad vigentes. ➤ Los jefes de área deben de controlar la ejecución de las herramientas de gestión en mina y superficie, cumpliendo con la normatividad legal vigente. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ingeniería administración del cambio. ➤ Plan de contingencia. ➤ Mapa de responsabilidades. ➤ Reuniones de Seguridad e investigación de incidentes y accidentes.
<p>Falta de conocimiento de los procedimientos por el personal que labora en empresa (promedio de 1-12 meses) este personal oscila entre los 20-25 años de edad (25.84%).</p> <p>Los estándares operacionales no están completos.</p> <p>Inexactitud en el llenado de las herramientas de gestión.</p> <p>Ingeniería inadecuada en el diseño de labores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitación continua a los supervisores en temas generales de liderazgo, motivación y normativa nacional (los supervisores son los que aplicarán el efecto cascada al personal trabajador). ➤ Elaborar e implementar los estándares operacionales faltantes con la finalidad de cumplir las normas legales, así se evitarán observaciones por los entes fiscalizadores (externos e internos). ➤ Realizar los BENCHMARKING, mediante ello se logrará verificar e implementar los avances en temas de seguridad, medio ambiente y operación minera con empresas mineras, de mayor nivel. ➤ Reforzar el conocimiento técnico de los supervisores, mediante la asistencia a cursos de seguridad y operación (dictados por diversas entidades), asimismo entrenar a los supervisores nuevos en temas de la misma índole. ➤ Contratación de asesores externos en temas de Ingeniería. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estándares y procedimientos. ➤ Capacitación sensibilización. ➤ Ingeniería administración del cambio.
<p>Existe una constante repetición de indicadores, por el exiguo seguimiento de las medidas de control optadas, ello se debe a una falta de liderazgo.</p> <p>Exiguo seguimiento al sostenimiento. Sostenimiento tardío en labores de avance, labores de explotación diseñada muy cerca a labores principales debido a una Ingeniería inadecuada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elaborar programas de seguimiento de las medidas correctivas optadas con el fin de evitar recurrencia de accidentes. ➤ Contratación de asesores externos en ingeniería. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ingeniería administración del cambio. ➤ Documentación. ➤ Capacitación sensibilización. ➤ Inspecciones. ➤ Auditorías.
<p>Falta de un conocimiento técnico (seguridad-operacionales).</p> <p>Motivación inadecuada de los trabajadores.</p> <p>Cultura de seguridad dependiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprometer a todos los proveedores de equipos, implementos y materiales de la Compañía Minera Huancapetí a brindar capacitación técnica permanente al personal trabajador y supervisor. ➤ Empezar las capacitaciones motivacionales (externas e internas) a todos los supervisores y trabajadores de la Compañía Minera Huancapetí. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitación sensibilización.

Realizado el enlace de las causas y las estrategias hemos obtenido los elementos de gestión necesarios:

- Ingeniería y administración del cambio.
- Mapa de responsabilidades.
- Estándares y procedimientos.
- Inspección y auditoría.
- Capacitación y sensibilización.
- Reuniones de Seguridad Gerencial-Investigación de incidentes y accidentes.
- Planes de emergencia y/o contingencia.
- Documentación.

5.9 DESARROLLO DE LOS ELEMENTOS DE GESTIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO.

5.9.1 INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN DEL CAMBIO

5.9.1.1 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

Generar un proceso eficiente en el actual sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional conlleva a proponer un cambio de ingeniería, este cambio consta de: Adicionar, eliminar o modificar el proceso de identificación de peligros.

Según el DS-055 artículo 89: “El titular minero, para controlar, corregir y eliminar los riesgos deberá seguir la siguiente secuencia: Eliminación, sustitución, controles de ingeniería, señalizaciones y/o controles administrativos y uso de EPP adecuado para el tipo de actividad que desarrolle”.

Por lo tanto en cumplimiento de este artículo y en mejora de la gestión de seguridad se propone la elaboración y

adición de un IPERC de línea base (elaborado por el área de operación mina), seguido de la modificación del IPERC continuo, el cual en conjunto con las herramientas de gestión, programas de seguimiento, y asesoría externa, nos permitirá identificar y controlar los peligros latentes en nuestro trabajo.

5.9.1.2 OBJETIVOS DE LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

- Localizar e identificar peligros existentes en las zonas que presentaron mayor incidencia en el análisis.
- Establecer los niveles de peligros y las medidas para reducirlas, adecuándonos a la normativa legal vigente.
- Mejorar la observación de los supervisores y/o trabajadores.
- Controlar la repetición de causas raíces que originan la situación problemática.

5.9.1.3 FASE DE DESARROLLO Y PREPARACIÓN

El área crítica operación mina deberá elaborar un IPERC de línea base y un nuevo modelo de IPERC continuo (las demás áreas podrán imitar este modelo), en la elaboración del IPERC de línea base se deberá:

- Identificar las actividades principales que tienen mayor frecuencia de accidentes (desatado de rocas, ventilación de labores, operación con scooptram, etc.)
- Considerar todos los riesgos provenientes de las actividades rutinarias y no rutinarias que desempeñen los: maestros perforistas, ayudantes perforistas, operadores de maquinaria, técnico mecánico, obrero, supervisor y ayudante de jumbo (población crítica)
- Involucrar en la identificación de peligros a los supervisores de primera línea y trabajadores, esto

afianzará el involucramiento, dicha identificación podrá realizarse formando grupos (3-4 personas involucradas), son los jefes de área que liderarán estos grupos.

Culminado la identificación de los peligros y riesgos para el IPERC de línea base se deberá:

- Valorizar los riesgos de acuerdo a una matriz (Anexo N°2).
- Graficar los peligros en plano, formato A0 o A1 realizando una simbología en estos.
- Registrar las evaluaciones de identificación de peligro por escrito.
- Modificar el IPERC continuo (Anexo N°2), añadiendo a este la identificación geomecánica de la zona a trabajar.

Simultáneamente a esta actividad trabajada por el área crítica el departamento de seguridad deberá:

- Elaborar programas de seguimiento, los cuales podrán ser expuestos semanalmente (reuniones semanales).

Adicional al trabajo realizado por el área de operación mina las áreas de planeamiento, geomecánica y ventilación en conjunto con los asesores externos deberán revisar los diseños operativos, los procedimientos y los estándares, buscando la mejora continua.

Con el desarrollo de IPERC de línea base se determinará los procedimientos, estándares, normas y capacitaciones con los cuales podremos mejorar y optimizar el sistema

de control de riesgos, “no se trata de elaborar procedimientos o llenarse de papeles sino tener los necesarios y eficaces, así haremos un óptimo desarrollo de nuestro trabajo”.

5.9.1.4 FASE DE IMPLEMENTACIÓN

Desarrollado el IPERC de línea base y modificado el IPERC continuo, estos deberán distribuirse a todos los trabajadores de empresa y contrata, asimismo el IPERC (línea base) debe ser publicado en lugares visibles.

Se enumera 2 puntos, los cuales pueden ser tomados en cuenta para la difusión del IPERC:

1. Publicación en panelógrafos, los cuales deberán estar ubicados en lugares visibles (comedores, salas de capacitación, oficinas de contrata, talleres, etc.), así serán fácilmente observados y leídos por los trabajadores de la unidad minera. (Anexo Fotográfico)

Una vez que el personal visualice en plano los peligros y riesgos este podrá tener un conocimiento del riesgo al cual se expone en las áreas donde labora y establecer así las mejores medidas de control al momento de desarrollar su actividad.

2. Reunión con todo el personal de la unidad minera, se tratará temas específicos de IPERC, la importancia de su aplicación, terminología de peligros y riesgos y base legal según DS-055-EM-2010, esto lo realizará cada guardia, las coordinaciones de estas capacitaciones o charlas se realizarán en conjunto con el departamento de seguridad, toda reunión deberá ser registrada.

5.9.1.5 FASE DE SEGUIMIENTO Y MEJORA

El seguimiento o mejora es la última etapa, aquí se observarán todas las posibles deficiencias de la fase de elaboración, aplicación o difusión del IPERC de línea base e IPERC continuo (modificado), las observaciones deberán ser realizadas por los supervisores de primera línea, son estos quienes plantearán las mejoras necesarias.

Un diagrama de flujo ha sido elaborado figura N°24 a modo de resumen, en este se detallan algunas actividades críticas de trabajo, este diagrama servirá de resumen para todas las áreas que desarrollen su IPERC de línea base.

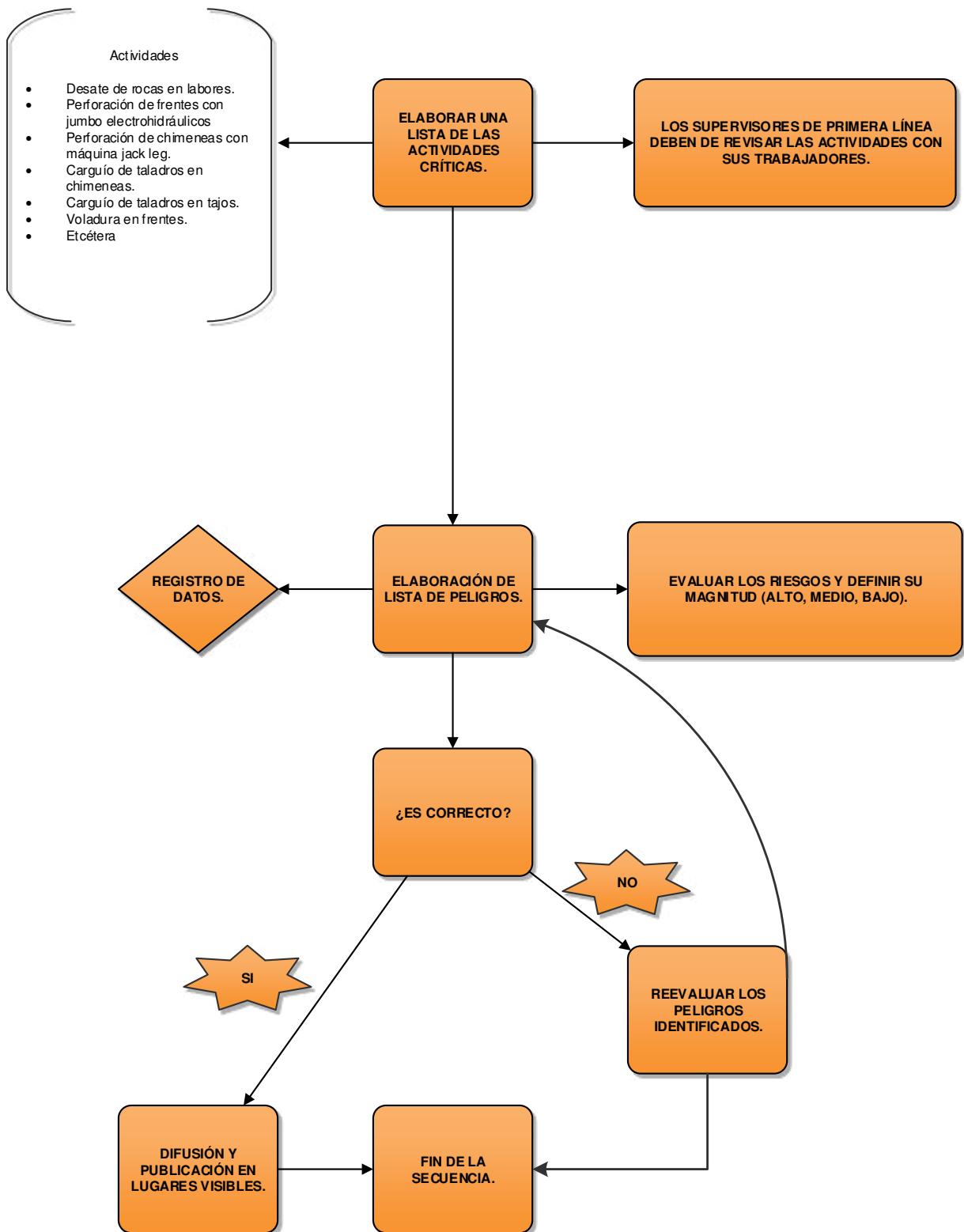


Figura N°24: Diagrama de flujo propuesto para la elaboración del IPERC de Línea Base

[11]

5.9.2 MAPA DE RESPONSABILIDADES

Un mapa de responsabilidades designa a los líderes principales (jefes de departamento o área, jefes de zona y jefes de guardia) ante la ejecución del plan o proyecto organizado.

Mediante el, mapa de responsabilidad, se delimita las zonas donde cada líder tiene su “autoridad” (en temas de seguridad).

Con este elemento de gestión el líder del área se involucra y se compromete a la ejecución de diversos planes propuestos por Gerencia de SSO, la aplicación del mapa de responsabilidades logrará el involucramiento de no solo el área con el 80 por ciento de los problemas, sino de toda la unidad.

5.9.2.1 OBJETIVOS DEL MAPA DE RESPONSABILIDADES

- Afianzar el compromiso de todos los jefes de área en la aplicación y ejecución del plan estratégico u otro plan propuesto por GSSO.
- Controlar el cumplimiento de los procedimientos y estándares definidos por la Compañía Minera Huancapetí.

5.9.2.2 FASE DE PREPARACIÓN Y DESARROLLO

Los mapas de responsabilidad deberán ser elaborados en base a: Planos topográficos de superficie e interior mina, plano de riesgos (identificado en el IPERC de línea base).

El mapa de responsabilidad delimitará las zonas donde los líderes serán responsables del cumplimiento del plan o programa propuesto por GSSO.

Como todo proceso, elaborar un mapa de responsabilidades tiene una secuencia, se enumera un modelo el cual podrá seguir, adicional a ello también se enumera las responsabilidades que deberán de tener los líderes de zona respectivamente.

- Convocatoria a reunión con los jefes de área por parte del GSSO y/o Jefe de Seguridad.
- Delimitación de las responsabilidades de cada jefe de área, estas delimitaciones serán representadas en un plano, este se pintará con colores para una mejor visualización.
- Elaboración y entrega del mapa de responsabilidades al departamento de topografía para su digitalización.
- Revisión y aprobación por el Gerente de Operaciones y Gerente de Seguridad.

Las responsabilidades a los líderes de zona serán:

- Ejecutar el plan o programa planteado por el departamento de seguridad.
- Velar por el cumplimiento de la normatividad vigente.
- Identificar y elaborar los procedimientos y/o estándares faltantes en su zona de trabajo, los cuales serán entregados al departamento de seguridad para su revisión y validación.
- Fiscalizar el cumplimiento de la estandarización.
- Promover e incentivar la identificación de los trabajadores con los lineamientos generales de la empresa.

5.9.2.3 FASE DE IMPLEMENTACIÓN

La implementación y ejecución de los mapas de responsabilidades contemplará:

- Publicación del mapa de responsabilidades en las oficinas de trabajo de cada área.
- Evaluación de zonas de mayor frecuencia y publicación del mapa de responsabilidades en estas zonas, la implementación se realizará en áreas de interior mina y superficie.
- Ejecución continua del programa lanzado.
- Fiscalización interna por el departamento de seguridad, este deberá programar inspecciones a 1 o 2 áreas delimitadas, esta inspección contemplará:
 - ✓ Observación del avance del programa SSO.
 - ✓ Cuantificación del nivel de involucramiento del líder y la disposición de este a mejorar la seguridad, ello se realizará mediante encuestas a los trabajadores (Anexo N°3 [12]).

5.9.2.4 FASE DE SEGUIMIENTO Y MEJORA

El seguimiento y mejora del mapa de responsabilidades se realizará mediante reuniones con el departamento de seguridad, cualquier cambio deberá ser aprobado por el Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional de la unidad minera y Gerente de Operaciones.

5.9.3 ESTÁNDARES Y PROCEDIMIENTOS

Los estándares y procedimientos son normas que un trabajador o empleado debe ejecutar en su jornada laboral, mediante la aplicación de estos se encamina el óptimo desempeño de las actividades operacionales y de seguridad.

5.9.3.1 OBJETIVOS DE LOS ESTÁNDARES Y PROCEDIMIENTOS

- Elaborar y/o revisar, los procedimientos de todas las actividades operacionales de alto riesgo.
- Fomentar e incentivar a todos los trabajadores de la Compañía Minera Huancapetí la aplicación de procedimientos y estándares.
- Optimizar las actividades operacionales.

Actualmente la Compañía Minera Huancapetí ha elaborado la segunda versión de los procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS), sin embargo es necesario corregir y/o revisar estos, en esta corrección deben de participar los trabajadores y supervisores responsables, esto es aplicable también a los estándares operacionales, en esta revisión y/o corrección el departamento de seguridad debe solo cumplir un rol de ente fiscalizador y ente asesor.

Es necesario la elaboración y posterior difusión de los estándares y procedimientos a todo el personal trabajador de la empresa, ello facilitará el control de las actividades operacionales a la supervisión y a su vez estaremos dando cumplimiento a toda la normatividad vigente.

Como indicamos en el análisis estadístico el desconocimiento y la falta de estándares y procedimientos es una de las causas raíces que originaron a los accidentes por ello se recomienda realizar

y/o revisar en forma prioritaria los siguientes estándares y/o procedimientos.

- Desate de rocas.
- Sostenimiento en labores.
- Operación de maquinaria pesada, ligera y manual.
- Manipulación de herramientas y/o materiales.
- Trabajos en altura.

Todo procedimiento, estándar realizado y/o revisado deberá ser instruido a los trabajadores de la unidad minera en talleres de grupos reducidos (punto 5.10.5), asimismo deberá ser evaluado insitu mediante la herramienta de gestión OPT.

5.9.4 INSPECCIONES Y AUDITORÍAS

Controlar los riesgos y evitar accidentes es la finalidad de todo sistema de Gestión de Seguridad. Una herramienta fundamental que ayuda a lograr este objetivo es la aplicación y ejecución de inspecciones y auditorías, mediante estos el supervisor verifica las deficiencias operacionales y de seguridad que existieran.

