

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas

Tesis

**Propuesta de implementación de un sistema en gestión
de riesgos en una empresa contratista que tiene
participación en minería subterránea en la
localidad de Chunta, Apurímac**

Ever Castelo Quispe

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Minas

Arequipa, 2020

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



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

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios sobre todas las cosas, que hasta el momento me ha dado salud, trabajo y la unión familiar junto a mis seres queridos.

Gracias a todos las Autoridades, Docentes, Ingenieros, Personal Administrativo de la Universidad Continental; por haberme permitido formar parte de esta Casa Superior de Estudios aprendiendo nuevos conocimientos tecnológicos y científicos.

Gracias a mi Madre Ana Gabina Quispe Andía (QEPD) y mi Padre Simón Castelo Merma, por haberme motivado a seguir esta segunda carrera y todo su apoyo incondicional que me dieron, hasta en los momentos más difíciles de mi carrera y estaré eternamente agradecido y sé que desde el cielo Mamita estarás muy orgullosa al verme concluir, porque fue uno de tus anhelos el verme culminar y graduarme como Ingeniero de Minas.

Gracias a mi esposa Ángela Nelly Herrera Velásquez y a mi hija Kamila Bryana Castelo Herrera, por su apoyo y comprensión para seguir adelante pese a las dificultades que pasamos y aun así se pudo, porque querer es poder.

Gracias a todos mis hermanos Wilber, Lidia y Sonia, que pese a sus responsabilidades estuvieron ahí para apoyarme siempre.

DEDICATORIA

A mi Madre Ana Gabina Quispe Andía (QEPD) y mi Padre Simón Castelo Merma, quienes me motivaron para poder estudiar esta segunda carrera y su apoyo incondicional en los momentos difíciles.

A mi esposa Ángela Nelly Herrera Velásquez y a mi hija Kamila Bryana Castelo Herrera por ser motor y motivo para seguir adelante.

A mis hermanos Wilber, Lidia y Sonia por su apoyo y sus consejos.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA	iii
RESUMEN	x
ABSTRACT	xii
LISTA DE ABREVIACIONES	xiv
INTRODUCCIÓN	xv
CAPÍTULO I PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Formulación del problema	4
1.2.1 Problema general	4
1.2.2 Problemas específicos.....	4
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo general.....	4
1.3.2 Objetivos específicos	5
1.4 Justificación	5
1.4.1 Internos y organizativos.....	5
1.4.2 Tecnológicos y legales	5
1.4.3 Sociales.....	6
1.4.4 Académicos	6
1.5 Hipótesis.....	6
1.5.1 Hipótesis general	6
1.5.2 Hipótesis específica	7
1.6 Variable	7
1.6.1 Variable independiente	7
1.6.2 Variable dependiente	7
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	9
2.1 Antecedente del problema.....	9
2.2.1 La empresa contratista minera.....	11
2.2.2 La tercerización como modelo de trabajo en minería.....	13
2.2.3 Tipos de empresas contratistas en el rubro minero.....	13
2.3.1 Procesos	16
2.3.2 Riesgos	17
2.4.1 La cultura de seguridad	21

2.4.2	Indicadores clave de desempeño o KPI's (Key Performance Indicators).....	23
2.5.1	Aspectos generales.....	25
2.5.2	Metodología de trabajo ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) o de mejora continua	25
2.5.3	Beneficios que aporta la implementación según la norma ISO 45001 27	
2.5.4	Estructura de la norma	28
2.5.5	Guía para la implementación de la norma ISO 45001	29
2.5.6	Requisitos de la norma.....	31
2.5.7	Procesos de la norma.....	32
2.6	Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minera: D.S. N.º 024-2016- EM y su Modificatoria D.S. N° 023-2017	33
2.7	Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	34
2.7.1	Política de seguridad y medio ambiente.....	35
2.7.2	Visión y misión	36
2.7.3	Objetivos estratégicos	37
2.7.4	Organización	38
2.7.5	Reglamento de seguridad y salud ocupacional.....	39
2.7.6	Liderazgo y compromiso	39
2.7.7	Política del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional ...	40
2.7.8	Programa anual de seguridad y salud ocupacional.....	41
2.7.9	Comité de seguridad y salud ocupacional.....	42
2.7.10	Capacitación.....	42
2.7.11	Índices de seguridad y estadística de accidentes.....	44
2.7.12	Procedimiento de identificación de peligros evaluación de riesgos y control en la empresa	46
2.7.13	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control 49	
2.7.14	Medidas de control.....	57
2.7.15	Estándares y procedimientos escritos de trabajo seguro	58
2.7.16	Salud e higiene ocupacional.....	59
2.7.17	Inspecciones	60
2.7.18	Plan de señalización	63
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		66
3.1	Tipo de investigación.....	66
3.2	Diseño de la investigación.....	66
3.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	67

3.3.1	Técnica.....	67
3.3.2	Instrumentos.....	69
3.3.3	Alcance de la aplicación	69
CAPÍTULO IV.....		70
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		70
4.1	La organización	71
4.1.1	Organigrama organizacional.....	71
4.1.2	Línea base aplicado a la empresa contratista en gestión de riesgos	72
4.1.3	Puntajes de evaluación del SGSST	77
4.1.4	Resumen de la evaluación de línea base del SGSST	77
4.1.5	Cuadro de porcentaje de cumplimiento del sistema de gestión en riesgos	79
4.1.6	Resultado del cumplimiento del SGSST obtenido según el diagnóstico de línea base.....	80
4.1.7	KPI's de línea base evaluados dentro de los lineamientos del SGSST	81
4.1.8	Análisis de FODA de línea base en la empresa contratista en gestión de seguridad	82
4.1.9	Análisis en las 5 fuerzas de Porter de línea base.....	82
4.2	Implementación y sistematización de los indicadores en la gestión de riesgos según los Lineamientos del SGSST	83
4.2.1	Análisis de FODA en la implementación	83
4.2.2	Análisis de la empresa contratista “BCD” en las 5 Fuerzas de Porter en la implementación.....	84
4.2.3	Matriz de indicadores en liderazgo y participación en charlas.....	85
4.2.4	Estadística en liderazgo y participaciones en charlas.....	86
4.2.5	Matriz de indicadores en reportes acumulados de seguridad y salud ocupacional	87
4.2.6	Estadística de reportes de seguridad – 2019	88
4.2.7	Matriz de indicadores en interacciones de los trabajadores en seguridad.....	89
4.2.8	Estadística de interacciones de los trabajadores en seguridad – 2019	90
4.2.9	Matriz de indicadores en capacitaciones.....	91
4.2.10	Estadística de capacitaciones de seguridad – 2019.....	92
4.2.11	Resumen de la gestión de riesgos considerando los KPI's según los lineamientos del SGSST después de la implementación.....	93
4.2.12	Modelo del Balanced Scorecard en las Operaciones de la Empresa Contratista “BCD”	95
4.3	Panel Fotográfico	96

CONCLUSIONES	101
RECOMENDACIONES	102
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103
ANEXOS	106

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Operacionalización de Variables.	8
Tabla 2.	Elementos de la ISO 45001- Uso del Ciclo PHVA en la Implementación	27
Tabla 3.	Estructura de la Norma ISO 45001.....	30
Tabla 4.	Requisitos de la Norma ISO 45001	31
Tabla 5.	Los procesos contemplados en la Norma ISO 45001	32
Tabla 6.	Preguntas de Misión y Visión.	37
Tabla 7.	Programa de Capacitaciones Generales y Específicas.....	43
Tabla 8	Gestión de Índice Anual de Incidentes / Accidentes 2019 en la Empresa Contratista.....	45
Tabla 9.	Consideraciones para Estimar el Nivel de las Consecuencias.....	50
Tabla 10.	Consideraciones para Estimar el Nivel de las Probabilidades.....	51
Tabla 11.	IPECRC, en las Operaciones Subterráneas.	53
Tabla 12.	Frecuencia de Inspecciones.....	61
Tabla 13.	Código de Colores para Inspecciones de Herramientas.	62
Tabla 14.	Línea Base de la Empresa Contratista que tiene Participación en Minería Subterránea.....	73
Tabla 15.	Calificación de los Puntajes de Evaluación.	77
Tabla 16.	Resumen de la Evaluación de Línea Base.....	77
Tabla 17.	Porcentaje de Cumplimiento del Sistema de Gestión en Riesgos...	79
Tabla 18.	Cumplimiento e Incumplimiento del Sistema de Gestión en Riesgos en la Empresa Contratista.	80
Tabla 19.	KPI's de Línea Base Evaluados Dentro de los Lineamientos del SGSST en el Mes de Enero del 2019.....	81
Tabla 20.	Matriz de Liderazgo y Participaciones en Charlas – 2019.....	85
Tabla 21.	Matriz de Indicadores de Reportes – 2019.....	87
Tabla 22.	Matriz de Interacciones de los Trabajadores en Seguridad – 2019.	89
Tabla 23.	Matriz de Capacitaciones en Seguridad – 2019.	91
Tabla 24.	Panel Fotográfico de la Implementación en la Gestión de Riesgos.	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Víctimas mortales 2007-2018.....	2
Figura 2.	Clasificación de accidentes mortales por tipo 2007-2019	3
Figura 3.	Empleo Directo en Minería según Tipo de Empleador.	14
Figura 4.	Víctimas Mortales en Minería Según Tipo de Empleador.	14
Figura 5.	Principios de la Cultura de Seguridad	23
Figura 6.	Proceso de la PHVA en la Norma ISO 45001	29
Figura 7.	Estructura de la Norma ISO 45001	29
Figura 8.	Evaluación del Nivel de Riesgo.....	52
Figura 9.	Pirámide de Jerarquía de Control de Riesgos.....	57
Figura 10.	Equipo de Protección Personal.	58
Figura 11.	Codificación de Colores para Inspección de Herramientas en SMCV.....	62
Figura 12.	Codificación de Colores para Inspección de Herramientas en Buenaventura.....	63
Figura 13.	Las 5 Fuerzas de Porter.....	68
Figura 14.	Reunión Grupal Antes de Iniciar las Actividades.....	71
Figura 15.	Organigrama de la Empresa Contratista.....	72
Figura 16.	Análisis de FODA en la Implementación.....	83
Figura 17.	Las 5 Fuerzas de Porter en la Empresa Contratista.	84
Figura 18.	Estadística en Liderazgo y Participación en Charlas.....	86
Figura 19.	Estadística de Reportes de Seguridad.....	88
Figura 20.	Estadística de Interacciones de los Trabajadores en Seguridad. 90	
Figura 21.	Estadística de Capacitaciones en Seguridad.....	92
Figura 22.	Resumen General de los Indicadores de Gestión en Seguridad Hasta el 30 de noviembre del 2019.....	93
Figura 23.	Dimensiones del Balance Scorecard en las Operaciones de la Empresa Contratista.....	95

RESUMEN

En la presente tesis, se planteó como objetivo principal proponer la Implementación de un Sistema en Gestión de Riesgos en una empresa contratista que tiene participación en minería subterránea en la localidad de Chunta, Apurímac. Dicha propuesta de implementación se realizó con el fin de disminuir los riesgos ocupacionales, en las operaciones de la minería subterránea. El tener un mayor compromiso y responsabilidad en la cultura organizacional en temas de gestión de riesgos, mejoró su sistema en gestión de riesgos en toda la organización y en sus procesos internos en beneficio de los trabajadores y la empresa.

Toda empresa contratista debe implementar un adecuado Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, con el fin de que esta sea segura; así mismo, permitiendo que la empresa identifique y controle óptimamente sus riesgos y peligros laborales en las diferentes actividades; siendo este, de alto riesgo en la minería subterránea, reduciendo así el potencial de incidentes/accidentes que mencionan las estadísticas anuales según el anuario minero nacional, en donde hace mención a un mayor número de accidentabilidad en empresas contratistas y conexas. Es por ello que en la presente investigación se apoyó también en la Normativa Nacional e Internacional vigente, para buscar el mejoramiento continuo en el sistema de gestión.

Al finalizar la investigación se logró sistematizar información necesaria, la cual servirá de modelo para que la empresa contratista con actividades en minería subterránea sepa implementar y mejorar su sistema en gestión de riesgos; así mismo la implementación de dicho sistema promovió un adecuado clima laboral, generando confianza y bienestar entre los trabajadores de la empresa.

A continuación, se hace una breve descripción de los diferentes capítulos de la presente tesis:

En el Capítulo I: Problema de la investigación, en este capítulo se desarrolla el planteamiento del problema, la formulación del problema, los

antecedentes, así mismo se muestran los objetivos, la justificación de la presente tesis, la hipótesis, las variables y los indicadores.

En el Capítulo II: Marco teórico, en este capítulo se revisó las bases teóricas, tomando en cuenta los temas concernientes a la minería subterránea y la gestión en seguridad para su implementación en una empresa contratista que tiene participación en minería subterránea, que estará basado en la Norma ISO 45001 y normativas nacionales conforme la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En el Capítulo III: Metodología de la investigación, en este capítulo se muestra el tipo de investigación, diseño de la investigación; así mismo se describe las técnicas e instrumentos de recolección de datos.

En el Capítulo IV: Resultados y discusión, se muestra también la sistematización de los diferentes registros, capacitaciones y entre otros; dando cumplimiento a las normativas vigentes.

En el Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones, en este capítulo se resalta las conclusiones y recomendaciones para la gestión de riesgos en seguridad y su implementación en una empresa contratista que tiene participación en minería subterránea, resaltando la importancia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, buscando siempre la mejora continua en todas sus operaciones con el soporte de la alta dirección.

En este sentido, la investigación que se realizó sobre la propuesta de implementación de un sistema en gestión de riesgos en una empresa contratista que tiene participación en minería subterránea en la localidad de Chunta, Apurímac; será eficiente como factible, ya que generará un mejor ambiente laboral en beneficio de los trabajadores, y así mismo esto conllevará a que la empresa contratistas mejore de manera eficiente y eficaz en las condiciones y actos subestándares, optando por una cultura organizacional en seguridad óptima para el desempeño de sus actividades.

Palabras claves: Gestión, Seguridad, identificación, evaluación, peligros/riesgos, accidentes/incidentes.

ABSTRACT

In this thesis, the main objective was to propose the Implementation of a Risk Management System in a contractor company that has participation in underground mining in the town of Chunta, Apurímac. Said implementation proposal was made in order to reduce occupational risks in underground mining operations. Having a greater commitment and responsibility in the organizational culture in risk management issues; improved its risk management system throughout the organization and in its internal processes for the benefit of workers and the company.

Every contractor company must implement an adequate Occupational Health and Safety Management System, in order to make it safe, also allowing the company to optimally identify and control its risks and occupational hazards in the different activities; This being high risk in underground mining, thus reducing the potential for incidents / accidents mentioned in the annual statistics according to the national mining yearbook, where it mentions a greater number of accidents in contracting and related companies. That is why this research also relied on the current National and International Regulations, to seek continuous improvement in the management system.

At the end of the investigation, it was possible to systematize necessary information, which will serve as a model for the contractor company with underground mining activities to know how to implement and improve its risk management system, likewise the implementation of said system promoted an adequate work environment, generating trust and well-being among the company's workers.

Next, a brief description of the different chapters of this thesis is made:

In Chapter I: Research problem, in this chapter the problem statement, the problem formulation, the background are developed, as well as the objectives, the justification of the present thesis, the hypothesis, the variables and the indicators.

In Chapter II: Theoretical framework, in this chapter the theoretical bases were reviewed, taking into account the issues concerning underground mining and safety management for its implementation in a contractor company that has

participation in underground mining, which will be based on ISO 45001 Standard and national regulations in accordance with Law 29783, Law on Safety and Health at Work.

In Chapter III: Research Methodology, this chapter shows the type of research, research design; Likewise, the data collection techniques and instruments are described.

In Chapter IV: Results and discussion, the systematization of the different registers, trainings and among others is also shown; complying with current regulations.

In Chapter V: Conclusions and recommendations, this chapter is where the conclusions and recommendations for the management of safety risks and their implementation in a contractor company that has participation in underground mining are highlighted, highlighting the importance of the Management System of Occupational Health and Safety, always seeking continuous improvement in all its operations with the support of senior management.

In this sense, the investigation that was carried out on the proposal of implementation of a risk management system in a contractor company that has participation in underground mining in the town of Chunta, Apurímac; It will be efficient as feasible, since it will generate a better work environment for the benefit of the workers, and likewise this will lead to the contractor company improving efficiently and effectively in the sub-standard conditions and acts, opting for an organizational culture in optimal safety for the performance of their activities.

Key words: Management, Safety, identification, evaluation, dangers / risks, accidents / incidents, controls.

LISTA DE ABREVIACIONES

SGSST	:	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
HSE	:	Seguridad y Salud Ocupacional.
CSSO	:	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.
RISSE	:	Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional.
ISO	:	Organización Internacional de Estandarización.
PAAE	:	Plan de Atención Ante Emergencias.
TO	:	Riesgo Tolerable.
RT	:	Riesgo Trivial.
RMO	:	Riesgo Moderado.
RI	:	Riesgo Importante.
IN	:	Riesgo Intolerable.
LD	:	Ligeramente Dañino.
ED	:	Extremadamente Dañino.
IPERC	:	Identificación de Peligros Evaluación de Riesgos y sus Controles.
PTS	:	Permiso de Trabajo Seguro.
PTC	:	Permiso de Trabajo en Caliente.
PTA	:	Permiso para Trabajado en Altura.
EPP	:	Equipo de Protección Personal.
HN	:	Hombre Nuevo.
NR	:	Nivel de Riesgo.
NP	:	Nivel de Probabilidad.
NC	:	Nivel de Consecuencias.

INTRODUCCIÓN

La minería constituye uno de los sectores productivos más importantes en el país, por la generación de recursos económicos al contribuir de manera significativa a la obtención de divisas y como consecuencia las actividades mineras subterráneas considerados de alto riesgo, ponen a los trabajadores en condiciones y en situaciones críticas; estas consecuencias pueden ser de los procesos tecnológicos, que se utilizan en sus diferentes operaciones o por las características geográficas y el medio ambiente en el que se ubican los yacimientos. En la actualidad muchas empresas contratistas, son cuestionadas por una mala gestión de riesgos, y por no tener un adecuado seguimiento del sistema de gestión en seguridad, este da lugar a un mayor índice de accidentabilidad según el anuario minero en una empresa contratista. Al no tener una cultura organizacional en seguridad empezando desde la alta dirección de la empresa contratista, puede dar lugar a diferentes incidentes/accidentes laborales y es por esta razón que la elaboración de la presente tesis ha sido con el objetivo de proponer un adecuado sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, con el fin de contribuir a que las empresas contratistas que tienen participación en minería subterránea puedan implementar su propio sistema de gestión en seguridad viendo las diferentes realidades en sus actividades mineras.

Por ende, al proponer la implementación del sistema en gestión de riesgos en la empresa contratista que tiene participación en minería subterránea en la localidad de Chunta, Apurímac, mejorará las condiciones de trabajo en las diferentes operaciones, resaltando la seguridad y salud ocupacional; así mismo promoviendo un adecuado clima laboral, generando confianza y bienestar entre los trabajadores; todo ello mediante la gestión de riesgos.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

El Perú continúa siendo hasta la fecha un país fundamentalmente minero y durante los últimos 10 años, según el Instituto Peruano de Economía (IPE) sostiene que: Las divisas generadas por la minería son más del 50%; en cuanto a la recaudación representa el 20% y el 11% del Producto Bruto Interno, la mayor parte de la inversión es extranjera y entre otros destacados factores macroeconómicos. Es por ello que, en ese contexto, todas las empresas participantes en el sector de minería deben cumplir con los más altos estándares de producción, seguridad y medio ambiente, siendo un requisito la competitividad cada vez más exigente, en especial en las empresas contratistas que están relacionados con la minería subterránea por ser de alto y potencial riesgo en sus operaciones.

En el sector minero, uno de los más importantes y relevantes temas que se debe resaltar en las empresas contratistas que tienen participación en minería subterránea, es la Gestión de Riesgos y la implementación del Sistema

de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, que permita y facilite una adecuada administración de los indicadores en Seguridad y Salud Ocupacional, lográndose así la mejora continua en las diferentes operaciones subterráneas, el contar con el adecuado sistema de gestión en seguridad, beneficiará a la empresa contratista que tiene participación en minería subterránea en la localidad de Chunta, Apurímac.

Es importante mencionar que las empresas contratistas aún mantienen una desviación significativa con respecto a la cultura de seguridad de las empresas mineras, manifestándose en la evaluación de los accidentes mortales, según el Osinerming en el periodo 2007 al 2018 se observó que las mayores ocurrencias de accidentes mortales se dieron en las empresas contratistas.

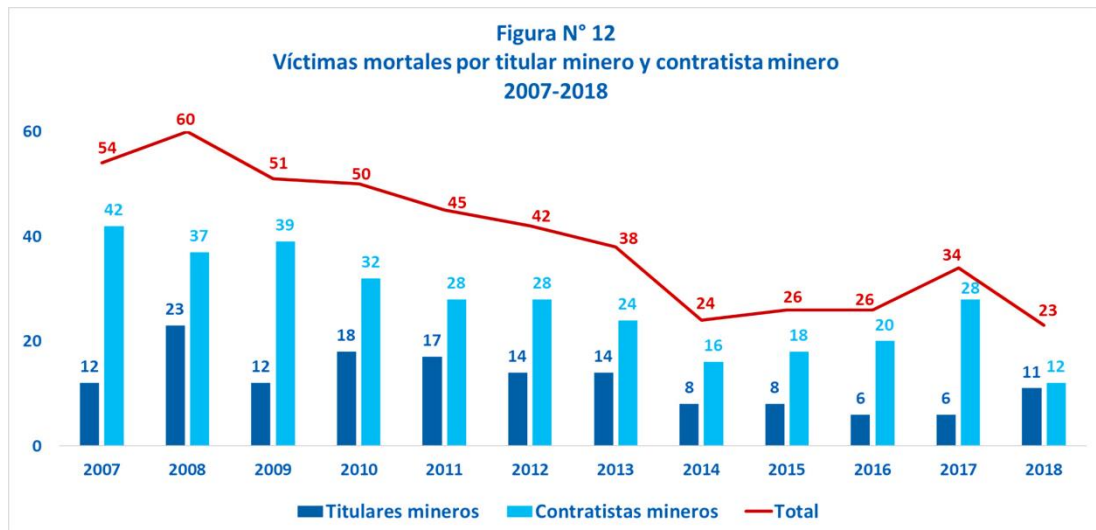


Figura 1. Víctimas mortales 2007-2018
Fuente: informe anual OSINERMINING

En estas circunstancias, la cultura de prevención de riesgos en la empresa contratista que tiene participación en minería subterránea en la localidad de Chunta, Apurímac, se presenta de una manera deficiente en su implementación al no contar con una adecuada documentación en gestión de riesgos, ya que como principal objetivo de todo Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, es el de evitar incidentes/accidentes y daños materiales en las diferentes operaciones que tiene la empresa contratista en una labor subterránea, considerado este de alto riesgo en sus actividades. Por

ende, toda unidad minera exige cumplimientos según normativas vigentes tanto nacionales e internacionales, para evitar eventos no deseados en las operaciones subterráneas, con el compromiso de velar por el bienestar de los trabajadores y para ello es importante tener una adecuada gestión en riesgos.

La empresa contratista que desarrolla sus labores en las operaciones subterráneas, presenta un nivel de riesgo alto al que están expuestos sus trabajadores, por lo que es necesario implementar un adecuado Sistema de Gestión en Riesgos, para tener un mejor control operacional en sus actividades, según el informe anual del Osinerming del 2018, el mayor porcentaje por tipo de accidente se dio por desprendimiento de roca siendo un total de 121 en los años del 2007 al 2018, representando el 25% del total ocurrido en ese periodo.

SEGÚN EL TIPO DE OCURRENCIA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL	PORCENTAJE
Desprendimiento de rocas	12	22	21	9	9	8	8	6	8	5	8	5	121	25.58
Choques contra o atrapado en o golpes por vehículo motorizado (tránsito vehicular).	6	5	2	11	12	9	5	8	3	3	5	7	76	16.07
Choques contra o golpes por objetos durante el carguio y descarga de mineral/desmonte	8	10	9	10	1	2	9	3	4	2	0	2	60	12.68
Exposición a, o contacto por inhalación con gases tóxicos/asfixiantes (ventilación deficiente)	9	7	5	3	7	3	4	1	2	3	2	4	50	10.57
Caída de personas	5	2	4	5	1	7	3	2	4	0	6	3	42	8.88
Atrapado por derrumbe, deslizamiento, soplado de mineral o desmonte	6	5	2	1	2	2	2	1	1	7	2	0	31	6.55
Otros	2	6	4	4	6	1	1	0	0	1	3	0	28	5.92
Exposición a, o contacto con energía eléctrica	1	1	1	5	2	3	3	1	0	1	4	1	23	4.86
Choques contra o golpes por objetos durante el manipuleo de materiales.	2	0	1	0	1	2	2	1	0	0	0	1	10	2.11
Atrapado en chutes o tolvas y otros durante desatoro	1	0	1	1	0	1	1	1	2	1	0	0	9	1.90
Atrapado por succión de mineral/desmonte	0	2	0	1	3	0	0	0	1	0	0	0	7	1.48
Atrapado por o golpes por maquinarias en movimiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	5	1.06
Golpes por herramientas	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	4	0.85
Golpes por objetos en detonación de explosivos	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4	0.85
Exposición a, o contacto con tormentas eléctricas (caída de rayo)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	3	0.63
TOTAL	54	60	51	50	45	42	38	24	26	26	34	23	473	100

Figura 2. Clasificación de accidentes mortales por tipo 2007-2019

Fuente: Informe anual 2018-OSINERMINING

Así mismo, debido a la carencia de un SGSST, la empresa contratista se vería afectada económicamente; ya que, debido al incremento de posibles accidentes, esto generaría pérdidas con paradas e interrupciones en sus procesos, además de estar sujetas a grandes multas en una inspección por entes competentes, por el simple hecho de no contar con un SGSST y el no

aplicarlo adecuadamente. En razón a esto es que se propuso elaborar una propuesta de implementación del sistema de gestión de riesgos basado en normas nacionales e internacionales. Por ello este sistema de gestión de riesgos le permitirá a la empresa garantizar el cumplimiento de requisitos legales y contar con la documentación pertinente para el desarrollo de sus actividades de la empresa contratista que tiene participación en minería subterránea en la localidad de Chunta, Apurímac.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cómo establecer una propuesta para la implementación de un sistema en gestión de riesgos en una empresa contratista que tiene participación en minería subterránea que permita minimizar los índices de accidentabilidad y los riesgos de accidentes laborales?

1.2.2 Problemas específicos

- a. ¿Cuál es la situación actual del sistema de gestión en riesgos de la empresa contratista que tiene participación en minería subterránea en la localidad de Chunta, Apurímac?
- b. ¿Qué se debería realizar para tener un adecuado control y seguimiento del sistema en gestión de riesgos de una empresa contratista que tiene participación en minería subterránea?
- c. ¿Cuáles son las exigencias mínimas según normativas nacionales e internacionales para la implementación del sistema de gestión en riesgos de una empresa contratista que tiene participación en minería subterránea?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

La presente tesis tiene como objetivo presentar una propuesta para implementar su sistema en gestión de riesgos en la empresa contratista que tiene participación en minería subterránea en la localidad de Chunta, Apurímac.

1.3.2 Objetivos específicos

- a. Realizar un diagnóstico situacional de línea base del sistema en gestión de riesgos de una empresa contratista que tiene participación en minería subterránea en la localidad de Chunta, Apurímac.
- b. Establecer indicadores para el sistema en gestión de riesgos de una empresa contratista que tiene participación en minería subterránea.
- c. Determinar las exigencias mínimas de un sistema de gestión en riesgos, según normativa nacional e internacional para la implementación del sistema de gestión en riesgos de una empresa contratista que tiene participación en minería subterránea.

1.4 Justificación

1.4.1 Internos y organizativos

El propósito de realizar la presente investigación es dar a conocer e informar sobre el continuo crecimiento y participación de las empresas contratistas en el sector minero y la relevancia en su gestión de riesgos, ya que en más de un 50% del personal operativo en unidades mineras son empresas contratistas, siendo estas 66,357 empleados directos de una unidad minera y 135,191 personal contratistas (Fuente: Anuario minero 2018-EM) desarrollando actividades en una unidad minera, es por ello la importancia de una adecuada implementación para controlar los riesgos organizacionales, siendo incluso de alto potencial en sus diferentes actividades en minería subterránea, además esto implica mejorar la organización y en sus procesos internos en beneficio de los trabajadores.

1.4.2 Tecnológicos y legales

Con el avance tecnológico que desarrollan sus actividades en una unidad minera, hacen que esa tecnología sea dinámica para su exigencia en su control de nuevos riesgos en donde las empresas contratistas deben estar preparadas para ciertas exigencias en las diferentes operaciones, y el no

contar con un sistema de gestión de riesgos puede dar lugar a incidentes/accidentes, según (Fuente. Anuario minero 2018-EM; 9 víctimas mortales del titular minero, 10 de víctimas mortales en empresas contratistas y 8 en empresas conexas) es por ello que con una adecuada implementación de un sistema de gestión de riesgos evitará el incremento en ciertas estadísticas.

Así mismo la tercerización en las actividades mineras suelen tener consecuencias que generan incidentes/accidentes, ya que muchos de ellos no tienen un adecuado sistema de gestión de riesgos y solo lo ven de forma operativa en su producción.

1.4.3 Sociales

El tema de responsabilidad social es deficiente en las empresas contratistas, ya que en sus actividades prima el aspecto comercial, descuidando así su sistema de gestión de riesgos, dando origen a la exposición de riesgos laborales de sus trabajadores; así mismo, no hay un buen trato al personal, mala remuneración y poca oportunidad de desarrollo entre otros. Al implementar un sistema en gestión de riesgos, permitirá disminuir los riesgos, mejorando así las condiciones de trabajo en las diferentes operaciones resaltando la seguridad y salud ocupacional, así mismo promoviendo un adecuado clima laboral, generando confianza y bienestar entre los trabajadores.

1.4.4 Académicos

Los trabajadores en una empresa contratista tienen poca cultura en seguridad, dando lugar esto a la exposición a diferentes riesgos laborales; sin embargo, teniendo un adecuado sistema en gestión de riesgos podrán estar en constantes capacitaciones y entrenamientos para evitar incidentes/accidentes lamentables y lograr una adecuada gestión de riesgos en la minería subterránea.

1.5 Hipótesis

1.5.1 Hipótesis general

Proponiendo la implementación de un sistema en gestión de riesgos la empresa contratista “BCD” que tiene participación en minería subterránea, permitirá mediante indicadores mejorar la cultura organizacional en la gestión de riesgos en la localidad de Chunta, Apurímac.

1.5.2 Hipótesis específica

- a. Si el diagnóstico situacional de línea base es deficiente entonces el sistema de gestión de riesgos en la empresa contratista que tiene participación en minería subterránea no cumple a cabalidad su función.
- b. Es viable que los indicadores de un sistema en gestión de riesgos en la empresa contratista “BCD” que tiene participación en minería subterránea, influirán positivamente para la mejora continua en la gestión de riesgos.
- c. Se aplicará los requisitos mínimos según las normativas nacionales e internacionales para la implementación del sistema en gestión de riesgos en la empresa contratista “BCD” que tiene participación en minería subterránea, lo cual nos permitirá verificar su cumplimiento de todo sistema de gestión.

1.6 Variable

1.6.1 Variable independiente

Propuesta de la implementación de un sistema en gestión de riesgos.

1.6.2 Variable dependiente

Optimización de la gestión de riesgos para el cumplimiento a la normativa legal vigente.

Tabla 1.*Operacionalización de Variables.*

Variables	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable Independiente: Propuesta de la implementación de un sistema en gestión de riesgos.	Situación actual del SGSST	– Porcentaje de cumplimiento del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.	Evaluación situacional y propuesta de mejora
Variable Dependiente: Optimización de la gestión de riesgos para el cumplimiento a la normativa legal vigente.	KPI's	– Liderazgo – Interacciones de los trabajadores en seguridad – Capacitaciones – Reportes acumulados de seguridad y salud ocupacional.	Propuesta de mejora.

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedente del problema

Dentro de los trabajos de investigación, se encontraron los siguientes enunciados que se asemejan a nuestra investigación:

Flores Quispe, Percy G. (2013); en su investigación “Implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería Subterránea”, tesis para optar el grado de Ingeniero de Minas presentada en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna; cuyo objetivo general es brindar una secuencia lógica de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional, cumpliendo con todas las normas nacionales e internacionales, en donde inicia con el estudio de la organización tomando en cuenta las características y las normativas vigentes para una adaptación del sistema de gestión; llegando así a la siguiente conclusión, que al implementar permitirá una gestión de seguridad y salud ocupacional activa y de mejora continua de las operaciones, desde la gerencia hasta todos los niveles de la empresa; obteniendo así como resultado la mejora continua en favor de la seguridad y salud ocupacional, en donde el personal tome conciencia sobre la prevención de seguridad y salud ocupacional siendo esto la pieza clave para el éxito de la gestión de seguridad y salud ocupacional.

Velásquez Atencio, Marco A. (2018); en su investigación “Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en

la Concesión Minera Santa Rosa de la Comunidad Campesina Llocllapampa”, tesis para optar el grado de Ingeniero de Minas presentada en la Universidad Continental, Huancayo; el objetivo planteado fue determinar la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en beneficio del desempeño de los trabajadores, promoviendo así el comportamiento seguro, mejorando los indicadores de seguridad, reduciendo los incidentes / accidentes que puedan ocurrir en un evento no deseado. Llegando así a la siguiente conclusión, como parte del estudio de la situación inicial del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la concesión minera Santa Rosa; se efectuó el estudio de línea base, encontrando falta de compromiso y liderazgo por parte de la alta dirección, no contando con un personal competente que realice un manejo metódico y sistemático del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional e identificando que de acuerdo al organigrama actual, el representante del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional rinde cuentas directamente al área de operaciones. Concluyendo así que el proyecto planteado es factible en la medida que tecnológicamente se cuenta con todo lo necesario para su implementación y económicamente traerá varios beneficios para la empresa desde el punto de vista administrativo, civil, penal, ético y empresarial; socialmente beneficiaron a 70 trabajadores que laboran en las instalaciones de la empresa a quienes se les brindó un lugar de trabajo seguro y saludable, sumándose también a las personas externas a la organización que podrían ser visitantes, clientes, proveedores, etc., y legalmente proporcionará el cumplimiento normativo legal vigente para la empresa.

Ito Chura, Johny (2018); en su investigación “Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir actos y condiciones Sub Estándar en la Empresa “Fime Construcciones y Servicios S. A.”, tesis para optar el grado de Ingeniero de Minas presentada en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; en donde cuyo objetivo es proponer y ejecutar la implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional para la empresa Fime-Construcciones y Servicios S.A.– Unidad planta de chancado en cumplimiento de la normatividad nacional y como una metodología para el sistema de gestión de seguridad y

salud ocupacional para reducir incidentes / accidentes a fin proteger al trabajador en el proceso de producción; así mismo, promoviendo un cuidado del medio ambiente, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en el marco de la normativa vigente; realizando un diagnóstico inicial de la empresa para buscar deficiencias y ser mejoradas. Se llegó así a la siguiente conclusión; la implementación de una política de seguridad permitió mejorar los lineamientos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, mejorando en la identificación de peligros y riesgos con sus respectivos controles; en donde la capacitación, entrenamiento y motivación hacia el personal debe de ser permanente para evitar y mitigar incidentes y/o accidentes no deseados. Todo esto con un adecuado seguimiento y revisión continúa del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional cumpliendo con las normativas vigentes en beneficio de la empresa y los trabajadores.

2.2 Base teórica

2.2.1 La empresa contratista minera

“Como punto de partida y para una mayor comprensión del tema a abordar, desdoblaremos conceptos básicos realizando la definición de empresa y minería a continuación” (Bustamante, 2019):

a) Empresa

“La empresa es la unidad económica en la que se desenvuelve el proceso productivo, así mismo es una organización que transforma factores de producción en producción”. (Seijas, 2009)

“Es la institución considerado también agente económico que decide cual será el uso de factores de producción, para obtener bienes y servicios (Bustamante, 2019)”.

b) Contratista

Según el reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería una empresa contratista, es toda persona jurídica, que por contrato, ejecuta una obra o presta servicios a los titulares de las diferentes actividades mineras,

como son en las actividades de exploración, desarrollo, explotación y/o beneficio, y que ostenta la calificación como tal emitida por la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas. (DS-024-EM, 2016)

c) Concepto de minería

La minería es el proceso de extracción, explotación y aprovechamiento de minerales que se halla sobre la superficie terrestre con fines de comercialización. Si se extraen metales de los minerales extraídos, la técnica de la minería se refina originando diferentes tipos de técnicas metalúrgicas. La minería es una de las actividades más antiguas del mundo desarrollada por el hombre. Al dominar el fuego, el hombre desarrolló técnicas que le permitieron procesar y elaborar los metales en diferentes presentaciones.

Dependiendo del tipo de material a extraer, la minería se divide en metálica y no metálica. (Vida, 2009)

Ahora bien, si consideramos ambos conceptos podríamos definir que una empresa minera es el agente económico ya sea persona natural o jurídica, que mediante empleo de factores productivos se dedica a la extracción de minerales metálicos y no metálicos, con el ánimo de obtener un beneficio económico, ajustándose a la normatividad legal y ambiental de su jurisdicción para tal acción. Una vez realizado la definición de empresa minera, ingresamos al ámbito de contratistas mineras o empresa contratistas mineras: En la actualidad no existe un concepto de empresa contratista minera de manera específica ya que en los Decretos Supremos N° 005-2008-EM Registro de Empresas Especializadas de Contratistas Mineros y su Modificatoria del Registro de Empresas Especializadas de Contratistas Mineros D.S. N° 021-2008-EM. Hace referencia a los siguientes términos:

- Peligro: Fuente o situación que tiene el potencial de producir un daño.
- Riesgo: Es una medida del peligro y consiste en la combinación entre la probabilidad y consecuencia asignada al peligro.
- Probabilidad: Posibilidad de que un evento específico ocurra en un determinado tiempo.

- Consecuencia: Resultado o gravedad de un evento.
- Control de riesgos: Busca reducir los riesgos identificados en una evaluación previa de los riesgos mediante la implementación de medidas correctivas las cuales deberán ser evaluadas periódicamente para determinar su eficacia y eficiencia.
- Riesgo Tolerable: Riesgo que ha sido reducido a un nivel que puede ser aceptable, teniendo en cuenta las obligaciones legales y la Política de Seguridad y Salud Ocupacional organizacional.
- Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC): Proceso que permite reconocer la existencia y características de los peligros para estimar la magnitud de los riesgos asociados y decidir si dichos riesgos son o no tolerables para continuar las actividades.

2.2.2 La tercerización como modelo de trabajo en minería

La tercerización es la delegación de ciertos procesos complementarios relacionados a la empresa en las diferentes actividades de la minería, con ello la empresa logrará enfocarse en sus actividades principales para aumentar su competitividad y mejorar sus resultados.

2.2.3 Tipos de empresas contratistas en el rubro minero

La minería hoy en día es una actividad que genera un gran aporte económico al desarrollo del país, en sus diferentes operaciones a cielo abierto y subterráneo, teniendo en cuenta que la participación de empresas contratistas, supera en más del 50% del personal en las diferentes unidades mineras, que los mismos titulares mineros; es así que podemos mencionar que estas actividades están relacionadas con grandes riesgos en sus diferentes etapas de extracción del mineral, siendo esta la más crítica en la minería subterránea, donde los riesgos y peligros son de alto potencial a consecuencia de desprendimiento de rocas, derrumbes, asfixias con el uso de los explosivos y entre otros riesgos. Muchas de las empresas contratistas y conexas no toman las más adecuadas medidas preventivas para evitar incidentes/accidentes

laborales, es así que en las estadísticas del anuario minero 2018 del Ministerio de Energía y Minas ha sido reportado más accidentes laborales en empresas contratistas y conexas que tienen participación en la minería, así como podemos observar en las figuras 1 y 2.

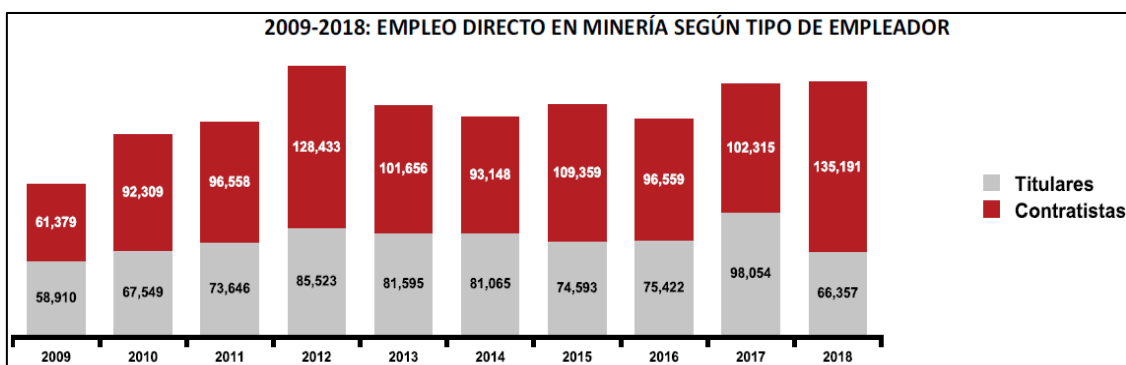


Figura 3. Empleo Directo en Minería según Tipo de Empleador.

Fuente: Anuario Minero 2018 – Perú.

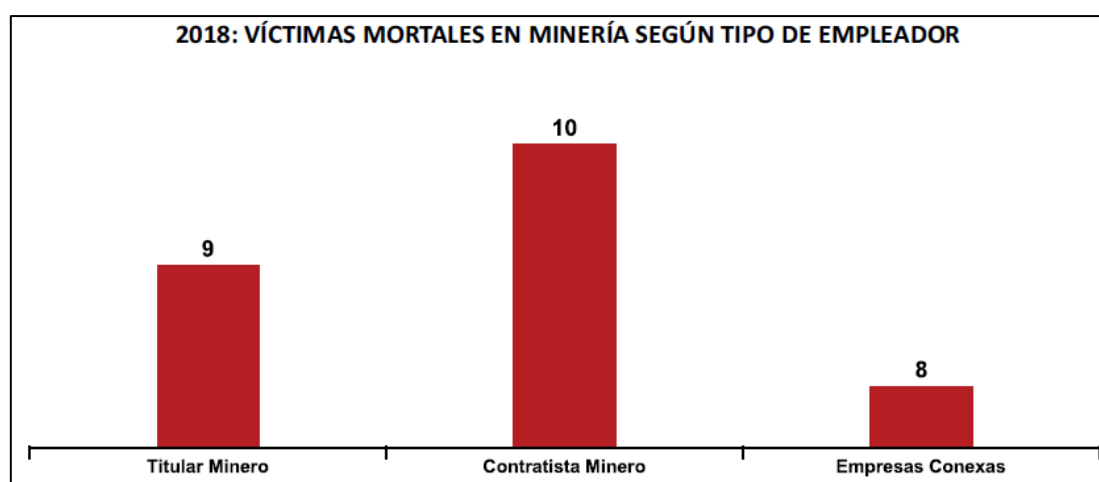


Figura 4. Víctimas Mortales en Minería Según Tipo de Empleador.

Fuente: Anuario Minero 2018 – Perú.

a) Empresa contratista minera en el rubro de la exploración

Son empresas o personas jurídicas que realizan la actividad minera tendente a demostrar las dimensiones, posición, características mineralógicas, reservas y valores de los yacimientos minerales. Esta actividad requiere de una concesión y es parte de la llamada concesión minera, esta actividad hoy día no se deriva automáticamente del otorgamiento de la concesión minera y requiere de una previa autorización. Se debe de entender que esta especialización en el

rubro de la explotación puede ser realizada por empresas privadas y que estas pueden ser contratadas por los titulares de las concesiones con la finalidad de realizar todas las actividades mencionadas.

b) Empresa contratista minera en el rubro de la explotación

Son empresas o personas jurídicas que realizan la actividad minera de extracción de los minerales contenidos en un yacimiento. Esta definición se encuentra en el Texto Único Ordenado (TUO) de la ley general de minería en su artículo 8.

Las concesiones mineras abarcan las actividades de exploración, explotación y desarrollo que antes estaba dividida en dos concesiones. La exploración por un plazo máximo de 5 años y la explotación a plazo indefinido pero sujeto a diversas causales de extinción.

c) Empresa contratista minera en el rubro del desarrollo

Es el conjunto de operaciones que se ejecutan con el objetivo de hacer posible la actividad de explotación. El desarrollo es legalmente parte de las facultades del concesionario y puede darse tanto en la fase de explotación y exploración. Aunque el artículo 8 del TUO no lo señala expresamente; también podemos definir al desarrollo, como el conjunto de operaciones necesarias para ampliar la explotación o para extender la vida útil de la mina. (Belaunde, 2009) De aquí en adelante nos enfocaremos en las operaciones subterráneas.

2.3 La minería subterránea

La minería subterránea realiza sus actividades debajo de la superficie mediante labores subterráneas. La maquinaria utilizada es pequeña en comparación a la utilizada en cielo abierto o a tajo abierto, debido al reducido espacio de las galerías y demás labores. Las labores características de este sistema de explotación son: los túneles, cavernas, bocamina, galería, pozo, chimenea, etc.

2.3.1 Procesos

a) Perforación

La perforación es la primera operación que se ejecuta, en ella se realiza la preparación para la voladura; este proceso se basa en el efecto mecánico de percusión y rotación, mediante el golpe y fricción que produce el astillamiento y trituración de la roca; para la ejecución de la perforación es necesario el uso de un taladro o perforadora neumática.

b) Voladura

Una vez realizado los taladros o agujeros, se introduce el explosivo a utilizar en las cantidades que se requiera, el explosivo debe contar con un iniciador (denominado detonadores o fulminantes), pueden ser eléctricos o no, lo que se denomina mecha o cordón detonante; todo ello se tapa mediante un tapón de arena o gravilla denominado retacado o taco, que se introduce en el agujero de la perforación y se le aplica presión mediante una herramienta especial para sellar especialmente en el orificio (sin este procedimiento la explosión no tendría efecto sobre la roca, ya que se saldría disparada por el tubo perforado).

c) Ventilación

La ventilación es indispensable en la minera subterránea ya que provee de aire al interior de la mina, brindando una atmósfera respirable y segura para la ejecución de las actividades y para su seguridad de los trabajadores.

Es indispensable para una ventilación primaria, que la mina tenga dos labores de acceso independientes: dos pozos, dos socavones, un pozo y un socavón, etc. Para que pueda existir la circulación del aire; de no ser el caso se utilizaran tuberías o mangas, las cuales a ingresarán ventilación secundaria.

d) Limpieza

La limpieza consiste en retirar el material o mineral producto de la voladura, para ello los paleros toman el material con ayuda de palas, este

material es colocado en carretillas y transportado hacia los vagones o carritos mineros manuales, para la limpieza de la labor o en piques se utilizan winches eléctricos de izaje para la limpieza correspondiente.

e) Transporte

Es el proceso mediante el cual se traslada el mineral arrancado hasta el exterior de la mina, puede ser continuo y discontinuo.

El transporte continuo utiliza medios que están en constante funcionamiento, como es el transporte por gravedad en pozos y chimeneas. El transporte discontinuo se realiza con movimientos alternativos entre el punto de carga y el de descarga, aquí se utiliza los carritos mineros para la extracción asía el exterior de la mina. (Económico, 2012).

2.3.2 Riesgos

Un riesgo se define como una característica física o química de un material, proceso o instalación que tiene el potencial de causar un daño a las personas, al equipo o al medio ambiente. (Ver Anexo 38 Lista consolidada de peligros y riesgos asociados).

a) Clasificación del riesgo

- Riesgo de diseño:

Son aquellos que deben ser considerados cuando seleccionamos el método de explotación, y que tienen que ver con la protección de las labores, equipos y componentes en general de lo que integra la infraestructura de cualquier método; entre ellos podemos mencionar los siguientes:

- Ventilación acorde con la producción.
- Fortificación cuando se requiera.
- Diseño de labores en donde se debe considerar estructura geológica. y estabilidad de pilares.
- Distribución adecuada de las labores en el método.
- Forma y dimensiones de la sección de las labores.
- Toda instalación tiene que ser debidamente reglamentada.

- Señalización completa y fácil de entender.

- Riesgos en la operación:

Se deben a factores que interactúan para generar un accidente, como son:

- Factor humano: Conocimientos, entrenamiento, habilidad y motivación.
- Factor de la mecanización: Mantenimiento, desgaste, tecnología, etc.
- Factor de las condiciones de trabajo: Pisos, iluminación, visibilidad, etc.

- Riesgos asociados a la explotación subterránea:

- Incendio: Las causas de incendio dentro de una mina subterránea se puede originar, por trabajos en caliente, cuando se realizan sin las autorizaciones correspondientes y cerca de las actividades haya presencia de vehículos motorizados, almacenamiento de madera, instalaciones eléctricas inapropiadas, acumulación de basura, etc.
- Caída de rocas: La caída de rocas o planchones, se debe a una inestabilidad del macizo rocoso, ya que estos pueden presentar fallas debido a las características de la roca alrededor de la excavación a consecuencia de la voladura y el no realizar un adecuado desquinchado, puede dar origen a un incidente/accidente fatal por aplastamiento de rocas.
- Presencia de Gases: Los accidentes mortales por falta de oxígeno y presencia de gases tóxicos emanados por la voladura y el uso de explosivos como el ANFO o cuerpos gaseosos como CO₂ que pueden existir dentro de la mina y siendo peligrosos estos, es por esta razón que se debe siempre monitorear el nivel de oxígeno en las labores; también se presentan la acumulación de gases cuando fallan los sistemas de ventilación y estos gases pueden ser (nitrógeno, anhídrido carbónico, monóxido de carbono, gases nitrosos, anhídrido sulfuroso, gas sulfhídrico, gas grisú).

- Riesgos de equipos y vehículos en la operación:

En la minería subterránea dependerá de ciertas variables, el uso de equipos y vehículos en las diferentes operaciones, entre ellas las particularidades de cada una dependerá de las características o dimensiones de la labor/socavón para el uso de equipos y vehículos, siendo una de las características de estos vehículos de bajo perfil, para ello en una mina subterránea sólo deberán transitar vehículos a una velocidad máxima de 10 km/hrs y la combustión debe ser interna y diésel.

Cada conductor está obligado en verificar que las condiciones de funcionamiento del vehículo sean las correctas antes de ser utilizados. Entre los vehículos usados en la minera subterránea se pueden mencionar los equipos de bajo perfil y los riesgos más comunes ocasionados en la operación de estos equipos son:

- Atropellamiento o atrapamiento de personas
- Choques
- Deslizamiento de los equipos en estacionamiento
- Incendio de los equipos
- Caídas del operador (resbalar)
- Fallas por mala mantención o desgaste

- Riesgos en el manejo de explosivos:

Para el manejo de explosivos en una labor, solo lo realizará el personal autorizado, debidamente capacitado y que cuenten con su licencia para manipular explosivos. Los riesgos sobre el manejo de explosivos están presentes en toda la operación, desde el momento del almacenamiento hasta la posible eliminación de restos de explosivos.

Los Ítems más relevantes y riesgosos se asocian a:

- Almacenamiento de explosivos
- Transporte de explosivos
- Área de la voladura

- Carga de barrenos
- Voladuras eléctricas
- Voladuras con mecha
- Eliminación de explosivos

- Riesgos en el desarrollo de piques y chimeneas:

Para la habilitación de piques o chimeneas, por ser actividades en altura, el personal debe trabajar anclado a un punto de anclaje seguro, utilizando una línea de vida o retráctil y su arnés de seguridad enganchado en todo momento, en donde la comunicación y la supervisión deben ser permanente.

- Riesgo del aire comprimido:

El aire comprimido proporciona energía a los equipos neumáticos, la distribución se realiza por mangueras y tuberías de alta presión, cuyos diámetros están en relación a su consumo de los equipos. Las tuberías y mangueras de alta presión deben recorrer las galerías apoyadas a la pared sujetos con ganchos a una cierta altura del piso; terminando en arranques para sus respectivas conexiones con el respectivo acople colocado y sus respectivos seguros o lasos de seguridad para evitar la separación brusca, produciéndose así el chicoteo y dando origen a un incidente/accidente laboral no deseado.

- Riesgos de la presencia de agua:

El agua con su gran poder disolvente actúa en un medio terroso sobre el cual se sitúa y desarrolla su efecto de inestabilidad en el macizo rocoso dando origen a posibles derrumbes, la presencia de agua en galerías debe ser controlado con la habilitación de adecuados drenajes para no perjudicar el avance en las operaciones o el bombeo respectivo para evitar su posible acumulación en niveles inferiores. (Roca, 2019)

2.4 Seguridad en el trabajo de minería subterránea

a) La seguridad

El término de “seguridad” proviene etimológicamente del latín “securitas”, que refiere a la ausencia de riesgo o la confianza en alguien o algo, también puede definirse como “cualidad de estar sin cuidado”. La seguridad busca conseguir la disminución del riesgo o al menos que este logre reducir a niveles aceptables ya que el riesgo es inherente a cualquier tarea y no puede ser eliminado en su totalidad.

b) La seguridad en la minería

La seguridad minera se ocupa de dar lineamientos generales para el manejo de riesgos en la minería. Las instalaciones mineras incluyen una gran variedad de operaciones de transporte, extracciones, explosiones, trabajo subterráneo, generación de energía, fabricación y eliminación de desperdicios, que poseen riesgos inherentes que necesitan un manejo cuidadoso para su control respectivo.

2.4.1 La cultura de seguridad

La cultura de seguridad es un término que abarca las actitudes y valores de las personas y de la empresa en los aspectos relativos a la seguridad, tanto en su forma de entenderla como en su comportamiento diario.

Una adecuada cultura en seguridad implantada en la empresa, traerá como consecuencia un aumento de la eficiencia y la competitividad de las operaciones, ya que los trabajadores realizarán sus labores adecuadamente eliminando así, fallos que posteriormente podrían dar lugar a costos no deseados (reparaciones causadas por hacer mal las cosas, quejas, pérdida de clientes, etc.).

a) ¿Qué aspectos incluyen la cultura de seguridad?

- Internalización de los trabajadores: La internalización es el punto principal. Se debe elaborar políticas que inciten a los trabajadores a realizar sus tareas correctamente, a no ejecutar y seguir malas prácticas. Se debe fomentar la comunicación y la cooperación entre la gente, dando a entender que es mejor informar de los fallos

cometidos en vez de ocultarlos, pues un error detectado rápidamente puede ahorrar mucho tiempo y dinero a la organización, es así la importancia de la reportabilidad de los incidentes y accidentes ocurridos en las actividades diarias.

- **Compromiso de la alta dirección:** Para fomentar una adecuada cultura de seguridad es necesario el compromiso de la alta dirección. Este debe ser el que lidere y dé ejemplo en cuestión de prevención y buenas prácticas, reconociendo los comportamientos buenos y corrigiendo los inadecuados.
- **Formación:** Los trabajadores deben ser competentes, sentir que tienen responsabilidades y ser sensibilizados de las consecuencias que tienen sus actividades.
- **Control de las actividades:** Por último, hay que controlar las actividades para comprobar que se realizan correctamente. Esto es importante para tener una visión global de si las personas han entendido bien cómo deben realizar sus tareas, y ver si hay dificultades o se realizan algunas malas prácticas.

b) ¿Cómo establecer una cultura de seguridad?

Es necesario que la cultura de seguridad se interiorice en todos los trabajadores que conforman la empresa contratista, y que estos tengan el compromiso de realizar sus actividades adecuadamente sin necesidad de ser constantemente supervisados.

Algunas medidas que se pueden tomar para mejorar la cultura en seguridad son:

- Visibilidad por parte de la alta dirección y supervisión.
- Fomentar la comunicación, participación y cooperación entre los trabajadores.
- Interiorizar a las personas del porqué es importante seguir los procedimientos y adoptar las buenas prácticas.
- Realización y cumplimiento estricto del IPERC con la participación de todos los trabajadores involucrados en la tarea.

- Reforzar los controles críticos de seguridad en los trabajadores.
 - Proporcionar el material documentario adecuado a los trabajadores para su comprensión y aplicación correcta de sus actividades.
 - Reconocer las buenas prácticas y retroalimentar las inadecuadas.
- (Bernal, 2019)



Figura 5. Principios de la Cultura de Seguridad
Fuente: FREMAP

2.4.2 Indicadores clave de desempeño o KPI's (Key Performance Indicators)

Los KPI (Key Performance Indicators) o Indicadores Clave de Desempeño, miden el desempeño de un proceso determinado, indicando que tan efectivo puede ser un proceso, de forma que se pueda alcanzar el objetivo fijado.

a) Características de los indicadores de gestión

La importancia de tener indicadores de gestión de seguridad en una empresa, es con el fin de realizar un adecuado seguimiento a los objetivos que sirven para medir el avance del SGSSO, en donde se reflejará la implementación y seguimiento de una organización, y se debe tener en cuenta los siguientes puntos:

- Todos los datos a los que haga referencia el KPI deben ser ciertos, coherentes y creíbles.
- Todos los datos a los que haga referencia el KPI, deben ser de fácil extracción y de fácil consulta.
- Todos los datos a los que haga referencia el KPI, deben estar disponibles en el tiempo en que se hayan establecido. (ISOTools, 2019)
- Los KPI's en la seguridad

Los KPI's nos muestran el compromiso que tiene la empresa y todo el personal que labora en la empresa para una adecuada gestión en seguridad y salud en el trabajo. Los KPI's deberán ser revisados cada mes y anualmente, con el objetivo de "La mejora continua" en cada proceso, haciendo el seguimiento respectivo de los siguientes KPI's en la empresa contratista "BCD" en:

- Liderazgo y participación en reuniones grupales.
(N° líderes participantes/N° total de reuniones grupales) x100
- Reportabilidad acumulada.
(N° reportes realizados/N° total de reportes programados) x100
- Interacciones de los trabajadores en seguridad.
(N° reportes realizados/N° total de trabajadores) x100
- Capacitaciones.
(N° capacitaciones realizadas/N° total de capacitaciones programadas) x100.

2.5 Norma ISO 45001 “Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo”

2.5.1 Aspectos generales

La norma ISO 45001 ha sido diseñada para proporcionar un lugar de trabajo más seguro para los trabajadores y el resto de personas; evitando fallecimientos, lesiones y problemas de salud relacionados con el trabajo o accidentes laborales, además de mejorar continuamente el desempeño de la seguridad y salud en el trabajo. Las empresas que cuentan con la certificación OHSAS 18001, necesitarán realizar la migración a ISO 45001, ya que la norma OHSAS 18001 dejará de ser válida el 12 de marzo de 2021. A partir de marzo del 2020, todas las auditorías se realizarán conforme a la norma ISO 45001-2018.

La norma se ha desarrollado con el objeto de ayudar a las organizaciones a proporcionar un lugar de trabajo seguro y saludable para los trabajadores, así como al resto de personas (proveedores, contratistas, vecinos, clientes, etc.) y de este modo, contribuir en la prevención de lesiones y problemas de salud relacionados con el trabajo, además de la mejora de manera continua del desempeño de la seguridad y salud. (Campos, 2018)

2.5.2 Metodología de trabajo ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) o de mejora continua

El texto de la normativa ISO 45001-2018 incorpora el concepto PHVA. Estas siglas responden al ciclo de planificar, hacer, verificar y actuar. De esta forma, el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SGSST) de la organización tiene que estar basado en este ciclo, que permite la mejora continua en el propio sistema. (Ealde, 2019) En consecuencia, todo sistema de gestión en seguridad, está basado en el ciclo conocido como PHVA, ciclo de la Mejora Continua, ciclo Deming o ciclo Stewart.

Por consiguiente, en cada ciclo se busca lo siguiente en la empresa contratista “BCD”:

a) Planificar

Esta fase conlleva a establecer una política de seguridad y salud en el trabajo, determinando los objetivos necesarios para conseguir los resultados de acuerdo con los requisitos exigidos según normativas vigentes, así mismo consiste en identificar los riesgos y oportunidades relacionados con la salud y la seguridad, del personal en la empresa contratista “BCD” que tiene participación en la minería subterránea.

b) Hacer

En esta etapa hace la referencia a la aplicación y puesta en práctica del programa de seguridad y salud en el trabajo; así mismo, conlleva a implementar la gestión de riesgos, directamente en los procesos de la minería subterránea según la planificación realizada anteriormente.

c) Verificar

En esta etapa conlleva al seguimiento y cumplimiento de los objetivos propuestos para la medición de los indicadores respecto a las políticas. Esta etapa es clave para garantizar el correcto funcionamiento del SGSST en la empresa contratista “BCD” que tiene participación en minería subterránea, informando los resultados para la verificación de su cumplimiento.

d) Actuar

Esta fase del ciclo se basa en tomar acciones correctivas para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, frente a algunas deficiencias que necesitaría implementar en la empresa contratista “BCD” para su mejora.

Tabla 2.*Elementos de la ISO 45001- Uso del Ciclo PHVA en la Implementación*

Variable	Elementos			Fuente de información
	del ISO 45001	Técnicas	Herramientas	
Variable Independiente:		Observación en campo.		
Propuesta de la implementación de un sistema en gestión de riesgos.	Planificar	Revisión documental. Entrevista personal.	Lista de verificación de línea base. IPERC.	Alta dirección.
Variable Dependiente:		Revisión documental.	Organigrama Jerarquía de controles.	Personal involucrado en las diferentes áreas.
Los riesgos asociados a la actividad de minería subterránea.	Verificar	Comparación y análisis de la información.	Lista de verificación de línea base.	Resultados de etapas anteriores.
	Actuar	Toma de decisiones.	Mejora continua.	KPI's.