Según el DS-055-EM-2010 CAPÍTULO XIII INSPECCIONES, AUDITORÍAS Y CONTROLES- Art. 130 todo supervisor que labore en una empresa minera está en la obligación de realizar inspecciones frecuentes durante la actividad de trabajo para impartir las medidas de seguridad pertinentes a sus trabajadores. (DS-055-2010-EM- Art 130).

5.9.4.1 OBJETIVOS DE LAS INSPECCIONES Y AUDITORÍAS

- Identificar y verificar condiciones sub estándares de trabajo al cual están expuestos los trabajadores.
- Mejorar el nivel de concientización sobre la seguridad y salud ocupacional.
- Verificar y evaluar el cumplimiento de la legislación y normatividad legal vigente.
- Obtener una evaluación del desempeño (operación y seguridad) que lleva la empresa.

5.9.4.2 FASE DE PREPARACIÓN O DESARROLLO

A. Con respecto a las inspecciones en esta fase deben de elaborarse y/o revisarse los :

- Formatos de: Campaña de desate de rocas, uso de arnés, Check list de equipos, Check list de herramientas, Check list de EPP, Observación Planeada de Trabajo (algunos formatos han sido elaborados Anexo N°4), la aplicación, y el seguimiento a la ejecución de las actividades registradas en estos formatos ayudarán a mermar las condiciones que generaron los accidentes, es necesario y de forma urgente el cumplimiento de estas actividades.
- Programas de fechas de inspecciones planeadas, se ha incrementado la frecuencia de algunas inspecciones, este incremento deberá ser incluido dentro del programa de inspecciones establecido por el departamento de seguridad tabla N°19, se ha incluido en estas inspecciones los monitoreos de:
 - ✓ **Agentes químicos** .- Monitores de polvo, humos, humo metálico y nieblas o neblina, gases y vapores
 - ✓ **Agentes físicos**.- Monitoreos de ruido, temperatura, radiación, iluminación y vibración

- ✓ **Agentes biológicos.-** Monitoreos de mohos, hongos, bacterias, estas exposiciones no presentan límites permisibles, ni tiempos de exposiciones por lo general las personas que están asociadas a este riesgo son las personas de limpieza, personal médico y personal de alimentos y en general toda actividad que tenga contacto directo con la tierra
- ✓ **Agentes ergonómicos.-** Se deberá tener en cuenta la interacción hombre-máquina-ambiente en los lugares de trabajo, herramientas inapropiadas, levantamiento inadecuado, movimientos repetitivos, fatiga y ritmo metabólico.
- ✓ **Agentes psicosociales (monitoreo no incluido en el DS-055-2010-EM).-** este monitoreo viene relacionado al estrés laboral que presenta el trabajador.

Estos monitoreos son necesarios para el bienestar de la salud del trabajador de la unidad minera, todas estas inspecciones y/o monitoreos inspecciones deberán ser entregadas a las jefaturas encargadas del levantamiento respectivo.

- Instructivos de inspecciones para los supervisores enfatizando que siempre se deben de cumplir [13]:
 - ✓ Empezar con una actividad positiva.
 - ✓ Buscar las cosas que no saltan a la vista observar no solo ver.
 - ✓ Cubrir el sector sistemáticamente.
 - ✓ Describir y ubicar cada cosa claramente.
 - ✓ Tomar una acción inmediata para controlar casos urgentes.
 - ✓ Informar las cosas que sean necesarias.
 - ✓ Buscar la causa básica de las cosas.

Tabla N°19: Cronograma propuesto de inspecciones planeadas

INSPECCIÓN Y/O MONITOREOS	RESPONSABLE DE INSPECCIÓN	MES DE INSPECCIÓN																												FRECUENCIA SEGÚN DS-065-2010-EM	FRECUENCIA SEGÚN PSSO	OBSERVACIÓN		
		SEMANA 1							SEMANA 2							SEMANA 3							SEMANA 4											
		L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D				L	M
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				29	30
INSPECCIONES DE HERRAMIENTAS EN BODEGAS	SUPERVISOR DE CONTRATA - INSPECTOR DE SEGURIDAD		X			√				X			√				X			√				X			√				SEMANAL	SEMANAL	ENTREGA DE REPORTE A INVOLUCRADOS Y DEP DE SEGURIDAD, EL DIA DE INSPECCIÓN Y VERIFICACION.	
CÁMARAS DE BOMBEO	TÉCNICO MECÁNICO			X			√			X			√				X			√				X			√			SEMANAL	SEMANAL	ENTREGA DE REPORTE A INVOLUCRADOS Y DEP DE SEGURIDAD, EL DIA DE INSPECCIÓN Y VERIFICACION.		
ESTACIONES ELÉCTRICAS	TÉCNICO ELECTRICISTA									X						√									X				√	MENSUAL	QUINCENAL	ENTREGA DE REPORTE A INVOLUCRADOS Y DEP DE SEGURIDAD, EL DIA DE INSPECCIÓN Y VERIFICACION.		
ESTACIONES DE EMERGENCIA	INSPECTOR DE SEGURIDAD-JEFE DE GUARDIA				X					√										X						√				MENSUAL	QUINCENAL	ENTREGA DE REPORTE A INVOLUCRADOS Y DEP DE SEGURIDAD, EL DIA DE INSPECCIÓN Y VERIFICACION.		
IMPLEMENTOS DE TRABAJOS EN ALTURA	TÉCNICO MECÁNICO, TÉCNICO ELECTRICISTA, INSPECTOR DE SEGURIDAD, SUPERVISOR	X-S	√-S			X-M	√-M		X-S	√-S			X-M	√-M		X-S	√-S			X-M	√-M		X-S	√-S			X-M	√-M		QUINCENAL	SEMANAL	ENTREGA DE REPORTE A INVOLUCRADOS Y DEP DE SEGURIDAD, EL DIA DE INSPECCIÓN Y VERIFICACION.		
INSPECCIONES DE EPP	ADMINISTRADOR DE E.C.M.-SUPERVISOR DE E.C.M.						X-S																		X-M					MENSUAL	MENSUAL	ENTREGA DE REPORTE A INVOLUCRADOS Y DEP DE SEGURIDAD, EL DIA DE INSPECCIÓN Y VERIFICACION.		
CAMPAÑAS DESATADO DE ROCAS	RESIDENTE DE E.C.M.-JEFE DE ZONA-GEOMECÁNICO		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	DE ACUERDO A PSSO	DE ACUERDO A PSSO	ENTREGA DE FORMATOS A FIN DE GUARDIA A RESPONSABLE, ENTREGA AL DEP DE SEGURIDAD.		
MONITOREO AGENTES QUÍMICOS	GSSO	PROGRAMA DE ACUERDO A REQUERIMIENTO																												DE ACUERDO A PSSO	DE ACUERDO A PSSO	ENTREGA DE INFORME A GERENCIA OPERACIONES, GERENCIA GENERAL.		
MONITOREO AGENTES FÍSICOS	GSSO	PROGRAMA DE ACUERDO A REQUERIMIENTO																												DE ACUERDO A PSSO	DE ACUERDO A PSSO	ENTREGA DE INFORME A GERENCIA OPERACIONES, GERENCIA GENERAL.		
MONITOREO AGENTES ERGONÓMICOS	GSSO	PROGRAMA DE ACUERDO A REQUERIMIENTO																												DE ACUERDO A PSSO	DE ACUERDO A PSSO	ENTREGA DE INFORME A GERENCIA OPERACIONES, GERENCIA GENERAL.		
MONITOREO AGENTES PSICOSOCIALES	GSSO	PROGRAMA DE ACUERDO A REQUERIMIENTO																												DE ACUERDO A PSSO	DE ACUERDO A PSSO	ENTREGA DE INFORME A GERENCIA OPERACIONES, GERENCIA GENERAL.		

LEYENDA: X: DIA DE INSPECCIÓN, √-S: DIA DE VERIFICACIÓN DE LEVANTAMIENTO DE LAS OBSERVACIONES SUPERFICIE O MINA, X-S: INSPECCIÓN SUPERFICIE, X-M : INSPECCIÓN MINA,

El cronograma de la Tabla N°19 es un cronograma que puede adicionarse al presentado por el departamento de seguridad y salud ocupacional de la Compañía Minera Huancapetí.

- Programas mensuales de las inspecciones del Comité Central de Seguridad y Salud Ocupacional, estas inspecciones serán inopinadas y deberán de contar con formatos para interior mina y superficie, (Anexo N°4 [14]), un posible cronograma de estas inspecciones se detalla en la tabla N°20, solo el comité deberá saber las fechas y lugares de las inspecciones, toda inspección realizada por parte del Comité deberá ser archiva en el Libro de Seguridad y Salud Ocupacional.

Tabla N°20: Cronograma propuesto de inspecciones de Comité Central

ITEM	INSPECCIÓN	FECHAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	MINA	5 DE CADA MES	X	X		X	X		X	X		X	X	X
2	SUPERFICIE				X			X			X			

B. Con respecto a las auditorías internas y externas en esta fase deberán de elaborarse:

- Programas de auditorías externas el cual deberá ser coordinado entre Gerencia General, Gerencia de Operaciones y Gerencia de Seguridad.
- Formatos de auditorías internas planeadas o inopinadas.

Un cronograma propuesto de auditorías internas y externas se detalla en la tabla N°21, se sugiere realizar dos auditorías internas una en el mes de abril y otra en el mes de setiembre, para luego tener auditorías externas en el mes de junio y noviembre, estas fechas han sido tomadas teniendo en cuenta las fiscalizaciones del estado. Los responsables de las auditorías internas serán el Jefe de seguridad, Jefe de mina y Representante de los trabajadores, las auditorías externas serán realizadas por una

empresa externa, los responsables de coordinar esta auditoría será el G. General, G. Operaciones y G. de Seguridad.

Tabla N°21: Cronograma propuesto de auditorías externas e internas

ITEM	AUDITORÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	EXTERNA						X					X	
2	INTERNA				X					X			

5.9.4.3 FASE DE IMPLEMENTACIÓN

Culminada la fase de desarrollo y preparación de las inspecciones y auditorías, se deberá:

- Difundir los cronogramas de inspecciones y auditorías, así como la elaboración de los instructivos y formatos de inspecciones.

5.9.4.4 FASE DE SEGUIMIENTO O MEJORA

En esta fase el departamento de Seguridad y Salud Ocupacional realizará seguimiento a los responsables del levantamiento de las inspecciones y/o auditorías planeadas e inopinadas, también revisará continuamente y a modo de mejora los formatos de las inspecciones y/o auditorías, las sanciones por incumplimiento del levantamiento deberán ser dictadas por el departamento de seguridad y ejecutadas por el jefe inmediato del área observada.

5.9.5 CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Es deber de toda empresa minera para con sus trabajadores formar personal calificado, y certificado (CECCOTRASMIN), ello se logrará a través de programas amplios de capacitación, (interna o externa), instrucción, retroalimentación y charlas.

Del análisis estadístico de la investigación de accidentes en Compañía Minera Huancapetí se concluyó que una de las causas básicas - factores personales que ocasionaron los accidentes es la falta de conocimiento de los PETS y una motivación inadecuada del personal, estas causas sumadas con una inadecuada didáctica, la alta rotación de personal y la falta de identificación de los lineamientos generales dan como resultado un incremento de los accidentes.

Ante esta deficiencia, y en cumplimiento del DS-055-2010-EM CAPÍTULO IV Artículo 69 donde se especifica “Los titulares mineros, en cumplimiento del artículo 215 de la Ley, deben de desarrollar programas de capacitación permanente, teoría, y práctica, para todos los trabajadores, a fin de formar mineros calificados por competencias, de acuerdo a un cronograma anual el cual deberá de realizarse dentro de las horas de trabajo” se detallan puntos a reforzar del programa de capacitación de Compañía Minera Huancapetí.

5.9.5.1 OBJETIVOS DE LA CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

- Reforzar los conocimientos teórico-prácticos del personal trabajador, asegurando así la competencia de las diversas actividades.
- Reforzar el conocimiento de nuestros líderes y capacitar a los nuevos en la aplicación e importancia del PSSO

- Incentivar de manera progresiva y a través de las capacitaciones el cambio de la cultura de seguridad.

Actualmente Compañía Minera Huancapetí maneja un programa de capacitación 45 minutos e inducción de 5-15 minutos, también en estos años se ha realizado el esfuerzo por cumplir con los temas del anexo 14B del DS-055-2010-EM (Anexo Fotográfico), sin embargo a pesar de todos los esfuerzos la falta de conocimiento – desconocimiento de PETS ha sido una de las principales causas raíces de los accidentes, sumando a esto la falta de liderazgo la probabilidad de accidentarse del trabajador aumenta, ello constata que existe una didáctica ineficiente e insuficiente.

5.9.5.2 FASE DE DESARROLLO O PREPARACIÓN

A. Con respecto a las capacitaciones externas

- La GSSO gestionará en conjunto con Gerencia General programas de capacitación externa (fuera de la unidad) los cuales deberán estar dirigidos a los supervisores, los temas de capacitación deberán estar orientados a enriquecer y mejorar la capacidad de liderazgo que tienen, algunos de los temas dictados podrán ser:
 - Autoliderazgo.
 - Formación de líderes de equipo.
 - Liderazgo y dirección de equipos.
 - Identificación de peligros diferencias entre ver y observar.

La asistencia a estos cursos deberá ser programada por el departamento de seguridad, este formará grupos de supervisores (3-4 personas), los supervisores que reciban estas capacitaciones

deberán aplicar el efecto cascada con sus trabajadores, Fig. N°25, se hace mención que las capacitaciones deberán ser incluidas dentro de las horas de trabajo.

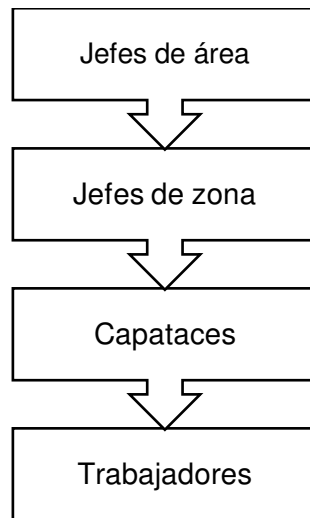


Figura N°25: Efecto de las capacitaciones externas

- GSSO en conjunto con G. General deberá gestionar los cursos del anexo 14B del DS-055-2010-EM (normatividad legal vigente), estas capacitaciones deben ser actualizadas según requerimiento de la compañía, un posible cronograma de capacitaciones del anexo 14b se detalla en la tabla N°22, en este se han escogido algunos temas de capacitaciones de acuerdo al análisis estadístico, estas capacitaciones serán dictadas a los supervisores de primera línea y a los trabajadores de toda la unidad.

Tabla N°22: Programa de capacitación propuesto según matriz del anexo 14B DS-055-EM-2010

CAPACITACIÓN A SUPERVISORES

ÍTEM	CURSOS DE CAPACITACIÓN	EXPOSITOR	MES/ LUGAR	ASISTENTE	TIEMPO DE EXPOSICIÓN	OBJETIVO
1	MAPA DE PROCESOS E IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	EXTERNO	ENERO - FUERA DE LA UNIDAD MINERA	JEFES DE ÁREAS	DE ACUERDO A CURSO	MEJORAR LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EN EL AREA DE TRABAJO.
2	ENTRENANDO AL ENTRENADOR	EXTERNO	FEBRERO - FUERA DE LA UNIDAD MINERA	JEFES DE ÁREAS	32H	MANEJAR GRUPOS DE CAPACITACIÓN EN OPERACIONES MINERAS TAMBIÉN PODRÁ ANALIZAR LAS PRINCIPALES DIFICULTADES DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE.
3	LIDERAZGO PRACTICO EN LA GSSO	EXTERNO	JULIO - FUERA DE LA UNIDAD MINERA	JEFES DE ÁREAS	DE ACUERDO A CURSO	IDENTIFICAR CUALIDADES Y DIFERENCIAS BÁSICAS ENTRE UN DIRECTIVO Y LÍDER.

CAPACITACIÓN A TRABAJADORES

ITEM	CURSOS DE CAPACITACIÓN	EXPOSITOR	MES /LUGAR	ASISTENTE		OBJETIVO
1	GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BASADA EN NORMAS NACIONALES	EXTERNO	SEPTIEMBRE- UNIDAD MINERA	PERSONAL EN GENERAL	8H	ENSEÑAR LA IMPORTANCIA DEL USO DE LAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN.
2	INSPECCIONES DE SEGURIDAD	EXTERNO	JUNIO-UNIDAD MINERA	PERSONAL EN GENERAL	8H	MEJORAR LA OBSERVACION METODICA PARA EXAMINAR SITUACIONES CRÍTICAS.
3	INVESTIGACIÓN Y REPORTE DE INCIDENTES	EXTERNO	MAYO-UNIDAD MINERA	PERSONAL EN GENERAL	8H	CONCIENTIZAR AL PERSONAL SOBRE LA IMPORTANCIA DEL REPORTE DE INCIDENTES.
4	IPERC	EXTERNO	ABRIL-UNIDAD MINERA	PERSONAL EN GENERAL	8H	MEJORAR LA IDENTIFICACION DE PELIGROS.
5	LEGISLACIÓN EN SEGURIDAD MINERA	EXTERNO	NOVIEMBRE- UNIDAD MINERA	PERSONAL EN GENERAL	8H	ENSEÑAR LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
6	SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO	EXTERNO	AGOSTO-UNIDAD MINERA	PERSONAL EN GENERAL	8H	MEJORAR EL COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL
7	PREVENCIÓN DE CAIDA DE ROCAS	EXTERNO	DICIEMBRE-UNIDAD MINERA	PERSONAL EN GENERAL	16H	REFORZAR LOS CONOCIMIENTOS SOBRE TECNICAS DE DESATADO DE ROCAS.