Fuente: Elaboración propia.**2.5.3 Beneficios que aporta la implementación según la norma ISO 45001**

Entre los beneficios que aporta la implementación de la norma ISO 45001 destacan los siguientes:

- Disponer de una norma internacional de reconocido prestigio, que permite al empresario acogerse a un marco organizado.
- Estructurar un modelo de gestión, para facilitar al empresario el cumplimiento del deber de protección de los trabajadores en la organización.
- Conseguir una mayor optimización en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

- Desarrollar e implementar las diferentes políticas y los objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud, facilitar su consecución mediante el liderazgo y el compromiso de la dirección.
- Motivar y comprometer a los trabajadores mediante la consulta y la participación activa en temas de SST.
- Mejora continua de las condiciones de trabajo.
- Facilitar las relaciones con proveedores, clientes y trabajadores tanto nacionales como internacionales.
- Integración con otros sistemas de gestión, fomentando la cultura preventiva en SST.
- Facilitar el cumplimiento normativo.
- Mejorar la imagen de la empresa al demostrar a sus partes interesadas, su responsabilidad y compromiso por la gestión en seguridad y salud ocupacional.
- Puede ser utilizada como herramienta de mejora del sistema de gestión, sin ser precisa su certificación.

2.5.4 Estructura de la norma

La norma cuenta con la estructura de alto nivel (HLS) de las normas ISO de sistemas de gestión, compatible con el modelo de mejora continua "PHVA" (las siglas PHVA son el acrónimo de; planificar, hacer, verificar y actuar).

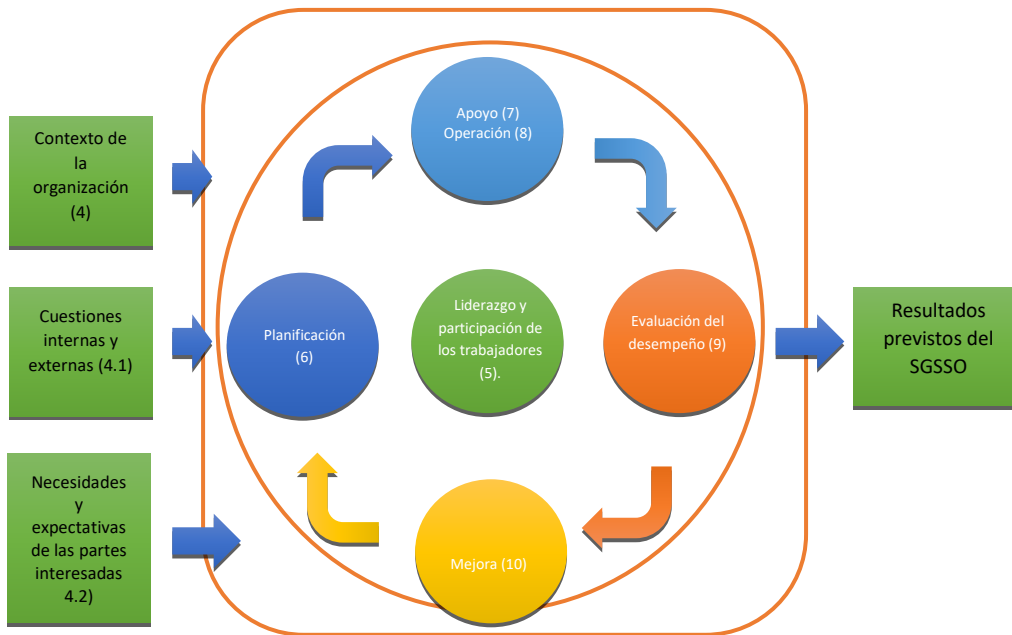


Figura 6. Proceso de la PHVA en la Norma ISO 45001
Fuente: Elaboración propia.

2.5.5 Guía para la implementación de la norma ISO 45001

La estructura común de esta norma es la siguiente:

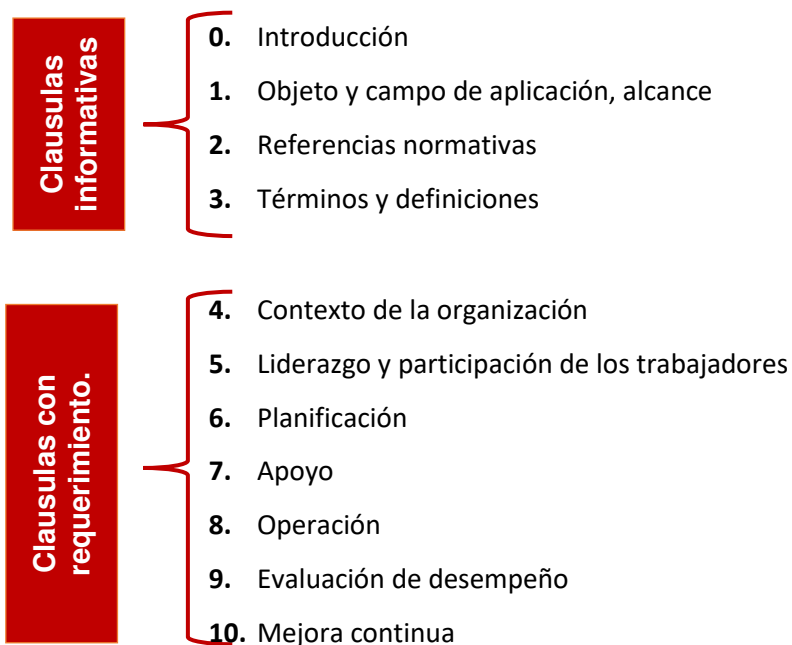


Figura 7. Estructura de la Norma ISO 45001
Fuente: FREMAP

Tabla 3.

Estructura de la Norma ISO 45001

TIPO DE CLÁUSULA	CLÁUSULAS	ASPECTOS DESTACABLES
CLÁUSULAS INFORMATIVAS	0. Introducción	Incluye antecedentes, propósito, justifica la necesidad de liderazgo y participación, y el establecimiento del ciclo PDCA.
	1. Objeto y campo de aplicación	Especifica los requisitos necesarios para implementar el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, aplicable a cualquier organización.
	2. Referencias normativas	A diferencia de otras ISO de gestión, la 45001 no incluye referencias normativas.
	3. Términos y definiciones	Mantiene una terminología común con el resto de las normas ISO de sistemas de gestión.
CLÁUSULAS CON REQUERIMIENTOS	4. Contexto de la organización	La Norma considera que los resultados de seguridad y salud en el trabajo se ven afectados por diversos factores internos y externos (que pueden ser de carácter positivo, negativo o ambos), tales como: las expectativas de los trabajadores, las instalaciones, las contratistas, los proveedores, la normativa que afecta a la actividad, etc.
	5. Liderazgo y participación de los trabajadores	Destaca como aspectos claves el liderazgo de la dirección y la participación de los trabajadores. Los determina como imprescindibles para gestionar de modo adecuado y optimizar los resultados en seguridad y salud.
	6. Planificación	Comprende las acciones previstas para abordar riesgos y oportunidades. Alcanzarán las relativas a la seguridad y salud, y al propio sistema de gestión. Asimismo, para la consecución de estas acciones deberán definirse objetivos y medios para lograrlas.
	7. Apoyo	Establece la necesidad de determinar los medios necesarios para conseguir la planificación mediante recursos, competencia, toma de conciencia y comunicación. El resultado de este requerimiento debe estar soportado de forma documental.
	8. Operación	En función de lo planificado, se ejecutarán las medidas previstas, para lo cual se deberá adoptar una visión proactiva, en la que entre otros, se tendrá en cuenta la gestión del cambio (modificaciones de los procesos, novedades...) y otros factores como el recurso a contratación externa, compras, etc.
	9. Evaluación del desempeño	Verifica la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud. Para ello, requiere auditorías internas y la revisión de la dirección, entre otras.
	10. Mejora	Su consecución es el objetivo final del sistema y el fundamento del ciclo de PDCA.

Fuente: FREMAP

2.5.6 Requisitos de la norma

En la siguiente tabla se enumeran los 28 requisitos del lineamiento que se debería considerar en la Norma ISO 45001 para la implementación del SGSST.

Tabla 4.

Requisitos de la Norma ISO 45001

REQUISITOS ISO 45001
Comprensión de la organización y de su contexto (4.1)
Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas (4.2)
Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST (4.3)
Sistema de gestión de la SST (4.4)
Liderazgo y participación de los trabajadores (5.1)
Política de la SST (5.2)
Roles, responsabilidades y autoridades en la organización (5.3)
Consulta y participación de los trabajadores (5.4)
Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y las oportunidades (6.1.2)
Determinación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos (6.1.3)
Planificación de acciones (6.1.4)
Objetivos de SST y planificación para lograrlos (6.2)
Recursos (7.1)
Competencia (7.2)
Toma de conciencia (7.3)
Comunicación (7.4)
Información documentada (7.5)
Eliminar peligros y reducir los riesgos para la SST (8.1.2)
Gestión del cambio (8.1.3)
Compras (8.1.4)
Contratistas (8.1.4.2)
Contratación externa (8.1.4.3)
Preparación y respuesta ante emergencias (8.2)
Evaluación del cumplimiento (9.1.2)
Auditoría interna (9.2)
Revisión por la dirección (9.3)
Incidentes, no conformidades, acciones correctivas (10.2)
Mejora continua (10.3)

Fuente: FREMAP

2.5.7 Procesos de la norma

La ISO 45001 define proceso como “el conjunto de actividades interrelacionadas que interactúan, que transforma las entradas en salidas”, por ello los procesos determinarían las diferentes acciones dirigidas a conseguir el nivel requerido por la dirección con respecto a la seguridad y salud en el trabajo. (Campos, 2018)

Los procesos contemplados en la Norma ISO 45001 son los siguientes:

Tabla 5.

Los procesos contemplados en la Norma ISO 45001

PROCESO	ASPECTOS A CONSIDERAR
Consulta y participación de los trabajadores.	Es uno de los factores clave para el éxito para un sistema de gestión de la SST y por tanto, debe alentarse, por ejemplo, mediante la comunicación bidireccional.
Identificación de peligros.	Ha de ser continua y proactiva, además deberá contar con la participación de todos los implicados.
Evaluación de riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST.	Supera la mera evaluación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. La Norma requiere efectuar un análisis del contexto en el que se va a desarrollar el sistema de gestión y evaluar los riesgos que pueden afectar a su desarrollo.
Identificación de oportunidades para la SST y otras oportunidades.	El sistema requiere la búsqueda de posibilidades de mejora, tanto de la seguridad y salud de los trabajadores, como la del propio sistema.
Determinación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos.	El sistema debe garantizar que se identifican y se conocen los requisitos legales y otros requisitos de la organización con impacto en la seguridad y salud.
Comunicación.	Contempla tanto la comunicación interna como la externa, incluyendo sobre qué, cuándo, a quién y cómo comunicar.

PROCESO	ASPECTOS A CONSIDERAR
Eliminar peligros y reducir los riesgos para la SST.	En aquellos casos en los que los peligros no se puedan eliminar, deberá buscar la mejora del grado de minimización de los riesgos evaluados.
Gestión del cambio.	Requiere un enfoque proactivo, de forma que en el momento de prever un cambio de cualquier tipo, se considere también cómo afecta a la seguridad y salud, siendo recomendable la aplicación de algún proceso que lo asegure.
Compras.	La seguridad y salud debe integrarse en el proceso de compras, determinando, evaluando y eliminando los peligros potenciales, antes de la introducción del producto o servicio en el lugar de trabajo.
Contratistas.	Contempla que en las adjudicaciones y contrataciones se incorporen criterios relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
Preparación y respuesta ante emergencias.	Sobre este requisito la Norma no añade aspectos esenciales diferentes a lo contemplado en la legislación española.
Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño.	Se debe realizar un análisis de la eficacia de todos los procesos que determinan el sistema de gestión de seguridad y salud para identificar puntos débiles y aspectos de mejora.
Evaluación del cumplimiento.	Abarcará el cumplimiento legal y el resto de requisitos identificados para el sistema de gestión.
Incidentes, no conformidades y acciones correctivas.	En función de las características de la organización, pueden agruparse en uno o varios procesos. Determina el tratamiento de las desviaciones que se observen en la implementación del sistema.

Fuente: FREMAP

2.6 Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minera: D.S. N.º 024-2016- EM y su Modificatoria D.S. N° 023-2017

El reglamento de seguridad e higiene minera, el mismo que consta de (5) títulos, cuatrocientos diecisiete (417) artículos, dos disposiciones complementarias, treinta y ocho (38) anexos y tres (3) guías que forman parte

integrante del decreto supremo publicado en el diario oficial El Peruano con fecha 18 de agosto del 2017.

Determina los objetivos de responsabilidad y desempeño de seguridad y salud en el trabajo, requeridos en la actividad minera, así mismo en las actividades conexas a la minería, toda la normatividad prevista se encuentra relacionada con la gestión de seguridad y salud en el trabajo minero.

Se entiende por reglamento de seguridad e higiene minera, al conjunto de las normas de orden técnico, legal y social; cuyo fin es la protección de la vida humana, la promoción de la salud y la seguridad, así como la prevención de accidentes e incidentes laborales, relacionados a las diferentes actividades mineras.

2.7 Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

En la actualidad las empresas prestadoras de servicios a unidades mineras consideran el bienestar de los trabajadores y la seguridad en el área de trabajo, además este, es un requisito indispensable para realizar contrataciones con la minería, por ello la implementación de un SGSST es un compromiso de desarrollar actividades estratégicas que contribuyan a una adecuada gestión de riesgos mineros.

Es necesario que las empresas busquen la protección de la salud e integridad física de los trabajadores, tomando en cuenta la cultura de seguridad moderna suministrará a todos sus trabajadores un ambiente de trabajo seguro y saludable, advirtiendo la ocurrencia de incidentes que afecten directamente a la empresa; perjuicio a la salud de los trabajadores, pérdida de recurso.

Según la Ley N° 29783 – Ley de seguridad y salud en el trabajo el SGSST tiene diversas etapas, están son; política, organización, planificación y aplicación, evaluación y acción para la mejora continua. Estas se desarrollan una vez se realice la elaboración de la línea base en la cual bien a ser una evaluación inicial, diagnosticando el estado de la seguridad y salud en el trabajo.

a) Sistema de gestión.

El sistema de gestión, es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización. En la actualidad, las empresas se enfrentan a muchos retos y son, precisamente, los sistemas de gestión los que permitirán aprovechar y desarrollar el potencial existente en las diferentes organizaciones.

b) Seguridad integral

La seguridad integral es la adopción de una dimensión de acciones, disposiciones de seguridad que, a través de las diferentes variables que la forman (seguridad industrial, higiene industrial, protección industrial, seguridad en desastres), permite cubrir parámetros más amplios para que garanticen la protección y conservación del capital humano en toda actividad y la protección física de sus hogares, instalaciones industriales, comerciales, etc., o contra cualquier riesgo, ya sea este de origen natural o los ocasionados por acción de la mano del hombre en las actividades. (Carrillo, 2005).

c) Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

El SGSST es el conjunto de elementos interrelacionados o interactivos, para establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo. Además, los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos. Está íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores. (Cortes, 2005).

2.7.1 Política de seguridad y medio ambiente

La política de seguridad y medio ambiente, es el conjunto de elementos interrelacionados donde están plasmados los compromisos de la empresa hacia sus trabajadores, debe tener alcance en toda la empresa, y debe ser aprobada por la gerencia general. Es importante que una política sea clara y

precisa por ello es necesario tener en cuenta las siguientes recomendaciones para su elaboración:

- El nombre de la organización o empresa debe mencionarse.
- Indicar el alcance, el cual debe abarcar a todas las áreas sin excepción alguno y empleados de la empresa.
- Ser específica frente a la naturaleza de los peligros de sus actividades y apropiada al tamaño de la organización.
- Indicar el compromiso de la organización para la implementación del SGSST.
- Debe ser breve y concisa, siendo redactado con claridad.
- Indicar fecha y firma del representante legal de la empresa para darle efectividad.

Todos los trabajadores de la empresa deben ser conscientes de la política y esta debe estar publicado en un lugar visible y de fácil acceso para el trabajador, esta se actualizará anualmente, en el anexo 1 se muestra la política de seguridad y medio ambiente.

En cuanto a los compromisos, deben primar; la seguridad y salud de todo su equipo humano de la empresa, mediante la prevención de las lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo; la mejora continua del desempeño; compatibilidad con otras políticas implementadas en la empresa y garantizar que los trabajadores fueron consultados para su participación en todos los componentes del SGSST.

2.7.2 Visión y misión

La misión y visión son dos puntos muy importantes en la empresa contratista, ya que describen que rol cumple actualmente la organización y hacia dónde se dirige a largo plazo respectivamente, en la siguiente tabla se muestran las preguntas que se deben realizar para plantear correctamente la misión y visión.

Tabla 6.

Preguntas de Misión y Visión.

Misión	Visión
¿Quiénes somos?	¿Cuál es la imagen deseada de nuestro negocio?
¿Qué buscamos?	¿Cómo seremos en el futuro?
¿Qué hacemos?	¿Qué haremos en el futuro?
¿Dónde lo hacemos?	¿Qué actividades desarrollaremos en el futuro?
¿Por qué lo hacemos?	
¿Para quién trabajamos?	

Fuente: Elaboración Propia.

2.7.3 Objetivos estratégicos

Toda empresa contratista deberá establecer los objetivos del SGSST, en donde se tomará en cuenta lo siguiente para su implementación:

- El estado actual del SGSST en la empresa contratista que tiene participación en minería subterránea, según la evaluación inicial de los peligros y riesgos críticos de la organización, la política de seguridad y salud en el trabajo, el plan anual de trabajo, normatividad vigente de los riesgos laborales, auditorías que se lleven a cabo, etc. todo esto para conseguir que la implementación sea con éxito del SGSST.
- Se tendrá que determinar el grado de cumplimiento de los objetivos de la gestión en seguridad. Se tienen que definir los mecanismos que permitan el seguimiento de su implementación y los objetivos que deben alcanzar para realizar la mejora continua del día a día.
Se debe tener presente que los objetivos del SGSST, deben cumplir con:
 - Ser claros, medibles, cuantificables y tener metas definidas.
 - Ser coherentes con el plan de trabajo anual del SST.
 - Ser compatibles con la normativa vigente incluyendo los estándares mínimos del SGSST.

- Estar documentados y comunicarlos a todos los trabajadores.
- Ser revisados y evaluados periódicamente una vez al año como mínimo.

2.7.4 Organización

El empleador está a cargo del SGSST asumiendo el liderazgo y compromiso de las diversas actividades de la empresa, y delegará funciones al personal para el desarrollo, aplicación y contrastación de resultados del SGSST, cuyas funciones son las siguientes:

- Establecer los requisitos necesarios para los diversos puestos de trabajo y lograr que los trabajadores de la empresa estén debidamente capacitados para cumplir sus obligaciones y asumir sus deberes en referente a la seguridad y salud en el trabajo.
- Implementar los registros y documentación del SGSST, pudiendo estos ser llevados a través de medios físicos o electrónicos.
- Constituir un comité de SST y su respectivo reglamento si hay 20 o más trabajadores a su cargo, caso contrario se elegirá un supervisor SST.
- Organizar un servicio de SST propio o común a varios empleadores, cuya finalidad es esencialmente y preventiva.

Programa anual de seguridad y salud ocupacional

El programa comprende al empleador titular de la actividad minera y a las empresas contratistas el cual contendrá, entre otros aspectos, lo siguiente:

- Los objetivos y metas incluyendo su control y seguimiento.
- Las actividades que permitirán medir el avance y el cumplimiento del programa y los responsables del cumplimiento de las mismas.
- Monitoreos que se realizarán de los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y otros que estén expuestos los trabajadores.

2.7.5 Reglamento de seguridad y salud ocupacional

a) Concepto de reglamento

El reglamento de seguridad es un documento, el cual estará al alcance de todo el personal para que sea de su conocimiento, este tiene como objetivo principal resguardar la salud de los trabajadores y los bienes de la empresa.

Las normas plasmadas en el reglamento son establecidas con el objetivo de prevenir posibles riesgos y accidentes en el trabajo, a los que puedan estar expuestos los trabajadores, además busca prevenir las enfermedades profesionales que pudiesen afectar a los trabajadores, con todo lo mencionado se busca aumentar la seguridad en la empresa y contribuir a la mejora continua de la misma.

El reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo (RISST) debe estar aprobado por el comité de seguridad y salud en el trabajo y se actualizará de acuerdo a los cambios en las operaciones y procesos de las actividades mineras. El RISST estará conformado por: (SUNAFIL, Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo - Sector Minero, 2013)

- Objetivos y alcances.
- Liderazgo, compromisos y política de seguridad y salud ocupacional.
- Atribuciones y obligaciones.
- Estándares de seguridad y salud ocupacional en las operaciones, y actividades conexas.
- Preparación y respuesta para emergencias.

2.7.6 Liderazgo y compromiso

De todas las actividades consideradas estratégicas para una gestión de SSOMA, esta es la que se considera como la principal y base del éxito de todas las actividades que integran el presente plan, así como del éxito de la administración del control de pérdidas, ya que está dirigido por la alta dirección con el apoyo de sus representantes y está compuesta por las siguientes sub actividades:

a) Reuniones de seguridad

Estará dirigido por el supervisor de seguridad y salud en el trabajo, y tiene como finalidad proponer, coordinar, difundir y supervisar las iniciativas de las acciones de prevención de riesgos. Su objetivo es velar por el cumplimiento del presente plan, normas de seguridad y estándares operativos exigidos y apoyar la gestión de los elementos de apoyo y de recursos, y finalmente efectuar correcciones oportunas para el cumplimiento de los objetivos.

Todo el personal involucrado en el proyecto, encabezado por el supervisor de seguridad se reunirá mensualmente de forma ordinaria para evaluar el cumplimiento de los objetivos de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente; y de forma extraordinaria para analizar y evaluar cuando se haya producido un incidente/accidente o cuando alguna situación anómala lo requiera.

b) Presentación de KPI's a la alta dirección

Esta actividad tiene como finalidad de informar de forma mensual y semestral a la alta dirección respecto a los indicadores de seguridad.

2.7.7 Política del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

a) Política, procedimientos y pautas recomendables

Son guías para la acción y sirven para responder a las preguntas o problemas que pudieran presentarse frecuentemente y estos predisponen a los trabajadores a cumplir la política, procedimiento o pautas sin necesidad de acudir a los supervisores para que solucionen los casos que se presenten.

La política, procedimiento y recomendaciones son un conjunto de normas que se desarrollan teniendo en cuenta prescripciones técnicas de las instalaciones mineras, el principal objetivo de estas, es la de velar por la seguridad de los trabajadores, por lo tanto, se rigen por normas de seguridad minera.

Cada trabajador deberá cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad, de este modo la integridad general del equipo de trabajo podrá desarrollar sus tareas en un ambiente seguro. Cuando en un ambiente de trabajo existe un gran respeto por las normas, aumenta el sentido común de seguridad y salud del trabajador, además inmediatamente disminuyen los registros de accidentes laborales. (DS-046-EM, 2001)

b) Política de higiene y seguridad

En principio, se trata de lineamientos generales y/o específicos que pretenden ser criterios para la toma de decisiones en relación con la salud y la seguridad de todos los miembros en una organización. (HYSLA, 2019)

En el decreto supremo 024 y su modificatoria la 023 reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, indica lo siguiente:

Que la Política deberá ser establecida por escrito, y tendrá que reflejar efectivamente una actitud positiva y el compromiso de la administración por la SST, entendiendo que su cumplimiento es responsabilidad directa de todos los funcionarios de línea, así como de todos los trabajadores.

La alta dirección del titular de la actividad minera debe establecer la política de seguridad y salud ocupacional, conjuntamente con sus trabajadores mediante sus representantes ante el comité de SST, siendo responsable de su implementación y desarrollo, de forma que brinde cobertura a todos los trabajadores.

2.7.8 Programa anual de seguridad y salud ocupacional

El objetivo del programa de seguridad y salud ocupacional, es establecer procedimientos para controlar los factores de riesgos, los accidentes laborales, las enfermedades profesionales entre otros; a través de jornadas de capacitación, la entrega de los elementos de protección personal y las brigadas de salud de tal forma que garanticen a los trabajadores con mejores condiciones de salud y trabajo.

En el decreto supremo 024 y su modificatoria la 023 reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, indica lo siguiente:

La gestión y establecimiento del programa anual de seguridad y salud ocupacional a que se refiere el artículo 212 de la Ley, comprende al titular de actividad minera y a las empresas contratistas.

Dicho programa será elaborado y puesto a disposición de la autoridad competente y su respectivo fiscalizador en la oportunidad que lo soliciten para verificar su cumplimiento.

Una copia del acta de aprobación del programa anual de seguridad y salud ocupacional será remitida a la SUNAFIL, al OSINERGMIN o al gobierno regional, según el caso, antes del 31 de diciembre de cada año.

2.7.9 Comité de seguridad y salud ocupacional

El comité de SST deberá de conformar en forma paritaria y por igual número de representantes tanto de los empleadores como de los trabajadores; la cantidad de trabajadores que conforman el comité no será menor de 4 ni mayor de 12, en caso no se llegue a un acuerdo el número de miembros no será menor a 6 en caso de que se cuente con más de 100 trabajadores y se aumentaran 2 miembros como mínimo por cada 100 adicionales hasta un máximo de 12, en el anexo 4 se muestra las funciones y deberes del comité.

La estructura orgánica del comité de SST estará conformada por:

- Presidente, el cual será elegido por el comité de seguridad y estará encargado de dirigir, presidir y convocar las reuniones.
- Secretario, será elegido por consenso y se encargará de tareas administrativas del comité de SST.
- Vocales, serán los demás integrantes, ellos aportarán iniciativas para ser discutidas en las reuniones, son encargados de fomentar y hacer cumplir los acuerdos del comité. (SUNAFIL, Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo-Sector Minero, 2013)

2.7.10 Capacitación

En el decreto supremo 024 y su modificatoria la 023 reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, indica que la modalidad de las capacitaciones es determinada de acuerdo al puesto de trabajo y la IPERC

correspondiente. En caso de que se determine la posibilidad de realizar una capacitación virtual, corresponde implementar un sistema de evaluación de conocimientos. Sin perjuicio de lo anterior, las capacitaciones prácticas deben ser presenciales.

Tabla 7.

Programa de Capacitaciones Generales y Específicas.

		SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE										CÓD: HSE- BCD-PG-003				
		PROGRAMA DE CAPACITACIONES - Generales y Específicas										Versión: 00				
												Fecha:				
CAPACITACIONES		MESES														
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE			
1	*Políticas: SSOMA, Negatividad al trabajo, Alcohol y drogas y el Reglamento Interno de S.S.O.	1														
2	Protección Auditiva														1	
3	*Riesgos electricos - Bloqueos de equipos energizados (LOTOTO).															1
4	*Prevención y Protección contra Incendios y uso de extintores												1			
5	Proteccion de Manos y Uso de herramientas Manuales					1										
6	*Manejo Defensivo, uso de Cinturon de Seguridad, Fatiga y Somnolencia						1									
7	*MATPEL y codigo de colores				1											
8	*Comité de Seguridad y Salud Ocupacional	1														
9	*Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional basado en el D.S 024-2016-EM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería		1													
10	*Prevencion,investigacion y reporte de Incidentes y accidentes de trabajo							1								
11	Trabajos en caliente															1
12	*Salud Ocupacional / PAE, Primeros Auxilios														1	
13	*Uso de Equipo de Protección Personal (EPP)										1					
14	*Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro por actividades y Estándares- Permisos		1													
15	*IPERC, POE's.			1												
16	Manejo de Cilindros para equipos de Oxico rte										1					
17	Hojas de Seguridad de los Productos (MSDS)				1											
18	*Trabajos en altura, uso de escaleras							1								
19	Inspeccion de Seguridad					1										
20	La seguridad y el uso de lo esmeriles								1							
21	*Higiene Ocupacional Disposición de Residuos Sólidos - Aspectos Ambientales - Medio Ambiente.						1									
22	*Liderazgo y motivación. Seguridad Basada en el Comportamiento			1												
23	Izajes - Elementos de izaje											1				
24	*Seguridad en la oficina y Ergonomia									1						
TOTAL HH CAPACITADAS POR MES		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fuente: Elaboración propia.

2.7.11 Índices de seguridad y estadística de accidentes

Se deberá llevar un registro estadístico de los incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo. El registro estadístico debe considerar lo siguiente:

a) Índice de frecuencia (IF)

Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas – hombre trabajadas, cuya fórmula es:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes} \times 1'000,000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

b) Índice de severidad (IS)

Es el número de días perdidos o cargados por cada millón de horas – hombre trabajadas, cuya fórmula es:

$$IS = \frac{N^{\circ} \text{ dias perdidos o cargados} \times 1'000,000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

c) Índice de accidentabilidad (IA)

Es una medición que combina el índice de frecuencia de las lesiones con tiempo perdido por el índice de severidad esto dividido entre 1000, cuya fórmula es:

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

Tabla 8*Gestión de Índice Anual de Incidentes / Accidentes 2019 en la Empresa Contratista*

Año	Mes	N° de Trab.	HH	TP	TM	PA	DP	CI	RO	IND SEV	TRIF	FRRO	FTI	IND ACC
2019	Ene	20	3840	0	0	0	0	0	5	0.00	0.00	1302	0.00	0.00
	Feb	19	3648	0	0	0	0	0	7	0.00	0.00	1603	0.00	0.00
	Mar	18	3456	0	0	1	0	0	8	0.00	0.00	1827	0.00	0.00
	Abr	18	3456	0	0	0	0	0	7	0.00	0.00	1875	0.00	0.00
	May	19	3648	0	0	0	0	0	5	0.00	0.00	1773	0.00	0.00
	Jun	17	3264	0	0	1	0	0	8	0.00	0.00	1877	0.00	0.00
	Jul	19	3648	0	0	0	0	1	4	0.00	0.00	1763	0.00	0.00
	Ago	19	3648	0	0	0	0	0	9	0.00	0.00	1853	0.00	0.00
	Sep	18	3456	0	0	0	0	0	6	0.00	0.00	1840	0.00	0.00
	Oct	17	3264	0	0	0	0	0	8	0.00	0.00	1897	0.00	0.00
	Nov	17	3264	0	0	0	0	0	7	0.00	0.00	1917	0.00	0.00
	Dic									0.00	0.00	1917	0.00	0.00
	Acumulado (12 meses)	18	38592	0	0	2	0	1	74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

LEYENDA: TP=Tiempo Perdido, TM=Tratamiento Médico, PA=Primeros Auxilios, DP=Daño a la Propiedad, CI=Casi Incidente, RO=Reporte de Observaciones, FRRO=Frecuencia en Reportes de Riesgos Observados, RIND SEV= Índice de Severidad, FTI=Frecuencia Total de Incidentes, IND ACC=Índice de Accidentabilidad

Fuente: Elaboración Propia.

En la siguiente tabla se evidencia que, en el año 2019 hasta el mes de noviembre, en la empresa contratista “BCD” hubo 2 atenciones de primeros auxilios quedando reincorporados a sus actividades con algunas restricciones; así mismo se observa, 1 casi incidente, 74 Reportes de Observación de actos y condiciones subestándares. Considerándose un total de 0.00 accidentes mortales e incapacitantes con tiempo perdido. Se concluye que existen elevados índices de reportes de observación de actos y condiciones subestándares, lo cual son indicios de posibles incidentes/accidentes a futuro, pero sin embargo después de cada reporte, se realizaron retroalimentaciones para corregir dichos actos y condiciones subestándares, con el único fin de buscar el mejoramiento continuo del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, para proteger la integridad física del trabajador, recordemos que es una obligación por ley, el salvaguardar la protección física de los trabajadores.

2.7.12 Procedimiento de identificación de peligros evaluación de riesgos y control en la empresa

a) Objetivo

Establecer los lineamientos para un proceso sistemático de revisión, identificación de peligros, evaluación y control de los riesgos, en las diferentes actividades.

b) Responsabilidades

Gerente /supervisor de área, responsable de:

- Dar las facilidades para que los trabajadores de su área de responsabilidad, puedan participar en las evaluaciones de riesgos según se les solicite.
- Revisar los resultados del proceso IPERC y establecer acciones preventivas para controlar los riesgos identificados.
- Garantizar el desarrollo e implementación de las acciones preventivas, mediante la asignación de recursos para este fin.

Supervisor y/o trabajador, responsable de: Contribuir con su experiencia y participar de manera activa en el proceso del IPERC.

Supervisor HSEC, es responsable de: Verificar el cumplimiento de las acciones preventivas definidas en proceso IPERC, facilitar el proceso IPERC y orientar a los trabajadores de acuerdo con la metodología, de manera que se mantengan enfocados en el tema. Establecer estrategias de prevención de riesgos, así como desarrollar una oportuna difusión en gestión de riesgos, en los diferentes niveles de trabajo.

c) Términos y definiciones

- Peligro: Fuente o situación que tiene el potencial de producir un daño.
- Riesgo: Es una medida del peligro y consiste en la combinación entre la probabilidad y consecuencia asignada a dicho peligro.
- Probabilidad: Posibilidad de que un evento específico ocurra.
- Consecuencia: Resultado o gravedad de un evento específico.
- Control de riesgos: Es el proceso de toma de decisión, basado en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos, a través de proponer medidas correctoras, exigir su cumplimiento y evaluar periódicamente su eficacia.
- Riesgo tolerable: Riesgo que ha sido reducido a un nivel que puede ser aceptable, teniendo en cuenta las obligaciones legales y la política de seguridad y salud ocupacional.
- Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC): Proceso que permite reconocer la existencia y características de los peligros para estimar la magnitud de los riesgos asociados y decidir si dichos riesgos son o no tolerables.
- Facilitador: Persona que guiará a los trabajadores del IPERC en el desarrollo adecuado del proceso. Normalmente, esta labor la desempeñará el supervisor de seguridad y salud ocupacional.

d) Desarrollo

Establecer el contexto.

- Definir las instalaciones, áreas, actividades o cambios que serán consideradas para la evaluación.
- Programar la hora, fecha y lugar donde se realizará el taller de identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC).
- Definir quiénes serán los participantes, de manera que el IPERC se realice en base a un equipo de supervisores y trabajadores que están en la capacidad de proporcionar información especializada de la instalación, área, actividad o cambio que se está evaluando.

Identificación de peligros.

La identificación de peligros, se realiza con una previa base de todas las tareas específicas identificadas, haciendo la pregunta: ¿Qué peligros existen?; haciendo uso de la metodología tormenta de ideas.

Evaluación de riesgos.

- Determinar la consecuencia y la probabilidad para cada peligro que se ha identificado en el anterior paso.
- Determinar la consecuencia considerando el evento más razonable o lógico, no el mejor o peor caso.
- Determinar la probabilidad considerando la experiencia propia o de otras fuentes y tomar en cuenta los controles actuales.
- Identificar y evaluar el nivel de riesgo para cada peligro combinando la consecuencia y probabilidad, en la matriz 5 x 5 del análisis de riesgos.
- Determinar los riesgos aceptables y no aceptables.
- Control de riesgos.

- Identificar los riesgos altos (18-25), a fin de poder priorizar y definir acciones preventivas.
- Al definir las acciones preventivas debe tenerse en cuenta la jerarquía de controles (Eliminación, sustitución, ingeniería, administrativos, EPP).
- Proponer las medidas de control establecidas, al Gerente y Supervisor del área para su revisión y aprobación, para la mejora continua.

2.7.13 Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control

Cualquier actividad que el ser humano realice está expuesta a diferentes riesgos de diversa índole, los cuales influyen de distinta forma en los resultados esperados. La capacidad de identificar estas probables eventualidades, su origen y posible impacto constituye ciertamente una tarea difícil pero necesaria para el logro de los objetivos. En este sentido, gestionar eficazmente los riesgos para garantizar resultados concordantes con los objetivos estratégicos de la organización, quizás sea uno de los mayores retos de todo sistema de gestión de seguridad. (Foraquita, 2019)

Para calificar las consecuencias; se utilizará la Tabla 9 consideraciones para estimar el nivel de las consecuencias, para lo cual se deberá asignar una calificación según sea al rango de consecuencias (del 1 al 5) para cada riesgo e impacto que afecte a los elementos que componen el sistema (Gente, equipo, materiales, ambiente y proceso).

Tabla 9.*Consideraciones para Estimar el Nivel de las Consecuencias.*

SEVERIDAD	CRITERIOS		
	Lesión personal	Daño a la propiedad	Daño al proceso
Catastrófico	Varias fatalidades. Varias personas con lesiones permanentes.	Pérdidas por un monto mayor a US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 mes o paralización definitiva.
Mortalidad (Pérdida mayor)	Una mortalidad. Estado vegetal.	Pérdidas por un monto entre US\$ 10,001 y US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 semana y menos de 1 mes
Pérdida permanente	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida. Enfermedades ocupacionales avanzadas.	Pérdida por un monto entre US\$ 5,001 y US\$ 10,000	Paralización del proceso de más de 1 día hasta 1 semana.
Pérdida temporal	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente. Lesiones por posición ergonómica	Pérdida por monto mayor o igual a US\$ 1,000 y menor a US\$ 5,000	Paralización de 1 día.
Pérdida menor	Lesión que no incapacita a la persona. Lesiones leves.	Pérdida por monto menor a US\$ 1,000	Paralización menor de 1 día.

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

Una vez evaluado el nivel de consecuencia en los elementos gente, equipo, material, ambiente y proceso se deberá considerar el de más alto nivel o valor de evaluación; es decir, que, si un mismo riesgo e impacto afecta a su vez a la gente, equipo, material, ambiente y proceso, se deberá considerar el elemento que resulte más afectado en función a los valores o evaluación calificado.

Para calificar la probabilidad; se utilizará la Tabla 8, consideraciones para estimar el nivel de las probabilidades; asignando una calificación a la probabilidad de ocurrencia del que el evento y/o riesgo ocurra sin ninguna medida de control.

Tabla 10.

Consideraciones para Estimar el Nivel de las Probabilidades.

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

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

Para calcular el nivel de riesgo inicial sin controles se utilizará la figura 6; evaluación del nivel de riesgo, la cual indica la relación entre la probabilidad y la consecuencia anteriormente calificadas; indicando un nivel de riesgo que variará de extremo a alto, moderado y bajo.

Elabore una lista de las medidas de control con las cuales se reduzcan ya sea las consecuencias del riesgo potencial o la probabilidad de que dicho evento ocurra. Tales medidas pueden abarcar desde controles de ingeniería y diseño hasta programas de entrenamiento, toma de conciencia, procedimientos de tareas y estándares. Para el cálculo del riesgo residual con controles se volverá a realizar la evaluación correspondiente considerando los nuevos impactos y/o consecuencias evaluados; lo cual dará como resultado que las calificaciones de las consecuencias y la probabilidad de ocurrencia de los riesgos sean menores dando como origen la disminución del riesgo original.

MATRIZ DE RIESGOS

PROBABILIDAD DE QUE EL RIESGO SE MATERIALE	5 Muy Probable	Riesgo Moderado 5	Riesgo Significativo 10	Riesgo Significativo 15	Riesgo Considerable 20	Riesgo Intolerable 25
	4 Bastante probable	Riesgo Tolerable 4	Riesgo Moderado 8	Riesgo Significativo 12	Riesgo Significativo 16	Riesgo Considerable 20
	3 Relativamente probable	Riesgo Tolerable 3	Riesgo Moderado 6	Riesgo Moderado 9	Riesgo Significativo 12	Riesgo Significativo 15
	2 Poco probable	Riesgo Insignificante 2	Riesgo Tolerable 4	Riesgo Moderado 6	Riesgo Moderado 8	Riesgo Significativo 10
	1 Muy improbable	Riesgo Insignificante 1	Riesgo Insignificante 2	Riesgo Tolerable 3	Riesgo Tolerable 4	Riesgo Moderado 5
		1 Menor	2 Leve	3 Considerable	4 Grave	5 Muy Grave
SEVERIDAD POTENCIAL DE LAS CONSECUENCIAS						

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

Figura 8. Evaluación del Nivel de Riesgo.

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

Dónde:

Riesgo no significativo (NS): No se requiere tomar alguna acción, pero se deben realizar comprobaciones para asegurar que el riesgo no se torne significativo.

Riesgo significativo (S): Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, además se debe implementar medidas de control en un período determinado.

Tabla 11.

IPERC, en las Operaciones Subterráneas.

SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE											CÓD:	HSE-BCD-MT-001									
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS											VERSIÓN	00									
											FECHA:										
ÁREA	PROCESO			EQUIPO EVALUADOR		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA O EXPOSICIÓN	5 Muy probable	4 Bastante probable	3 Relativamente probable	2 Poco probable	1 Muy improbable	SEVERIDAD DE LESIÓN O ENFERMEDAD	5 Muy Grave	4 Grave	3 Considerable	2 Leve	1 Menor	EVALUACIÓN DEL RIESGO	20-25	Riesgo Considerable	
OPERACIONES	EXPLOTACION SUBTERRANEA			1															4	10-16	Riesgo Significativo
				2															3	5-9	Riesgo Moderado
ESTO DE TRAB/	REVISIÓN / FECHA	R	Rutinaria	3															2	3-4	Riesgo Tolerable
SERVICIOS		NR	No rutinaria	4															1	1-2	Riesgo Insignificante

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES				IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS			EVALUACIÓN DEL RIESGO (RIESGO BASE)					EVALUACIÓN DEL RIESGO (RIESGO RESIDUAL)						
ACTIVIDAD	TAREA	TIPO		PELIGRO	RIESGO ASOCIADO		PROBABILIDAD (de ocurrencia del evento)	SEVERIDAD	RIESGO BASE	MEDIDAS DE CONTROL (E-R-CI-CA-P-D)	PROBABILIDAD (de ocurrencia del evento)	SEVERIDAD	RIESGO RESIDUAL					
		R	NR		Evento peligroso o exposición que podría ocurrir	Posible lesión o enfermedad												
			X	Vehículo liviano en movimiento	Atropellos, volcaduras, colisiones, despistes	Lesiones graves y/o fatalidad, daños a la propiedad	3	Relativamente probable	4	Grave	12	Riesgo Significativo	E No se puede eliminar. R Operador capacitado y autorizado para manejar. CI Uso permanente de cinturón de seguridad, límite máximo de velocidad de 10 km/h. CA Tránsito por zonas señalizadas, check list preoperacional de vehículo, permisos de trabajo tienen que estar firmados	3	Relativamente probable	2	Leve	Riesgo Moderado

EXPLOTACION SUBTERRANEA	PERFORACION	X	Manipulación de cargas	Sofres fuerzos	Lesiones de la espalda, lumbalgias, tensión muscular	3	Relativamente probable	4	Grave	12	Riesgo Significativo	CA	Supervisión permanente, personal capacitado, herramientas con la cinta del mes.	3	Relativamente probable	2	Leve	Riesgo Moderado	
												P	Uso de EPP adecuado y completo (casco, guantes de operador, lentes claros o oscuros, zapatos punta de acero, ropa de trabajo, tapones auditivos, etc)						
												D	Si el peso excede los 15 kg obligatoriamente se debe utilizar la st oka.						
			X	Ruido	Exposición al ruido	Hipoacusia	3	Poco probable	4	Grave	12	Riesgo Significativo	E	No se puede eliminar.	3	Relativamente probable	2	Leve	Riesgo Moderado
											R	Usar protección auditiva, descansos periódicos.							
											CI	No aplica.							
													CA	Charlas de seguridad al inicio de jornada laboral, permisos y procedimientos en el área de trabajo.					
													P	Uso de tapones o rejeras permanente.					
													D	No aplica.					
													E						
												R	Verificar el desquinchado.						
												CI	Área sostenida/ uso de barretillas de diferentes tamaños, uso de extractor de polvo y gases.						
												CA	Charlas de seguridad, procedimientos, bloqueo de energía, supervisión constante, inspección de equipos, checklist, deben contar con la cinta del mes de inspección.	3	Relativamente probable	3	Considerable	Riesgo Moderado	

			Vibraciones en aire cristalina, Ruido por encima de 85 dB.	Silicosis, Hipoacusia.	daños a la propiedad												P	EPP básico para interior mina, respirador, filtro de polvo, tapones auditivos.										
																	D	Equipos, herramientas que no se encuentren inspeccionadas serán retiradas del área de trabajo y se procederá con la paralización.										
TRANSPORTE DE EXPLOSIVOS	X	Manipulación de explosivos	Detonación accidental, incendio, muerte	Lesiones en diferentes partes del cuerpo, fracturas, golpes, fatigalidad.	4	Bastante probable	5	Muy grave	20	Riesgo Considerable	E		2	Poco probable	2	Leve	Riesgo Tolerable											
											R	Orden y limpieza del área de trabajo antes de iniciar actividades.																
											CI	No aplica.																
											CA	Horario de voladura, inspección de la supervisión, señalización, personal competente y capacitado, pets respectivo de las actividades.																
											P	EPP básico para interior mina, respirador, filtro de polvo, tapones auditivos.																
											D	No aplica.																
CARGUIO DE FRENTES	X	Manipulación de explosivos	Explosión, incendio, muerte	Lesiones en diferentes partes del cuerpo, fracturas, golpes, muerte.	4	Bastante probable	5	Muy grave	20	Riesgo Considerable	E	No se puede eliminar.	3	Relativamente probable	2	Leve	Riesgo Moderado											
											R	Orden y limpieza del área de trabajo antes de iniciar actividades.																
											CI	No aplica.																
											CA	Horario de voladura, inspección de la supervisión, señalización, personal competente y capacitado, pets respectivo de las actividades.																
											P	EPP básico para interior mina, respirador, filtro de polvo, tapones auditivos.																
											D	No aplica.																

2.7.14 Medidas de control.



Figura 9. Pirámide de Jerarquía de Control de Riesgos.

Fuente: Elaboración Propia.

Equipo de protección personal (EPP)

Los equipos de protección personal (EPP) son dispositivos, materiales e indumentaria personal consignados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo y que puedan amenazar su seguridad y salud. (DS-046-EM, 2001)

- Requisitos que debe tener un E.P.P.
 - Proporcionar máximo confort y su peso debe ser el mínimo compatible con la eficiencia en la protección.
 - No debe restringir los movimientos del trabajador.
 - Debe ser durable y de ser posible el mantenimiento debe hacerse en la empresa.
 - Debe ser fabricado de acuerdo con las normas exigidas.
 - Debe tener una apariencia atractiva.

Asimismo, de acuerdo con los especialistas, ante alguna eventual falla de las herramientas destinadas a la prevención anteriormente descrita, el uso de los EPP significa la última barrera entre el individuo y el riesgo no controlado. (Minero, 2019)



Figura 10. Equipo de Protección Personal.
Fuente: Equipo de Protección Personal – SUNAFIL.

- Entrega de equipo de protección personal al trabajador nuevo
 Cada trabajador nuevo recibirá por parte de la empresa empleadora EPP básicos. La entrega, cambio y mantenimiento están establecidos en un formato de Entrega de EPP como se muestra el formato en el Anexo 15.
- Reposición de equipo de protección personal

La reposición o el cambio del EPP se darán en los siguientes casos:

- Cuando el EPP llegue a su tiempo de vida útil dispuesto por el fabricante o proveedor.
- Cuando el EPP está desgastado y requiera renovación.
- El uso del EPP no sustituye un procedimiento de trabajo seguro y es una medida temporal para controlar los riesgos que las técnicas de ingeniería o procedimientos de trabajo seguro no son capaces de eliminar en forma práctica.

2.7.15 Estándares y procedimientos escritos de trabajo seguro

Para realizar actividades no rutinarias, no identificadas en el IPERC de línea base y que no cuente con un PETS se deberá implementar el análisis de

trabajo seguro (ATS). Según lo estipulado en decreto supremo 024 y su modificatoria la 023 reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería.

2.7.16 Salud e higiene ocupacional

La higiene ocupacional tiene como fin la prevención de las enfermedades ocupacionales o laborales, estas pueden ser generadas por diversos factores como; agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, que se encuentran en las diferentes áreas de trabajo, en donde los trabajadores están expuestos pudiendo afectar su bienestar y su salud.

Los principales propósitos de la higiene ocupacional son:

- Identificar y conocer, en el ambiente de trabajo, la presencia de agentes químicos, físicos, biológicos y otros factores de riesgo, así como su interacción con otros factores que puedan perjudicar la salud y el bienestar de los trabajadores.
- Evaluar el procedimiento y métodos de trabajo, referente a la posible generación y emisión de agentes como factores potencialmente nocivos, con el objetivo de eliminar o reducir la exposición a niveles admisibles.
- Diseñar y recomendar estrategias de control y evaluar su eficacia, solo o en colaboración con otros profesionales para asegurar un control eficaz y económico.
- Participar en el análisis del riesgo global y la gestión de un agente, proceso o lugar de trabajo y contribuir al establecimiento de prioridades para la gestión de riesgos. (Makalu, 2018)

La salud y la seguridad laboral constituyen una disciplina muy amplia que abarca múltiples campos especializados. En su sentido más general, debe tender a:

- El fomento y el mantenimiento del grado más elevado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores, sea cual fuere su ocupación.
- La prevención entre los trabajadores de las consecuencias negativas que sus condiciones de trabajo pueden tener en la salud.

- La protección de los trabajadores en su lugar de empleo frente a los riesgos a que puedan dar lugar los factores negativos para la salud.
- La colocación de los trabajadores en un entorno laboral adaptado a sus necesidades físicas o mentales.
- La adaptación de la actividad laboral a los seres humanos.

Las condiciones de trabajo inseguras se pueden dar en diversos lugares ya sea en un área cerrada o al aire libre. Estas condiciones inadecuadas pueden afectar al entorno donde los trabajadores desarrollan sus actividades. Los riesgos laborales pueden tener secuelas nocivas en los trabajadores, a sus familias y otras personas cercanas al entorno.

2.7.17 Inspecciones

La inspección de seguridad es una actividad preventiva que tradicionalmente se ha encuadrado entre las técnicas generales de seguridad previas al accidente analítico, puesto que su objetivo es detectar, más que corregir, conductas y actuaciones peligrosas. (Del Prado, 2015)

En el decreto supremo 024 y su modificatoria la 023 Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, indica que los supervisores del titular de actividad minera y empresas contratistas están obligados a realizar inspecciones internas como diarias y al inicio de cada turno de trabajo, impartiendo las medidas pertinentes de seguridad en cada proceso.

Los supervisores están obligados a realizar inspecciones rutinarias en cada inicio del turno, esta es una acción preventiva permanente que tiene por objeto la identificación de las condiciones y actos sub-estándares dentro de los ambientes de trabajo, que pueden desencadenar en accidentes, enfermedades ocupacionales, daños al medio ambiente y/o a los procesos; para ello la frecuencia de las inspecciones se muestran en la siguiente tabla. (DS-046-EM, 2001).

Tabla 12.

Frecuencia de Inspecciones.

Diario	Semanal	Mensual	Trimestral
- Zonas y condiciones de alto riesgo.	- Bodegas y talleres. - Almacenes. - Materiales peligrosos.	- Escaleras portátiles. - Cables de izaje y cable carril. - Sistemas de alarma. - Sistemas contra incendios - Instalaciones eléctricas.	- Herramientas manuales y eléctricas - Inspección interna por la alta gerencia de la unidad minera.

Fuente: Art. 143 de D.S. 024-2016-EM.

La inspección es considerada, una herramienta adecuada para descubrir dificultades y evaluar sus riesgos antes de que ocurran los incidentes con las consecuentes pérdidas; con esta se pueden, identificar los problemas potenciales que no se identificaron durante el diseño o el análisis del trabajo, identificar las deficiencias de los equipos, identificar acciones inapropiadas de los trabajadores e identificar las deficiencias de las acciones correctivas para un problema específico.

Las inspecciones se dividen en dos; inspecciones informales, estas se dan de manera rutinaria donde los supervisores y trabajadores son los que ejecutan estas inspecciones y las inspecciones formales, son las que se realizan siguiendo un plan o programa y utiliza un documento de control con el cual se realiza el seguimiento.

a) Inspecciones de pre-uso de equipos

Las inspecciones deberán practicarse en todos los equipos móviles al iniciar la guardia u operación durante la guardia. Se empleará el formato de pre-uso según el Anexo 31.

b) Inspección de herramientas

La inspección de las herramientas se realizará antes del inicio de las actividades, según el Art. 143 de D.S. 024-2016-EM. La inspección de herramientas manuales se realizará trimestralmente (Ministerio de Energía y Minas, 2016), por ello se utiliza la codificación de colores para las inspecciones de herramientas operativas y esto según cada unidad minera, esta se realizará con una cinta adhesiva que será endosada según la siguiente tabla.

Tabla 13.

Código de Colores para Inspecciones de Herramientas.

Color	Meses
Amarillo	enero-marzo
Verde	abril-junio
Azul	julio- septiembre
Rojo	octubre-diciembre

Fuente: Elaboración Propia.

Los colores para la inspección de herramientas variaran de acuerdo a la empresa y unidad minera; por ejemplo, para la empresa minera cerro verde la codificación utilizada se muestra en la siguiente figura.

MES	COLOR
Enero –Marzo	Negro
Abril – Junio	Blanco
Julio - Septiembre	Verde
Octubre- Diciembre	Azul

Figura 11. Codificación de Colores para Inspección de Herramientas en SMCV.

Fuente: Sistema de Gestión Integrado SMCV. (SMCV, 2019)

Área	Trimestre
Rojo	I Trimestre
Verde	II Trimestre
Negro	III Trimestre
Blanco	IV Trimestre

Figura 12. Codificación de Colores para Inspección de Herramientas en Buenaventura.

Fuente: Código de colores y señales – Buenaventura. (Buenaventura, 2019)

Los formatos a utilizar para las diversas inspecciones pueden ser específicos de acuerdo con el trabajo a realizar; a continuación, tenemos los siguientes formatos elaborados para la implementación del SGSST en la empresa contratista “BCD” que tiene participación en la minería subterránea en la localidad de Chunta, Apurímac:

- Anexo 22 - Inspección de uso de EPP's.
- Anexo 23 – Inspección de herramientas manuales.
- Anexo 24 – Inspección de orden y limpieza.
- Anexo 25 – Inspección de extintores.
- Anexo 26 – Inspección de botiquín de primeros auxilios.
- Anexo 27 – Inspección de máquina de soldar.
- Anexo 28 – Inspección de esmeril angular.
- Anexo 29 – Inspección de taladro.
- Anexo 30 - Inspección de escaleras.
- Anexo 31 – Inspección de pres uso de vehículos livianos.

2.7.18 Plan de señalización

Todas las áreas deberán estar correctamente señalizadas según el código de señales y colores establecido en el D.S. 024-2016-EM en el Artículo N° 127, en donde indica los requisitos de diseño, símbolos, dimensiones, colores y formas de las señales de seguridad. La utilización de los colores permite un reconocimiento rápido y da la advertencia de peligro por lo que el

empleador debe optar por el uso de las estas. En el anexo 32 se muestra el código de colores y señales.

La señalización debe estar colocada en lugares visibles dentro del área de trabajo, difundir el código de colores y señales mediante cartillas de seguridad, finalmente, las líneas de aire, agua, corriente eléctrica, sustancias tóxicas, corrosivas de alta presión y otros deben ser identificadas de acuerdo a este código, indicando el sentido de flujo en las tuberías con una flecha a la entrada y salida de las válvulas; a continuación, se define los siguientes tipos de señales:

- Señales de advertencia: El color de fondo es amarillo con letras y el pictograma negro, indican advertencia respecto a los diferentes riesgos presentes en el área de trabajo.
- Señales de prohibición: El color de fondo es blanco con contorno y diagonal rojo con letras y pictogramas negros, esta señal indica prohibición de realizar algo.
- Señales de obligación: El color de fondo es azul con letras y pictogramas blancos e indican la obligatoriedad de realizar algo.
- Señales informativas: El color de fondo es verde con letras y pictogramas blancos, indica información general referida a la ubicación de dispositivos de seguridad e identificación de instalaciones o equipos.
- Señales de equipos contra incendios: El color de fondo es rojo, con letras o pictogramas blancos e indican la ubicación de los equipos contra incendios.

Adicionalmente se señalizan las áreas de trabajo teniendo en cuenta el área de influencia con cintas plásticas indicadoras de peligro que son utilizados de la siguiente forma:

- Cinta roja de peligro: Es utilizada para advertir de un peligro existente en el área delimitada indicando "Peligro no ingresar a esta área". El responsable del área es el único autorizado a evaluar el retiro o cambio de la cinta.

- Cinta amarilla de precaución: es utilizada para evitar el ingreso de personal no autorizado indicando “Precaución ingreso solo de personal autorizado” en donde nadie puede pasar al interior del área sin la autorización del responsable del trabajo, aun cuando se observe personal laborando dentro de ella.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de investigación.

La investigación es de tipo aplicada, ya que se usarán conocimientos previos, investigaciones pasadas, teorías, normas y leyes del estado peruano. Todo esto ayudará para dar a conocer la problemática de la empresa investigada y dar posibles soluciones.

La investigación es de carácter descriptiva, debido a que se realizará con la obtención y la acumulación de datos en materia de seguridad a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos para llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes de los trabajadores mediante opiniones de las personas, puntos de vista, actitudes que se mantienen y procesos en marcha.

3.2 Diseño de la investigación.

El diseño de la presente investigación es cuasi-experimental, debido a que observará los fenómenos (instalaciones, equipos, tareas, actividades, formas de trabajo, en cuanto a temas de seguridad) tal y como se dan en su contexto natural, para observar su efecto y relación en su realidad o ambiente natural para después poder analizarlos, causa – efecto; sin necesidad de variar la variable independiente.

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

3.3.1 Técnica.

En la presente investigación se utilizó el análisis estadístico, usando programas de manejo y procesamiento de datos para luego mostrar la información mediante matrices de datos, gráficos y cuadros estadísticos, así mismo para la consolidación de la información se empleó las siguientes técnicas:

- Trabajo en campo y gabinete.
- Observación directa en las diferentes áreas de trabajo.
- Análisis de FODA: Se utilizó para el análisis o estudio de una empresa en su condición actual donde su significado es la siguiente:
 - a) Fortalezas: Los atributos o destrezas que una empresa contiene para alcanzar los objetivos.
 - b) Oportunidades: Las condiciones externas, lo que está a la vista por todos o la popularidad y competitividad que tenga la industria u organización útiles para alcanzar el objetivo.
 - c) Debilidades: Lo que es perjudicial o factores desfavorables para la ejecución del objetivo.
 - d) Amenazas: lo perjudicial, lo que amenaza la supervivencia de la empresa que se encuentran externamente, las cuales, pudieran convertirse en oportunidades, para alcanzar el objetivo.
- Las 5 fuerzas de Porter: se utilizó para analizar la competitividad de la empresa en su entorno operativo – comercial.
 - a) Amenaza de los nuevos competidores entrantes: Existen ciertas barreras de entrada a los nuevos productos que se quieran introducir en un determinado mercado.
 - b) Poder de negociación de los proveedores: Amenaza que corre a cuenta de los proveedores debido al gran poder de negociación.
 - c) Poder de negociación de los clientes: Si el mercado cuenta con pocos clientes, se corre el riesgo de que estén bien organizados y se pongan de acuerdo en cuanto a los precios que consideran

que tienen que pagar. Esto se convierte en una amenaza para la empresa.

- d) Amenaza de productos sustitutos: En los mercados en los que existen productos muy similares entre sí supone una escasa rentabilidad para la gran mayoría.
- e) Rivalidad entre las empresas: Es el resultado de las otras cuatro fuerzas. En función de la rivalidad existente entre la competencia, la rentabilidad obtenida en el sector será mayor o menor.

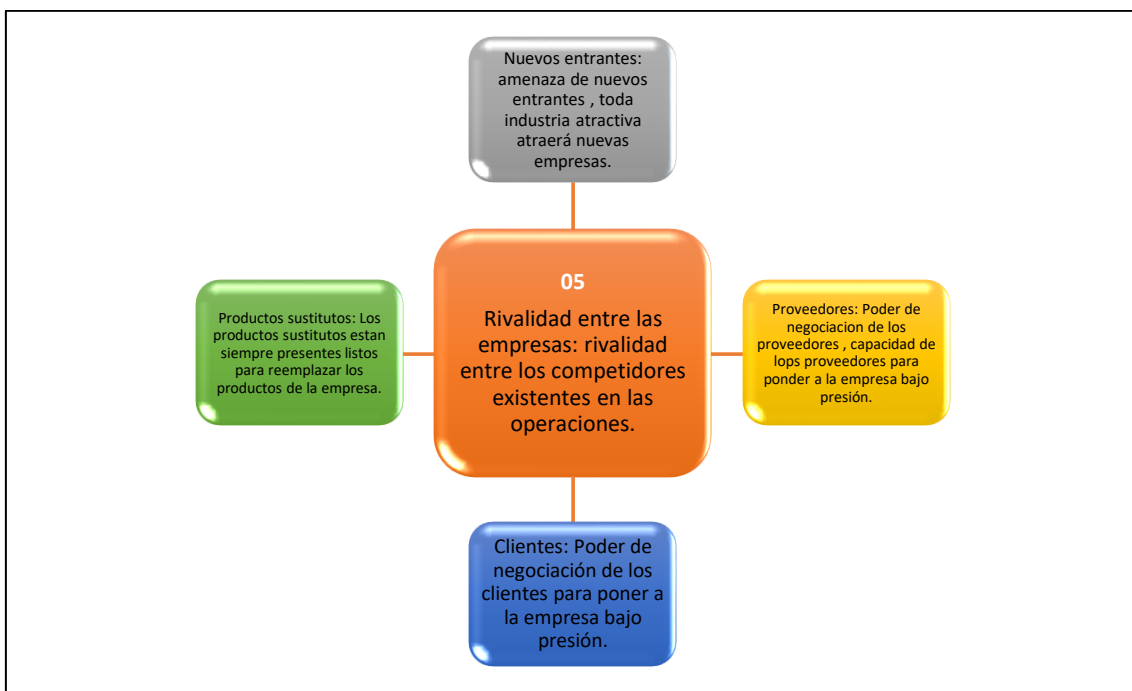


Figura 13. Las 5 Fuerzas de Porter.