B. Con respecto a las capacitaciones internas

- Se deberá elaborar programas semanales de capacitación, estas no deberán de coincidir con las capacitaciones de las empresas contratistas mineras, ni intervenir en las horas de descanso del personal.
- Se deberá controlar la asistencia de compañía y contrata, este control estará a cargo del departamento de seguridad y salud ocupacional, así finalizado el mes de capacitaciones este generará los indicadores de capacitación (HHC), cumpliendo así el artículo 69 inciso 2 del DS-055-EM-2010.
- Continuamente se registrará de forma física las capacitaciones dictadas, el GSSO deberá firmar el documento de capacitación, por asuntos fiscalizables.
- Se deberá involucrar a todos los jefes de área en las capacitaciones la asistencia de estos es obligatoria.

Los temas expuestos por los líderes deberán ser:

Técnicos.- En función al análisis estadístico, desarrollado por el departamento de seguridad, los supervisores entregarán un listado de capacitaciones técnicas, se sugiere incluir temas del anexo 14B del DS-055-2010-EM.

Motivacionales.- Adicional a los temas técnicos, es necesario motivar al personal trabajador, esto se puede realizar en las capacitaciones motivacionales, en este tipo de capacitaciones se podrá realizar por ejemplo felicitaciones al trabajador, cuanto más

entusiasta y más frecuente sea esto habrá un mejor entendimiento y aplicación de los trabajadores, reconocer y/o felicitar el trabajo realizado aumentará el ímpetu del trabajador por el cumplimiento de las normas.

- En la tabla N°23 se detalla un cronograma de capacitaciones internas basado en las principales causas que originaron los accidentes, en este se consideran temas técnicos y temas motivacionales que podrán ser expuestos al personal.

C. Con respecto al público objetivo

En el análisis estadístico del año 2011 al 2015 se detalló el tipo de accidente, el personal y el tiempo de permanencia más propenso a accidentarse, por ende se propone y de acuerdo al análisis un programa de capacitaciones a este grupo teniendo en cuenta que se deberá:

- Formar grupos pequeños de 10-12 personas, asociando personal objetivo con tipo de accidente ocurrido, ejemplo: maestro perforista-ayudante perforista, actividad asociada desprendimiento de roca.
- Instruir y retroalimentar en forma teórico-práctico, al personal objetivo el tiempo debe ser de 1 a 2 horas según el grado de complejidad del tema, un programa de capacitación se ha elaborado en la tabla N°24, este podrá servir de modelo de referencia, se ha excluido a los supervisores de estas capacitaciones, debido a que estos serán capacitados en forma externa.

CAUSA RAÍZ DE SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	TEMA DE CAPACITACIÓN	TURNO	HORARIO	ASISTENTE	TIEMPO DE DURACIÓN	CRONOGRAMA PROPUESTO DE CAPACITACIONES INTERNAS 2015												OBJETIVO
						ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEFICIENTE DE LAS EXPOSICIONES A PERDIDAS	DEFINICIONES BÁSICAS DE SEGURIDAD	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						1 ^{ERA} SEMANA							REFORZAR LOS CONCEPTOS BÁSICOS DE SEGURIDAD.
	CONCEPTOS DE PELIGRO Y RIESGO	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						1 ^{ERA} SEMANA							DEFINIR CONCEPTOS DE PELIGRO Y RIESGO, DAR A CONOCER LOS PELIGROS DE LA ZONA DE TRABAJO.
	TERMINOLOGÍA DE PELIGROS Y RIESGOS	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						2 ^{DA} SEMANA							HOMOGENEZAR TERMINOLOGÍA.
	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						2 ^{DA} SEMANA							IMPORTANCIA Y APLICACIÓN DE ESTAS.
	USO DEL IPERC	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						3 ^{ERA} SEMANA							IMPORTANCIA DE APLICACIÓN DE ESTA HERRAMIENTA DE GESTIÓN.
	DECRETO SUPREMO Y EL IPERC	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						3 ^{ERA} SEMANA							CONOCIMIENTO DE LA NORMA LEGAL.
	METODOLÓGIA DE APLICACIÓN DEL IPERC	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						4 ^{TA} SEMANA							USO CORRECTO DE LA MATRIZ DEL IPERC.
MOTIVACIONAL	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						4 ^{TA} SEMANA							REFLEXIONAR SOBRE EL RESPETO AL COMPAÑERO.	
FALTA DE CONOCIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS EN DESASTE DE ROCAS	DEFINICIONES BÁSICAS DE GEOMECAÁNICA	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H													REFORZAR LOS CONCEPTOS BÁSICOS DE GEOMECAÁNICA.
	CLASIFICACIÓN DEL MACIZO ROCOSO EN LA UNIDAD MINERA	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						1 ^{ERA} SEMANA							REFORZAR CONCEPTOS BÁSICOS DE GEOMECAÁNICA.
	TIPOS DE SOSTENIMIENTO USADOS EN LA UNIDAD MINERA	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						2 ^{DA} SEMANA							IMPORTANCIA DE APLICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SOSTENIMIENTO.
	USO DE LA CARTILLA GEOMECAÁNICA	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						2 ^{DA} SEMANA							DEFINIR EL TIPO CORRECTO DE SOSTENIMIENTO.
	CALIDAD DEL MACIZO ROCOSO VS SOSTENIMIENTO	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						3 ^{ERA} SEMANA							USO ADECUADO DEL SOSTENIMIENTO.
	PROCEDIMIENTO DE DESASTE DE ROCAS	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						3 ^{ERA} SEMANA							DAR A CONOCER EL PROCEDIMIENTO DE DESASTE DE ROCAS Y LA IMPORTANCIA DE SU CORRECTA APLICACIÓN.
	POR QUE ES IMPORTANTE EL DESASTE	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						4 ^{TA} SEMANA							REFLEXIONAR SOBRE LOS PELIGROS QUE SE PRESENTA OBLVIAR ESTE PROCEDIMIENTO.
MOTIVACIONAL	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						4 ^{TA} SEMANA							REFLEXIONAR SOBRE UNA ACTITUD PROACTIVA.	
FALTA DE CONOCIMIENTOS DE PROCEDIMIENTOS VENTILACIÓN EN MINERIA SUBTERRÁNEA	DEFINICIONES BÁSICAS DE VENTILACIÓN EN MINERIA	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H													REFORZAR CONCEPTOS BÁSICOS DE VENTILACIÓN.
	NORMATIVA LEGAL DE VENTILACIÓN SEGÚN DS-055-2010-EM	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						1 ^{ERA} SEMANA							CONOCIMIENTO DE LA NORMA LEGAL.
	ENFERMEDADES RESPIRATORIAS	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						2 ^{DA} SEMANA							DAR A CONOCER LAS ENFERMEDADES OCUPACIONALES.
	GASES EN INTERIOR MINA	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						2 ^{DA} SEMANA							DAR A CONOCER LOS PELIGROS OCULTOS EN MINA - GASES EN INTERIOR.
	IMPORTANCIA DE LA VENTILACIÓN EN LABORES	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						3 ^{ERA} SEMANA							REFLEXIONAR SOBRE LA IMPORTANCIA DE TRABAJAR EN UN LUGAR VENTILADO Y LAS CONSECUENCIAS DE NO HACERLO.
	USO CORRECTO DE EPP-RESPIRADOR	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						3 ^{ERA} SEMANA							CONCIENCIAR EL BUEN USO DEL RESPIRADOR.
	IMPORTANCIA DEL USO DE EPP	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						4 ^{TA} SEMANA							ADECUADO USO DEL RESPIRADOR DISMINUYE LAS ENFERMEDADES OCUPACIONALES.
MOTIVACIONAL	DIÁ-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						4 ^{TA} SEMANA							REFLEXIONAR SOBRE LA IMPORTANCIA DE NUESTRA SALUD.	

Tabla N°23: Cronograma propuesto de capacitaciones internas

CAUSA RAIZ DE SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	TEMA DE CAPACITACIÓN	TURNO	HORARIO	ASISTENTE	TIEMPO DE DURACIÓN	CRONOGRAMA PROPUESTO DE CAPACITACIONES INTERNAS 2015												OBJETIVO	
						ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
USO CORRECTO DE LAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN	DEFINICIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN	DIA-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H													DAR A CONOCER EL CONCEPTO DE HERRAMIENTA DE GESTIÓN.	
	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN USADAS EN LA UNIDAD	DIA-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H				1 ^{ERA} SEMANA			1 ^{ERA} SEMANA						DAR A CONOCER LA DIVERSIDAD Y FUNCIÓN ESPECÍFICA DE LAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN.	
	IMPORTANCIA DEL USO DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN	DIA-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H														DAR A CONOCER LA VERSATILIDAD DE IDENTIFICAR LOS PELIGROS USANDO LAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN.
	¿POR QUÉ TENER UN REGISTRO DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN ?	DIA-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H				2 ^{DA} SEMANA			2 ^{DA} SEMANA							DAR A CONOCER LA UTILIDAD DE LAS HERRAMIENTAS EN LA IDENTIFICACIÓN DE CAUSAS DE ACCIDENTES.
	¿ALGUNA HERRAMIENTA DE GESTIÓN ES MÁS IMPORTANTE?	DIA-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H														ESCLARECER LA FUNCIÓN DE CADA HERRAMIENTA DE GESTIÓN Y SU UTILIDAD EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS.
	HERRAMIENTA DE GESTIÓN CÓMO MEDIO DE COMUNICACIÓN	DIA-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H				3 ^{ERA} SEMANA			3 ^{ERA} SEMANA							DAR A CONOCER LA APLICACIÓN VERSÁTIL DE LAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN.
	APLICACIÓN PRÁCTICA DE LAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN	DIA-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H														DAR A CONOCER EL USO CORRECTO DE LAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EN SU ÁREA DE TRABAJO.
	MOTIVACIONAL	DIA-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H				4 ^{TA} SEMANA			4 ^{TA} SEMANA							REFLEXIONAR SOBRE UNA CULTURA PROACTIVA.
CULTURA DE SEGURIDAD	¿QUÉ ES CULTURA DE SEGURIDAD?	DIA-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H					1 ^{ERA} SEMANA			1 ^{ERA} SEMANA				1 ^{ERA} SEMANA	DEFINIR CONCEPTOS E IDEAS SOBRE CULTURA DE SEGURIDAD.	
	IMPORTANCIA DEL CAMBIO DE ACTITUD	DIA-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H													REFLEXIONAR SOBRE LOS FUNDAMENTOS BÁSICOS DE UNA ACTITUD EN EL TRABAJO.	
	LA IMPORTANCIA DE ERRADICAR MALAS PRÁCTICAS	DIA-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						2 ^{DA} SEMANA						2 ^{DA} SEMANA	CONCIENCIAR AL PERSONAL SOBRE LA BUENA PRÁCTICA DE LOS PROCEDIMIENTOS.	
	FORMANDO HÁBITOS SEGUROS EN EL TRABAJO	DIA-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H														ORIENTAR AL PERSONAL SOBRE SU RESPONSABILIDAD.
	¿QUIÉN ES EL RESPONSABLE DE LA SEGURIDAD?	DIA-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						3 ^{ERA} SEMANA			3 ^{ERA} SEMANA				3 ^{ERA} SEMANA	FOMENTAR LA AUTOSEGURIDAD.
	ACTITUD PROACTIVA	DIA-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H														FOMENTAR LA INICIATIVA DE UNA ACTITUD PROACTIVA.
	DESARROLLE SU PERSONALIDAD DE LÍDER	DIA-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H						4 ^{TA} SEMANA			4 ^{TA} SEMANA				4 ^{TA} SEMANA	MOTIVAR EL DESARROLLO DE LA PERSONALIDAD.
	¿ES MÁS IMPORTANTE MI TRABAJO O LA SEGURIDAD?	DIA-NOCHE	7:00 AM-7:45 AM 7:00 PM-7:45PM MARTES Y JUEVES	PERSONAL EN GENERAL	0,75 H														REFORZAR EL CONCEPTO DE AUTOSEGURIDAD Y AUTOESTIMA.

Unos posibles temas de capacitación han sido citados en la tabla N°23; en este se propone el dictado de capacitaciones 2 veces por semana dando cumplimiento así al artículo 69, inciso 2.

Tabla N°24: Temas de capacitación para el público objetivo

PÚBLICO OBJETIVO	ACTIVIDAD ASOCIADA	TEMA DE CAPACITACIÓN	HORARIO	TIEMPO DE DURACIÓN	OBSERVACIONES	CRONOGRAMA PROPUESTO DE CAPACITACIONES INTERIAS 2016												OBJETIVO	
						ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
AYUDANTES PERFORISTAS-MAESTROS PERFORISTAS	DESPENDIMIENTO DE ROCA	PROCEDIMIENTO DESATADO DE ROCA	SÁBADOS 9-10PM	1H	SEGUIMIENTO SEMANAL	1 ^{ERA} SEMANA												DAR A CONOCER EL PROCEDIMIENTO, TÉCNICAS DE DESATE Y LA IMPORTANCIA DE UN SOSTENIMIENTO OPORTUNO, EVALUAR MEDIANTE PRUEBA ESCRITA Y PRÁCTICA.	
		TIPOS DE SOSTENIMIENTO	DOMINGOS 9-10 PM	1H															
		CALIDAD DE ROCA VS SOSTENIMIENTO	SÁBADOS 9-10PM	1H															
		EVALUACIÓN TEÓRICA-PRÁCTICA	PREVIA COORDINACIÓN																
	MANIPULACIÓN DE MATERIALES	HERRAMIENTAS ASOCIADAS AL TRABAJO	SÁBADOS 9-10PM	1H															COCIENTIZAR AL PERSONAL SOBRE LA IMPORTANCIA DE TRABAJAR EN UN AMBIENTE ORDENADO Y QUE ESTE DISMINUYE LA POSIBILIDAD DE ACCIDENTARSE EVALUAR MEDIANTE PRUEBA ESCRITA Y PRÁCTICA.
		MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS EN ESPACIOS CONFINADOS	DOMINGOS 9-10 PM	1H															
		LA IMPORTANCIA DEL ORDEN Y LIMPIEZA EN EL ÁREA DE TRABAJO	SÁBADOS 9-10PM	1H															
		EVALUACIÓN TEÓRICA-PRÁCTICA	PREVIA COORDINACIÓN																
TÉCNICO MECÁNICO-AYUDANTE DE JUNBO	MANIPULACIÓN DE MATERIALES	TRABAJOS EN CALIENTE	SÁBADOS 9-10PM	1H	SEGUIMIENTO SEMANAL													REFORZAR EL USO DE LOS IMPLEMENTOS ADECUADOS EN LA MANIPULACIÓN DE MATERIALES AYUDAN A DISMINUIR LA POSIBILIDAD DE ACCIDENTARSE. EVALUAR MEDIANTE PRUEBA ESCRITA Y PRÁCTICA.	
		USO CORRECTO DE EPP	DOMINGOS 9-10 PM	1H															
		PORQUE MANTENER EL ORDEN Y LIMPIEZA	SÁBADOS 9-10PM	1H															
		EVALUACIÓN TEÓRICA-PRÁCTICA	PREVIA COORDINACIÓN																
	HERRAMIENTAS	ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO	DOMINGOS 9-10 PM	1H		SEGUIMIENTO SEMANAL													CAPACITAR SOBRE LOS TRABAJOS EN CALIENTE ASOCIADOS A SU ACTIVIDAD, EL ALMACENAMIENTO ADECUADO DE LOS MATERIALES, EVALUAR MEDIANTE PRUEBA ESCRITA Y PRÁCTICA.
		ORDEN Y LIMPIEZA EN ZONA DE TRABAJO	SÁBADOS 9-10PM	1H															
		EVALUACIÓN TEÓRICA-PRÁCTICA	PREVIA COORDINACIÓN																
OPERADORES DE MAQUINARIA	OPERACIÓN DE MAQUINARIA	PROCEDIMIENTOS ASOCIADO A SU ACTIVIDAD	SÁBADOS 9-10PM	1H	SEGUIMIENTO SEMANAL													DAR A CONOCER LOS PETS, LA IMPORTANCIA DE SU APLICACIÓN EVALUAR MEDIANTE PRUEBA ESCRITA Y PRÁCTICA.	
		SEGURIDAD EN MOVIMIENTO	DOMINGOS 9-10 PM	1H															
		USO NO AUTORIZADO DE MÁQUINAS	SÁBADOS 9-10PM	1H															
		EVALUACIÓN TEÓRICA-PRÁCTICA	PREVIA COORDINACIÓN																
	HERRAMIENTAS	USO ADECUADO DE HERRAMIENTAS	SÁBADOS 9-10PM	1H		SEGUIMIENTO SEMANAL													REFORZAR EL USO DE HERRAMIENTAS, REVISAR LA NORMATIVIDAD VIGENTE, EVALUAR MEDIANTE PRUEBA ESCRITA Y PRÁCTICA.
		NORMATIVA DE MÁQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	DOMINGOS 9-10 PM	1H															
		EVALUACIÓN TEÓRICA-PRÁCTICA	PREVIA COORDINACIÓN																
OBRERO -AYUDANTE DE JUNBO	CAÍDA DE PERSONAS	TRABAJOS EN ALTURA	SÁBADOS 9-10PM	1H	SEGUIMIENTO SEMANAL													CAPACITAR SOBRE LOS TRABAJOS EN ALTURA, EQUIPOS Y ACCESORIOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD, COCIENTIZAR AL PERSONAL SU USO EVALUAR MEDIANTE PRUEBA ESCRITA Y PRÁCTICA.	
		USO DE IMPLEMENTOS Y HERRAMIENTAS ADECUADOS A LA ACTIVIDAD ASOCIADA	DOMINGOS 9-10 PM	1H															
		VIGILE SUS PASOS	SÁBADOS 9-10PM	1H															
		EVALUACIÓN TEÓRICA-PRÁCTICA	PREVIA COORDINACIÓN																
	HERRAMIENTAS	TRABAJOS EN CALIENTE	SÁBADOS 9-10PM	1H		SEGUIMIENTO SEMANAL													CAPACITAR AL PERSONAL EN TRABAJOS EN CALIENTE, IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUAR MEDIANTE PRUEBA ESCRITA Y PRÁCTICA.
		ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO	DOMINGOS 9-10 PM	1H															
		PREVENCIÓN DE RIESGOS	SÁBADOS 9-10PM	1H															
		EVALUACIÓN TEÓRICA-PRÁCTICA	PREVIA COORDINACIÓN																

En las evaluaciones prácticas deberá de verificarse la correcta identificación de peligros, evaluando el IPERC de labor, a partir del mes de setiembre se realizan seguimiento semanal.