Fuente: Elaboración Propia.

- **Balanced scorecard**

El Balanced scorecard (BSC) es una herramienta de gestión que permitió implementar la estrategia de la empresa contratista “BCD” a partir de una serie de medidas de actuación, permitiendo un control permanente sobre todos los factores de la organización, interrelacionando objetivos y relacionándolos con acciones concretas.

3.3.2 Instrumentos

Esta investigación se realizó en campo y gabinete, la revisión y verificación de los datos fueron utilizados los siguientes instrumentos seleccionados para asegurar el desarrollo y resultados de la presente investigación.

- Procedimientos.
- Formatos.
- Plan del SGSSO.
- Estadísticas.
- KPI's

3.3.3 Alcance de la aplicación

El presente estudio tomó como muestra a la empresa contratista “BCD” que tiene participación en minería subterránea. La mina en donde opera el contratista está ubicada a 5485 msnm ubicado en la localidad y cerro de Chunta en Apurímac, la empresa contratista cuenta con 20 trabajadores incluido la alta dirección.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el siguiente capítulo, previo a la planificación de la propuesta de implementación, se realizó un diagnóstico de línea base en la empresa contratista que tiene participación en minería subterránea sobre la gestión en seguridad y salud ocupacional, para determinar el grado de cumplimiento del SGSST, así mismo a solicitud de la alta dirección se reservará el derecho al anonimato de la empresa. Después de haber realizado el diagnóstico de línea base, los resultados fueron muy deficientes y desfavorables, en donde varios lineamientos de la gestión en riesgos tenían incumplimientos, lo cual no estaba acorde con las normativas vigentes, tanto nacionales e internacionales y más aún no tenían definido los indicadores de seguridad para su seguimiento respectivo del sistema de gestión, es por ello que se realizó un análisis de FODA para la propuesta de implementación del SGSSO en la empresa contratista “BCD” que tiene participación en minería subterránea, en coordinación con la alta dirección; durante once meses se realizó un seguimiento en la gestión de seguridad, lo cual nos muestra una notable mejora en el ambiente laboral, como también en el desempeño de los trabajadores, promoviendo el comportamiento seguro en las diferentes actividades. Para ello a continuación como resultado veremos los cuadros y estadísticas con el cual se desarrollaron los diferentes indicadores durante la investigación y aplicación de los mismos; por consiguiente, veremos cómo influye notablemente la propuesta de implementación de un sistema en gestión

de riesgos en una empresa contratista que tiene participación en minería subterránea en la localidad de Chunta, Apurímac.

4.1 La organización

El presente estudio tomó como muestra a la empresa contratista “BCD” que tiene participación en minería subterránea, las operaciones giran en torno a la labor de la mina subterránea que está ubicado a 5485 msnm en la localidad y cerro denominado Chunta en Apurímac; siendo una empresa contratista joven en sus operaciones cuenta con 20 trabajadores incluido la alta dirección, la conformación de la empresa es como se muestra en la figura 13. Organigrama de la empresa contratista.



Figura 14. Reunión Grupal Antes de Iniciar las Actividades.
Fuente: Evidencia Propia.

4.1.1 Organigrama organizacional

El diseño organizacional de la empresa contratista “BCD” que tiene participación en minería subterránea en la localidad de Chunta, Apurímac; es como se muestra a continuación:

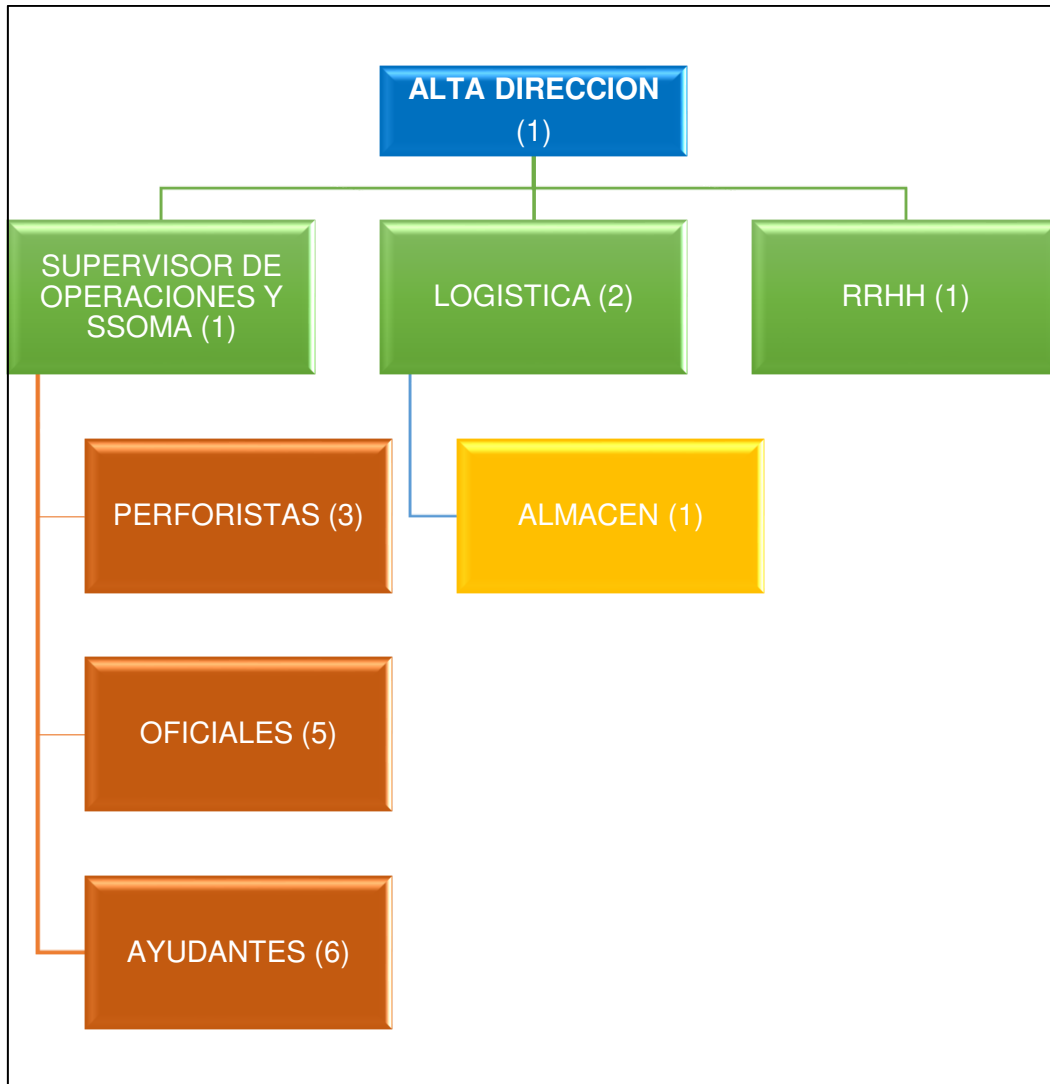


Figura 15. Organigrama de la Empresa Contratista.
Fuente: Elaboración Propia.

4.1.2 Línea base aplicado a la empresa contratista en gestión de riesgos

El estudio de línea base del SGSST es un diagnóstico que se realizó en la empresa contratista “BCD”, para determinar el grado de cumplimientos de los lineamientos del SGSST que muestra la situación actual en materia de gestión de riesgos, y servirá como punto de partida para la propuesta de la implementación del sistema en gestión de riesgos, cuyos resultados obtenidos fueron los siguientes (Ver tabla 14: Línea base de la empresa contratista que tiene participación en minería subterránea).

Así mismo el análisis y verificación de los KPI's, se realizó tomando en cuenta como línea base en un inicio del año 2019, donde los resultados fueron

muy deficientes, en diferentes aspectos, donde la cultura organizacional en gestión de riesgos era casi nula, (Ver figura 19: Línea base de KPI's de la gestión en seguridad en el mes de enero del 2019).

Es por ello que el desarrollo de la presente investigación, se ha realizado con el fin de proponer a la alta dirección, la implementación del sistema en gestión de riesgos en la empresa contratista “BCD” que tiene participación en minería subterránea, en beneficio de la empresa y los trabajadores. A continuación, se presentan los resultados del diagnóstico inicial de los lineamientos según los requisitos de la norma ISO 45001 y la normativa nacional vigente, del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo:

Tabla 14.

Línea Base de la Empresa Contratista que tiene Participación en Minería Subterránea.

DIAGNÓSTICO INICIAL DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA CONTRATISTA “BCD”.					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			
		SI	N O	N/ A	
Principios	1	La empresa contratista proporciona los recursos necesarios para que se implemente un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.		X	
	2	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para la mejora continua.	X		
	3	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.	X		
	4	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa.		X	
	5	La alta dirección asume el liderazgo en la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo		X	
	6	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.		X	
Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	1	¿Tiene la empresa contratista un Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo?		X	
	2	¿Tiene la empresa una política de Seguridad y Salud en el Trabajo?		X	
	3	¿Posee un Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo?		X	
	4	¿Ha designado la empresa contratista a una persona responsable de la Seguridad y Salud en el Trabajo?		X	
	5	¿Cuenta la empresa con comité de seguridad y salud en el trabajo o supervisor elegido por los	X		

		trabajadores?			
	6	¿Existe documentación y registros del Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud?		X	
	7	¿Cuenta la empresa con un compendio de las Normas Nacionales vigentes en Seguridad y Salud en el Trabajo?		X	
	Comentarios: No se tiene implementado el Sistema de Gestión de Riesgos de acuerdo a las normativas vigentes.				
Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	1	¿Se identifican los peligros y evalúan los riesgos en las, instalaciones y equipos, a través de inspecciones planeadas, observaciones planeadas, o análisis de la tarea?		X	
	2	¿La empresa contratista cuenta con matriz IPERC?		X	
	3	¿Existen registros de evaluaciones de agentes físicos, químicos, biológicos y factores de riesgo ergonómico?		X	
	4	¿Existe un programa de mantenimiento preventivo de los equipos, herramientas, instalaciones, para el control de riesgos?		X	
	5	¿La empresa contratista aplica medidas para gestionar, eliminar y controlar riesgos?		X	
	6	¿Se realizan inspecciones de herramientas manuales?		X	
	7	¿La empresa contratista aplica medidas para capacitar anticipadamente al trabajador?		X	
	Comentarios: No cuenta con Identificación de Peligros Evaluación de Riesgos y sus Controles.				
Procedimiento de Tareas Críticas	1	¿Están identificadas las tareas críticas en el área de trabajo?	X		
	2	¿Existe un procedimiento para cada tarea crítica?		X	
	3	¿Este procedimiento ha sido elaborado con la participación activa de los trabajadores?		X	
	Comentarios: No existen procedimientos.				
Investigación de Accidentes/Incidentes	1	¿Existe un registro de accidentes?		X	
	2	¿Hay un procedimiento escrito de investigación y análisis de causas de los accidentes de trabajo?		X	
	3	¿Cuenta con los registros de las estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo? (índice de frecuencia, índice de gravedad, etc.)		X	
	4	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes.	X		
	Comentarios: No existe investigación de accidentes ni registros.				
Preparación para Emergencias	1	¿Cuenta la empresa con un Plan de Contingencias?		X	
	2	¿La empresa ha designado un coordinador de emergencias?		X	
	3	¿Tiene formada brigadas para actuar en caso de emergencias?		X	
		(i) Encargado de primeros auxilios		X	
		(ii) Encargado para combate de incendios		X	
		(iii) Encargado de evacuación		X	
4	Existen señales de seguridad		X		
5	¿Existe un botiquín de primeros auxilios con medicamentos básicos?	X			

	6	¿Se dispone de extintores para control de incendios y están distribuidos con un criterio técnico (tipo de fuego, distancias máximas a recorrer, capacidad de extinción, etc.) y están debidamente inspeccionados?	X		
Comentarios: No se tiene un Plan de Contingencias, ni se ha designado responsables ante una emergencia, no se observa señalizaciones en campo.					
Capacitación y Entrenamiento	1	¿Existe un Plan de Capacitación Anual que incluya aspectos de Seguridad y Salud en el Trabajo?		X	
	2	¿La empresa contratista realiza capacitaciones a los trabajadores?	X		
	3	¿Se cuenta con registros de las capacitaciones realizadas?		X	
	4	¿Existe un curso de inducción para trabajadores nuevos que incluya temas de Seguridad y Salud en el Trabajo?		X	
	5	¿La capacitación está basada en un inventario de las tareas críticas para identificar las necesidades de entrenamiento?		X	
	6	¿La alta dirección y el personal han sido capacitados en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo?		X	
	7	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.		X	
	8	¿Antes de iniciar sus actividades diarias se imparte la charla de 5 minutos?	X		
	Comentarios: No se dan capacitaciones constantes y no se tiene un programa de capacitación anual en Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.				
Equipo de Protección Personal	1	¿La empresa proporciona al personal equipos de protección personal de acuerdo con el riesgo identificado? ¿Se encuentran debidamente registrados?		X	
	2	¿Existe un programa de inspección de equipos de protección personal para comprobar la efectividad y buen funcionamiento de estos?		X	
	3	¿Existe un programa de reposición de equipos de protección personal?		X	
	4	¿El personal utiliza protección respiratoria (mascarillas y respiradores) cuando en los ambientes de trabajo hay emanaciones de gases, polvos y vapores?	X		
	Comentarios: No se realiza dotación de equipos de protección personal, actualmente el personal trabaja con implementos de seguridad propios y se encuentran deteriorados.				
Control de Salud del Trabajador	1	¿Se ha hecho un inventario de riesgos a la salud del trabajador en base al análisis de riesgos e inventario de tareas?		X	
	2	¿Se ha informado a los trabajadores de los riesgos a la salud y se le ha entrenado en las medidas de control y el uso de equipos de protección personal?		X	
	3	¿Se realiza un chequeo anual a la salud de los trabajadores? ¿Se cuenta con los registros respectivos?		X	
	4	¿Los trabajadores son sometidos a exámenes ocupacionales requeridos según el riesgo del lugar de trabajo?		X	

	Se cuenta con:				
	5	(i) Baño	X		
		(ii) Armarios individuales		X	
		(iii) Comedor	X		
		(iv) Agua potable en campo	X		
Comentarios: La empresa contratista no realiza exámenes médicos al personal que labora.					
Difusión y Promoción	1	¿Se tiene charlas de seguridad periódicamente en el trabajo?		X	
	2	¿Hay reuniones mensuales con la alta dirección para examinar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional?		X	
	3	¿Tienen un sistema de incentivos para premiar el desempeño del trabajador en aspectos de seguridad?		X	
	4	¿Cuenta con un programa de promoción en Seguridad y Salud en el Trabajo?		X	
	Comentarios: La alta dirección no realiza reuniones de promoción y participación del personal en seguridad y salud laboral.				
Control de Riesgos	1	¿Tiene procedimiento para manejo de materiales peligrosos con medidas de control para su uso, transporte, almacenamiento y disposición final?		X	
	2	¿Se realizan monitoreos de agentes físicos, químicos, biológicos, así como de riesgos disergonómicos y riesgos psicosociales?		X	
	3	¿Se han establecido medidas para protección de accidentes causados por máquinas o equipo?		X	
	4	¿Existen señales de advertencia, prohibición e información de seguridad y salud en la empresa?		X	
	Comentarios: No se realiza verificación de control de riesgos y señalizaciones.				
Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	1	¿La empresa contratista hace supervisión, monitoreo o seguimiento del desempeño de la seguridad y salud en el trabajo?		X	
	Comentarios: No hay un personal encargado para la verificación de los lineamientos de SST.				

Fuente: Elaboración Propia.

4.1.3 Puntajes de evaluación del SGSST

En la siguiente tabla se muestra los puntajes e indicadores que se han considerado para la calificación de los lineamientos de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 15.

Calificación de los Puntajes de Evaluación.

PUNTAJES DE EVALUACIÓN		
0	Malo	No cumple con ninguno de los criterios de evaluación del SGSST.
1	Deficiente	No cumple con la mayoría de criterios de evaluación del SGSST.
2	Regular	No cumple con algunos criterios críticos de evaluación del SGSST.
3	Bueno	Cumple con los principales criterios de evaluación del SGSST, existen algunas debilidades no críticas.
4	Optimo	Cumple con todos los criterios con que ha sido evaluado el SGSST.

Fuente: Elaboración Propia.

4.1.4 Resumen de la evaluación de línea base del SGSST

Luego de haber realizado el diagnóstico de línea base, a continuación, se muestra en la siguiente tabla el resumen de línea base obtenido según los puntajes de evaluación:

Tabla 16.

Resumen de la Evaluación de Línea Base.

LINEAMIENTOS DE SST	ÍTEM	RANGO	PUNTAJE	TOTAL
Principios	1	0 - 4	0	4
	2	0 - 4	2	
	3	0 - 4	2	
	4	0 - 4	0	
	5	0 - 4	0	
	6	0 - 4	0	
Gestión de la Seguridad y Salud en el	1	0 - 4	0	1

Trabajo	2	0 - 4	0	
	3	0 - 4	0	
	4	0 - 4	0	
	5	0 - 4	1	
	6	0 - 4	0	
	7	0 - 4	0	
Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	1	0 - 4	0	0
	2	0 - 4	0	
	3	0 - 4	0	
	4	0 - 4	0	
	5	0 - 4	0	
	6	0 - 4	0	
	7	0 - 4	0	
Procedimiento de Tareas Críticas	1	0 - 4	1	1
	2	0 - 4	0	
	3	0 - 4	0	
Investigación de Accidentes/Incidentes	1	0 - 4	0	2
	2	0 - 4	0	
	3	0 - 4	0	
	4	0 - 4	2	
Preparación para Emergencias	1	0 - 4	0	4
	2	0 - 4	0	
	3			
	3.1	0 - 4	0	
	3.2	0 - 4	0	
	3.3	0 - 4	0	
	3.4	0 - 4	0	
	4	0 - 4	0	
	5	0 - 4	2	
6	0 - 4	2		
Capacitación y Entrenamiento	1	0 - 4	0	4
	2	0 - 4	2	
	3	0 - 4	0	
	4	0 - 4	0	
	5	0 - 4	0	
	6	0 - 4	0	
	7	0 - 4	0	
	8	0 - 4	2	
Equipo de Protección Personal	1	0 - 4	0	2
	2	0 - 4	0	
	3	0 - 4	0	
	4	0 - 4	2	
Control de Salud del Trabajador	1	0 - 4	0	6
	2	0 - 4	0	
	3	0 - 4	0	
	4	0 - 4	0	
	5			
	5.1	0 - 4	2	
	5.2	0 - 4	0	
	5.3	0 - 4	2	
	5.4	0 - 4	2	
Difusión y Promoción	1	0 - 4	0	0
	2	0 - 4	0	
	3	0 - 4	0	
	4	0 - 4	0	

Control de Riesgos	1	0 - 4	0	0
	2	0 - 4	0	
	3	0 - 4	0	
	4	0 - 4	0	
Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	1	0 - 4	0	0
TOTAL		260	23	23

Fuente: Elaboración Propia.

4.1.5 Cuadro de porcentaje de cumplimiento del sistema de gestión en riesgos

En la siguiente tabla se muestra la calificación de los lineamientos del SGSST según el % de cumplimiento obtenido en el diagnóstico de línea base.

Tabla 17.

Porcentaje de Cumplimiento del Sistema de Gestión en Riesgos.

Porcentaje de Cumplimiento del Sistema de Gestión en Riesgos		
Deficiente	0 – 30 %	La mayoría de los lineamientos del SGSST no son aplicados. Se necesita con urgencia mejorar los procedimientos y condiciones de la empresa contratista.
Regular	31 – 60 %	Algunos lineamientos principales del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo no son aplicados. No cuenta con una estructura orgánica formalizada y registros, medidas de la planificación e implementación, revisiones regulares del programa, involucramiento de los trabajadores. Las condiciones físicas en el lugar necesitan ser mejoradas para cumplir con los requisitos legales y normas de la empresa.

Bueno	61 – 90 %	<p>Los principales lineamientos del programa de seguridad están implantados. Existen algunas debilidades no críticas de documentos y registros.</p> <p>Las condiciones físicas en el lugar son buenas y requieren sólo mejoras menores. Los trabajadores están involucrados con la seguridad y su cumplimiento con los procedimientos es visible.</p>
--------------	-----------	---

Fuente: Elaboración Propia.

4.1.6 Resultado del cumplimiento del SGSST obtenido según el diagnóstico de línea base.

Luego de haber sistematizado los resultados, a continuación, se muestra el resultado obtenido del cumplimiento de los lineamientos del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, según el diagnóstico de línea base realizado en el mes de enero del 2019 en la empresa contratista “BCD” que tiene participación en minería subterránea en la localidad de Chunta, Apurímac.

Tabla 18.

Cumplimiento e Incumplimiento del Sistema de Gestión en Riesgos en la Empresa Contratista.

Máximo Puntaje	Puntaje Actual	% de Cumplimiento
260	23	9 %

Fuente: Elaboración Propia.

Resultado del Diagnóstico de Línea Base: 9%

El porcentaje de cumplimiento de 0 – 30 %: es DEFICIENTE, de acuerdo con lo establecido en la legislación laboral vigente, se requiere con urgencia implementar un sistema de gestión en riesgos de la seguridad y salud en el trabajo, en la empresa contratista “BCD” que tiene participación en minería subterránea en la localidad de Chunta, Apurímac; lo cual no se observa la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo

adecuado; así mismo, la mayoría de los lineamientos del SGSST, no son aplicados en la empresa contratista según lo exigido por la normativa nacional y la ISO 45001, cuyo incumplimiento a los lineamientos del SGSST en una posible inspección sería objeto de sanción por la autoridad competente de acuerdo con la escala de multas vigentes.

4.1.7 KPI's de línea base evaluados dentro de los lineamientos del SGSST

Tabla 19.

KPI's de Línea Base Evaluados Dentro de los Lineamientos del SGSST en el Mes de Enero del 2019.

Indicadores	Cumplimiento		
	Objetivo	Sit. Act.	Cumplimiento
Capacitaciones	384	22	5,7%
Liderazgo en charlas	192	15	7,8%
Reportes de HSE	192	5	2,6%
Interacciones de los trabajadores en seguridad	192	6	3,1%

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente tabla se muestra el diagnóstico realizado de los KPI's de línea base, evaluados dentro de los lineamientos del SGSST, que se realizó en el mes de enero del 2019, en donde los indicadores de la gestión de riesgos encontrados, fueron muy deficientes, siendo de la siguiente manera: Capacitaciones 5,7%, liderazgo del personal en charlas 7,8 %, reportabilidad de HSE 2,6 % y las interacciones de los trabajadores en seguridad 3,1%. Lo cual representa una gestión en seguridad, muy deficiente en su cumplimiento según la legislación vigente; por tal motivo podemos afirmar que no se realiza el debido seguimiento de la gestión en seguridad en temas de prevención de riesgos laborales, por ende, su cumplimiento de dicha gestión no es favorable dentro de las operaciones mineras, siendo una empresa contratista que tiene participación en minería subterránea y por considerarse las actividades de alto

riesgo, para lo cual se sugirió tomar acciones correctivas proponiendo la implementación del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, con el compromiso e involucramiento desde la alta dirección; es por ello por lo que en esta investigación planteamos los requisitos mínimos que debe tener en la implementación del SGSST, según las normativas vigentes nacionales e internacionales como es la ISO 45001 “Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo” y el “Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minera” D.S. N° 024-2016- EM y su modificatoria D.S. N° 023-2017.

4.1.8 Análisis de FODA de línea base en la empresa contratista en gestión de seguridad

Fortaleza: La empresa contratista “BCD” cuenta con personal de experiencia en las operaciones, sus equipos y herramientas son propios con el mantenimiento respectivo para evitar que se deterioren.

Oportunidad: La administración de los servicios, se desarrolla adecuadamente por la alta dirección, consolidando las operaciones en sus actividades diarias y los trabajadores muestran poco interés en la gestión de seguridad.

Debilidad: La falta de capacitaciones da origen que el recurso humano no muestra una adecuada cultura en la seguridad, y la falta de promoción de los servicios que realiza la empresa contratista hace que su cartera de clientes sea limitada.

Amenaza: En el rubro la competencia de empresas contratistas, va en aumento y esto generaría una recesión de la economía por parte de la empresa contratista, no teniendo una cultura en seguridad dio origen a incidentes no reportados en su debido tiempo durante la operación.

4.1.9 Análisis en las 5 fuerzas de Porter de línea base

- a) Amenaza de los nuevos competidores entrantes: Existen ciertas barreras de entrada a los nuevos productos, por los altos costos de inversión y por ende no existe una implementación de la gestión en seguridad en las operaciones.

- b) Poder de negociación de los proveedores: El poder de negociación para los insumos por los proveedores es ambiguo, debido al gran poder de negociación por abastecimiento de insumos y por el costo no se adquieren algunos insumos para la gestión en seguridad.
- c) Poder de negociación de los clientes: Esto se convierte en una amenaza para la empresa ya que el cliente es exigente en la gestión de la seguridad.
- d) Amenaza de productos sustitutos: En el mercado existen productos y empresas muy similares y por el avance tecnológico es escasa la rentabilidad para la gran mayoría.
- e) Rivalidad entre las empresas: El incremento de empresas contratistas hace que la competencia desarrolle más exigencias en gestión de seguridad entre empresas.

4.2 Implementación y sistematización de los indicadores en la gestión de riesgos según los Lineamientos del SGSST

4.2.1 Análisis de FODA en la implementación



Figura 16. Análisis de FODA en la Implementación.
Fuente: Elaboración propia.

4.2.2 Análisis de la empresa contratista “BCD” en las 5 Fuerzas de Porter en la implementación

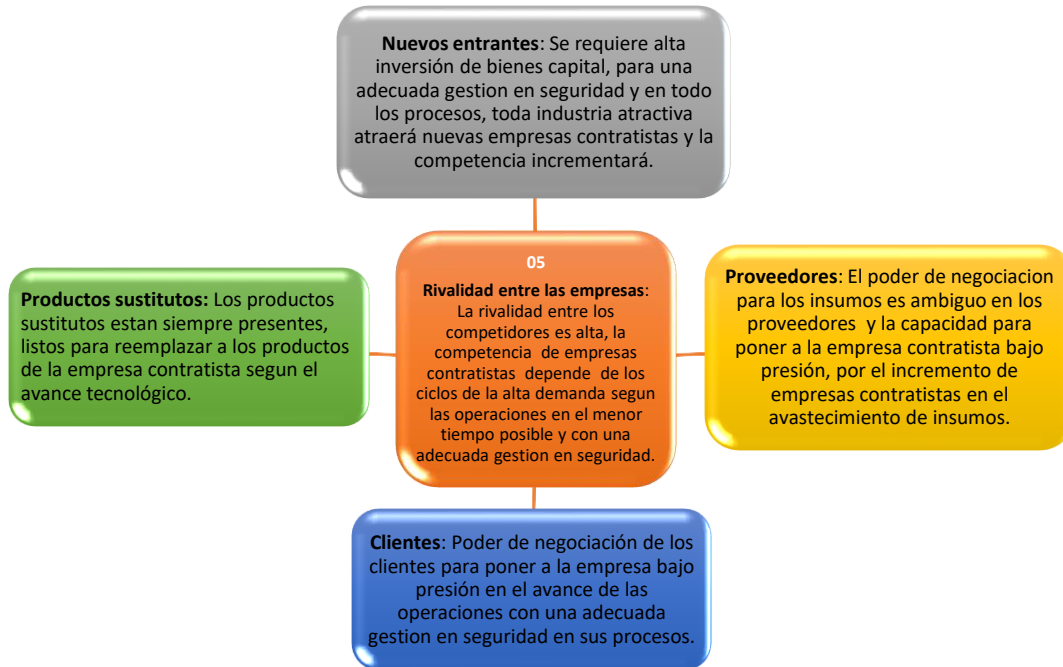


Figura 17. Las 5 Fuerzas de Porter en la Empresa Contratista.
Fuente: Elaboración Propia.

4.2.3 Matriz de indicadores en liderazgo y participación en charlas

En la empresa contratista “BCD” habiendo realizado el seguimiento respectivo de la gestión en riesgos, durante once meses, nos muestra la siguiente tabla de matriz con respecto al liderazgo y participación en charlas.

Tabla 20.

Matriz de Liderazgo y Participaciones en Charlas – 2019.

EC		SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE												CÓD: HSE-BCD-F-029		
		MATRIZ DE LIDERAZGO Y PARTICIPACIONES EN CHARLAS 2019												VERSIÓN: 00		
		FECHA: 07-05-2019														
ITEM	APELLIDOS Y NOMBRES	Sit. Actual	PARTICIPACIONES 2019												ACUM	
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC		
1	Wilber Nina Canaza	LABORANDO	1	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	5
2	Mario Molle Mamani	LABORANDO	1	1	1	1	-	1	1	-	1	-	1	-	1	8
3	Luis Alberto Choquehuanca Cruz	LABORANDO	1	1	-	1	1	-	1	-	1	-	1	-	7	
4	Florentino Aguilar Conza	LABORANDO	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	-	7	
5	Luis Callata Rojas	LABORANDO	1	-	-	1	-	1	1	-	1	-	1	-	6	
6	Timoteo Laucata Quispe	LABORANDO	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	1	-	6	
7	Darwin Velasquez Mamani	LABORANDO	1	-	1	1	-	1	1	-	1	-	1	-	7	
8	Higidio Champi Palomino	LABORANDO	-	1	-	1	-	1	-	1	1	1	1	-	7	
9	Carlos Bejarano Carbajal	LABORANDO	1	-	1	-	-	1	1	-	1	1	-	-	6	
10	Wilfredo Rivera Barrera	LABORANDO	1	-	1	1	-	1	-	1	1	-	1	-	7	
11	Luis Felipe Castillo Flores	LABORANDO	1	-	1	-	1	1	1	-	1	-	1	-	7	
12	Juan Chafñi Baca	LABORANDO	-	1	-	-	1	-	-	1	1	1	-	-	5	
13	Agustin Cornejo Condori	LABORANDO	1	-	1	-	1	-	-	1	1	-	1	-	6	
14	Beetho Surco Chuctaya	LABORANDO	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	-	7	
15	Abel Vizcarra Correa	LABORANDO	-	1	-	1	1	-	-	1	1	-	1	-	6	
16	Franklin Flores Mamani	LABORANDO	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	-	-	6	
17	Jesusa Caceres Choque	LABORANDO	-	1	-	-	1	-	-	1	1	1	-	-	5	
18	Lucy Perez Caceres	LABORANDO	1	-	1	-	-	-	-	1	1	-	1	-	5	
19	Rosa Quispe Taype	LABORANDO	1	-	-	1	-	1	1	-	1	1	-	-	6	
20	Juana Chire Supo	LABORANDO	-	1	-	1	1	-	-	1	1	-	1	-	6	
TOTAL														125		

Fuente: Elaboración Propia.