5.9.5.3 FASE DE IMPLEMENTACIÓN

Culminada la fase de preparación de capacitaciones internas, externas y público objetivo se lleva a cabo la fase de implementación, en esta fase se deberá:

- Difundir los cronogramas de capacitación en puntos visibles de la mina, superficie y planta concentradora, asimismo se enviará en forma digital los programas a todas las jefaturas de áreas.
- Efectuar el efecto cascada a todo el personal trabajador por los supervisores que fueron capacitados de manera externa.

5.9.5.4 FASE DE SEGUIMIENTO O MEJORA

- La fase de seguimiento o mejora de la capacitación se realizará observando los resultados de las pruebas escritas.

5.9.6 REUNIONES Y SEGURIDAD GERENCIAL E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Las reuniones de seguridad favorecen a identificar, debilidades o fortalezas del sistema empleado, la participación de todos los niveles que interactúan en la empresa es necesaria.

5.9.6.1 OBJETIVOS DE LAS REUNIONES DE SEGURIDAD E INVESTIGACION DE ACCIDENTES

- Integrar a la alta dirección y supervisores de primera línea en temas de seguridad.
- Mejorar la comunicación entre los supervisores y la alta directiva.

Actualmente en la Compañía Minera Huancapetí se viene realizando las siguientes reuniones de seguridad.

Semanalmente.- Se realiza el comité semanal de seguridad, en estas reuniones participan supervisión de las empresas contratistas y supervisión de compañía, aquí se discuten los:

- Reportes de incidentes más resaltantes de la semana y medidas correctivas de estos.
- Accidentes de semana (si fuera el caso).
- Aspectos positivos y negativos de la seguridad.

Mensualmente.-Se reúne el Comité Central de Seguridad y Salud Ocupacional, adicional a los miembros de este comité participan también supervisores de contrata y empresa, los temas discutidos son:

- Resultados del mes análisis de accidentes e incidentes.
- Avances de seguridad en cada área.

En calidad de mejora y fomentando la integración de todos los niveles interactuantes, se propone realizar una reunión trimestral, donde participe la alta dirección de empresa y contrata.

Trimestralmente.-Reunión con la alta dirección de empresa y contrata los temas a discutir podrán ser:

- Resultados del mes análisis de accidentes e incidentes.
- Avances del plan de seguridad.
- Medición del desempeño en SSO.

El involucramiento de todos los niveles es esencial, especialmente el de la alta directiva quien debe de tener

el firme liderazgo y compromiso en seguridad, es en este nivel donde debe de nacer una cultura de seguridad.

Análisis de investigación de incidentes/accidentes.-

Ante un evento no deseado los supervisores de empresa y contrata se reúnen para realizar el análisis de accidente, es en este análisis se toma las medidas respectivas para evitar recurrencias, analizando los factores personales y factores de trabajo.

Un criterio a tener en cuenta al momento de realizar la investigación de accidentes es:

1. Evitar buscar culpables.
2. Aceptar solo hechos probados.[15]

Se sugiere que adicionalmente a estos dos puntos, cada vez que ocurra un accidente el departamento de seguridad reúna a trabajadores del mismo tipo, así estos aportarán sus ideas para evitar recurrencias. Culminado el análisis, el departamento de seguridad difundirá a toda la unidad lo ocurrido y proseguirá con el seguimiento de las medidas correctivas.

5.9.7 PLANES DE EMERGENCIA Y/O CONTINGENCIA

Dando cumplimiento al capítulo XIV artículos 135-142 se debe de elaborar los planes de emergencia y/o contingencias para enfrentar situaciones extremas que pudieran suceder.

Toda actividad de trabajo, y en especial consideración las unidades mineras deben de estar preparadas para minimizar las situaciones de extremo peligro.

5.9.7.1 OBJETIVOS

- Preparar a la unidad minera frente a situaciones de mayor peligro.

5.9.7.2 FASE DE PREPARACIÓN O DESARROLLO

En esta fase de preparación se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Identificar las zonas potenciales de riesgo (almacenes, grifos, planta concentradora, planta de tratamiento de aguas, laboratorio químico, etc.)
- Elaborar el organigrama de crisis, un posible organigrama se propone en la figura N°26.
- Elaborar y/o revisar el flujograma de emergencias ante cualquier evento de emergencia (Anexo N°5)
- Elaborar y/o verificar las rutas de escape y ubicación de estaciones de emergencia y refugios mineros.
- Elaborar el cronograma de simulacros en mina, planta y superficie, un programa de simulacros ha sido elaborado (Tabla N°25).
- Coordinar capacitaciones externas en mina a los brigadistas de la unidad minera.

5.9.7.3 FASE DE IMPLEMENTACIÓN

- Ejecución de los simulacros programados por parte de los encargados, es necesario cuantificar el tiempo en cada simulacro ejecutado.

5.9.7.4 FASE DE SEGUIMIENTO O MEJORA

- Programar nuevos simulacros en caso no se hayan alcanzado los objetivos planteados en el plan de emergencias y/o contingencias.

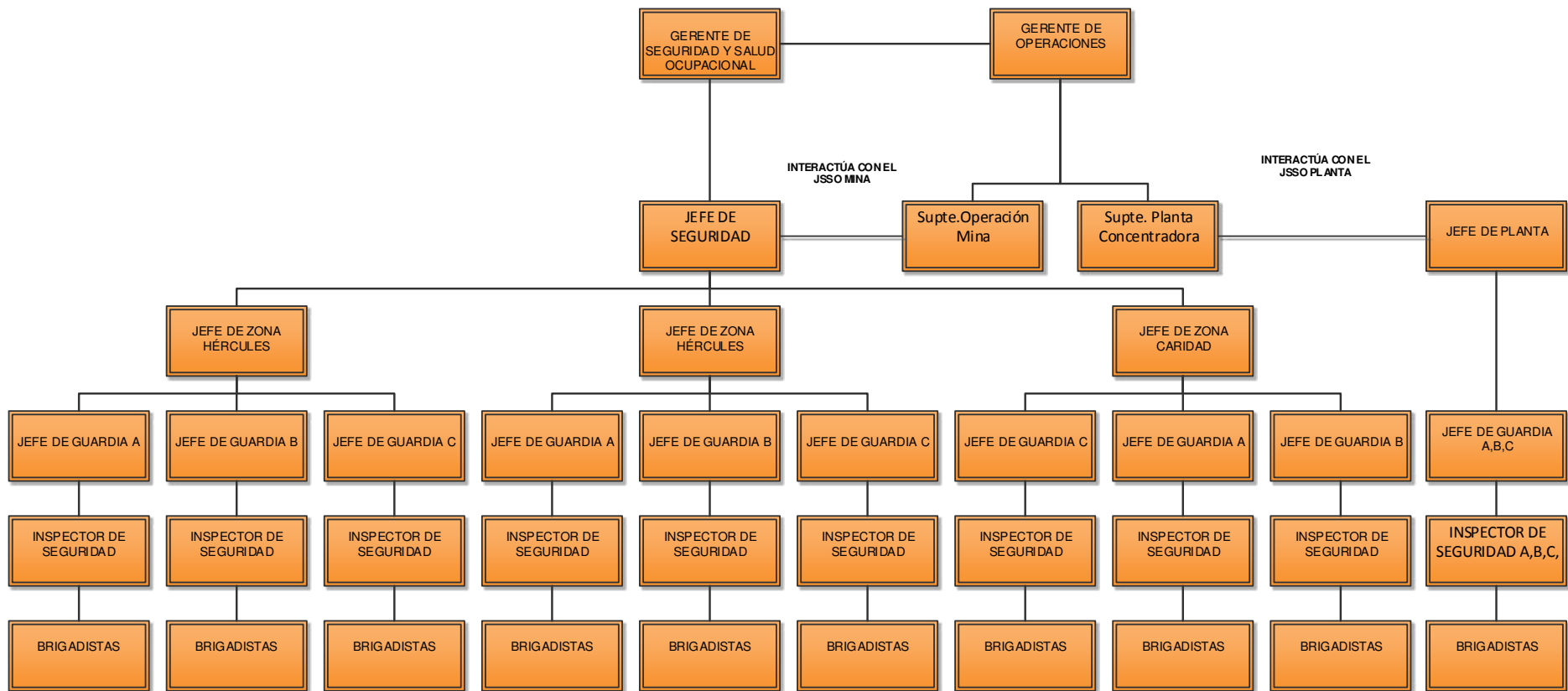


Figura N°26: Organigrama propuesto en casos de emergencia

Tabla N°25: Programa de simulacros

ÍTEM	TIPO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	RESCATE MINERO EN EVENTOS DE DESPRENDIMIENTO DE ROCAS, GASES, INUNDACIONES Y PRIMEROS AUXILIOS.												
2	EVACUACIÓN MINERA.												
3	INCENDIOS EN AMBIENTES DE LA UNIDAD MINERA PRIMEROS AUXILIOS.												
4	DERRAME QUÍMICO PRIMEROS AUXILIOS.												
6	COLAPSO DE REPRESA DE RELAVE.												
8	SISMO PRIMEROS AUXILIOS.												

5.9.8 DOCUMENTACIÓN

Los registros son de importancia para seguridad, en estos se registran los avances del sistema de gestión.

5.9.8.1 OBJETIVOS

Organizar de manera adecuada los documentos para futuras fiscalizaciones y/o auditorías.

5.9.8.2 FASE DE DESARROLLO O PREPARACIÓN

Acondicionar un área adecuada para la acumulación de registros de años anteriores, en esta fase se debe de acondicionar los mobiliarios para ordenar archivos:

- Documentos de fiscalizaciones, inspecciones (planeadas e inopinadas) y auditorías (externas e internas)
- Capacitaciones (estas deberán de ser separadas capacitaciones internas, externas y de público objetivo)
- Estándares y/o procedimientos, hojas MSDS.
- Planes de emergencia/contingencia, reglamentos.
- Informes mensuales- Informes de accidente-medida correctiva y el plan de seguimiento de estas, todo archivo de medida correctiva deberá de tener evidencias fotográficas. (Anexo Fotográfico)

En este elemento de sistema de gestión la fase de implementación y seguimiento será inmediata, es decir documento que sea aprobado o elaborado por el departamento de seguridad será automáticamente archivado.

5.10 COSTO PRESUPUESTADO DEL PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Al elaborar el costo del plan de mejora de seguridad para la Compañía Minera Huancapetí, se tomó como referencia el presupuesto del plan de seguridad y salud ocupacional del año 2016. Posteriormente a ello se realiza una comparación entre el costo de implementación del plan vs el costo de accidentes ocurridos, durante los periodos analizados, para ello se debe de tener en cuenta lo siguiente:

- **Costo directo:** Son todos los costos originados por los pagos de la empresa, concepto de implementos, equipos de seguridad, materiales, costos de estandarización, equipamiento de brigadas mineras , cotos de auditorías externas, capacitaciones y costo de personal trabajador de seguridad.[9]
- **Costo indirecto:** Son los costos invertidos para el desarrollo de las capacitaciones externas y/o trabajo extraordinario realizado por los supervisores.[9]

COSTOS DIRECTOS: Consta de los siguientes costos, detalles (Anexo N°6)

Tabla N°26: Resumen de costos [16]

CUADRO RESUMEN	
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	\$ 308524,55
ADQUISICIÓN DE EQUIPOS	\$ 35343,40
EQUIPOS MUEBLES MINA -PLANTA	\$ 22787,92
ESTACIONES DE EMERGENCIA	\$ 18391,15
REFUGIOS MINEROS	\$ 330000,00
SEÑALIZACIÓN Y ESTANDARIZACIÓN -MINA-PLANTA	\$ 83410,28
AUDITORIAS EXTERNAS	\$ 5000,00
MONITOREOS SEGUN DS-055-2010	\$ 14200,00
OTROS MATERIALES	\$ 9874,01
FORMATOS DE CONTROL	\$ 12765,00
CAPACITACIÓN-MINA-PLANTA	\$ 28000,00
ENTRENAMIENTO BRIGADA DE EMERGENCIA	\$ 2500,00
PERSONAL DE SEGURIDAD	\$ 472656,00
TOTAL	\$ 1343452,31

COSTO INDIRECTO.- Para los costos indirectos se considera lo siguiente:

Capacitación externa supervisores.- El costo incurrido para el desarrollo de las capacitaciones fuera de la unidad es de \$ 6000

Costo total de inversión será de:

$$\sum cd + \sum ci = 1343452.31 + 6000 = \$1' 349452.31$$

El costo de invertir en el plan de mejora de seguridad será de: 1'349452.31 dólares.

COSTO DE ACCIDENTES

Para el costo de accidentes de la Compañía Minera Huancapetí se consideró los accidentes ocurridos desde el año 2011 al 2015, tabla N°27. Se debe de tener en cuenta que los costos de los accidentes pueden ser modelados como un iceberg figura N°27 [13].



Figura N°27: Modelo de costos de accidentes [13]

En esta figura N°27 se detalla un modelo de costos, a simple vista solo deberíamos considerar los gastos médicos, compensaciones y

tiempo perdido del accidentado (costos con seguro), sin embargo a estos costos hay que añadir los costos por daño a la propiedad y los costos varios o misceláneos (costos sin asegurar). Un modelo conservador de estimación de costo de accidentado según el autor Ray, Asfahl en su publicación Seguridad Industrial y Salud [15] es:

- Determinar los casos con días perdidos y multiplicar estos por US\$ 20,000 para estimar el costo actual en el sitio de trabajo o costo por seguro.
- Multiplicar este costo por 10 para estimar el costo de daños a la propiedad y/o costos misceláneos que habrían ocurrido en el lugar de trabajo.
- Sumar los dos números para así estimar el costo de accidentes con lesiones personales y daños a la propiedad y/o misceláneos. Se debe notar que estos costos son conservadores y que no se ha incluido el caso de accidentes con daños al medio ambiente. [15], [12].

Tabla N°27: Costos de accidentes en Compañía Minera Huancapetí

DESCRIPCIÓN	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
ACCIDENTE LEVE	48	21	22	21	20
ACCIDENTE INCAPACITANTE	23	25	10	14	9
ACCIDENTE MORTAL	2	1	2	0	0
CONSTANTE ECONÓMICA [12]	\$ 20000	\$ 20000	\$ 20000	\$ 20000	\$ 20000
COSTO DE ACCIDENTE EN LUGAR DE TRABAJO	\$ 500000	\$ 520000	\$ 240000	\$ 280000	\$ 180000
COSTO POR DAÑO A LA PROPIEDAD Y/O COSTO MISCELANEOS	\$ 5000000	\$ 5200000	\$ 2400000	\$ 2800000	\$ 1800000
COSTO POR PÉRDIDAS DE ACCIDENTES AL AÑO	\$ 5500000	\$ 5720000	\$ 2640000	\$ 3080000	\$ 1980000

El costo promedio de accidentes por año en la Compañía Minera Huancapetí es de 3´784000 dólares.

Por lo tanto es más rentable invertir en la implementación y ejecución de un Plan que ayudará a mejorar la eficacia de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- En base al análisis estadístico de accidentes y matriz FODA de la Compañía Minera Huancapetí, se describe un Plan Estratégico (Capítulo V) exclusivo para mejorar la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa en mención.
- Las responsabilidades y funciones de los líderes ejecutores del Plan Estratégico ha sido detallado en el Capítulo V, tabla N°17, son los líderes quienes serán el eje fundamental del éxito del plan para mejorar la gestión de seguridad.
- El control de las herramientas de gestión es mediante la ejecución y seguimiento de las inspecciones y/o auditorías, en las tablas N°19, N°20 y N°21 se ha detallado las fechas e inspecciones necesarias a ejecutar.
- Actualmente la Compañía Minera Huancapetí trabaja solo con la normativa nacional vigente, sin embargo existe un vasto incumplimiento de esta, por ende la ejecución del plan estratégico (Capítulo V) logrará que el actual sistema de riesgo cumpla con la normatividad omitida o incorrectamente ejecutada.
- El grado de participación e involucramiento de los supervisores ha sido detallado en el Capítulo V, capacitación y sensibilización y reuniones de seguridad gerencial.

6.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda que el departamento de seguridad y salud ocupacional mejore continuamente el diseño del plan estratégico de seguridad y con ello pueda optimizar la eficacia del Sistema de Gestión de Riesgos y optar a futuro por un sistema de gestión.
- Concientizar y sensibilizar a los supervisores en sus responsabilidades y funciones, en materia de seguridad, es primordial para el éxito del programa de seguridad, para ello se recomienda que la alta gerencia tenga un firme liderazgo y compromiso de la seguridad.
- La ejecución de las inspecciones, auditorías y las medidas de control optadas en la investigación de accidentes es primordial, mediante estas se logra la mejora continua del sistema de gestión de riesgos empleado, por lo tanto se recomienda seguir de forma constante los cronogramas establecidos en el programa de seguridad.
- Se recomienda dar seguimiento continuo al plan de seguridad y salud ocupacional, solo así podremos cumplir con la normatividad nacional legal vigente y optar a futuro por un sistema de gestión de riesgos, el cual podrá ser evaluado por entidades externas en forma periódica.
- Sensibilizar a todo el personal en los lineamientos generales de la empresa es responsabilidad del departamento de seguridad, se recomienda enfatizar en las capacitaciones y sensibilizaciones esta identificación de lineamientos, si los trabajadores se sienten identificados con la empresa será más fácil el éxito del programa de seguridad planteado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1].**Título** : Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional
Año : 2012-2013-2014-2015
Autor : Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional
Empresa : Compañía Minera Huancapetí.
Lugar : Huaraz-Aija
- [2].**Autor** : Miguel David Rojas López
Año : Febrero 2004
Título : Administración para Ingenieros
Edición : 2^{DA} edición
Editorial : ECOE Ediciones LTDA
- [3].**Título** : Plan Anual de Minado 2015
Año : 2015
Autor : Gerencia de Operaciones
Empresa : Compañía Minera Huancapetí.
Lugar : Huaraz-Aija
- [4].**Título** : Expediente Técnico Cía. Minera Huancapetí.
Año : 2013
Autor : Departamento de Planeamiento
Empresa : Compañía Minera Huancapetí.
Lugar : Huaraz-Aija
- [5].**Título** : Inventario de Reservas y Recursos de la Unidad Minera
Huancapetí
Año : 2014
Autor : Bisa Ingenieros.
Empresa : Compañía Minera Huancapetí.
Lugar : Huaraz-Aija

- [6].Título** : Memoria descriptiva de Explotación de la Compañía Minera Huancapetí.
Año : 2015
Autor : Departamento de Planeamiento- Departamento de Mina
Empresa : Compañía Minera Huancapetí.
Lugar : Huaraz-Aija
- [7]. Título** : Informe Anual de Seguridad
Año : 2011-2012-2013-2014-2015
Autor : Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional
Empresa : Compañía Minera Huancapetí.
Lugar : Huaraz-Aija
- [8].Título** : Informe semestral de Seguridad
Año : 2012
Autor : Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional
Empresa : Compañía Minera Huancapetí.
Lugar : Huaraz-Aija
- [9].Título** : Seguridad e Higiene Minera en la Compañía Minera Caylloma S.A.
Año : 2003
Autor : Valdiviezo Guzmán Luis Alberto
Universidad : Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Lugar : Lima-Perú
- [10]. Autor** : Ministerio de Energía y Minas
Año : 2008
Título : Plan Estratégico Institucional del Viceministro de Minas al 2021

- [11]. Título** : Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud para Obras de Construcción
- Año** : 2008
- Autor** : Carina La Madrid Ruiz Conejo
- Edición** : Pontificia Universidad Católica Del Perú
- Editorial** : Lima-Perú
-
- [12]. Título** : Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Compañía Minera Casapalca S.A.
- Año** : 2010
- Autor** : David Romero Ríos
- Edición** : Universidad Nacional de Ingeniería
- Editorial** : Lima-Perú
-
- [13]. Título** : Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional Aplicado a Empresas Contratistas en el Sector Económico Minero Metalúrgico
- Año** : 2007
- Autor** : José Luis Pérez
- Edición** : Universidad Nacional de Ingeniería
- Editorial** : Lima-Perú
-
- [14]. Título** : Prevención de Accidentes en la Cía. de Minas Buenaventura S.A.A.
- Año** : 2006
- Autor** : Alfredo Enrique Pallette Tocunaga
- Edición** : Universidad Nacional de Ingeniería
- Editorial** : Lima-Perú
-
- [15]. Autor** : Compumet E.I.R.L
- Año** : 2012
- Curso** : Diplomado de Seguridad y Salud Ocupacional
- Empresa** : Compumet E.I.R.L

[16]. Título : Plan SSO
Año : 2016
Autor : Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional
Empresa : Compañía Minera Huancapetí.
Lugar : Huaraz-Aija

[17]. Autor : Ray Asfahal
Año : 2000
Título : Seguridad Industrial y Salud
Edición : 4^{TA} edición
Editorial : Prentice Hall Hispanoamérica S.A. México

ANEXO N°1

**PLANO DE UBICACIÓN
PLANO GEOLÓGICO
PLANO DE MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN**



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
 (Universidad del Perú Decana de América)
 FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA,
 METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA

TESIS:
 ELABORACIÓN DE PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE
 SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA COMPAÑÍA MINERA HUANCAPETÍ

AUTOR:
 EDWIN CARLOS CÁNALES EGOICHEAGA

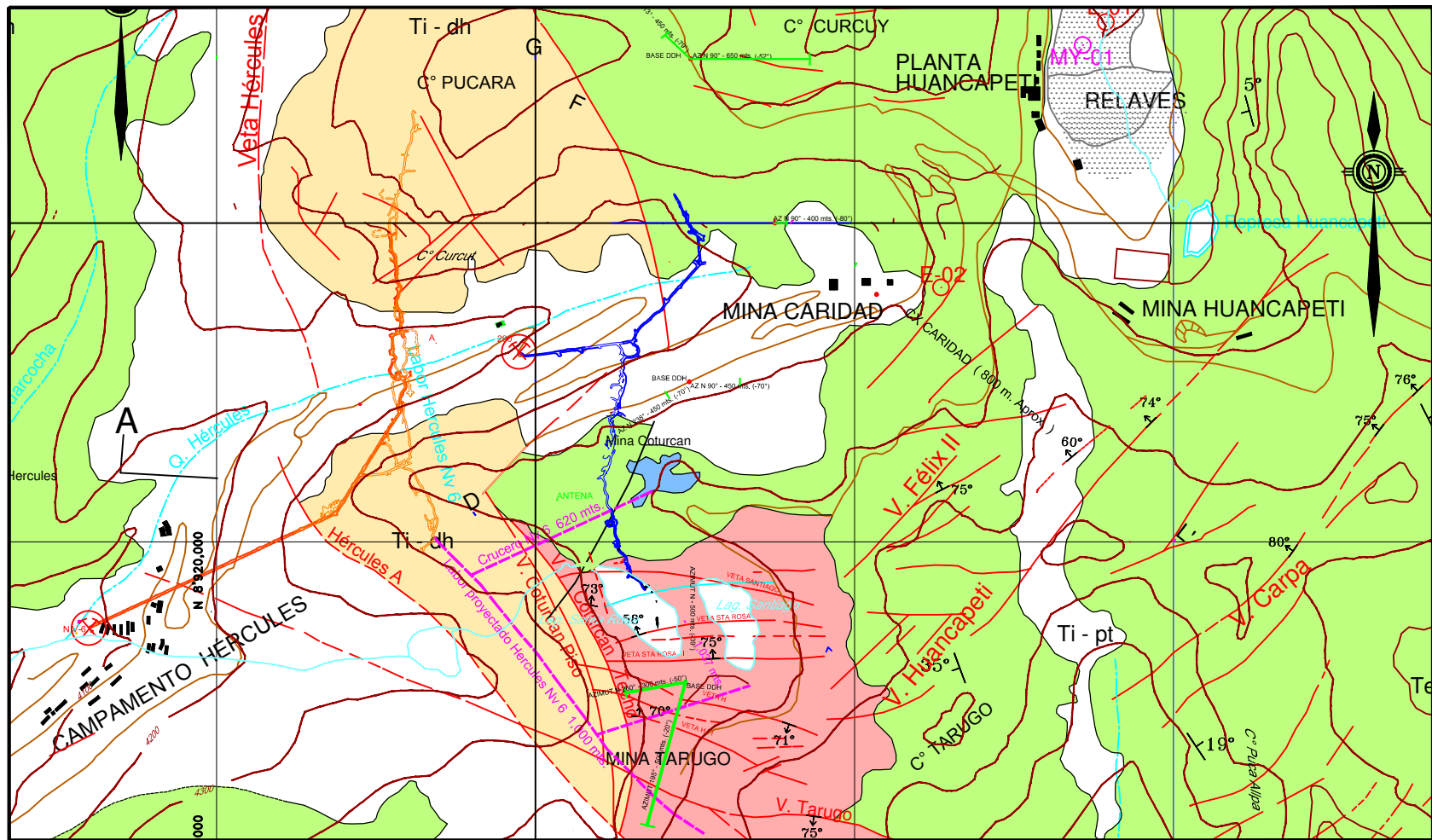
ESCALA
 GRÁFICA

FECHA
 NOVIEMBRE-2012

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS

MAPA DE UBICACIÓN
 COMPAÑÍA MINERA HUANCAPETÍ

PLANO N°
1



Leyenda

Rocas Volcanicas

Rocas Intrusivas

Hercules Collaracra

Cuerpo Braza

Portido Pinquito

Dacita Hércules

Portido Huancapetí

Portido Tanago

Portido Andabista

Portido Colabera

Leyenda

Veta

Falla

Proyectos

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
 (Universidad del Perú Decana de América)
 FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA,
 METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA

TESIS:
 ELABORACIÓN DE PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE
 SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA COMPAÑIA MINERA HUANCAPETÍ.

ESCALA
 1/20000

AUTOR:
 EDWIN CARLOS CANALES EGOCHEAGA

FECHA
 NOVIEMBRE-2015

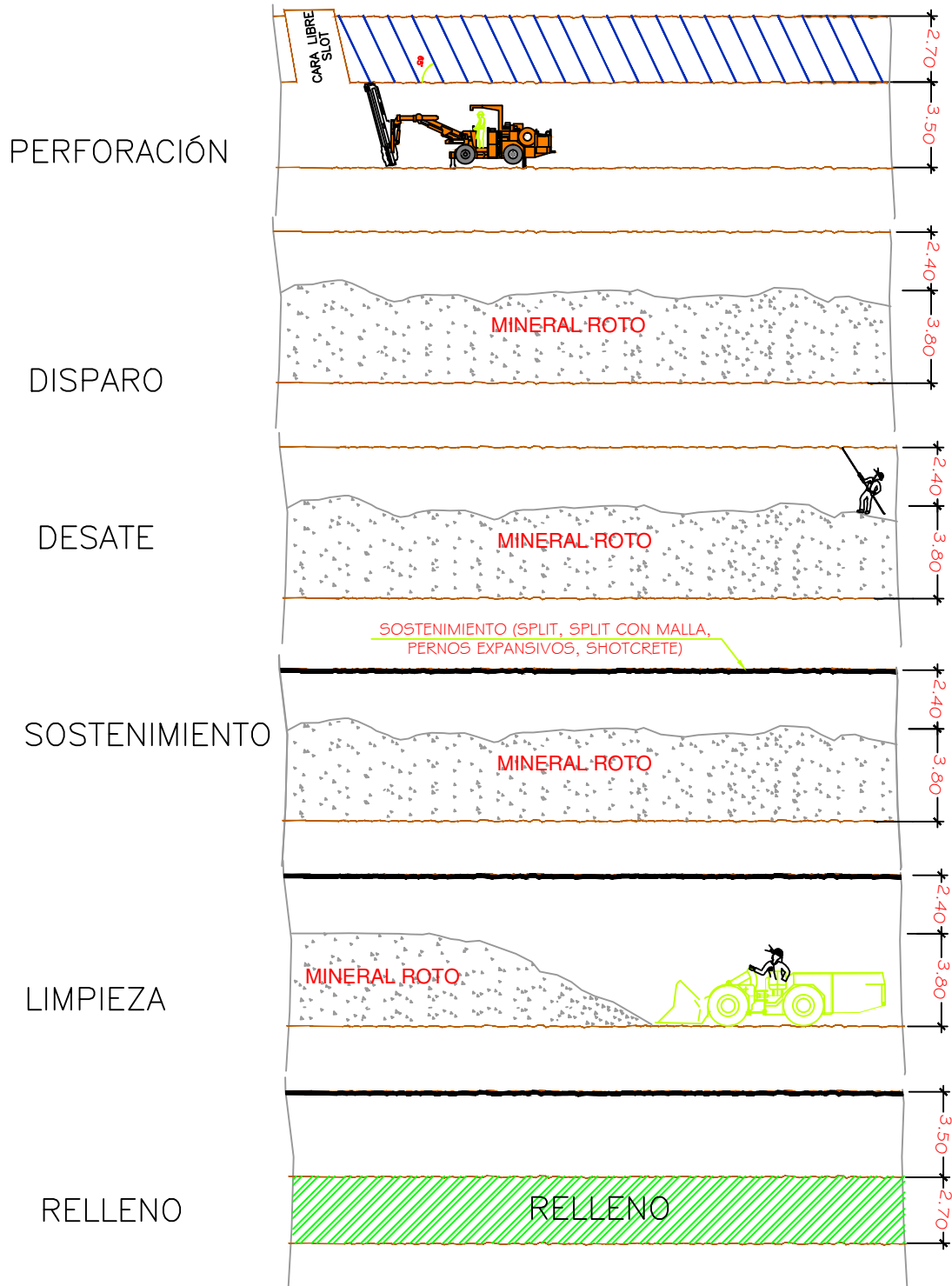
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS

GEOLOGÍA LOCAL
 COMPAÑIA MINERA HUANCAPETÍ

PLANO N°
2

ESTÁNDAR DE MINADO C&RA REALCE CON JUMBO BARRA 10'

(p/ potencias veta < 3.0mts)



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú Decana de América)
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA,
METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS

TESIS:
ELABORACIÓN DE PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA COMPAÑÍA MINERA HUANCAPETÍ

ESCALA
1/250

AUTOR:
EDWIN CARLOS CANALES EGOCHEAGA

FECHA
OCTUBRE 2014

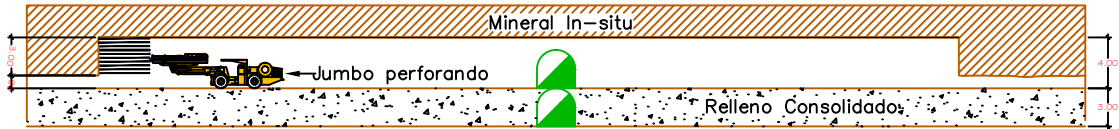
MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN
CORTE & RELLENO
COMPAÑÍA MINERA HUANCAPETÍ

PLANO N°

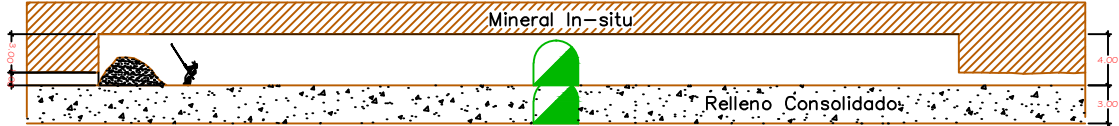
3

ESTÁNDAR DE MINADO C&RA BREASTING CON JUMBO BARRA 10'
(ancho de minado > 3.0mts - 6mts)

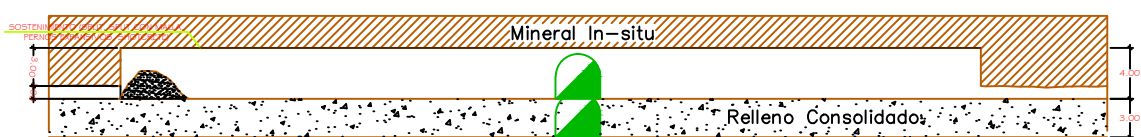
1.-Perforación y voladura en Breasting



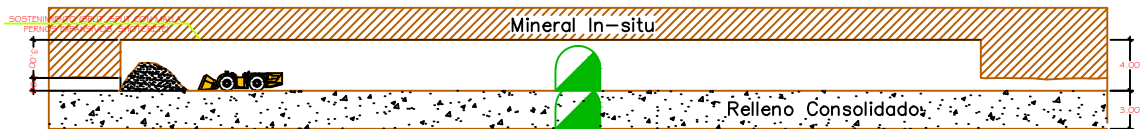
2.- Desate del tajo



3.- Sostenimiento (Según GSI)



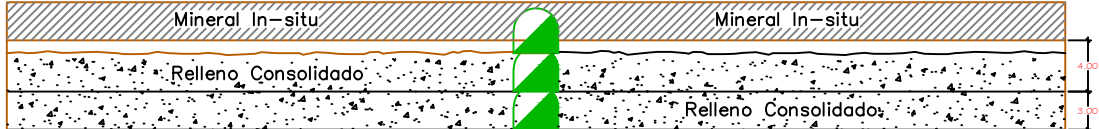
4.- Limpieza del Tajo



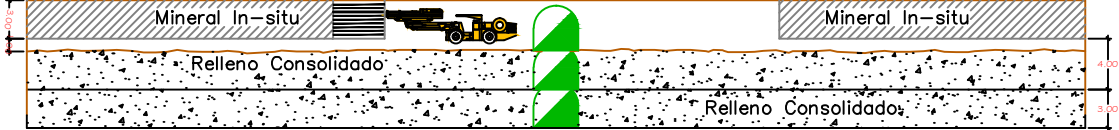
5.- Alimentación de Relleno detritico con Scoop



6.- Rebatido de la Ventana



7.- Inicio del Nuevo Corte



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú Decana de América)
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA,
METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS

TESIS:
ELABORACIÓN DE PLAN ESTRATÉGICO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA COMPAÑÍA MINERA HUANCAPETÍ

ESCÁLA
1/550

AUTOR:
EDWIN CARLOS CANALES EGOICHEAGA

FECHA
OCTUBRE 2014

MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN
CORTE & RELLENO
COMPAÑÍA MINERA HUANCAPETÍ

PLANO N°

4

ANEXO N°2

**FORMATO DE IPERC DE LÍNEA BASE
FORMATO DE IPERC CONTINUO**

						Código:		
						Versión:		
						Fecha:		
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS								
SEVERIDAD	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS							
Catastrófico	1	1	2	4	7	11		
Fatalidad	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		
		A	B	C	D	E		
		Común	Ha sucedido	Podría Suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda		
		FRECUENCIA						
DATOS DE LOS TRABAJADORES:								
FECHA	HORA	NIVEL/ÁREA	NOMBRES Y APELLIDOS			OCUPACIÓN	FIRMA	
IPERC CONTINUO								
DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	EVALUACIÓN IPERC			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	EVALUACIÓN RIESGO RESIDUAL		
		A	M	B		A	M	B
MAPEO GEOMECÁNICO DE LABOR				DESCRIPCIÓN DE LA SECUENCIA DE SOSTENIMIENTO				
SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO								
1.-								
2.-								
3.-								
4.-								
DATOS DE LOS SUPERVISORES :								
HORA	NOMBRE DEL SUPERVISOR			MEDIDA CORRECTIVA			FIRMA	
NOTA: Eliminar Peligros es Tarea Prioritaria antes de iniciar las Operaciones Diarias								