En la siguiente tabla, se puede observar la matriz anual de participaciones acumuladas desde el 1 de enero hasta el 30 de noviembre del 2019, donde observamos que no todos los trabajadores participan en las charlas antes de iniciar las actividades diarias, dando origen al no cumplimiento e involucramiento del personal según la legislación vigente, en la gestión de seguridad de la empresa contratista “BCD” que tiene participación en minería subterránea; por ende, podemos decir que no hay una cultura organizacional en temas de gestión en seguridad y salud ocupacional para la mejora continua en gestión de riesgos.

4.2.4 Estadística en liderazgo y participaciones en charlas



Figura 18. Estadística en Liderazgo y Participación en Charlas.
Fuente: Elaboración Propia.

En la siguiente figura, se puede observar la estadística anual de “Liderazgo y participaciones en charlas” acumuladas desde el 1 de enero hasta el 30 de noviembre del 2019, en donde observamos que no todos los trabajadores participan en las charlas antes de iniciar las actividades diarias, tomando como referencia que el señor Mario Molle Mamani tiene 8 intervenciones acumuladas, siendo este el trabajador con más participaciones que acumuló y el resto del personal esta con 5, 6 y 7 participaciones. Lo cual no representa la meta propuesta en los KPI’s de 12 participaciones por trabajador al año como mínimo desde la alta dirección, en consecuencia, esto da origen al no cumplimiento e involucramiento del personal según la legislación vigente, en la gestión de seguridad de la empresa contratista “BCD” que tiene participación en minería subterránea, por realizar actividades de alto riesgo. Por ende, podemos afirmar que no hay una cultura organizacional en temas de gestión en seguridad y salud ocupacional en la empresa contratista para la mejora continua en temas de gestión de riesgos.

4.2.5 Matriz de indicadores en reportes acumulados de seguridad y salud ocupacional

En la empresa contratista “BCD” habiendo realizado el seguimiento respectivo de la gestión en riesgos, durante once meses, nos muestra la siguiente tabla de matriz con respecto a los reportes acumulados de seguridad y salud ocupacional.

Tabla 21.

Matriz de Indicadores de Reportes – 2019.

EC		SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE											CÓD: HSE-BCD-F-030	
		MATRIZ DE REPORTES - 2019											VERSIÓN: 00	
		FECHA: 07-05-2019												
ITEM	APELLIDOS Y NOMBRES	Sit. Actual	REPORTES 2019											
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	Wilber Nina Canaza	LABORANDO	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	3
2	Mario Molle Mamani	LABORANDO	1	-	1	-	-	1	-	1	-	1	-	5
3	Luis Alberto Choquehuanca Cruz	LABORANDO	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	3	
4	Florentino Aguilar Conza	LABORANDO	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	3	
5	Luis Callata Rojas	LABORANDO	-	1	-	-	1	-	1	-	1	-	4	
6	Timoteo Laucata Quispe	LABORANDO	1	-	1	-	-	1	-	-	-	1	4	
7	Darwin Velasquez Mamani	LABORANDO	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	4	
8	Higidio Champi Palomino	LABORANDO	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	3	
9	Carlos Bejarano Carbajal	LABORANDO	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	3	
10	Wilfredo Rivera Barrera	LABORANDO	1	1	-	1	-	-	1	-	-	-	4	
11	Luis Felipe Castillo Flores	LABORANDO	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	3	
12	Juan Chañi Baca	LABORANDO	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-	4	
13	Agustin Cornejo Condori	LABORANDO	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	3	
14	Beetho Surco Chuctaya	LABORANDO	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	3	
15	Abel Vizcarra Correa	LABORANDO	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	3	
16	Franklin Flores Mamani	LABORANDO	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	3	
17	Jesusa Caceres Choque	LABORANDO	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	3	
18	Lucy Perez Caceres	LABORANDO	-	-	1	-	-	1	-	1	-	1	4	
19	Rosa Quispe Taype	LABORANDO	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	3	
20	Juana Chire Supo	LABORANDO	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	3	
			TOTAL										68	

Fuente: Elaboración Propia.

En la siguiente tabla se puede observar la matriz anual de “Reportes de seguridad” acumulados desde el 1 de enero hasta el 30 de noviembre del 2019, en donde observamos que no todos los trabajadores reportan actos o condiciones sub-estándares, que puedan ser observadas en el día a día de las diferentes actividades y con el único objetivo de evitar un incidente /accidente ocupacional. Por ende, dando origen al no cumplimiento e involucramiento del personal en temas de prevención de riesgos y peligros, en la Gestión de Seguridad en la empresa contratista “BCD” que tiene participación en minería subterránea por ser las actividades de alto riesgo; en consecuencia, podemos afirmar que no hay una cultura organizacional en los trabajadores en temas de

Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional realizando reportes para buscar una mejora continua y evitar hechos lamentables.

4.2.6 Estadística de reportes de seguridad – 2019

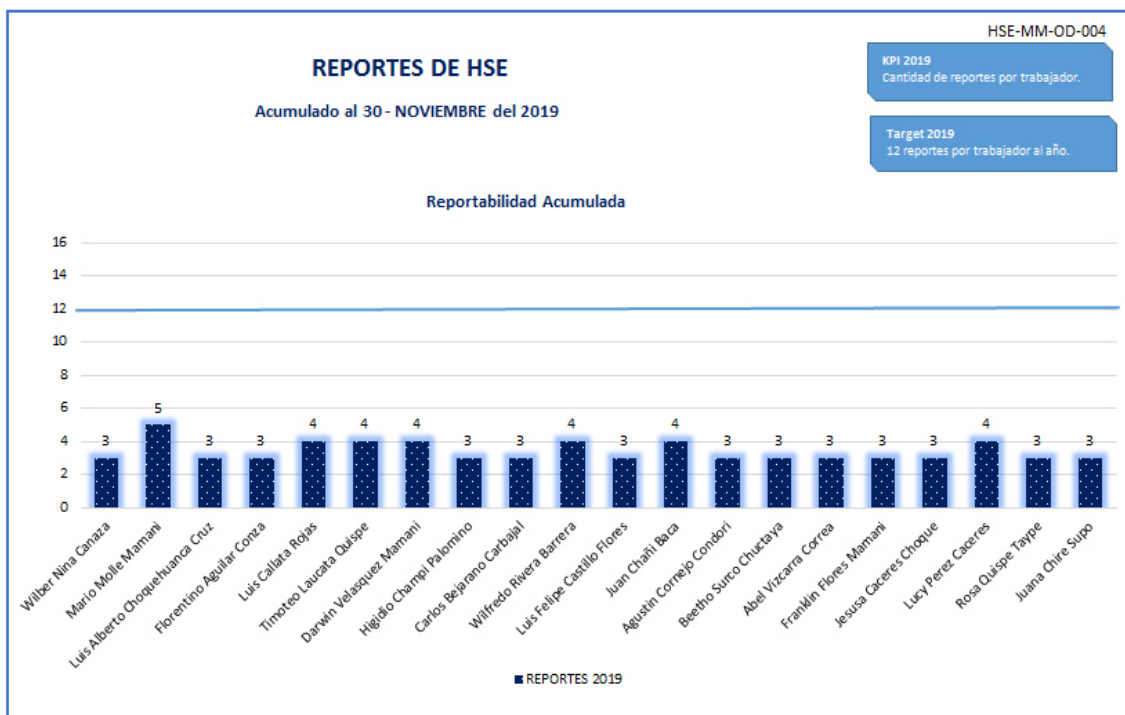


Figura 19. Estadística de Reportes de Seguridad.
Fuente: Elaboración Propia.

En la siguiente figura, se puede observar la estadística anual de “Reportes de seguridad y salud ocupacional” acumuladas desde el 1 de enero hasta el 30 de noviembre del 2019, en donde observamos que no todos los trabajadores realizan reportes de actos o condiciones sub-estándares, que puedan ser observadas en el día a día de las diferentes operaciones y con el único objetivo de evitar un incidente /accidente ocupacional. Tomando como referencia de la (Figura 18), el señor Mario Molle Mamani tiene 5 reportes acumulados, siendo este el máximo de reportes que se obtuvo y el resto del personal esta con 3 o 4 reportes. Lo cual no representa la meta propuesta en los KPI’s, siendo 12 reportes por trabajador al año como mínimo; en consecuencia, esto da origen al no cumplimiento e involucramiento del personal según la legislación vigente en temas de prevención, en la gestión de seguridad de la empresa contratista “BCD” que tiene participación en minería

subterránea, por ser actividades de alto riesgo; por ende, podemos afirmar que no hay una cultura organizacional en temas de gestión en seguridad y salud ocupacional en la empresa contratista para la mejora continua.

4.2.7 Matriz de indicadores en interacciones de los trabajadores en seguridad

En la empresa contratista “BCD” habiendo realizado el seguimiento respectivo de la gestión en riesgos, durante once meses, nos muestra la siguiente tabla de matriz con respecto a las interacciones de los trabajadores en seguridad.

Tabla 22.

Matriz de Interacciones de los Trabajadores en Seguridad – 2019.

EC		SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE											CÓD: HSE-BCD-F-		
		INTERACCIONES DE LOS TRABAJADORES EN SEGURIDAD - 2019											VERSIÓN: 00		
		FECHA: 07-05-2019													
ITEM	APELLIDOS Y NOMBRES	Sit. Actual	INTERACCIONES 2019												ACUM
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
1	Wilber Nina Canaza	LABORANDO	-	1	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	4
2	Mario Molle Mamani	LABORANDO	-	-	1	-	1	-	1	-	1	1	1	-	6
3	Luis Alberto Choquehuanca Cruz	LABORANDO	1	-	1	1	1	-	1	-	-	1	-	-	5
4	Florentino Aguilar Conza	LABORANDO	-	1	-	1	-	1	-	1	1	-	1	-	6
5	Luis Callata Rojas	LABORANDO	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	3
6	Timoteo Laucata Quispe	LABORANDO	1	-	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	4
7	Darwin Velasquez Mamani	LABORANDO	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	3
8	Higidio Champi Palomino	LABORANDO	-	1	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	4
9	Carlos Bejarano Carbajal	LABORANDO	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-	1	-	5
10	Wilfredo Rivera Barrera	LABORANDO	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	5
11	Luis Felipe Castillo Flores	LABORANDO	-	-	1	-	-	-	1	-	1	-	1	-	4
12	Juan Chafí Baca	LABORANDO	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
13	Agustin Comejo Condori	LABORANDO	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
14	Beetho Surco Chuctaya	LABORANDO	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	3
15	Abel Vizcarra Correa	LABORANDO	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	3
16	Franklin Flores Mamani	LABORANDO	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	1	-	3
17	Jesusa Caceres Choque	LABORANDO	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	3
18	Lucy Perez Caceres	LABORANDO	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	3
19	Rosa Quispe Taype	LABORANDO	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2
20	Juana Chire Supo	LABORANDO	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	4
													TOTAL	74	

Fuente: Elaboración Propia.

En la siguiente tabla, se puede observar la matriz anual de “Interacciones de los trabajadores en seguridad”, acumulados desde el 1 de enero hasta el 30 de noviembre del 2019, en donde observamos que no todos los trabajadores realizan interacciones de seguridad en las actividades diarias con sus compañeros de trabajo, sobre actos o condiciones sub-estándares que puedan ser observadas del día a día y con el único objetivo de evitar un incidente /accidente ocupacional. Por ende, dando origen al no involucramiento

del personal según la legislación vigente en temas de prevención de riesgos y peligros, en la gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa contratista “BCD” que tiene participación en minería subterránea, por ser actividades de alto riesgo. En consecuencia, podemos decir que no hay una cultura organizacional en los trabajadores en temas de interacciones en seguridad para buscar una mejora continua.

4.2.8 Estadística de interacciones de los trabajadores en seguridad – 2019

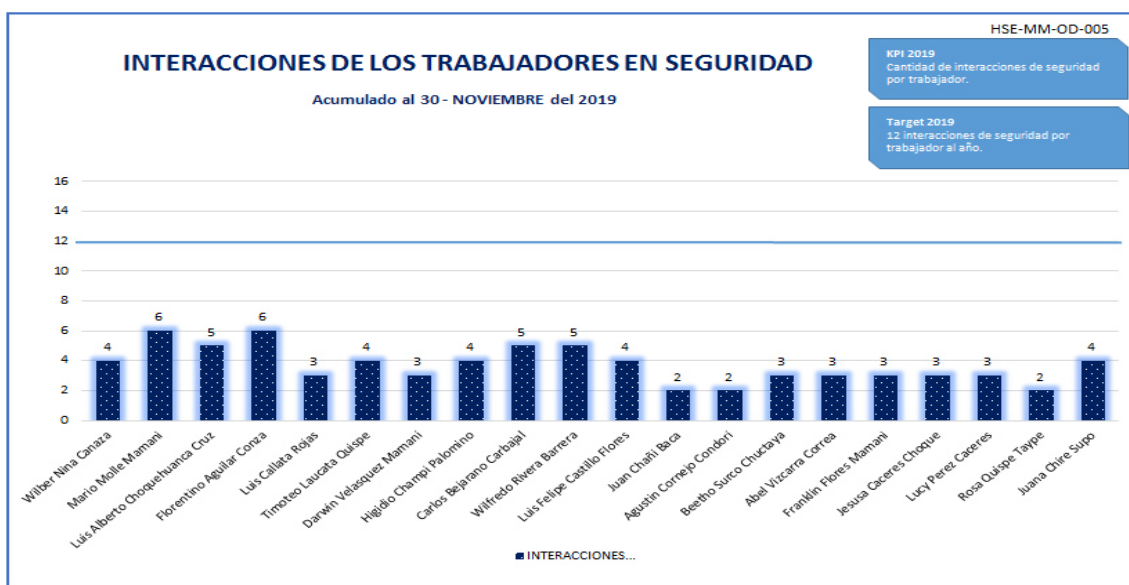


Figura 20. Estadística de Interacciones de los Trabajadores en Seguridad.
Fuente: Elaboración Propia.

En la siguiente figura, se puede observar la estadística anual de “Interacciones de los trabajadores en seguridad” acumuladas desde el 1 de enero hasta el 30 de noviembre del 2019, en donde se observa que no todos los trabajadores realizan interacciones de seguridad en las actividades diarias con sus compañeros de trabajo, sobre actos o condiciones sub-estándares que puedan ser observadas en el día a día y con único objetivo de evitar un incidente /accidente ocupacional. Tomando como referencia de la figura 18 el señor Mario Molle Mamani y Florentino Aguilar Conza solo tienen 6 interacciones de seguridad acumuladas, siendo este el máximo de Interacciones que se obtuvo y el resto del personal está con 2, 3, 4 y 5

interacciones. Lo cual no representa a la meta propuesta en los KPI's de 12 interacciones de seguridad por trabajador al año como mínimo; por ende, esto dando origen al no involucramiento del personal en temas de prevención de riesgos y peligros en la gestión de seguridad de la empresa contratista "BCD" que tiene participación en minería subterránea por ser actividades de alto riesgo. En consecuencia, podemos afirmar que no hay una cultura organizacional en los trabajadores en temas de gestión en seguridad y salud ocupacional para la mejora continua.

4.2.9 Matriz de indicadores en capacitaciones

En la empresa contratista "BCD" habiendo realizado el seguimiento respectivo de la gestión en riesgos, durante once meses, nos muestra la siguiente tabla de matriz con respecto a las capacitaciones en seguridad.

Tabla 23.

Matriz de Capacitaciones en Seguridad – 2019.

EC		SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE												CÓD: HSE-BCD-F-032					
		CAPACITACIONES 2019												VERSIÓN: 00	FECHA: 07-05-2019				
ITEM	APELLIDOS Y NOMBRES	Sit. Act.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOY	DIC	TOTAL				
			CANT. DE CURSOS HORAS ACUM.	CANT. DE CURSOS HORAS ACUM.	CANT. DE CURSOS HORAS ACUM.	CANT. DE CURSOS HORAS ACUM.	CANT. DE CURSOS HORAS ACUM.	CANT. DE CURSOS HORAS ACUM.	CANT. DE CURSOS HORAS ACUM.	CANT. DE CURSOS HORAS ACUM.	CANT. DE CURSOS HORAS ACUM.	CANT. DE CURSOS HORAS ACUM.	CANT. DE CURSOS HORAS ACUM.	CANT. DE CURSOS HORAS ACUM.	CANT. DE CURSOS HORAS ACUM.	CANT. DE CURSOS HORAS ACUM.	CANT. DE CURSOS HORAS ACUM.		
1	Wilber Nina Canaza	LABORANDO	-	-	2	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2,5	8	10	
2	Mario Molle Mamani	LABORANDO	2	2,5	2	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	5	
3	Luis Alberto Choquehuanca Cruz	LABORANDO	2	2,5	2	2,5	2	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	10	13	
4	Florentino Aguilar Conza	LABORANDO	2	2,5	-	-	2	2,5	2	2,5	-	-	2	2,5	-	-	12	15	
5	Luis Callata Rojas	LABORANDO	2	2,5	-	-	-	-	-	-	-	2	2,5	-	-	2	2,5	6	7,5
6	Timoteo Laucata Quispe	LABORANDO	2	2,5	-	-	-	-	-	-	2	2,5	-	-	-	-	6	7,5	
7	Darwin Velasquez Mamani	LABORANDO	2	2,5	-	-	-	2	2,5	-	-	-	-	2	2,5	-	8	10	
8	Higidio Champi Palomino	LABORANDO	-	-	2	2,5	-	-	-	2	2,5	-	-	2	2,5	-	8	10	
9	Carlos Bejarano Carbajal	LABORANDO	-	-	-	2	2,5	2	2,5	-	-	-	-	2	2,5	-	6	7,5	
10	Wilfredo Rivera Barrera	LABORANDO	2	2,5	-	-	2	2,5	2	2,5	-	-	2	2,5	-	-	12	15	
11	Luis Felipe Castillo Flores	LABORANDO	2	2,5	2	2,5	-	-	2	2,5	-	-	2	2,5	-	2	2,5	12	15
12	Juan Chañi Baca	LABORANDO	2	2,5	2	2,5	-	-	2	2,5	-	-	2	2,5	-	-	10	13	
13	Agustin Cornejo Condori	LABORANDO	-	-	2	2,5	2	2,5	2	2,5	-	-	-	-	-	-	8	10	
14	Beetho Surco Chuctaya	LABORANDO	-	-	-	-	-	2	2,5	-	-	-	2	2,5	-	-	6	7,5	
15	Abel Vizcarra Correa	LABORANDO	2	2,5	-	-	-	-	-	2	2,5	-	-	2	2,5	-	8	10	
16	Franklin Flores Mamani	LABORANDO	-	-	2	2,5	2	2,5	2	2,5	-	-	2	2,5	-	2	2,5	12	15
17	Jesusa Caceres Choque	LABORANDO	-	-	2	2,5	-	-	2	2,5	-	-	-	-	2	2,5	-	8	10
18	Lucy Perez Caceres	LABORANDO	-	-	-	-	-	2	2,5	-	-	-	2	2,5	-	-	6	7,5	
19	Rosa Quispe Taype	LABORANDO	2	2,5	-	-	-	-	-	2	2,5	-	-	2	2,5	-	8	10	
20	Juana Chire Supo	LABORANDO	-	-	2	2,5	-	-	2	2,5	2	2,5	-	-	2	2,5	-	10	13
															TOTAL	168	210		

Fuente: Elaboración Propia.

En la siguiente tabla, se puede observar la matriz anual de “Capacitaciones” acumulados desde el 1 de enero hasta el 30 de noviembre del 2019, en donde observamos que no todos los trabajadores participan en las capacitaciones de seguridad y salud ocupacional. Dando origen al no involucramiento y cumplimiento del personal según la legislación vigente, observándose desde la alta dirección en la gestión de seguridad en la empresa contratista “BCD” que tiene participación en minería subterránea, por ser las actividades de alto riesgo, en donde se debería dar cumplimiento al 100% en capacitaciones y entrenamientos a los trabajadores; en consecuencia, podemos decir que no hay una cultura organizacional en los trabajadores en temas de capacitaciones para buscar una mejora continua en las operaciones mineras.

4.2.10 Estadística de capacitaciones de seguridad – 2019

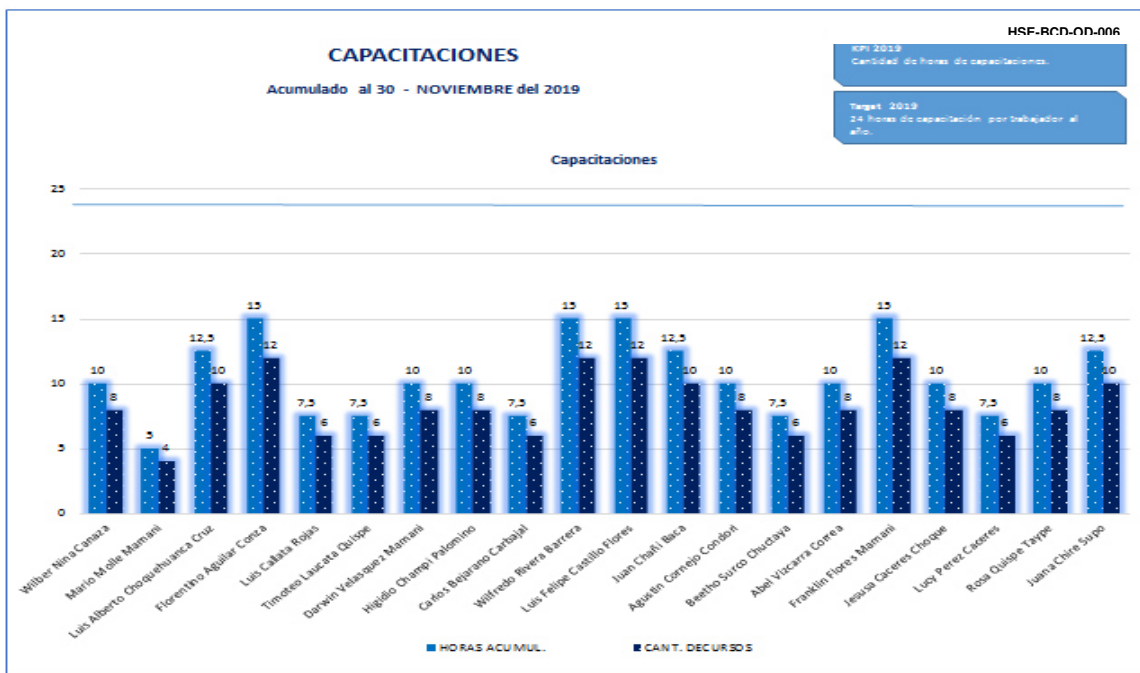


Figura 21. Estadística de Capacitaciones en Seguridad.
Fuente: Elaboración Propia.

En la siguiente figura, se puede observar la estadística anual de “Capacitaciones en seguridad y salud ocupacional” acumuladas desde el 1 de enero hasta el 30 de noviembre del 2019, en donde se observa que no todos los trabajadores participan en las capacitaciones. Tomando como referencia en

la Figura 20; el señor Florentino Aguilar Conza, Wilfredo Rivera Barrera, Luis Felipe Castillo Flores y Franklin Flores Mamani solo tienen 15 horas acumuladas, siendo este el máximo de horas acumuladas en capacitaciones durante los once meses y el resto del personal está con 12.5, 10, 7.5, y 5 horas en capacitaciones. Lo cual no representa a la meta propuesta en los KPI's, de 24 horas en capacitaciones en seguridad y salud ocupacional por trabajador al año como mínimo; en consecuencia, esto dando origen al no cumplimiento e involucramiento del personal según la legislación vigente, en temas de prevención, empezando desde la alta dirección con respecto en la gestión de riesgos en la empresa contratista "BCD", que tiene participación en minería subterránea por ser actividades de alto riesgo. En consecuencia, podemos afirmar que no hay una cultura organizacional en los trabajadores, con respecto a las capacitaciones en temas de seguridad y salud ocupacional, para la mejora continua en las operaciones mineras.

4.2.11 Resumen de la gestión de riesgos considerando los KPI's según los lineamientos del SGSST después de la implementación

En la siguiente figura se muestra el resumen de los KPI's según los lineamientos del SGSST después de la propuesta de la implementación.

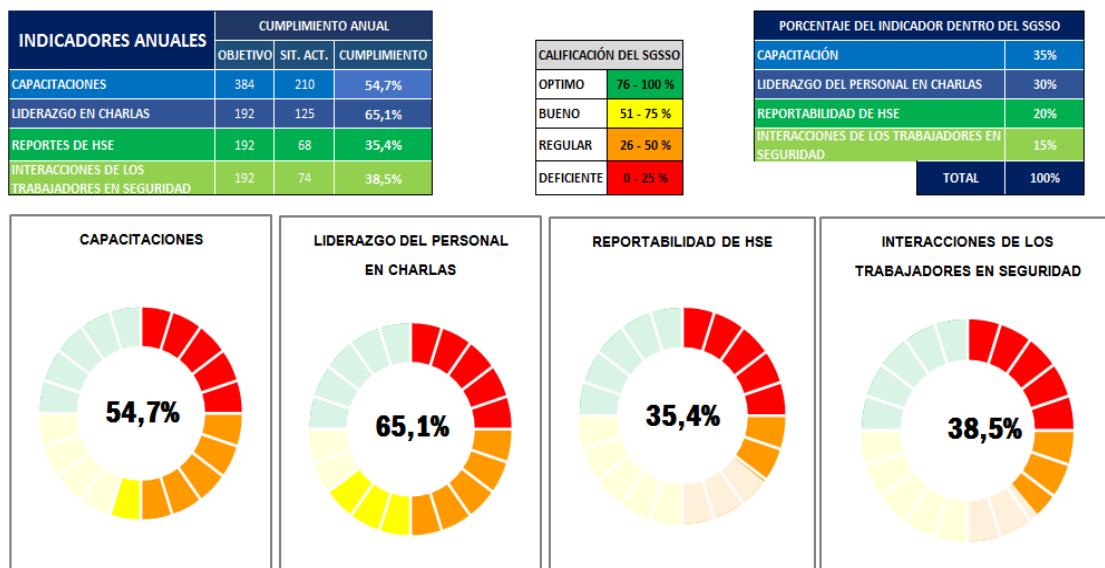


Figura 22. Resumen General de los Indicadores de Gestión en Seguridad Hasta el 30 de noviembre del 2019.

Fuente: Elaboración Propia.

En la siguiente figura, observamos el resumen de los KPI's, según los lineamientos del SGSST que se consideraron dentro de la propuesta de implementación del sistema de gestión en riesgos en la empresa contratista que tiene participación en la minería subterránea en la localidad de Chunta, Apurímac; habiendo realizado el seguimiento respectivo desde el 1 de enero hasta el 30 de noviembre del 2019, los KPI's se muestran de la siguiente forma: las capacitaciones llegaron a un 54,7%, liderazgo del personal en charlas 65.1%, reportabilidad de HSE 35.4% y las interacciones de los trabajadores en seguridad 38,5%; lo cual no representa los objetivos planteados en los KPI's, siendo este como objetivo el 100% de su cumplimiento, más sí se logró mejorar desde el diagnóstico de la línea base que se realizó en un inicio del año; por tal motivo, podemos afirmar que aún no se realiza de manera eficiente el involucramiento y cumplimiento de la gestión en seguridad por parte de la empresa contratista "BCD", según la legislación vigente en temas de prevención de riesgos laborales. Para lo cual se sugiere tomar acciones correctivas, con el compromiso e involucramiento desde la alta dirección para la mejora continua; es por ello, que en esta investigación planteamos los requisitos mínimos que se debe considerar para la propuesta en la implementación del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, todo ello según las normativas vigentes nacionales e internacionales como es la ISO 45001 "Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo" y el reglamento de seguridad y salud ocupacional en minera D.S. N° 024-2016- EM y su modificatoria D.S. N° 023-2017.

4.2.12 Modelo del Balanced Scorecard en las Operaciones de la Empresa Contratista “BCD”

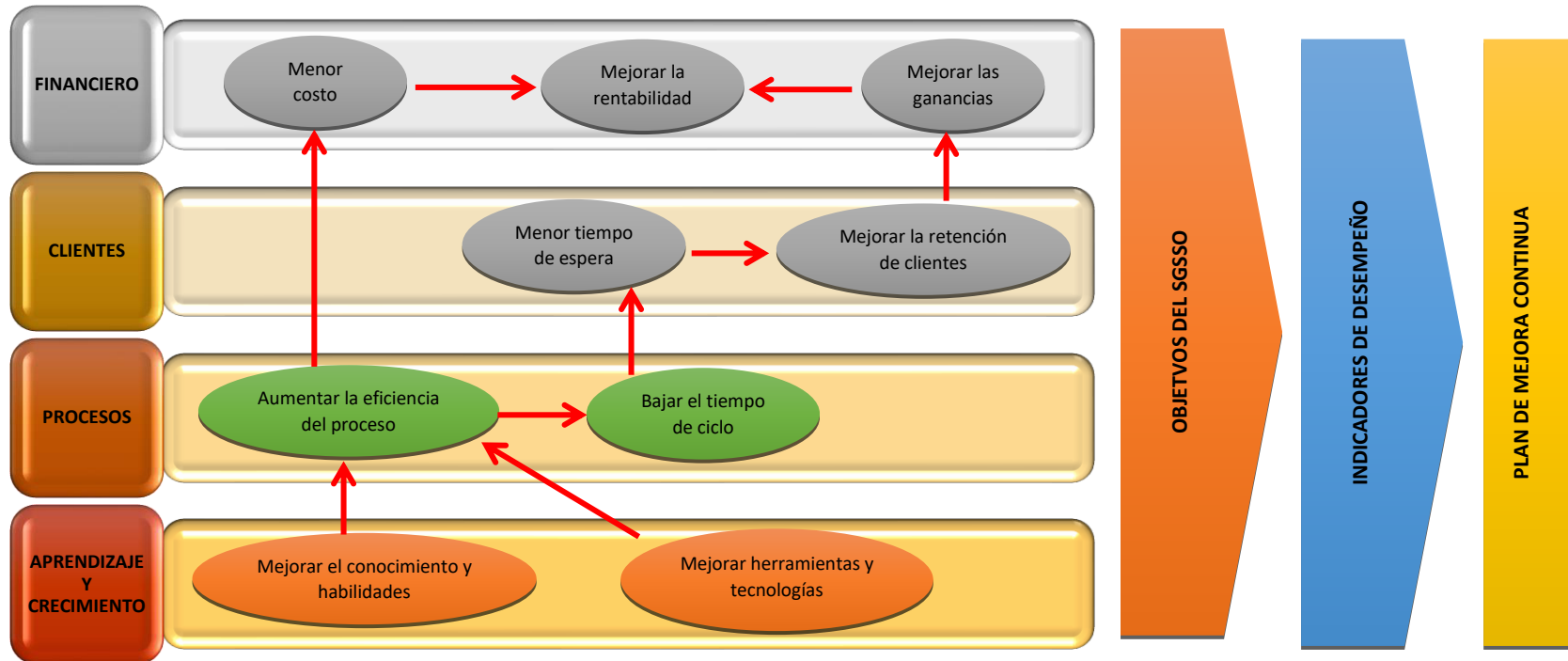


Figura 23. Dimensiones del Balance Scorecard en las Operaciones de la Empresa Contratista.
Fuente: Elaboración Propia.