ANEXO N°3

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DEL TRABAJADOR [12]

Encuesta extraída de la tesis Implementación del SGSSO en la Compañía Minera Casapalca – David Romero
Días

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DEL TRABAJADOR

MINA:		MUY DE ACUERDO	DE ACUERDO	MAS O MENOS	EN DESACUERDO	MUY EN DESACUERDO
ÁREA O ZONA:						
FECHA:						
CARGO O PUESTO:						
EMPRESA ESPECIALIZADA:						
ITEM	DESCRIPCIÓN					
1	MI SUPERVISOR ME EXIGE REALIZAR MI TRABAJO DE MANERA SEGURA					
2	LA SEGURIDAD ES UNA FUNCIÓN DE LA SUPERVISIÓN					
3	HE RECIBIDO SUFICIENTE ENTRENAMIENTO PARA HACER BIEN MIS TAREAS					
4	LOS ACCIDENTES SUCEDEN POR QUE ESTA ES UNA MINA SUBTERRÁNEA					
5	LOS ACCIDENTES NO SE PUEDEN EVITAR					
6	MI SUPERVISOR SE PREOCUPA TAMBIÉN POR MIS PROBLEMAS FAMILIARES					
7	MI SUPERVISOR ESTÁ SIEMPRE QUE LO NECESITO					
8	LA SEGURIDAD PUEDE DISMINUIR SI DEBEMOS CUMPLIR LA PRODUCCIÓN					
9	USO EL EPP SOLO POR ME LO EXIGUE LA COMPAÑÍA					
10	CONOZCO BIEN TODOS LOS PROCEDIMIENTOS DE MI TRABAJO					
11	SE DONDE UBICAR A MI SUPERVISOR SI TENGO ALGUN PROBLEMA					
12	EL JEFE DE SEGURIDAD ES EL RESPONSABLE DE LA SEGURIDAD DE TODOS					
13	TENGO DEMASIADOS PETS COMO PARA ACORDARME DE TODO					
14	PIENSO QUE LA SEGURIDAD ES MUY IMPORTANTE EN ESTA EMPRESA					
15	MI ÁREA DE TRABAJO ES INSPECCIONADA DIARIAMENTE POR MI SUPERVISOR					
16	PARTICIPO ACTIVAMENTE EN LAS INSPECCIONES DE MI SUPERVISOR					
17	LOS PROBLEMAS DE SEGURIDAD EN MI ÁREA SE SOLUCIONAN A LA BREVEDAD					
18	MIS PREOCUPACIONES DE SEGURIDAD SE ATIENDEN CON RAPIDEZ					
19	GENERALMENTE NO HAY TIEMPO PARA ATENDER LOS PROBLEMAS DE SEGURIDAD					
20	SI HAGO MUCHOS RECLAMOS DE SEGURIDAD SOY LLAMADO "CONFLICTIVO"					
21	HAY DEMASIADA PRESIÓN RESPECTO A MI TRABAJO					
22	TENGO CLARAS MIS RESPONSABILIDADES DE SEGURIDAD					
23	TODOS DEBERÍAMOS CONOCER LAS METAS DE SEGURIDAD EN LA EMPRESA					

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DEL SUPERVISOR

MINA:		MUY DE ACUERDO	DE ACUERDO	MAS O MENOS	EN DESACUERDO	MUY EN DESACUERDO
ÁREA O ZONA:						
FECHA:						
ITEM	DESCRIPCIÓN					
1	EL ENTRENAMIENTO RECIBIDO ES SUFICIENTE PARA MI TRABAJO DE SEGURIDAD.					
2	TENGO MUY CLARAS LA RESPONSABILIDAD DE SEGURIDAD.					
3	SI TENGO QUE DECIDIR ENTRE PRODUCCIÓN Y SEGURIDAD DECIDO POR PRODUCCIÓN.					
4	LA MAYORIA DE ACCIDENTES NO SE PUEDEN EVITAR.					
5	LA SEGURIDAD ES TAN IMPORTANTE CÓMO LA PRODUCCIÓN.					
6	CONOZCO BIEN TODOS LOS PROCEDIMIENTOS DE MI ÁREA DE TRABAJO.					
7	EL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD ES EL RESPONSABLE DE LA SEGURIDAD DE TODOS.					
8	SOY FLEXIBLE CON MIS TRABAJADORES EN EL USO DE EPP.					
9	CREO QUE LA SEGURIDAD ES MUY IMPORTANTE EN ESTA EMPRESA.					
10	LA SEGURIDAD ES UNA FUNCIÓN DE LA LÍNEA DE SUPERVISIÓN.					
11	SI SE CUMPLEN TODOS LOS PROCEDIMIENTOS LA PRODUCCIÓN DISMINUIRÁ.					
12	LA SEGURIDAD ES MUY IMPORTANTE PARA EL GERENTE DE LA UNIDAD.					
13	LA SEGURIDAD ES MUY IMPORTANTE PARA MI JEFE INMEDIATO.					
14	LA SUPERVISIÓN PUEDE DISMINUIR LA SEGURIDAD A FIN DE COMPLETAR UNA TAREA.					
15	LA ACTITUD DE SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES ES BUENA.					
16	SOMOS MUY EXIGENTES EN SEGURIDAD.					
17	CONOZCO BIEN NUESTRO PROGRAMA Y METAS DE SEGURIDAD.					
18	LA PRESIÓN DE PRODUCCIÓN DISMINUYE LOS RESULTADOS DE SEGURIDAD.					
19	EL PAPELEO ES UN INCONVENIENTE EN SEGURIDAD.					
20	LAS CHARLAS DE SEGURIDAD SON BENEFICIOSAS.					
21	LOS ACCIDENTES SON OCASIONADOS MAYORMENTE POR LOS TRABAJADORES.					
22	INSPECCIONÓ DIARIAMENTE MI ÁREA EN BUSCA DE PELIGROS.					
23	SOLUCIONO LOS PROBLEMAS DE SEGURIDAD DE INMEDIATO.					
24	NO DISPONGO DE MUCHO TIMEPO PARA TRATAR ASUNTOS DE SEGURIDAD.					

*Encuesta extraída de “Implementación Del Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud Ocupacional En La Compañía Minera Casapalca S.A”. - David Romero ríos.

ANEXO N°4

**FORMATO DE INSPECCIONES
FORMATO DE INSPECCIÓN DE COMITÉ CENTRAL [14]
HERRAMIENTAS DE GESTIÓN**

El formato de inspección del Comité Central ha sido extraído de la tesis Prevención de Accidentes en la Cía. de Minas Buenaventura S.A.A.-Alfredo Enrique Pallette Tocunaga.

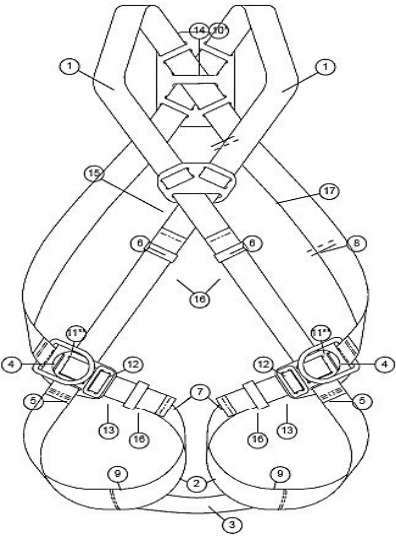
	FORMATO CAMPAÑA DE DESATE DE ROCAS	E.C.M	
		FECHA	
		GUARDIA	
		HORA	

N°	LABOR	DESDE	HASTA	CROQUIS DE ZONA A REALIZAR ACTIVODAD	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA

FORMATO DE INSPECCIÓN EQUIPOS DE ALTURA

LUGAR DE INSPECCIÓN
FECHA
PARTICIPANTES

TURNO
CÓDIGO DE ARNES

ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ITEM	ELEMENTOS A INSPECCIONAR	ESTADO		OBSERVACIONES
			BIEN	MAL	
	CINCHAS (CORREAS)				
	1	De hombros			
	2	De muslo			
	3	De sub pélvica			
	COSTURAS				
	4	Correas de hombros			
	5	Correas de muslos			
	6	Extremo de correas hombros			
	7	Extremos de correas muslo			
	8	Etiqueta			
	9	Correa sub pélvica			
	ELEMENTOS METÁLICOS				
	10	Anillo D en la espalda			
	11	Anillo D en la cadera			
	12	Ajustador/hebillas			
	13	Hebillas de correa muslos			
	ELEMENTOS DE PLÁSTICO				
14	Pza. de colocación de anillo en espalda				
15	Anillo de correa para tórax				
16	Trabilla				
17	Etiqueta				

FIRMA DE LOS PARTICIPANTES

V_oB_o DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD

FORMATO DE INSPECCIÓN COMITÉ CENTRAL EXTRAIDO [14]

Mina Subterránea		No aplicable	No inspeccionado	Cumplimiento	Incumplimiento	COMENTARIO
MINA SUBTERRANÉA						
1	Reglas de Seguridad General y Cuidado de Labores Mineras Subterráneas					
	¿La mina tiene un método efectivo y operativo para contabilizar a todas las personas que entran y salen en cada guardia?					
	¿Los medios de comunicación en interior mina y en superficie están todos operativos?					
	¿Se encuentra operativo el sistema de advertencia de emergencias tal como inyección de gas Fétido en las líneas de aire comprimido y en los sistemas de ventilación?					
	¿El personal que trabaja en mina está enterado de que significa el olor de gas fétido y sabe cómo responder a la advertencia de emergencia?					
	Se realizan pruebas de alarma con gas fétido cada tres meses?					
	¿Se están cumpliendo los simulacros de respuesta de emergencia en interior mina?					
	¿Se cumple con el mantenimiento preventivo de los equipos utilizados en mina?					
	¿Se cumplen los estándares geomecánicos en mina?					
	¿Los procedimientos de emergencia minera están implementados?					
	¿Se ha implementado el procedimiento de candados de seguridad y estos están disponibles?					
2	Orden y Limpieza					
	¿La mina no presente acumulaciones peligrosas de desechos inflamables?					
	¿Se retira de los lugares de trabajo los desechos y basura?					
	¿Hay buenas prácticas de limpieza y orden en todos los lugares de trabajo, estaciones, zonas de tránsito y otras áreas de la mina?					

Mina Subterránea		No aplicable	No inspeccionado	Cumplimiento	Incumplimiento	COMENTARIO
3	Equipos Fijos/Guardas					
	¿Las partes móviles de los equipos estacionarios están apropiadamente cerradas, cubiertas o protegidas con guardas cada faja, cadena, cuerda, polea, rueda dentada, volante y cualquier otra abertura?					

Mina Subterránea		No aplicable	No inspeccionado	Cumplimiento	Incumplimiento	COMENTARIO
4	Seguridad en las Labores Mineras					
	Lugares de Trabajo y Pasillos					
	¿Existe y se cumple un programa de desatado en cruceros, rampas y otros accesos a las labores de trabajo?					
	Labores y Áreas abandonadas					
	¿Las labores y áreas abandonadas de la mina están cerradas y señalizadas de tal manera que impidan el acceso a personal no autorizado?					

Mina Subterránea		No aplicable	No inspeccionado	Cumplimiento	Incumplimiento	COMENTARIO
5	Chimenea y Escaleras					
	Chimeneas con dos Compartimientos					
	¿Están las chimeneas desarrollándose con doble compartimiento y cuenta con las instalaciones de aire, agua y ventilación?					
	Escaleras de Mano					
	¿Las escaleras de mano cumplen estándar de construcción, están en buen estado y se inspeccionan según el estándar establecido?					
	¿Cada escalera de mano se proyecta por lo menos 1 m. sobre su apoyo?					
	¿La escalera de mano está sujeta en forma segura a su apoyo?					

Mina Subterránea		No aplicable	No inspeccionado	Cumplimiento	Incumplimiento	COMENTARIO
6	ASPECTOS GEOTÉCNICOS					
Clasificación del Macizo Rocos						
	¿La información geomecánica es recolectada y empleada en el mapeo de las labores de minas según la Clasificación del Macizo Rocos?					
	¿La información geomecánica se divulga a toda la supervisión y personal de las diferentes labores?					
	¿El diseño e instalación de sistemas de soporte de terreno están basados en el estándar geomecánico?					
Instrumentación de Mecánica de Rocas						
	¿Se cumple con un programa de medición de convergencia en labores sometidas a grandes esfuerzos?					
Sistema de Relleno						
	¿Los sistemas de relleno han sido diseñados y operan adecuadamente?					
	¿Todo tajeo cuenta con una fuente asegurada de relleno?					
Diseño del Pilar						
	¿Los pilares permanentes y temporales están diseñados por geomecánica y estos diseños son respetados?					
Sistema de Soporte Subterráneo						
	¿Los materiales que van a ser empleados para sostenimiento están disponibles en las bodegas de avance?					
	¿Las labores se sostienen oportunamente luego de los disparos? (metro avanzado metro sostenido)					
Aspectos Geotécnicos						
Arcos de Acero						
	¿Los arcos de acero son utilizados de acuerdo a un criterio geomecánico? El perfil del arco corresponde a lo diseñado por geomecánica?					
Pernos de Roca con Anclajes de Expansión						
	¿La longitud del perno de fricción y/o tensión corresponde al diseño geomecánico?					
	¿Se ha perforado el diámetro correcto del taladro para los anclajes?					
Estabilizadores de Fricción						

	¿La altura de la plataforma de trabajo es suficiente para lograr un correcto ángulo de instalación?					
	Shotcrete					
	¿La calidad y tipo de cemento, agregados y refuerzo de fibra de acero son los especificados por Geomecánica?					
	El espesor a ser aplicado es el correcto?					
	¿El personal identifica y cuenta con hoja de seguridad de los aditivos que utiliza?					
	¿Se ha verificado el espesor del shotcrete?					
	¿Existe suficiente ventilación de la galería de avance para el uso de shotcrete?					
	¿Está disponible y es empleado el equipo de protección personal al lanzar shotcrete? Guantes largos de látex, máscara de malla para protección facial, respirador?					
7	Barretillas para Desatar					
	¿Las barretillas para desatar y otros equipos empleados son conservados adecuadamente y están disponibles según el estándar en cada área de trabajo activa?					
	¿Las barretillas para desatar de más de 2.5 de longitud están disponibles?					
	¿Las barretillas para desatar de más de 2 metros de altura están equipadas con una adecuada protección para las manos?					
	¿Las barretillas para desatar son empleadas apropiadamente?					
	¿La longitud de la barretilla para desatar es adecuada para permitir aflojar los materiales sueltos del techo de la labor y de las paredes?					
	¿La barretilla para desatar se sostiene al costado del cuerpo de los trabajadores, y nunca al frente?					
	¿Se cumple el procedimiento de desatado? (Un trabajador desata y otro observa)					
	Instalación de Sistemas de Soporte de Terreno					
	¿Los sistemas de soporte de terreno instalados son inspeccionados por personal calificado con regularidad?					
	¿Todos los trabajadores que participan en la instalación de sistemas de soporte de terreno recibieron capacitación adecuada en procedimientos de instalación apropiados?					
	¿Las herramientas adecuadas están disponibles para la instalación de sistemas de soporte de terreno incluyendo ajustadores y adaptadores para pernos?					
	¿La roca es desatada completamente antes de instalar el soporte de terreno?					

Mina Subterránea		No aplicable	No inspeccionado	Cumplimiento	Incumplimiento	COMENTARIO
8	PREPARACIÓN ANTE EMERGENCIAS – REQUERIMIENTOS ADICIONALES DE MINERAS SUBTERRÁNEAS					
	¿Las estaciones de refugio están adecuadamente equipadas con aire, oxígeno, suministros de primeros auxilios, agua y comida en caso de emergencia, energía, aire comprimido, comunicaciones y frazadas?					

Mina Subterránea		No aplicable	No inspeccionado	Cumplimiento	Incumplimiento	COMENTARIO
9	VENTILACIÓN					
	¿Existen ventiladores que suministran aire a las labores subterráneas?					
	¿Se ha instalado ventilación secundaria y es mantenida dentro de los 25m del frente de desarrollo de avance y en todas las áreas activas?					
	¿Las puertas para regular o controlar la ventilación se cierran automáticamente o están equipadas con un dispositivo adecuado para abrirlas o cerrarlas?					
	¿Las cantidades de aire cumplen o superan los requerimientos de la Ley de Minería y las condiciones de minado existentes?					
	¿Las cantidades de ventilación para el uso de equipos cumplen con los requerimientos de la Ley de Minería existente?					
	¿Los planos de ventilación se conservan en la mina?					
	¿Las partes de un mina subterránea que no están siendo ventiladas: Tienen colocados avisos y barricadas apropiadas					
	¿El contenido de oxígeno de aire de la mina es igual o mayor que 18%?					
	¿Los instrumentos para efectuar estudios de ventilación son conservados en la operación?					

	OBSERVACIÓN PLANEADA DE TRABAJO (OPT)		Código:
			Versión:
	OBSERVACIÓN PLANEADA DE TRABAJO		
TRABAJO (NOMBRE DEL PETS Y/O ESTÁNDAR):		OCUPACIÓN (OBSERVADO)	
NOMBRE (OBSERVADOR):		DEPARTAMENTO /ÁREA:	HORA:
NOMBRE (OBSERVADO)		GUARDIA/LUGAR	FECHA:
RAZONES DE OBSERVACIÓN			
TRABAJADOR NUEVO		BAJA PERFORMACE	DESEMPEÑO MEDIANTE PETS: MALO BUENO REGULAR
TAREA RIESGOSA	SALUD MEDIO AMBIENTE SEGURIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	TRABAJADOR CON UN PROBLEMA DE HABILIDAD CONOCIDO (ESPECIFICAR):
			OBSERVACIONES DE RUTINA: SEMANAL QUINCENAL MENSUAL TRIMESTRAL SEMESTRAL ANUAL
INCIDENTE OCURRIDO	BAJO ALTO MEDIO	BREVE DESCRIPCIÓN	DAÑO A LA PROPIEDAD: MODERADO SEVERO
EVALUACIÓN			
EVALUACIÓN		SÍ	NO
COMENTARIOS			
PASOS SEGUROS Y LÓGICOS SEGUIDOS DEL PETS.			
USO CORRECTO DE HERRAMIENTAS.			
USO CORRECTO DE EPP.			
LUGAR DE TRABAJO SEGURO.			
CONSIDERACIÓN DE SALUD, SEGURIDAD DE OTROS TRABAJADORES Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.			
TRABAJOS ORDENADOS Y LIMPIOS.			
PELIGROS RECONOCIDOS Y RIESGOS EVALUADOS.			
USO DE CHECK LIST, LOCK OUT, AVISOS Y SEÑALES, EPP.ETC.			
COMENTARIOS GENERALES			
RECOMENDACIONES		SÍ	NO
COMENTARIOS		PLAZO DE EJECUCIÓN	
MODIFICAR EL PETS MODIFICAR EL ESTANDAR			
REPARAR EQUIPO CAMBIAR EQUIPO			
CAMBIO DE REGLA			
INTRODUZCO NUEVAS REGLAS			
CAMBIO AL TRABAJADOR OTRA LABOR OTRA ÁREA			
ESTUDIO ERGONÓMICO			
REVISIÓN DEL OBSERVADOR			
FIRMA DEL OBSERVADOR	FIRMA DEL TRABAJADOR	FIRMA DEL SUPERVISOR INMEDIATO DEL TRABAJADOR	FIRMA DEL GSSO

	FORMATO DE INSPECCIÓN CIA. MINERA HUANCAPETÍ		Código:
			Versión:
			Fecha:
FORMATO DE INSPECCIÓN			
LUGAR DE INSPECCIÓN	FECHA	TURNO	
PARTICIPANTES			

ÍTEM	LUGAR	OBSERVACIONES	FOTOGRAFÍAS	RECOMENDACIONES	RESPONSABLE DEL LEVANTAMIENTO	FECHA DE CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
	EXACTO						

FIRMA DE LOS PARTICIPANTES	V_oB_o DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD
-----------------------------------	---

ANEXO N°5

**FLUJOGRAMA DE COMUNICACIÓN PARA RESPUESTAS A EMERGENCIA EN
CASO DE ACCIDENTES**

FLUJOGRAMA DE COMUNICACIÓN PARA RESPUESTA A EMERGENCIAS EN CASO DE ACCIDENTES

Nivel I: Accidentes Leves



PERSONAL QUE PRESENCIE EL ACCIDENTE

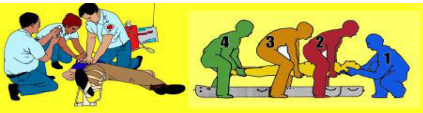
COMUNICAR AL SUPERVISOR INMEDIATO Y A VIGILANCIA

VIGILANCIA: ROMA IV (7514)

DEPARTAMENTO MEDICO:7506
GERENCIA DE S.S.O: 7514
GERENCIA DE OPERACIONES: 7501
SUPER. DE MINA: 7508
ADMINISTRACION DE COMPAÑÍA:7507
ADMINISTRACION DE LAS EMPRESAS
CONTRATISTAS INVOLUCRADAS

INVESTIGACION DE ACCIDENTES

Nivel II: Accidentes Incapacitantes



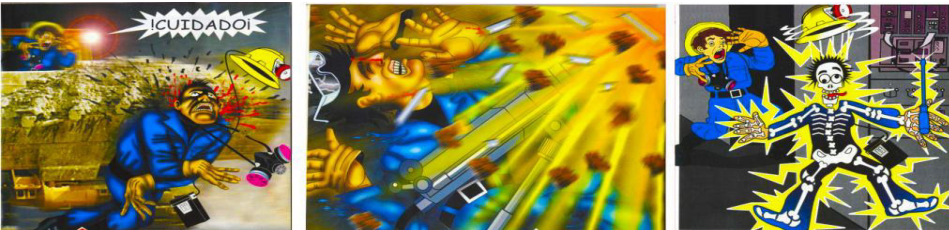
PERSONAL QUE PRESENCIE EL ACCIDENTE, SOLICITA AYUDA Y EVACUA AL ACCIDENTADO, Y DA PARTE DE LO SUCEDIDO

VIGILANCIA: ROMA IV (7514)

ESSALUD DE HUARAZ-CLINICA SAN PABLO

INVESTIGACION DE ACCIDENTE INCAPACITANTE

Nivel III: Accidentes Mortales



GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

GERENCIA DE OPERACIONES

SUPERINTENDENCIA DE MINA

INICIA INVESTIGACION DE ACCIDENTE MORTAL

AUTORIDAD REGIONAL

MINISTERIO DE TRABAJO

MINISTERIO DE SALUD

FISCAL PROVINCIAL

POLICIA NACIONAL

ANEXO N°6

CÁLCULO DE COSTOS

ÍTE M	CANTIDA D	UNIDA D	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT EN \$	TOTAL	DISTRIBUCIÓN											
						ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD																	
1	60	UND	ARNÉS DE SEGURIDAD DE 3 ANILLOS/LINEA DE VIDA	\$ 77,78	\$ 4666,80	15,00		15,00	15,00			15,00					
2	20	UND	ARNÉS DE SEGURIDAD DE LÍNEAS RETRÁCTILES	\$ 240,00	\$ 4800,00	2,00		2,00	4,00		2,00	2,00	2,00		2,00	2,00	2,00
3	500	UND	BARBIQUEJO CON MENTONERA	\$ 0,55	\$ 275,00	50,00	50,00		100,00			50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
4	500	PAR	BOTAS DE JEBE CON PUNTA DE ACERO - TALLAS:39,40, 40,41,42,43	\$ 9,25	\$ 4625,00	45,00	41,00	41,00	82,00		41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	45,00	41,00
5	2	PAR	BOTAS MUSLERAS	\$ 40,70	\$ 81,40								2,00				
6	50	UND	CASACA DE CUERO PARA SOLDAR	\$ 22,22	\$ 1111,00						25,00					25,00	
7	30	UND	CASCO PROTECTOR TIPO JOCKEY COLOR BLANCO C/PORTALÁMPARA	\$ 14,22	\$ 426,60					15,00			15,00				
8	250	UND	CASCO PROTECTOR TIPO JOCKEY, C/RACKET COLOR AMARILLO PARA CONDUCTORES	\$ 14,22	\$ 3555,00	20,00	20,00	20,00	25,00		40,00	20,00	20,00	20,00	25,00	20,00	20,00
9	30	UND	CASCO PROTECTOR TIPO SOMBRERO, COLOR AZUL CON PORTALÁMPARAS	\$ 4,44	\$ 133,20		10,00		10,00						10,00		
10	70	UND	CASCO PROTECTOR TIPO SOMBRERO, COLOR BLANCO CON PORTALÁMPARAS	\$ 4,44	\$ 310,80			35,00				35,00					
11	100	UND	CASCO PROTECTOR TIPO SOMBRERO, COLOR PLOMO CON PORTALÁMPARAS	\$ 4,44	\$ 444,00				50,00				50,00				
12	250	UND	CASCO PROTECTOR TIPO SOMBRERO, COLOR ROJO CON PORTALÁMPARAS	\$ 4,44	\$ 1110,00	50,00		50,00				50,00			50,00		50,00
13	80	UND	CHALECO ANARANJADO CON FORRO POLAR - TALLAS: S,M,L,XL	\$ 18,50	\$ 1480,00			10,00	20,00		10,00	10,00	20,00		10,00		
14	80	UND	CHALECO AZUL CON FORRO POLAR - TALLAS: S,M,L,XL	\$ 18,50	\$ 1480,00			10,00	20,00		10,00	10,00	20,00		10,00		
15	50	UND	CHALECO COLOR QAQUI CON FORRO POLAR - TALLAS: S,M,L,XL, PARA TOPOGRAFO	\$ 18,50	\$ 925,00						25,00				25,00		
16	50	UND	CHALECO PLOMO OSCURO CON FORRO POLAR - TALLAS: S,M,L,XL	\$ 18,50	\$ 925,00		25,00						25,00				
17	120	UND	CHALECO ROJO CON FORRO POLAR - TALLAS: M,L,XL	\$ 18,50	\$ 2220,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
18	40	UND	CHALECO SALVAVIDAS C/NARANJA	\$ 18,50	\$ 740,00			10,00			10,00			10,00			10,00
19	50	UND	CHALECO VERDE LIMÓN CON FORRO POLAR - TALLAS: M,L,XL	\$ 18,50	\$ 925,00		10,00		10,00			10,00			10,00	10,00	
20	500	UND	CORREAS DE SEGURIDAD DE NYLON C/ ANILLO DE METAL	\$ 4,44	\$ 2220,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00
21	200	UND	CORTAVIENTO IMPERMEABLE TASM C/FORRO POLAR	\$ 2,22	\$ 444,00				50,00			50,00		50,00		50,00	
22	3000	PAR	FILTRO ANTIPOLVO 3M - 7093	\$ 10,00	\$ 30000,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00
23	3000	PAR	FILTRO CONTRA VAPORES 3M-2097	\$ 10,37	\$ 31110,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00
24	3000	PAR	FILTRO DE POLVO 3M-2091	\$ 10,37	\$ 31110,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00

25	3000	PAR	FILTRO ORGÁNICO 6003	\$ 11,11	\$ 33330,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00
26	20	UND	GAFAS DE MALLA DE ACERO INOXIDABLE	\$ 10,50	\$ 210,00				10,00				10,00			
27	360	PAR	GUANTE DE HILO CON PUNTOS DE PVC.	\$ 12,81	\$ 4611,60	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
28	360	PAR	GUANTE NEOPRENE NORTH 1441	\$ 12,92	\$ 4651,20	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
29	240	PAR	GUANTES DE BADANA CABRITILLA C/AMARILLO	\$ 16,70	\$ 4008,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
30	30	PAR	GUANTES DE CUERO PARA SOLDAR	\$ 3,70	\$ 111,00			10,00			10,00			10,00		
31	240	PAR	GUANTES DE CUERO REFORZADO	\$ 5,51	\$ 1322,40	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
32	650	PAR	GUANTES DE LÁTEX O GOMA	\$ 3,10	\$ 2015,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	56,00
33	100	PAR	GUANTES DIELECTRICOS	\$ 55,55	\$ 5555,00				25,00		25,00			25,00		25,00
34	150	PAR	GUANTES DE NITRILO	\$ 2,03	\$ 304,50	15,00	15,00	15,00	15,00	10,00	20,00	15,00	15,00	15,00		15,00
35	120	UND	IMPERMEABLES DE PVC	\$ 7,40	\$ 888,00		30,00								30,00	30,00
36	240	UND	LÁMPARAS A BATERÍA CON CARGADOR MARCA WISDOM	\$ 107,40	\$ 25776,00	50,00	50,00				50,00	50,00				20,00
37	180	UND	LENTES DE SEGURIDAD CLAROS 3M	\$ 0,90	\$ 162,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	30,00		15,00	15,00
38	120	UND	LENTES DE SEGURIDAD OSCUROS 3M	\$ 1,40	\$ 168,00				30,00	30,00			30,00			30,00
39	60	UND	LENTES PARA SOLDADOR	\$ 2,96	\$ 177,60					30,00			30,00			
40	600	UND	MAMELUCO ANTIÁCIDO	\$ 13,00	\$ 7800,00	50,00	50,00	50,00	100,00		50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
41	360	UND	MAMELUCO JEAN C/ AZUL C/ CINTAS REFLECTIVAS Y FORRO POLAR	\$ 55,00	\$ 19800,00				100,00		100,00		160,00			
42	200	UND	MAMELUCO QUÍMICO	\$ 4,50	\$ 900,00	16,00	16,00	16,00	32,00		16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	24,00
43	360	UND	MAMELUCO TÉRMICO TASLAM C/ NARANJA C/ FORRO POLAR Y CINTA 2"	\$ 35,18	\$ 12664,80	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
44	120	UND	MAMELUCO TÉRMICO TASLAM PESADO C/AZUL F POLAR CINTA.	\$ 35,18	\$ 4221,60				30,00		30,00			30,00		30,00
45	80	PAR	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR	\$ 6,66	\$ 532,80		20,00			20,00			20,00			20,00
46	15	UND	MÁSCARA PARA SOLDAR	\$ 12,81	\$ 192,15				5,00			5,00			5,00	
47	45	UND	MASCARILLA PARA SOLDADOR FULL FACE	\$ 148,10	\$ 6664,50		15,00							15,00		15,00
48	350	UND	OVEROL COLOR AZUL - TALLAS: S,M,L,XL	\$ 16,60	\$ 5810,00				100,00		50,00	50,00		50,00	50,00	50,00
49	100	UND	OVEROL COLOR AZUL ACERO - TALLAS: S,M,L,XL	\$ 16,30	\$ 1630,00		25,00			25,00			25,00			25,00
50	30	UND	PANTALÓN DE CUERO PARA SOLDAR	\$ 22,22	\$ 666,60					10,00		10,00			10,00	
51	1200	PAR	PREFILTRO 3M PART N° 502	\$ 8,50	\$ 10200,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
52	120	UND	PROTECTOR DE OÍDO-EXCP/CASCO PAR	\$ 11,44	\$ 1372,80				30,00					30,00		30,00

53	400	UND	RESPIRADOR 3M, M7502	\$ 29,62	\$ 11848,00		80,00		80,00			100,00		80,00		60,00		
54	360	PAR	TAPA DE SERIES 2000 PARA FILTRO TIPO DISCO	\$ 5,55	\$ 1998,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	
55	600	UND	TAPÓN DE OÍDO	\$ 0,60	\$ 360,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	
56	600	PAR	ZAPATOS DE SEGURIDAD - TALLAS: 36,37, 38,39,40,41,42	\$ 18,48	\$ 11088,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	
57	80	PAR	ZAPATOS DIELECTRICO	\$ 29,59	\$ 2367,20		30,00					30,00					20,00	
TOTAL					\$ 308524,55		\$ 23971,74	\$ 28999,44	\$ 27885,24	\$ 25790,69	\$ 16671,44	\$ 33540,44	\$ 28892,09	\$ 29210,24	\$ 25291,99	\$ 19045,84	\$ 27170,39	\$ 22055,01

ÍTE M	CANTIDA D	UNIDA D	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT EN \$	TOTAL	DISTRIBUCIÓN												
						ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
ADQUISICIÓN DE EQUIPOS																		
58	1	UND	ANEMÓMETRO DIGITAL	\$ 174,00	\$ 174,00			1,00										
59	3	UND	ALCOHOLÍMETRO	\$ 229,00	\$ 687,00				1,00			1,00				1,00		
60	2	UND	BOMBA MUESTREADORA DE POLVO, CON FILTROS PARA POLVO RESPIRABLE	\$ 9000,00	\$ 18000,00						1,00						1,00	
61	1	UND	DETECTORES DE GASES PORTATIL	\$ 148,00	\$ 148,00		1,00											
62	1	UND	ROTOMARTILLO INALÁMBRICO MARCA HI-TEC	\$ 870,00	\$ 870,00				1,00									
63	10	UND	MEDIDOR DE MULTIGASES GAS PATRÓN 1 (CO)	\$ 300,00	\$ 3000,00	2,00	2,00					2,00				2,00		2,00
64	10	UND	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MEDIDORES DE GASES	\$ 100,00	\$ 1000,00				4,00								6,00	
65	1	UND	LUXÓMETRO	\$ 650,00	\$ 650,00	1,00												
66	3	UND	PLUSH BOTÓN	\$ 500,00	\$ 1500,00				1,00		1,00			1,00				
67	5	UND	SISTEMAS DE ALARMAS SIRENAS	\$ 200,00	\$ 1000,00		1,00			1,00			1,00			1,00		1,00
68	1	UND	COMPRESORA DE DIAFRAGMA	\$ 814,40	\$ 814,40	1,00												
69	12	UND	AUTORESCATADORES PERSONALES (SELF RESCUER)	\$ 550,00	\$ 6600,00			2,00		2,00		2,00	2,00	2,00	2,00			2,00
70	1	UND	SONOMETRO DE RUIDO/DECIBELIMETRO	\$ 900,00	\$ 900,00						1,00							
TOTAL					\$ 35343,40	\$ 2064,40	\$ 948,00	\$ 1274,00	\$ 1999,00	\$ 1300,00	\$ 10400,00	\$ 1929,00	\$ 1300,00	\$ 1600,00	\$ 1029,00	\$ 9600,00	\$ 1900,00	