4.3 Panel Fotográfico

Tabla 24.

Panel Fotográfico de la Implementación en la Gestión de Riesgos.

<p>Demarcación del área de operaciones.</p>	
<p>Verificación e inspección de equipos en campo.</p>	
<p>Parada de seguridad con el fin de retroalimentar los actos y condiciones subestándares antes de iniciar las actividades.</p>	
<p>Señales informativas y</p>	

de obligatoriedad en las operaciones dentro de la mina.



La importancia de la mejora continua en el trabajo en equipo con la frase "Tú me cuidas y yo te cuido".



Supervisión y verificación de las operaciones.



Señalización y demarcación de áreas restringidas.

	
<p>Señalización de áreas.</p>	
<p>Colocación de señales informativas.</p>	
<p>Colocación de señales de prohibición y de advertencias en zonas de almacenamiento de</p>	

<p>combustibles.</p>	
<p>Colocación de señales de advertencia en diferentes zonas, para tránsito de personal.</p>	
<p>Habilitación de extintores.</p>	
<p>Señalización de áreas.</p>	



Fuente: Elaboración Propia.

CONCLUSIONES

1. Se realizó el diagnóstico de línea base del sistema en gestión de riesgos de la empresa contratista que tiene participación en minería subterránea en la localidad de Chunta, Apurímac. Se evaluaron 260 ítems de los cuales solo se cumplen 23 ítems, obteniendo un porcentaje de cumplimiento de 9%, lo que indica que la gestión de seguridad es DEFICIENTE, de acuerdo con lo establecido en la legislación laboral vigente, se requiere con urgencia implementar un sistema de gestión en riesgos de la seguridad y salud en el trabajo.
2. Se estableció los indicadores para el sistema en gestión de riesgos de la empresa, definiendo los siguientes indicadores:
 - Liderazgo y participación en reuniones grupales.
(N° líderes participantes/N° total de reuniones grupales) x100.
 - Reportabilidad acumulada.
(N° reportes realizados/N° total de reportes programados) x100.
 - Interacciones de los trabajadores en seguridad.
(N° reportes realizados/N° total de trabajadores) x100.
 - Capacitaciones.
(N° capacitaciones realizados/N° total de capacitaciones programadas) x100.Con estos indicadores podemos evaluar la participación de los líderes de cada área y los trabajadores con el sistema de gestión de riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
3. Se determinó los requisitos mínimos del sistema de gestión en riesgos de una empresa contratista que tiene participación en minería subterránea, los cuales son; la Ley 29783 Ley de Seguridad y salud en el trabajo, D.S. 005 2012 TR, Reglamento de la Ley de SST, los cuales son aplicables para todas las industrias en general, el D.S. 024-2016 EM, Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, que es específico para el rubro de minería y los requisitos exigidos por el cliente.

RECOMENDACIONES

1. Implementar cuanto antes el Sistema en Gestión de Riesgos para realizar el seguimiento adecuado a todo el sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional con el involucramiento y compromiso de la alta dirección para el cumplimiento de los objetivos propuestos buscando la mejora continua.
2. Las capacitaciones y retroalimentaciones al personal deben ser permanentes y de calidad, para poder así interiorizar una cultura de seguridad constante y con responsabilidad en los procesos mineros; así mismo, se deben realizar paradas de seguridad frente a actos y condiciones subestándares identificados en las actividades diarias para buscar una mejora continua.
3. Para lograr los objetivos trazados en la propuesta de implementar un sistema en gestión de riesgos en la empresa contratista que tiene participación en minería subterránea en la localidad de Chunta, Apurímac, deberá contratar a un especialista que cuente con las capacidades requeridas para actualizar, revisar y asegurar el cumplimiento según normativas vigentes de todo requisito legal, en la gestión de riesgos y siendo este constantemente revisado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELAUNDE, M. *Derecho minero y Concesión*. Lima - Perú: San Marcos, 2009.
- BOLETÍN ECONÓMICO CÁMARA DE COMERCIO DE QUITO. *La minería Subterránea*. [En línea] 15 de octubre de 2012. http://www.lacamaradequito.com/uploads/tx_documents/boletineconomicojulio2012.
- BUENAVENTURA. *Codificación de Colores y Señales de Buenaventura*. [En línea] 18 de agosto de 2019. http://www.buenaventura.com/assets/uploads/e_cor_sib/2018/E-COR-SIB-02.01%20C%C3%B3digo%20de%20Colores%20y%20Se%C3%B1ales.pdf.
- BUSTAMANTE, E. *La Empresa*. [En línea] 05 de noviembre de 2019. <https://www.monografias.com/trabajos11/empre/empre.shtml#top>.
- CAMPOS, F., LÓPEZ, M. y MARTÍNEZ, M. *Guía para la implementación de la norma ISO 45001*. S.L.: Imagen Artes Gráficas S.A., 2018.
- CARRILLO, E. y GUADALUPE, E. *Propuesta de estructura organizacional para la prevención de accidentes en el sector minero*. Lima-Perú: San Marcos, 2005.
- CORTÉS, J. *Cuestionarios autoevaluación y aprendizaje sobre prevención de riesgos*. Madrid: Tébar S.L., 2005.
- DEL PRADO, J. *Inspecciones de Seguridad: Concepto y Objetivos de IMF Business school*. IMF Business school. [En línea] 2015. <https://blogs.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/actualidad-laboral/inspecciones-de-seguridad-concepto-y-objetivos/>.
- DS-024-EM. *Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería y su modificatoria D.S. N° 023-2017*. El peruano. 2016.
- DS-046-EM. *Ministerio de Energía y Minas*. El peruano. 2001.
- EALDE BUSINESS SCHOOL. *El concepto PHVA en la norma ISO 45001*. [En línea] 17 de octubre de 2019. <https://www.ealde.es/implementacion-iso-45001-seguridad-salud-trabajo/>.

- FLORES, P. *Implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional en minería subterránea*. Arequipa: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, 2013.
- FORAQUITA, A. *Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos*. [En línea] 10 de Julio de 2019. <https://www.monografias.com/trabajos96/identificacion-peligros-evaluacion-riesgos-y-control/identificacion-peligros-evaluacion-riesgos-y-control.shtml>.
- HYSLA. *La Importancia de la Política de Higiene y Seguridad para una Empresa*. [En línea] 01 de junio de 2019. <https://www.hysla.com/politica-higiene-y-seguridad/>.
- ISOTOOLS. *KPI Indicadores Clave de Desempeño*. [En línea] 25 de agosto de 2019. <https://www.isotools.org/soluciones/procesos/kpis-indicadores/>.
- ITO, J. *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir actos y condiciones sub estándar en la empresa "FIME CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS S.A. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2018.*
- JIMENO, J. *Cultura de Seguridad*. [En línea] 05 de diciembre de 2019. <https://www.pdcahome.com/3403/cultura-de-seguridad-que-es-como-implantarla-en-el-entorno-de-trabajo/>.
- MAKALU. *Qué es la higiene ocupacional*. Makalu consultores. [En línea] 2018. <https://www.makaluconsultores.cl/que-es-la-higiene-ocupacional>.
- MINERÍA Y TU VIDA SOSTENIBLE Y RESPETUOSA. *¿Qué es la minería?* [En línea] 2009. <https://www.lamineriaentuvida.com.ar/que-es-la-mineria/>.
- ROCA, C. *Riesgos minería subterránea*. [En línea] 20 de octubre de 2019. https://www.academia.edu/16698883/Ppt_riesgos_mineria_subterranea.
- RUMBO MINERO. *EPP para minería: la seguridad empieza por la cabeza*. [En línea] 12 de junio de 2019. <http://www.rumbominero.com/revista/informes/epp-para-mineria-la-seguridad-empieza-por-la-cabeza/>.
- SEIJAS, T. *Derecho de la Empresa*. Lima - Perú: Gráfico Horizonte, 2009.

- SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE. *Inspección de Herramientas, Equipos e instalaciones-Cerro Verde*. [En línea] 17 de agosto de 2019. https://cerroverde.pe/wp-content/uploads/2018/04/sgist0001_est%C3%A1ndar-de-inspecciones-herramientas-e-instalaciones_v05.pdf.
- SUNAFIL. *Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo - Sector Minero*. Lima-Perú: S.N., 2013.
- VELÁZQUEZ, M. *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la concesión minera Santa Rosa de la comunidad campesina Llocllapampa*. Huancayo: Universidad Continental Huancayo, 2018.

ANEXOS

ANEXO 1

	PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	CÓDIGO:	HSE- BCD –PL-001
		VERSIÓN:	00

POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Somos una empresa dedicada a la perforación y servicios en minería subterránea, nos comprometemos a lograr los más altos estándares y tener una actitud vigilante en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente cumpliendo con la legislación vigente.

Con estos objetivos indicados declaramos los siguientes principios de nuestra política:

- Establecer como máxima prioridad condiciones de trabajo seguros y saludables en cada una de nuestras actividades, para prevenir lesiones y el deterioro de la salud de todos los trabajadores de nuestra organización
- Cumplir con las leyes y reglamentos nacionales aplicables en materia de seguridad y salud ocupacional que nos servirán como un soporte mínimo.
- Identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos presentes en las labores diarias que desarrollan nuestros colaboradores, promoviendo la eliminación secuencial de los peligros identificados, para reducir el nivel de impacto de los riesgos.
- Fomentar la participación y consulta de los trabajadores y sus representantes, en la gestión de seguridad, incentivando la proactividad y la mejora constante en la identificación de riesgos y peligros.
- Promover la mejora continua en la aplicación de los estándares de seguridad y procedimientos de trabajo seguro: educando, capacitando y sensibilizando a nuestros colaboradores con el fin de tener una cultura de seguridad y alcanzar nuestros objetivos.



GERENTE GENERAL
APROBADO
V.01

Apurímac, 15 de marzo de 2019

ANEXO 2

	POLITICA DE NEGATIVA AL TRABAJO	CÓDIGO:	SIG- BCD -PO-002
		VERSIÓN:	00

POLÍTICA DE NEGATIVA AL TRABAJO

Es política de “BCD” que la seguridad y salud de nuestros colaboradores es un valor fundamental para el desarrollo de nuestras actividades en la minería subterránea. Por tal motivo, cualquier colaborador que determine que el desempeño de alguna actividad ponga en riesgo su seguridad y salud de manera inminente y/o potencial, y no se encuentren establecidas las medidas de prevención y protección adecuadas tiene el derecho y la obligación de suspender o negarse a realizar cualquier actividad o tarea.

El colaborador solo deberá comunicar de manera clara y oportuna a su supervisor inmediato de la circunstancia del evento. En tal sentido, el supervisor y/o jefe a cargo de su área, tendrá que verificar las condiciones in situ para luego tomar la decisión y responsabilidad de continuar o no con la tarea, siempre y cuando se haya reducido el riesgo a un nivel tolerable.

No existirá ninguna sanción por hacer esta paralización ya que se desarrolla esta política para resguardar su integridad física. No se reanudarán las actividades laborales hasta que se subsanen y se realicen las acciones correctivas.



GERENTE GENERAL
APROBADO
V.01

Apurímac, 15 de marzo de 2019

ANEXO 3

	POLITICA DE ALCOHOL Y DROGAS	CÓDIGO:	SIG- BCD -003
		VERSIÓN:	00

POLITICA DE ALCOHOL Y DROGAS

La empresa “BCD” desarrolla la política de Tolerancia Cero al problema de alcohol y drogas con el fin de promover un ambiente de trabajo libre de estos.

El incumplimiento de esta política se considerará falta grave y está basada en las siguientes consideraciones:

- Está prohibido ingresar al centro de trabajo bajo la influencia de alcohol y/o drogas - Cero Tolerancia.
- No tolerar el consumo de cualquier tipo de drogas o sustancias no controladas y no medicadas, que alteren la función psicomotora del colaborador.
- Realizar actividades en estado de ebriedad o bajo la influencia de drogas o narcóticos.
- El negarse a ser sometido a las pruebas de alcohol o drogas, lo cual se considerará como admisión de culpa.
- Aquellas personas que por algún tratamiento médico estén ingiriendo determinada sustancia que pueda causar somnolencia o que dificulten sus habilidades para realizar actividades o tengan efectos secundarios notorios, deberán informar sobre esta situación a su Superior Inmediato, además de presentar el certificado o prescripción médica que indique su consumo.

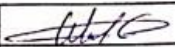
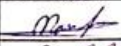
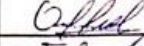
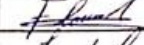

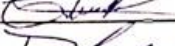
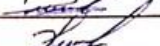
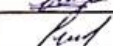
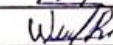
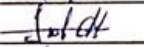
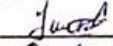
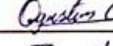
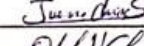
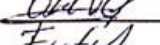


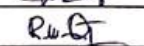
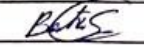




GERENTE GENERAL
APROBADO
V.01

Apurímac, 15 de marzo de 2019

ANEXO 4

CARGO DE ENTREGA DE POLÍTICAS DE LA EMPRESA

CARGO DE ENTREGA				
DOCUMENTO :		- Política de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente		
		- Política de negativa al trabajo		
		- Política de alcohol y drogas		
N°	NOMBRE	AREA	FECHA	FIRMA
1	Wilber Nina Canaza	Ad.	25-02-19	
2	Mario Molle Mamani	Op.	25-02-19	
3	Lucy Perez Caceres	Ad.	25-02-19	
4	Florentino Aguilar Conza	Op.	25-02-19	
5	Luis Callata Rojas	Op.	25-02-19	
6	Timoteo Laucata Quispe	Op.	25-02-19	
7	Darwin Velasquez Mamani	Op.	25-02-19	
8	Higidio Champi Palomino	Op.	25-02-19	
9	Carlos Bejarano Carbajal	Op.	25-02-19	
10	Wilfredo Rivera Barrera	Op.	26-02-19	
11	Jesusa Caceres Choque	Ad.	25-02-19	
12	Juan Chafli Baca	Op.	25-02-19	
13	Agustin Cornejo Condori	Op.	25-02-19	
14	Juana Chire Supo	Adm.	25-02-19	
15	Abel Vizcarra Correa	Op.	25-02-19	
16	Franklin Flores Mamani	Op.	26-02-19	
17	Luis Felipe Castillo Flores	Op.	25-02-19	
18	Luis Alberto Choquehuanca Cruz	Op.	25-02-19	
19	Rosa Quispe Taype	Adm.	25-02-19	
20	Beetho Surco Chuctaya	Op.	25-02-19	
21				
22				

ANEXO 5

REGLAMENTO Y CONSTITUCIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

El objetivo del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, en adelante Comité, es hacer cumplir el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

1. DISPOSICIONES GENERALES

- 1.1 El presente anexo regula la constitución y el funcionamiento de un Comité paritario, así como la designación de los miembros y sus funciones, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 213º de la Ley General de Minería y en concordancia con lo señalado en el artículo 61 del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, aprobado por el presente decreto supremo.
- 1.2 Todo titular de actividad minera que cuente con veinte (20) o más trabajadores (incluidos los trabajadores de empresas contratistas mineras y contratistas de actividades conexas) por cada UEA o concesión minera y/o de beneficio debe constituir obligatoriamente el Comité.
- 1.3 Todo titular de actividad minera que tenga menos de veinte (20) trabajadores debe designar obligatoriamente a un Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional, quien tiene las mismas obligaciones y responsabilidades del Comité .
- 1.4 Cuando el titular de actividad minera cuente con varias unidades mineras, cada uno de éstas deberá contar con un Comité o con un Supervisor Seguridad y Salud Ocupacional.
- 1.5 Los titulares de actividad minera que cuenten con un sindicato mayoritario (aquel sindicato que agrupa a más de la mitad de los trabajadores) incorporan un miembro del respectivo sindicato en calidad de observador, sin voz ni voto.

2. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL COMITÉ

2.1. De la estructura

El Comité estará constituido de acuerdo a lo establecido en el artículo 61 del presente Reglamento.

2.2. De la organización

La estructura orgánica del Comité es la siguiente:

- a. Presidente, es elegido por el propio comité entre sus representantes
- b. Secretario, es el responsable de la Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional o uno de los miembros elegidos por consenso.
- c. Vocales, los demás miembros.

3. CONSTITUCIÓN DEL COMITÉ

- 3.1 Para ser integrante del Comité o Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional se requiere:

- a) Ser trabajador del titular minero o del contratista minero o del contratista de actividades conexas, con contrato vigente, estar en planilla y con permanencia mínima de un año en la empresa.
 - b) Tener 18 años de edad como mínimo.
 - c) Tener capacitación en temas de Seguridad y Salud Ocupacional o laborar en puestos que permitan tener conocimiento o información sobre riesgos laborales.
- 3.2 El titular de actividad minera, conforme lo establezca su estructura organizacional jerárquica, designa a sus representantes, titulares y suplentes ante el Comité, entre el personal de dirección y confianza.
- 3.3 Los trabajadores eligen a sus representantes, titulares y suplentes, ante el Comité, con excepción del personal de dirección y de confianza. Dicha elección se realiza mediante votación secreta y directa.
- 3.4 El número de personas que componen el Comité es definido por acuerdo de partes, no pudiendo ser menor de cuatro (4) ni mayor de doce (12) miembros. Entre otros criterios, se podrá considerar el nivel de riesgo y el número de trabajadores.

A falta de acuerdo, el número de miembros del Comité no es menor de seis (6) en los centros de trabajo con más de cien (100) trabajadores, agregándose al menos a dos (2) miembros por cada cien (100) trabajadores adicionales, hasta un máximo de doce (12) miembros.

4. FUNCIONES DEL COMITÉ

Son funciones del comité las establecidas en el presente Reglamento.

5. OBLIGACIONES DEL COMITÉ Y SUS MIEMBROS

- 5.1 El personal que conforme el Comité debe portar una tarjeta de identificación o distintivo especial que acredite su condición de tal, lo cual es suministrado por el titular de actividad minera.
- 5.2 El presidente es el encargado de convocar, presidir y dirigir las reuniones del comité y facilitar la aplicación y vigencia de los acuerdos de éste. Representa al Comité.
- 5.3 El Secretario es el encargado de las labores administrativas del Comité.
- 5.4 Los miembros del Comité, entre otras funciones señaladas en el presente reglamento, aportan iniciativas propias o del personal para ser tratados en las reuniones y son los encargados de fomentar y hacer cumplir las disposiciones o acuerdos tomados por el Comité.
- 5.5 Los miembros del Comité pueden solicitar la información y asesoría técnica que crean necesaria para cumplir con sus fines.
- 5.6 El Comité, cuando la magnitud de la organización del titular de actividad minera lo requiera, puede crear comisiones técnicas para el desarrollo de tareas específicas, tales como, la investigación de accidentes de trabajo, el diseño del programa de capacitación, la elaboración de procedimientos, entre otras. La composición de estas comisiones es determinada por el Comité.

- 5.7 Las reuniones del Comité se realizan dentro de la jornada de trabajo. El lugar de reuniones debe ser proporcionado por el titular de actividad minera y debe reunir las condiciones adecuadas para el desarrollo de las sesiones.
- 5.8 El Comité se reúne en forma ordinaria una vez por mes, en día previamente fijado. El Comité se reúne en forma extraordinaria a convocatoria de su Presidente, a solicitud de al menos dos (2) de sus miembros, o en caso de ocurrir un accidente mortal.
- 5.9 El quórum mínimo para sesión del Comité es la mitad más uno de sus integrantes. Caso contrario, dentro de los ocho (8) días subsiguientes, el Presidente cita a nueva reunión, la cual se lleva a cabo con el número de asistentes que hubiere, levantándose en cada caso el acta respectiva.
- 5.10 El Comité procura que los acuerdos sean adoptados por consenso y no por el sistema de votación. En el caso de no alcanzar consenso, se requiere mayoría simple. En caso de empate, el Presidente tiene el voto dirimente.
- 5.11 Al término de cada sesión se levanta la respectiva acta que será asentada en el correspondiente Libro de Actas. Una copia de ésta se entrega a cada uno de los integrantes del Comité y a la máxima instancia de gerencia o decisión del titular de actividad minera.
- 5.12 El Comité o el Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional redactan un Informe Anual, donde se resumen las labores realizadas.
- 5.13 Las reuniones del Comité sólo versarán de temas relacionados a la Seguridad y Salud Ocupacional.

6. CAPACITACIÓN Y GOCE DE LICENCIA DE LOS REPRESENTANTES DE LOS TRABAJADORES DEL COMITÉ Y SUPERVISORES DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

- 6.1 Los miembros del Comité o el Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional deben recibir capacitaciones especializadas en Seguridad y Salud Ocupacional a cargo del titular de actividad minera. Estas capacitaciones deberán realizarse dentro de la jornada laboral.
- 6.2 Los trabajadores miembros del Comité y los Supervisores de Seguridad y Salud gozan de licencia con goce de haber por treinta (30) días naturales por año calendario para la realización de sus funciones. En caso las actividades tengan duración menor a un año, el número de días de licencia será computado en forma proporcional. Los días de licencia o su fracción se consideran efectivamente laborados para todo efecto legal.

7. VACANCIA DE LOS MIEMBROS DEL COMITÉ

- 7.1. El cargo de miembro del Comité o de Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional queda vacante por alguna de los siguientes causales:
 - a) Vencimiento del plazo establecido para el ejercicio del cargo.

- b) Inasistencia injustificada a tres sesiones consecutivas del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional o a cuatro alternadas, en el lapso de su vigencia.
 - c) Enfermedad física o mental que lo inhabilite para el ejercicio del cargo.
 - d) Por cualquier otra causa que extinga el vínculo laboral.
- 7.2. Los cargos vacantes son suplidos por el representante suplente correspondiente, hasta la conclusión del mandato.
- En caso de vacancia del cargo de Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional, esta debe ser cubierta a través de la elección por parte de los trabajadores.
- 7.3. El mandato de los representantes de los trabajadores o del Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional dura un año como mínimo y dos años como máximo. Los representantes del titular de actividad minera ejercerán el mandato por el plazo que éste determine.

8. INSTALACIÓN PARA LA PRIMERA REUNIÓN DEL COMITÉ

- 8.1 La convocatoria a la instalación del Comité corresponde al titular de actividad minera. Dicho acto se lleva a cabo en el local de la empresa, levantándose el acta respectiva.
- La instalación del Comité se realiza dentro de los primeros diez (10) días del mes de enero.
- 8.2 El acto de constitución o instalación, así como toda reunión, acuerdo o evento del Comité, deben ser asentados en el acta respectiva.
- 8.3 El Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional debe llevar un registro donde consten los acuerdos adoptados con la máxima autoridad de la empresa o titular de actividad minera.
- 8.4 En la constitución e instalación del Comité se levanta el acta respectiva de la misma, la que debe contener como mínimo la siguiente información:
- a) Nombre de la empresa.
 - b) Nombre y cargo de los miembros titulares del Comité.
 - c) Nombre y cargo de los miembros suplentes del Comité.
 - d) Lugar, fecha y hora de la instalación.
 - e) Otros de importancia.

ANEXO 6
FORMATO DE PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
(PASSO)

	PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	CÓDIGO:	HSE- BCD –PL-001
		VERSIÓN:	00

- 1) OBJETIVO
- 2) ALCANCE
- 3) METODOLOGÍA
- 4) DEFINICIONES Y ABREVIATURAS
 - a. DEFINICIONES
 - b. ABREVIATURAS
- 5) POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE
- 6) MISIÓN, VISIÓN Y VALORES DE LA EMPRESA MINKHA METALES
 - a. MISIÓN
 - b. VISIÓN.
 - c. NUESTROS VALORES
- 7) PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
- 8) PROGRAMA DE LIDERAZGO
- 9) PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL
- 10) PROGRAMA DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS
- 11) PROGRAMA DE CAPACITACIÓN
- 12) PROGRAMA DE INSPECCIONES
- 13) PROGRAMA DE SIMULACROS
- 14) PROGRAMA DE AUDITORÍA
- 15) PROGRAMA DE MONITOREO

ANEXO 7
IPERC CONTINUO

IPERC CONTINUO								
FECHA, LUGAR Y DATOS DE TRABAJADORES:								
FECHA	HORA	NIVEL/ÁREA	NOMBRES		FIRMA			
05-05-19	8:00	Operaciones / Concha	Moris Malle Mammi					
05-05-19	8:00	Operaciones / Concha	Eusebio Laureato Chuque					
05-05-19	8:00	Operaciones / Concha	Higido Chuqui Palomino					
05-05-19	8:00	Operaciones / Concha	JUAN CHANI BACA					
Nivelación de la Concha de acumulación del Mineral.								
DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	EVALUACIÓN IPER			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	EVALUACIÓN RIESGO RESIDUAL		
		A	M	B		A	M	B
Caidas a Nivel	Golpes Lesiones.		9		Nivelar la concha de acumulación de Mineral			4
Levantamiento de Cargas	Lesiones en la Columna	1	9		Para el levantamiento de carga pedir apoyo			3
Atrampamiento de equipos y herramientas	Cortes, lesiones en distintas partes del cuerpo	12			Inspección de equipos y herramientas antes de utilizar.			6
Presencia de Ruido	Pérdida de Audición		9		uso de tapones auditivos.			4
Terreno con presencia de Agua	Caídas, resacas o enfermedades respiratorias		9		uso de botas en lugares con presencia de agua			4
SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO.								
1.- Inspección del área de Trabajo antes de iniciar los Trabajos								
2.- Comunicación permanente Antes, durante y después del Trabajo								
3.- Señalización y demarcación del Área de Trabajo								
DATOS DE LOS SUPERVISORES								
HORA	NOMBRE SUPERVISOR	MEDIDA CORRECTIVA			FIRMA			
8:00	Flaentino Ayala Chupe	Comunicación permanente						

ANEXO 8 IPERC LÍNEA BASE

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE													CÓD:	HSE-BCD-MT-001																												
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS													VERSIÓN	00																												
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS													FECHA:																													
ÁREA	PROCESO			EQUIPO EVALUADOR		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA O EXPOSICIÓN	5 Muy probable	4 Bastante probable	3 Relativamente probable	2 Poco probable	1 Muy improbable	SEVERIDAD DE LESIÓN O ENFERMEDAD	5 Muy Grave	4 Grave	3 Considerable	2 Leve	1 Menor	EVALUACIÓN DEL RIESGO	20-25 Riesgo Considerable	10-16 Riesgo Significativo	5-9 Riesgo Moderado	3-4 Riesgo Tolerable	1-2 Riesgo Insignificante																			
OPERACIONES	EXPLOTACION SUBTERRANEA			1																				3																		
				2																				2																		
ESTADO DE TRABAJOS	REVISIÓN / FECHA	R	Rutinaria	3																				2																		
SERVICIOS		NR	Norutinaria	4																				1																		

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES				IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS				EVALUACIÓN DEL RIESGO (RIESGO BASE)				EVALUACIÓN DEL RIESGO (RIESGO RESIDUAL)							
ACTIVIDAD	TAREA	TIPO		PELIGRO	RIESGO ASOCIADO		PROBABILIDAD (de ocurrencia del evento)	SEVERIDAD	RIESGO BASE	MEDIDAS DE CONTROL (E-R-CI-CA-P-D)	PROBABILIDAD (de ocurrencia del evento)	SEVERIDAD	RIESGO RESIDUAL						
		R	NR		Evento peligroso o exposición que podría ocurrir	Posible lesión o enfermedad													
			X	Vehículo liviano en movimiento	Atropellos, volcaduras, colisiones, despistes	Lesiones graves y/o fatality, daños a la propiedad	3	Relativamente probable	4	Grave	12	Riesgo Significativo	E R CI CA	No se puede eliminar. Operador capacitado y autorizado para manejar. Uso permanente de cinturón de seguridad, límite máximo de velocidad de 10 km/h. Tránsito por zonas señalizadas, check list preoperacional de vehículo, permisos de trabajo tienen que estar firmados	3	Relativamente probable	2	Leve	Riesgo Moderado

EXPLOTACION SUBTERRANEA	PERFORACION	X	Manipulación de cargas	Sofres fuerzos	Lesiones de la espalda, lumbalgias, tensión muscular	3	Relativamente probable	4	Grave	12	Riesgo Significativo	CA	Supervisión permanente, personal capacitado, herramientas con la cinta del mes.	3	Relativamente probable	2	Leve	Riesgo Moderado	
												P	Uso de EPP adecuado y completo (casco, guantes de operador, lentes claros o oscuros, zapatos punta de acero, ropa de trabajo, tapones auditivos, etc.)						
													D	Si el peso excede los 15 kg obligatoriamente se debe utilizar la soka.					
													E	No se puede eliminar.					
													R	Usar protección auditiva, descansos periódicos.					
													CI	No aplica.					
			X	Ruido	Exposición al ruido	Hipoacusia	3	Poco probable	4	Grave	12	Riesgo Significativo	CA	Charlas de seguridad al inicio de jornada laboral, permisos y procedimientos en el área de trabajo.	3	Relativamente probable	2	Leve	Riesgo Moderado
													P	Uso de tapones y orejeras permanente.					
													D	No aplica.					
													E						
													R	Verificar el desquinchado.					
													CI	Área sostenida/ uso de barretillas de diferentes tamaños, uso de extractor de polvo y gases.					
		X	Debilidad estructural, Operación de máquina perforadora, Conexiones de agua y aire, Visibilidad defectuosa, Presencia de sílice	Golpesa distintas partes del cuerpo, aplastamiento, muerte; Fractura, esguince, pérdida de alguna parte del cuerpo, Caída al mismo nivel,	Lesiones de la espalda, lumbalgias, tensión muscular; Hipoacusia, Lesiones graves y/o fatigabilidad,	4	Bastante probable	5	Muy grave	20	Riesgo Considerable	CA	Charlas de seguridad, procedimientos, bloqueo de energía, supervisión constante, inspección de equipos, checklist, deben contar con la cinta del mes de inspección.	3	Relativamente probable	3	Considerable	Riesgo Moderado	

VOLADURA	X	Debilidad estructural, Exposición a gases (N ₂ , CO ₂ , CO), Presencia de tiros quemados, Presencia de sílice cristalina, Ruido por encima de 85 dB	Golpes a distintas partes del cuerpo, aplastamiento, muerte, Intoxicación por inhalación, desmayos, pérdida de conciencia, muerte, Detonación accidental, muerte, Silicosis, Hipoacusia	Lesiones de la espalda, lumbalgias, tensión muscular; Hipoacusia, Lesiones graves y/o fatality, daños a la propiedad.	4	Bastante probable	5	Muy grave	20	Riesgo Considerable	D	No aplica.	4	Bastante probable	2	Leve	Riesgo Moderado
										E	No se puede eliminar.						
										R	Orden y limpieza del área de trabajo antes de iniciar actividades.						
										CI	Áreas sostenidas / uso de barretillas de diferentes tamaños, uso de extractor de polvo y gases.						
										CA	Horario de voladura, inspección de la supervisión, señalización, personal competente y capacitado, ptes respectivo de las actividades.						
										P	EPP básico para interior mina, respirador, filtro de polvo, tapones auditivos.						
LIMPIEZA Y RETIRO DEL MINERAL	X	Tránsito por zonas de voladura, desvíes, Manipulación de cargas,	Golpes a distintas partes del cuerpo, Intoxicación por inhalación, desmayos, pérdida de conciencia, sobreesfuerzos.	Lesiones de la espalda, lumbalgias, tensión muscular; Golpes, heridas, luxaciones	3	Relativamente probable	4	Grave	12	Riesgo Significativo	D	No aplica.	3	Relativamente probable	3	Considerable	Riesgo Moderado
										E	No aplica.						
										CI	Charlas de seguridad, procedimientos escritos de trabajo, difusión del procedimiento, inspección de máquina y equipos, colocación de cinta del mesen todos los equipos, supervisión permanente.						
										CA	Charlas de seguridad, procedimientos escritos de trabajo, difusión del procedimiento, inspección de máquina y equipos, colocación de cinta del mesen todos los equipos, supervisión permanente.						
										P	EPP básico para interior mina, respirador, filtro de polvo, tapones auditivos.						
										D	No aplica.						