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT EN \$	TOTAL	DISTRIBUCIÓN											
						ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
EQUIPOS MUEBLES MINA - PLANTA																	
71	7	CAJA	LAPICERO ROJO	\$ 8,00	\$ 56,00		2,00				2,00				3,00		
72	30	PLIEGO	PAPEL LUSTRE COLOR CELESTE	\$ 0,10	\$ 3,00	15,00					15,00						
73	3	UND	COMPUTADORA CORE I3 CON 4GB DE RAM	\$ 657,00	\$ 1971,00	1,00			1,00				1,00				
74	8	CAJA	LAPICERO AZUL	\$ 8,00	\$ 64,00		2,00		2,00			2,00		2,00			
75	8	CAJA	LAPICERO NEGRO	\$ 8,00	\$ 64,00			2,00		2,00					2,00		2,00
76	20	UND	CORRECTOR	\$ 2,50	\$ 50,00				5,00		5,00		5,00			5,00	
77	36	MILLAR	PAPEL BOND	\$ 7,40	\$ 266,40	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
78	30	UND	LIBROS DE ACTAS	\$ 10,00	\$ 300,00			10,00			10,00		5,00	5,00			
79	80	UND	CUADERNOS A4	\$ 1,00	\$ 80,00	20,00	20,00						10,00	10,00		20,00	
80	80	UND	LIBRETA DE 200 HOJAS EMPASTADO	\$ 0,50	\$ 40,00				20,00		20,00		10,00	10,00			20,00
81	600	UND	MICAS A4	\$ 1,00	\$ 600,00		300,00					300,00					
82	10	UND	RESALTADOR	\$ 0,90	\$ 9,00				5,00				5,00				
83	1	UND	ESTANTE MEDIDA A MANDAR	\$ 111,07	\$ 111,07		1,00										
84	3	UND	GOMA	\$ 1,90	\$ 5,70	1,00									1,00		1,00
85	36	UND	CINTA MASKETING TAPE DE 2"	\$ 3,70	\$ 133,20				12,00				12,00			12,00	
86	24	UND	CINTA DE EMBALAJE	\$ 2,90	\$ 69,60			8,00				8,00			8,00		
87	30	UND	ARCHIVADORES	\$ 1,80	\$ 54,00		15,00						15,00				
88	1	UND	DISCO EXTERNO EXTRAIBLE DE 1.5 TB	\$ 185,00	\$ 185,00	1,00											
89	120	JG	TINTAS PARA IMPRESORA	\$ 50,00	\$ 6000,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
90	500	UND	MICAS CON INSERTO BLANCO TAMAÑO DNI	\$ 1,00	\$ 500,00		100,00		100,00		100,00		50,00	50,00		100,00	
91	15	UND	PLUMÓN INDELEBLE	\$ 1,50	\$ 22,50				5,00			5,00			5,00		
92	50	UND	PLUMÓN MARCADOR DE CD	\$ 1,50	\$ 75,00		10,00		10,00		10,00		10,00			10,00	
93	25	UND	PLUMÓN PARA PIZARRA ACRÍLICA	\$ 1,50	\$ 37,50		5,00			5,00		5,00		5,00			5,00
94	5	UND	MOTTA	\$ 2,50	\$ 12,50				5,00								
95	15	CJ	GRAPAS	\$ 2,03	\$ 30,45				5,00		5,00			5,00			

96	30	CJ	CHINCHES	\$ 0,40	\$ 12,00		10,00					10,00				10,00	
98	1	UND	COMPUTADORA PLANTA	\$ 2036,00	\$ 2036,00				1,00								
99	1	-	OFICINA PLANTA	\$ 10000,00	\$ 10000,00										1,00		
TOTAL					\$ 22787,92	\$ 1387,60	\$ 1138,77	\$ 661,40	\$ 3447,75	\$ 545,70	\$ 787,35	\$ 880,40	\$ 1397,60	\$ 670,85	\$ 10594,80	\$ 718,10	\$ 557,60

ÍTE M	CANTIDA D	UNIDA D	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT EN \$	TOTAL	DISTRIBUCIÓN												
						ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
ESTACIONES DE EMERGENCIA																		
100	40	UND	BOTIQUÍN DE PLÁSTICO GRANDE	\$ 17,78	\$ 711,20		10,00				10,00		10,00			10,00		
101	15	UND	CAMILLA PARA RESCATE MINERO TIPO CANASTILLA	\$ 177,00	\$ 2655,00	5,00			5,00					5,00				
102	15	UND	CAMILLA PARA RESCATE MINERO TIPO RÍGIDA	\$ 118,00	\$ 1770,00		5,00				5,00	5,00						
103	15	UND	EQUIPO COMPLETO DE OXÍGENO PORTÁTIL	\$ 259,00	\$ 3885,00			5,00		5,00			5,00					
	15	UND	RECARGA DE BALÓN DE OXIGENO	\$ 8,80	\$ 132,00				5,00			5,00		5,00				
104	25	UND	FRAZADAS	\$ 10,37	\$ 259,25	5,00		5,00							5,00	5,00	5,00	
105	25	UND	LAMPA TRAMONTINA	\$ 14,70	\$ 367,50		5,00		5,00	5,00		5,00		5,00				
106	20	UND	PICO TRAMONTINA	\$ 21,81	\$ 436,20			5,00			5,00		5,00		5,00			
107	500	MT	SOGA DE 1	\$ 5,80	\$ 2900,00				250,00			250,00						
108	500	MT	SOGA DE 1/2	\$ 1,33	\$ 665,00		250,00						125,00	125,00				
109	500	MT	SOGA DE 3/4	\$ 9,22	\$ 4610,00	250,00					250,00							
110	700	MT	SOGA DE CABULLA DE 1"						500,00				100,00	100,00				
TOTAL					\$ 18391,15	\$ 3241,85	\$ 1173,80	\$ 1455,90	\$ 2452,50	\$ 1368,50	\$ 3181,85	\$ 2157,50	\$ 1748,10	\$ 1168,75	\$ 160,90	\$ 229,65	\$ 51,85	

ÍTE M	CANTIDA D	UNIDA D	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT EN \$	TOTAL	DISTRIBUCIÓN											
						ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
REFUGIOS MINEROS																	
111	3	UND	CÁMARAS DE RESCATE	\$ 110000,00	\$ 330000,00	1,00	1,00							1,00			
TOTAL					\$ 330000,00	\$ 110000,00	\$ 110000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 110000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00

ÍTE M	CANTIDA D	UNIDA D	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT EN \$	TOTAL	DISTRIBUCIÓN											
						ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
SEÑALIZACIÓN Y ESTANDARIZACIÓN -MINA-PLANTA																	
112	20	UND	BROCHA DE 2"	\$ 6,25	\$ 125,00		10,00						10,00				
113	15	UND	BROCHA DE 4"	\$ 8,48	\$ 127,20			5,00				5,00			5,00		
114	3	ROLLO	CINTA DE PELIGRO COLOR ROJO	\$ 20,30	\$ 60,90		1,00			1,00				1,00			
115	3	ROLLO	CINTA DE PREVENCIÓN COLOR AMARILLO	\$ 20,30	\$ 60,90					1,00		1,00					1,00
116	36	ROLLO	CINTA REFLECTIVA COLOR AMARILLO DE 2"	\$ 94,64	\$ 3407,04					12,00			12,00				12,00
117	36	ROLLO	CINTA REFLECTIVA COLOR AZUL DE 2"	\$ 94,64	\$ 3407,04					12,00			12,00				12,00
118	36	ROLLO	CINTA REFLECTIVA COLOR BLANCO DE 2"	\$ 94,64	\$ 3407,04					12,00			12,00				12,00
119	36	ROLLO	CINTA REFLECTIVA COLOR ROJO DE 2"	\$ 94,64	\$ 3407,04					12,00			12,00				12,00
120	36	ROLLO	CINTA REFLECTIVA COLOR VERDE DE 2"	\$ 94,64	\$ 3407,04					12,00			12,00				12,00
121	36	ROLLO	CINTA REFLECTIVA NARANJA DE 2"	\$ 94,64	\$ 3407,04					12,00			12,00				12,00
122	120	GL	ESMALTE DE COLOR AMARILLO	\$ 18,48	\$ 2217,60	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
123	360	GL	ESMALTE DE COLOR BLANCO	\$ 18,48	\$ 6652,80	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
124	120	GL	ESMALTE DE COLOR NARANJA	\$ 18,48	\$ 2217,60	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
125	60	GL	ESMALTE DE COLOR NEGRO	\$ 18,48	\$ 1108,80				20,00		20,00		10,00	10,00			
126	360	GL	ESMALTE DE COLOR ROJO	\$ 18,48	\$ 6652,80	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
127	240	GL	ESMALTE DE COLOR VERDE	\$ 18,48	\$ 4435,20	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
128	120	GL	ESMALTE DE COLOR AZUL	\$ 18,48	\$ 2217,60	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00

129	200	UND	LIJAS DE FIERRO N° 100	\$ 0,40	\$ 80,00			50,00		50,00		50,00			50,00		
130	200	UND	LIJAS DE FIERRO N°80	\$ 0,40	\$ 80,00		50,00		50,00		50,00			50,00			
131	360	UND	LISTONES DE 1X1/4X3	\$ 2,00	\$ 720,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	
132	360	UND	LISTONES DE 2X2X3	\$ 2,80	\$ 1008,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	
133	10	UND	PINTURA SPRAY COLOR AMARILLO	\$ 10,33	\$ 103,30				5,00					5,00			
134	10	UND	PINTURA SPRAY COLOR AZUL	\$ 10,33	\$ 103,30				5,00					5,00			
135	10	UND	PINTURA SPRAY COLOR BLANCO	\$ 10,33	\$ 103,30				5,00					5,00			
136	10	UND	PINTURA SPRAY COLOR NARANJA	\$ 10,33	\$ 103,30				5,00					5,00			
137	10	UND	PINTURA SPRAY COLOR NEGRO	\$ 10,33	\$ 103,30				5,00					5,00			
138	10	UND	PINTURA SPRAY COLOR ROJO	\$ 10,33	\$ 103,30				5,00					5,00			
139	10	UND	PINTURA SPRAY COLOR VERDE	\$ 10,33	\$ 103,30				5,00					5,00			
140	240	UND	PLANCHAS DE FIERRO DE 1/32"	\$ 110,00	\$ 26400,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	
141	5	UND	RODILLO	\$ 14,70	\$ 73,50	5,00											
142	2	UND	SOPLETE MARCA SAGOLA DE BAJA PRESIÓN	\$ 51,80	\$ 103,60	2,00											
143	384	GL	THINER STANDAR	\$ 8,33	\$ 3198,72	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	
144	100	KG	TRAPO INDUSTRIAL	\$ 0,90	\$ 90,00		10,00		20,00			20,00			20,00	20,00	
145	204	UND	TRIPLAY	\$ 22,18	\$ 4524,72	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	
146	100	KG	WAYPE INDUSTRIAL	\$ 0,90	\$ 90,00	20,00			20,00			20,00	20,00			20,00	
TOTAL					\$ 83410,28	\$ 5215,52	\$ 5132,22	\$ 5082,82	\$ 12641,95	\$ 5060,72	\$ 5410,32	\$ 11932,90	\$ 5305,72	\$ 5587,07	\$ 5100,82	\$ 11874,80	\$ 5056,42

ÍTE M	CANTIDA D	UNIDA D	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT EN \$	TOTAL	DISTRIBUCIÓN												
						ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
AUDITORIAS EXTERNAS																		
147	2	UND	AUDITORIAS EXTERNAS	\$ 2500,00	\$ 5000,00						1,00						1,00	
TOTAL					\$ 5000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2500,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2500,00	\$ 0,00

ÍTE M	CANTIDA D	UNIDA D	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT EN \$	TOTAL	DISTRIBUCIÓN												
						ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
MONITOREOS SEGÚN DS-055-2010																		
148	1	MED	MONITOREO AGENTES QUIMICOS	\$ 2000,00	\$ 2000,00				1,00									
149	1	MED	MONITOREO AGENTES FISICOS	\$ 2500,00	\$ 2500,00					1,00								
150	4	MED	MONITOREO AGENTES BIOLOGICOS	\$ 1200,00	\$ 4800,00			1,00			1,00			1,00				1,00
151	1	MED	MONITOREO ERGONOMICO	\$ 2500,00	\$ 2500,00							1,00						
152	2	MED	MONITOREO PSICOSOCIAL	\$ 1200,00	\$ 2400,00		1,00										1,00	
TOTAL					\$ 14200,00	\$ 0,00	\$ 1200,00	\$ 1200,00	\$ 2000,00	\$ 2500,00	\$ 1200,00	\$ 2500,00	\$ 0,00	\$ 1200,00	\$ 0,00	\$ 1200,00	\$ 1200,00	\$ 1200,00

ÍTE M	CANTIDA D	UNIDA D	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT EN \$	TOTAL	DISTRIBUCIÓN												
						ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
OTROS MATERIALES																		
153	40	UND	EXTINTORES DE 4 KG 118	\$ 43,70	\$ 1748,00		10,00	10,00					10,00	10,00				
	40	UND	RECARGA DE EXTINTORES DE 4KG INCLUIDA PRUEBA HIDROSTÁTICA	\$ 31,11	\$ 1244,40						20,00						20,00	
154	40	UND	EXTINTORES DE 6 KG 153,40	\$ 56,80	\$ 2272,00		10,00	10,00					10,00	10,00				
	40	UND	RECARGA DE EXTINTORES DE 6 KG INCLUIDA PRUEBA HIDROSTÁTICA	\$ 35,48	\$ 1419,20						20,00						20,00	
155	25	UND	CANDADO DE 60MM	\$ 21,07	\$ 526,75	5,00		5,00		5,00				5,00			5,00	
156	504	KG	ALAMBRE Nº 8	\$ 1,18	\$ 594,72	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00
157	504	KG	ALAMBRE Nº 16	\$ 2,55	\$ 1285,20	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00
158	50	KG	CLAVOS DE 3"	\$ 1,17	\$ 58,50	10,00		10,00					10,00			10,00		10,00
159	50	KG	CLAVOS DE 4"	\$ 1,17	\$ 58,50		10,00			10,00			10,00			10,00		10,00
160	50	KG	CLAVOS DE 5"	\$ 1,17	\$ 58,50			10,00			10,00		10,00			10,00		10,00
161	50	KG	CLAVOS DE 6"	\$ 1,17	\$ 58,50	10,00			10,00			10,00			10,00		10,00	
162	50	KG	CLAVOS DE 7"	\$ 1,17	\$ 58,50		10,00			10,00			10,00			10,00		10,00

163	50	KG	CLAVOS DE 8"	\$ 1,17	\$ 58,50	10,00		10,00			10,00			10,00		10,00		
164	2	UND	ALICATE	\$ 9,22	\$ 18,44	2,00												
165	4	UND	MARTILLO	\$ 14,70	\$ 58,80	2,00						2,00						
166	10	UND	FLEXÓMETRO	\$ 22,18	\$ 221,80		5,00						5,00					
167	2	UND	ARCO DE SIERRA	\$ 27,70	\$ 55,40	2,00												
168	1	UND	SERRUCHO	\$ 45,80	\$ 45,80	1,00												
169	2	JG	FORMÓN	\$ 16,25	\$ 32,50	2,00												
TOTAL					\$ 9874,01		\$ 478,65	\$ 1295,96	\$ 1302,11	\$ 168,36	\$ 285,41	\$ 1511,86	\$ 180,06	\$ 1337,06	\$ 1302,11	\$ 191,76	\$ 1628,91	\$ 191,76

ÍTE M	CANTIDA D	UNIDA D	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT EN \$	TOTAL	DISTRIBUCIÓN													
						ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
FORMATOS DE CONTROL																			
170	300	BLOCK	FORMATO IPERC	\$ 5,55	\$ 1665,00			150,00					75,00	75,00					
171	300	BLOCK	FORMATO CHECK LIST	\$ 5,55	\$ 1665,00			150,00					75,00	75,00					
172	300	BLOCK	FORMATO DE REPORTE DE INCIDENTES	\$ 5,55	\$ 1665,00			150,00					75,00	75,00					
173	100	BLOCK	FORMATO PETAR	\$ 5,55	\$ 555,00			50,00						50,00					
174	200	BLOCK	PASE DE PERSONAL NUEVO	\$ 5,55	\$ 1110,00			100,00					50,00	50,00					
175	300	BLOCK	FORMATO DE ASISTENCIA	\$ 5,55	\$ 1665,00			150,00					75,00	75,00					
176	300	BLOCK	FORMATO DE OBSERVACION PLANEADA DE TRABAJO	\$ 5,55	\$ 1665,00			150,00						150,00					
177	200	BLOCK	FORMATO DE ATS	\$ 5,55	\$ 1110,00			100,00					50,00	50,00					
178	300	BLOCK	FORMATO DE INSPECCIONES	\$ 5,55	\$ 1665,00			150,00					75,00	75,00					
TOTAL					\$ 12765,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 6382,50	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2636,25	\$ 3746,25	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	

ÍTE M	CANTIDA D	UNIDA D	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT EN \$	TOTAL	DISTRIBUCIÓN											
						ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
CAPACITACIÓN-MINA-PLANTA																	
179	7	CAP	CAPACITACIONES OBLIGATORIAS DEL ANEXO 14B (7 CURSOS)	\$ 4000,00	\$ 28000,00				1,00	1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00
TOTAL					\$ 28000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 4000,00	\$ 4000,00	\$ 4000,00	\$ 0,00	\$ 4000,00	\$ 4000,00	\$ 0,00	\$ 4000,00	\$ 4000,00

ÍTE M	CANTIDA D	UNIDA D	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT EN \$	TOTAL	DISTRIBUCIÓN											
						ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ENTRENAMIENTO BRIGADA DE EMERGENCIA																	
182	1	UND	CAPACITACIÓN BRIGADA DE EMERGENCIA	\$ 2500,00	\$ 2500,00							1,00					
TOTAL					\$ 2500,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2500,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00

ÍTE M	CANTIDA D	UNIDA D	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT EN \$	TOTAL	DISTRIBUCIÓN											
						ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PERSONAL DE SEGURIDAD																	
183	1		GERENTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	\$ 9333,00	\$ 9333,00	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
184	1		JEFE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL MINA	\$ 5333,00	\$ 5333,00	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
185	1		JEFE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PLANTA	\$ 5333,00	\$ 5333,00	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
186	2		ASISTENTE DE SEGURIDAD	\$ 1333,00	\$ 2666,00	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
187	11		INSPECTORES DE SEGURIDAD	\$ 1333,00	\$ 14663,00	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
188	1		PRACTICANTE DE SEGURIDAD	\$ 700,00	\$ 700,00		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0					
189	2		PINTOR DE SEGURIDAD	\$ 855,00	\$ 1710,00	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
TOTAL					\$ 472656,00	\$ 39038,00	\$ 39738,00	\$ 39738,00	\$ 39738,00	\$ 39738,00	\$ 39738,00	\$ 39738,00	\$ 39038,00	\$ 39038,00	\$ 39038,00	\$ 39038,00	\$ 39038,00

ANEXO

FOTOGRAFICO



El IPERC de línea base debe de publicarse en lugares visibles de la unidad minera: bocaminas, oficinas en mina, panelógrafos y talleres de la unidad minera



En Compañía Minera Huancapetí se han dictado en estos años los cursos obligatorios del Anexo 14 B, sin embargo es necesario reforzarlos.