Revisado por: _____

Aprobado por: _____

ANEXO 9

ELABORACIÓN DE LOS PETS

	NOMBRE DEL PETS		
	Área:	Versión:	
	Código:	Página:	

1. PERSONAL

- 1.1
- 1.2

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1
- 2.2

3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

- 3.1
- 3.2

4. PROCEDIMIENTO

- 4.1
- 4.2

5. RESTRICCIONES

- 5.1
- 5.2

ELAVORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:
SUPERVISOR DE HSE	GERENTE DE OPERACIONES	GERENTE GENERAL
FECHA:	FECHA:	FECHA:

ANEXO 10

ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)

NOMBRE DEL TITULAR DE LA ACTIVIDAD MINERA: ÁREA:	NOMBRE DE LA TAREA O TRABAJO:			N°/Código del ATS	
				Página:	Versión:
PERSONAL EJECUTOR	FIRMAS	EQUIPO Y HERRAMIENTAS		EPP:	
PASOS DE LA TAREA	PELIGROS	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS PREVENTIVAS	RESPONSABLE	
Supervisor de trabajo:			Supervisor de Área:		
Fecha :			Fecha:		

ANEXO 11

PLAN DE ATENCIÓN ANTE EMERGENCIAS

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	CÓD: HSE – BCD– PL- 003
	PLAN DE ATENCIÓN ANTE EMERGENCIAS	VERSIÓN: 00

- 1) OBJETIVO
- 2) ALCANCE
- 3) DEFINICIONES
- 4) RESPONSABLES
- 5) GERENTE
 - a. COORDINADOR DE EMERGENCIAS
 - b. SUPERVISOR HSE
 - c. BRIGADA DE ATENCIÓN MÉDICA
 - d. SECUENCIA DE ACTUACIÓN
- 6) IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS CRÍTICAS
 - a. POTENCIALES SITUACIONES DE EMERGENCIA
 - b. PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN DE EMERGENCIAS
 - c. PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA A EMERGENCIAS
 - INCIDENTES CON LESIONES
 - INCIDENTES VEHICULARES
 - INCENDIOS
 - INSTRUCTIVO PARA EMERGENCIAS EN CASO DE INCENDIOS
 - SISMOS
 - INSTRUCTIVO PARA EMERGENCIAS EN CASO DE SISMOS O TERREMOTOS
 - d. ACTIVIDADES DE MITIGACIÓN
 - e. PLAN DE MANEJO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS
 - f. EVALUACIÓN DE LA EMERGENCIA
 - g. FLUJOGRAMA DE LAS INSPECCIONES ANTE EMERGENCIAS.
- 7) DOCUMENTOS RELACIONADOS

8) REFERENCIAS

Y

ANEXOS

ANEXO 12

INVENTARIO DE MATERIALES QUÍMICOS PELIGROSOS

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	CÓD:HSE - OD- 007
	INVENTARIO DE MATERIALES QUÍMICOS PELIGROSOS	VERSIÓN: 00
		FECHA:

CODIGO	NOMBRE QUÍMICO COMERCIAL	COMPOSICIÓN / PRINCIPALES COMPONENTES PELIGROSOS CON N° DE CAS	PROVEEDOR, IMPORTADOR O FABRICANTE	ROMBO NFPA				Clasificación DOT UN	UBICACIÓN DEL MATERIAL	USO DEL MATERIAL	CONTENEDOR DEL MATERIAL (CANTIDAD APROXIMADA)
				Salud	Inflamabilidad	Reactividad	Especial				
0001	Spray pintura	74-98-6	ABRO Industrias, Inc.	2	4	0		1950	Almacén	Marcador	12 unidades
0002	Cordón detonante	78-11-5	FAMESA EXPLOSIVOS	1	2	3		65	Almacén / Explosivos	Voladura	1 caja - 1500m
0003	Fulminante - Detonador	74223-64-6	FAMESA EXPLOSIVOS	2	3	3		29	Almacén / Explosivos	Voladura	300 unidades
0004	Aceite Lubricante	64741-89-5	Mexicana de Lubricantes	1	1	0		529	Almacén	Lubricante	10 Gal.
0005	Gulf Grasa Multipropósito EP-2		Productores de Lubricantes	1	1	0	w	438	Almacén	Engrases	5 Gal.
0006	Petróleo Diesel	68476-34-6	Primax S.A.	0	2	0		1202	Almacén	Combustible	500 Gal.
0007	Gasolina	86290-81-5	PETROPERÚ	1	3	0		1203	Almacén	Combustible	500 Gal.
0008	Dinamita	6484-52-2	FAMESA EXPLOSIVOS	3	3	3		81	Almacén / Explosivos	Voladura	100 kg.
0009	Mecha		FAMESA EXPLOSIVOS	2	2	1		105	Almacén / Explosivos	Voladura	1 Rollo - 1000m
0010											

ANEXO 13

Programa mensual de inspecciones

	AREA: HSE PROGRAMA MENSUAL DE INSPECCIONES	COD: HSE-PG-004 Versión: 00 Fecha: 24-04-19
--	---	---

MES: **OCTUBRE** **2019**

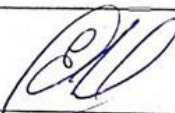
		MARTES 01	MIÉRCOLES 02	JUEVES 03	VIERNES 04	SABADO 05	DOMINGO 06
			HSE-GER-CSSO INSP. ORDEN Y LIMPIEZA		HSE-GER-CSSO INSP. DE EQUIPO DE OXICORTE		/
LUNES 07	MARTES 08	MIÉRCOLES 09	JUEVES 10	VIERNES 11	SÁBADO 12	DOMINGO 13	
		OP-GER-CSSO INSP. DE EQUIPO DE OXICORTE		HSE-GER-CSSO INSP. DE IMPLEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		/	
LUNES 14	MARTES 15	MIÉRCOLES 16	JUEVES 17	VIERNES 18	SÁBADO 19	DOMINGO 20	
OP-GER-CSSO INSP. DE ESMERIL ANGULAR			HSE-GER-CSSO INSP. DE BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS			/	
LUNES 21	MARTES 22	MIÉRCOLES 23	JUEVES 24	VIERNES 25	SABADO 26	DOMINGO 27	
		HSE-GER-CSSO INSP. DE HERRAMIENTAS MANUALES		OP-GER-CSSO INSP. DE MAQUINA DE SOLDAR		/	
LUNES 28	MARTES 29	MIÉRCOLES 30	JUEVES 31				
OP-GER-CSSO INSPEC - TALADRO		OP-GER-CSSO INSPEC - TURBINETA					


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Nombre: <i>Florentino Aguilar Coarzo</i> Cargo: Supervisor de HSE Firma: <i>[Firma]</i>	Nombre: <i>María Mollé Mamma</i> Cargo: Supervisor de Operaciones Firma: <i>[Firma]</i>	Nombre: <i>Wilber Maza C.</i> Cargo: Gerente General Firma: <i>[Firma]</i>

ANEXO 14

LISTA DE ASISTENCIA

SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE		CÓD: HSE-F-001	
LISTA DE ASISTENCIA		VERSIÓN: 01	
		FECHA: 25-04-19	
SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE		ESPECIALIZACIÓN	
INDUCCIÓN <input type="checkbox"/>	CAPACITACIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	ENTRENAMIENTO <input type="checkbox"/>	SIMULACRO DE EMERGENCIA <input type="checkbox"/>
		REUNIÓN GRUPAL <input type="checkbox"/>	TECNICA <input type="checkbox"/>
TEMA	Uso de Equipos de Protección Personal		
EXPOSITOR (ES)	Eva Castelo Quispe		
FECHA	19-09-19	HORA DE INICIO	8:00
		HORA FINAL	9:00
		N° HORAS	
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	AREA
1	Wilber Nina Canaza	43570428	Caceres
2	Mario Molle Mamani	23947343	Op.
3	Lucy Perez Caceres	42837622	Ad.
4	Florentino Aguilar Conza	24893454	Op.
5	Luis Callata Rojas	4636790	Op.
6	Timoteo Laucata Quispe	41855967	Op.
7	Darwin Velasquez Mamani	44164118	Op.
8	Higido Champi Palomino	44092016	Op.
9	Carlos Bejarano Carbajal	71324899	Op.
10	Wilfredo Rivera Barrera	40300015	Op.
11	Jesusa Caceres Choque		Ad.
12	Juan Chañi Baca	48302482	Op.
13	Agustin Cornejo Condori	70326613	Op.
14	Juana Chire Supo	43516423	Adm.
15	Abel Vizcarra Correa	41856875	Op.
16	Franklin Flores Mamani	71839636	Op.
17	Luis Felipe Castillo Flores	42209240	Op.
18	Luis Alberto Choquehuanca Cruz	72290857	Op.
19	Rosa Quispe Taype		Adm.
20	Beetho Surco Chuctaya	76918692	Op.





Expositor: 
 Cargo: Eva Castelo Quispe
 Fecha: 19-09-19

Resp. De Registro: 
 Cargo: Florentino Aguilar C.
 Fecha: 19-09-19

ANEXO 15
INDUCCIÓN DEL PERSONAL NUEVO

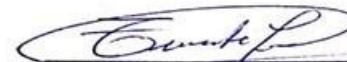
	SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	CÓD:HSE-F-020
	INDUCCIÓN DEL PERSONAL	VERSIÓN:00
		FECHA:

Nombres y Apellidos: <u>TIMOTEO LAURITA QUISEP</u>	DNI: <u>41835967</u>
Cargo: <u>AYUDANTE</u>	
Área: <u>OPERACIONES</u>	
Fecha de Incorporación: <u>03-03-19</u>	

INDUCCION PROGRAMADA	AREA RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCION	TIEMPO	FIRMA					
Información General ¿Quiénes Somos? ¿Qué hacemos? Visión / Misión / Valores Condiciones de Contratación y Beneficios	Recursos Humanos	03-03-19	30 min.						
	Recursos Humanos	03-03-19	20 min.						
					Administración de Personal Conceptos básicos de pago Documentos de administración de personal Horarios de trabajo				
Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (HSE) Política de SSOMA - Política de negativa al trabajo- Política de Alcohol y Drogas Objetivos y compromiso de HSE Reglamento Interno de SST Documentos: PTS-Permisos para Trabajos de Alto Riesgo / POE's / Registros-Formatos,etc. Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional basada en las Normas Nacionales. Programa de Capacitaciones Anuales Inspecciones y Reportes de Seguridad IPERC Manejo de MATPEL - Disposición de residuos sólidos Trabajos en Caliente - Uso y manejo de extintores Uso de EPP's - Riesgos y Peligros en el Trabajo	Supervisor HSE	03-03-19	40 min.						
					Inducción al Puesto Presentación del Equipo de Trabajo Objetivos del Área Objetivos del Puesto Funciones del Puesto (Perfil del puesto) Matriz IPERC del área de trabajo Procedimientos / instructivos del área	Supervisor de Operaciones	03-03-19	40 min.	

OBSERVACIONES: _____

Este documento debe estar firmado por los responsables que dictan la inducción programada y debe ser entregado al área HSE por el nuevo colaborador.


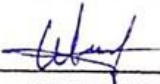


VºBº del Colaborador

ANEXO 16
REGISTRO DE ENTREGA DE EPP's

		SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE																CÓD: HSE-BCD-F-024													
		REGISTRO DE ENTREGA DE EPP's																VERSIÓN: 00													
																		FECHA:													
Nombre del Colaborador:																Cargo:															
Supervisor HSE:																Fecha de habilitación de Registro:															
Item	Camisa de trabajo	Chaleco	Polo de trabajo	Pantalón de trabajo	Casaca/Camisa de trabajo	Casco	Lentes Claros	Lentes Oscuros	Guantes de operador	Guantes para soldar	Guantes Liviano CL	Guantes de anticorte	Guantes de nitrilo	Orejeras	Tapones auditivos	Zapatos de Seguridad	Respirador	Filtros 2097	Filtros 6003	Protectores de Filtro	Careta Facial	Micas para careta	Careta de Soldar	Casaca de cuero	Pantalón de cuero	Mandil de cuero	Escarpines	Trajetybek	Fecha de Entrega	FIRMA	
1																															
2																															
3																															
4																															
5																															
6																															
7																															
8																															
9																															

ANEXO 17
CONVERSACIÓN DE SEGURIDAD

CONVERSACIÓN DE SEGURIDAD		CÓD: HSE-F-025
		VERSIÓN: 00
		Fecha:
		SEIS PASOS A SEGUIR
FECHA:	07-08-19	1. Observar
HORA:	8:00	2. Reacciona
AREA:	Operaciones	3. Obtener una conversación con el empleado
SUPERVISOR:	Mario Molle	4. Obtener un acuerdo con el empleado
COLABORADOR 1:	Wilber Diaz	5. Discutir otros temas de seguridad
COLABORADOR 2:		6. Agradecer al empleado
LUGAR:	Almuerzo	
PREGUNTAS (Consejos para la conversación)		COMENTARIOS
¿Qué trabajos estás realizando el día de hoy?		Apoyo de limpieza en crabs
¿Por qué es importante la seguridad?		Para evitar incidentes - accidentes
¿Cómo ves tu rol en la cultura y desarrollo de la seguridad?		con responsabilidad
¿Cómo crees que tus decisiones y acciones afectan la seguridad de los otros?		tu me cuidas yo te cuida
¿Cuál crees que es tu nivel de seguridad en tu lugar de trabajo?		Alto para el fin de evitar incidentes
¿Me puedes decir sobre algunos de los peligros y riesgos involucrados en este trabajo?		Caidas a nivel - falta de orden
¿Cuál es tu actitud, para elevar el nivel de seguridad?		proactivo y reportando.
¿Qué es lo que se hace bien en términos de seguridad?		trabaja en comunicación
¿Qué se puede mejorar en tu área de trabajo?		Orden y limpieza
OBSERVACIONES		
 SUPERVISOR	 COLABORADOR 1	COLABORADOR 2
¡Gracias por trabajar con seguridad!		

**ANEXO 18
 REPORTE DE INCIDENTE**

REPORTE DE INCIDENTE	COD:	HSE - F - 019
	VERSION:	00
	FECHA:	

LUGAR Exterior de Mina - Concho
 FECHA 12-06-19 HORA 9:25
 REPORTADO POR Mario Molle Mymami
 CARGO Sup. de Op.

Personal Teléfono E-mail
 Otro

DESCRIPCIÓN

Caida a desnivel en la Concha de acumulación de mineral.

CLASIFICACIÓN

Observación de riesgo Daño o pérdida de la propiedad
 Cuasi accidente o near miss Accidente

ACCIONES INMEDIATAS

Mantener nivelado la Concha de Acumulación de Mineral.

REVISIÓN POR EL SUPERVISOR / JEFE INMEDIATO

Antes, durante y después del arribamiento mantener nivelado la Concha de acumulación antes de continuar las actividades.

Florentino Aguilar C.
 Nombre

[Firma]
 Firma

EVALUACIÓN DEL EVENTO (complete HSE-Q)

BE/BP ME/MP AE/AP

ANEXO 19
PERMISO DE TRABAJO SEGURO

	PERMISO DE TRABAJO SEGURO	CÓD:	HSE - F - 003
		VERSIÓN:	00
		FECHA:	
I. INFORMACIÓN GENERAL			
EMPRESA			
RESPONSABLE / LÍDER DEL TRABAJO	DARWIN VELASQUEZ MAMMI	Soldador	<i>[Firma]</i>
	NOMBRE	CARGO	FIRMA
SUPERVISOR DEL TRABAJO CLIENTE / Contratista	Mario Molle Mammi	Supervisor	<i>[Firma]</i>
	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ADMINISTRADOR DE CONTRATO (sólo contratistas)			
	NOMBRE	CARGO	FIRMA
REFUERZO DE SOPORTE DE VENTILADOR			N° O/T ú O/S
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO			
SUPERINTENDENCIA RESPONSABLE DE EJECUTAR LOS TRABAJOS		04-05-19	04-05-19
		FECHA DE INICIO	FECHA DE TÉRMINO
EXTERIORES DE MINA - AREA DE VENTILACION			
LUGAR EXACTO DONDE SE DESARROLLA EL TRABAJO			
II. SELECCIÓN DE TRABAJOS CRÍTICOS			
Para completar correctamente esta sección consulte con el numeral 4 del procedimiento para Permiso General de Trabajo Seguro: Actividades Críticas			
1. LA ACTIVIDAD INCLUYE TRABAJOS EN CALIENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	NO
2. SE NECESITA INTERRUMPIR TEMPORALMENTE UN SISTEMA CONTRA INCENDIOS	<input type="checkbox"/>	SI	NO
3. LA ACTIVIDAD REQUIERE EL INGRESO A ESPACIOS CONFINADOS	<input type="checkbox"/>	SI	NO
4. LA ACTIVIDAD INCLUYE TRABAJOS EN ALTURA	<input type="checkbox"/>	SI	NO
5. LA ACTIVIDAD INCLUYE IZAJES CRÍTICOS	<input type="checkbox"/>	SI	NO
6. LA ACTIVIDAD REQUIERE EXCAVACIONES (ver Procedimiento de excavaciones del área de Proyectos e Ingeniería)	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	NO
III. PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN ESTÁNDAR Y PERMISOS DE TRABAJO PARA ACTIVIDADES CRÍTICAS Excepto las EXCAVACIONES E INTERRUPTIONES TEMPORALES DE SISTEMAS CONTRA INCENDIOS, las cuales requieren SIEMPRE de un permiso de trabajo, para las demás actividades identificadas como críticas en la sección II, deberá hacerse las siguientes preguntas:			
1. EXISTE UN PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN ESTÁNDAR (POE) DEBIDAMENTE APROBADO POR LA GERENCIA DEL ÁREA	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	NO
2. EN EL POE SE IDENTIFICAN LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD, ASÍ COMO LAS MEDIDAS DE CONTROL RESPECTIVAS	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	NO
3. EL PERSONAL QUE EJECUTARÁ EL TRABAJO CONOCE EL POE	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	NO
4. EL PERSONAL QUE EJECUTARÁ EL TRABAJO HA SIDO ENTRENADO PARA REALIZARLO	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	NO
5. ADICIONALMENTE SE HA COMPLETADO EL ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL (ARO) EN PRESENCIA DEL RESPONSABLE DEL TRABAJO	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	NO
SI TODAS LAS RESPUESTAS SON POSITIVAS PUEDE INICIAR EL TRABAJO, SI NO, DEBERÁ COMPLETAR EL O LOS FORMATOS POR CADA ACTIVIDAD CRÍTICA IDENTIFICADA EN LA SECCIÓN II Y ADJUNTARLOS AL PRESENTE FORMATO. SE DEBERÁ ADICIONAR TAMBIÉN EL ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL - ARO DESARROLLADO POR CADA INTEGRANTE DEL EQUIPO DE TRABAJO QUE REALICE LA TAREA.			
AUTORIZA LA EJECUCIÓN Conoce las actividades a realizarse así como los riesgos que implica. De igual forma, está seguro que el personal que lo ejecuta conoce el procedimiento y los riesgos asociados.	Mario Molle Mammi	Supervisor	<i>[Firma]</i>
	NOMBRE	CARGO	FIRMA

AUTORIZACIÓN DEL RESPONSABLE DEL ÁREA O EQUIPO
 El Supervisor responsable del área o equipo, toma conocimiento y autoriza al responsable del trabajo para la realización del trabajo en el área o equipo bajo su responsabilidad.

FECHA	HORA DE INICIO	HORA DE TÉRMINO	NOMBRE	CARGO	FIRMA
04-05-19	8:00	12:00	Matias Mollo Mammi	Superv	<i>[Firma]</i>

V. CIERRE DEL PERMISO

ANTICIPADO (Ante incumplimiento de estándares, procedimientos o realizar prácticas que comprometan la seguridad)

RESPONSABLE DEL CIERRE			
	NOMBRE	CARGO	FIRMA
MOTIVO			FECHA
POR TÉRMINO DEL TRABAJO			
RESPONSABLE DEL CIERRE	PERSONA QUE AUTORIZÓ LA EJECUCIÓN		FIRMA
	CARGO		
OBSERVACIONES			FECHA

ANEXO 20
PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE

PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE		CÓD:	HSE - F - 004	
		VERSIÓN:	00	
		FECHA:	04-05-19	
I. INFORMACION GENERAL				
RESPONSABLE DEL TRABAJO		DARWIN VELASQUEZ MAMANI		
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO		REFUERZO DE SOPORTE DE VENTILADOR		
LUGAR DONDE SE REALIZARÁ EL TRABAJO		EXTERIORES DE MINA		
FECHA		04-05-19		
HORA DE INICIO		8:00		
FECHA DE CULMINACIÓN		04-05-19		
II. REQUERIMIENTO DE OBSERVADOR DE FUEGO (NFPA 51B)				
Existen materiales combustibles en las instalaciones a menos de 10 metros de distancia del lugar exacto de la operación		SI	NO	NA
Existen combustibles a más de 10 metros de distancia del lugar exacto del trabajo, pero podrían encenderse fácilmente		SI	NO	NA
Existe material combustible adyacente, al otro lado de biombos, techos o coberturas metálicas que pueden encenderse por conducción o radiación		SI	NO	NA
SI ALGUNA DE LAS RESPUESTAS ES POSITIVA, SE NECESITARÁ UN OBSERVADOR CONTRA INCENDIOS				
TIMOTEO LAUCATA QUISPE		04-05-19	8:00	
NOMBRE DEL OBSERVADOR CONTRA INCENDIOS		FECHA	HORA	FIRMA
III. SISTEMAS CONTRA INCENDIO (NFPA 51B)				
Si existen rociadores de agua contra incendio, éstos deberán estar operativos		SI	NO	NA
El sistema de alarma contraincendios está operativo		SI	NO	NA
Se encuentran los extintores de incendio cercanos al punto de trabajo accesibles y en condiciones de uso		SI	NO	NA
Si la respuesta anterior es NO, se ha instalado en el área y por el tiempo que dure el trabajo, una dotación de extintores suficiente para enfrentar una situación de incendio		SI	NO	NA
Nota: Si se necesita cortar o deshabilitar un sistema contra incendio que podría activarse por el trabajo, se deberá completar el formato de SUSPENSIÓN TEMPORAL DE SISTEMAS CONTRA INCENDIO				
IV. PRECAUCIONES PARA TRABAJOS EN CALIENTE (NFPA 51B)				
Los pisos están limpios de combustibles por lo menos a 10 metros del área de trabajo		SI	NO	NA
Los pisos con residuos de combustible luego de ser barridos, han sido cubiertos por arena húmeda, planchas de metal u otros materiales que sirvan como aislante de chispas o material incandescente		SI	NO	NA
Material combustible fijo en el área ha sido cubierto por mantas ignífugas, guardas contra fuego u otro material que sirva como aislante del fuego		SI	NO	NA
Materiales combustibles e inflamables han sido removidos del lugar		SI	NO	NA
El área debajo del lugar del trabajo se encuentra protegido contra caída de chispas o material incandescente		SI	NO	NA
Las fajas transportadoras debajo del punto de trabajo se encuentran protegidas contra caída de chispas o material incandescente		SI	NO	NA
El equipo de corte o soldadura se encuentra en buenas condiciones de operación		SI	NO	NA
El ambiente presenta una atmósfera explosiva		SI	NO	NA

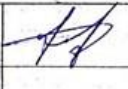
V. PRECAUCIONES EN ÁREAS DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES O ALREDEDOR DE LÍQUIDOS INFLAMABLES O GASES EXPLOSIVOS (NFPA 51B)

Afecta este trabajo a cañerías o estanques de almacenamiento			X
	SI	NO	NA
Requiere la cañería o el tanque una purga de gases inertes, contenidos inflamables, contenidos susceptibles de inflamarse en presencia de llamas o fuentes de calor			X
	SI	NO	NA
Están todas las cañerías debidamente vaciadas, limpias y enjuagadas y las válvulas cerradas si fuera pertinente			X
	SI	NO	NA
Se ha revisado el área y se encuentra libre de filtraciones			X
	SI	NO	NA
Han sido purgados los contenedores y/o cañerías de vapores inflamables			X
	SI	NO	NA

VI. ENUMERAR OTRAS PRECAUCIONES QUE SE CONSIDEREN PERTINENTES

VI. VERIFICACIÓN FINAL (NFPA 51B)

El área de trabajo y todas las áreas adyacentes donde hayan caído chispas o donde haya llegado calor por conducción o radiación (incluido suelos sobre o debajo o en lados opuestos a los muros) se deben inspeccionar **30 y 60 MINUTOS DESPUÉS** de haber terminado el trabajo y se verificó que era segura informando al supervisor responsable del área

<i>Mario P. Mc Menni</i>	<i>04-05-19</i>	<i>11:35</i>	
NOMBRE DEL RESPONSABLE DE LA VERIFICACION FINAL	FECHA	HORA	FIRMA

ANEXO 21

PERMISO DE TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

PERMISO DE TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS		CÓD:		HSE-BCD-F-005					
		VERSION:		00					
		FECHA:							
I. INFORMACIÓN GENERAL									
RESPONSABLE DEL TRABAJO									
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO									
LUGAR DONDE SE DESARROLLARÁ EL TRABAJO									
FECHA									
HORA DE INICIO									
HORA DE CULMINACIÓN									
II. EVALUACIÓN DEL ESPACIO CONFINADO – UN ESPACIO CONFINADO SE DEFINE COMO TAL SI CUMPLE UNA O MÁS DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS									
No está diseñado para ser ocupado en forma continua por una o varias personas									
Cuenta con entradas y salidas limitadas									
Es lo suficientemente grande para que ingrese un trabajador y desempeñe una tarea asignada									
Dispone de ventilación natural limitada o pobre									
Existe riesgo de asfixación o intoxicación por presencia de gases									
III. ¿EL AMBIENTE DE TRABAJO REQUIERE DE UNA EVALUACIÓN DE LA ATMÓSFERA? SI LA RESPUESTA ES AFIRMATIVA, VERIFIQUE LOS SIGUIENTES VALORES:							SI	NO	
OXÍGENO (O ₂): entre 19.5% y 22.5%	VALOR ACTUAL	REQUIERE MONITORIO							
	C.O.D.:	C.O.D.:	1h	2h	3h	4h	NA		
MONÓXIDO DE CARBONO (CO): no mayor a 25 ppm	VALOR ACTUAL	REQUIERE MONITORIO							
	C.O.D.:	C.O.D.:	1h	2h	3h	4h	NA		
H ₂ S: no mayor a 10 ppm	VALOR ACTUAL	REQUIERE MONITORIO							
	C.O.D.:	C.O.D.:	1h	2h	3h	4h	NA		
EXPLOSIVIDAD: menor al 10% del LEL	VALOR ACTUAL	REQUIERE MONITORIO							
	C.O.D.:	C.O.D.:	1h	2h	3h	4h	NA		
CIANURO DE HIDRÓGENO (HCN): no mayor a 4.7 ppm	VALOR ACTUAL	REQUIERE MONITORIO							
	C.O.D.:	C.O.D.:	1h	2h	3h	4h	NA		
NOMBRE DEL EVALUADOR DEL RIESGO		FECHA		HORA		PÁGINA			
III. REQUISITOS PRE OPERACIONALES									
Se ha asegurado que todas las etapas / líneas de alimentación y salida del espacio confinado han sido defendidas y bloqueadas							SI	NO	NA
El espacio confinado se encuentra libre de cualquier material peligroso para los trabajadores							SI	NO	NA
Se han purgado y aislado todas las líneas de alimentación al espacio confinado							SI	NO	NA
Se ha ventilado el espacio confinado							SI	NO	NA
Se ha esperado un tiempo prudencial para que el espacio confinado se encuentre en la temperatura adecuada para el ingreso del personal							SI	NO	NA
Se ha lavado y enjuagado el espacio confinado para eliminar residuos de materiales peligrosos, inflamables o explosivos							SI	NO	NA
Se ha señalizado el lugar con advertencia de ingreso sólo a personal autorizado							SI	NO	NA
Se ha comunicado al servicio de Emergencias sobre el trabajo a realizar							SI	NO	NA

Se han leído, entendido y comunicado todas las recomendaciones del MBOB del material contenido en el espacio confinado	SI	NO	NA							
El personal que ingresa al espacio confinado está entrenado acerca del procedimiento y los riesgos asociados	SI	NO	NA							
Se cuenta con un vigía a tiempo completo en la zona de trabajo entrenado y con medios de comunicación operativos	SI	NO	NA							
Se ha identificado en el ARO el EPP y la ropa de protección necesaria y estos se encuentran en buen estado	SI	NO	NA							
Se ha colocado un equipo de extracción o ventilación en el espacio confinado	SI	NO	NA							
Se utilizará equipo de respiración autónomo y ha sido previamente inspeccionado	SI	NO	NA							
V. SEGUIMIENTO DE MONITOREOS DEL ESPACIO CONFINADO										
(Según lo establecido en la sección II del presente formato)										
CONTAMINANTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
OXIGENO (O2): entre 19.5% y 22.5%										
MONOXIDO DE CARBONO (CO): no mayor a 25 ppm										
H2S: no mayor a 10 ppm										
EXPLOSIVIDAD: no mayor a 10% del LEL										
CIANURO DE HIDROGENO (HCN): no mayor a 4.7 ppm										
OTROS: _____										
VI. ENUMERAR OTRAS PRECAUCIONES QUE SE CONSIDEREN PERTINENTES										
Verificar el Estándar para Trabajo en Espacios Confinados										
Verificar el Estándar para Control de Energía Peligrosa (sistema lock out)										
Verificar el Procedimiento para Uso de detector de gases										

ANEXO 22
PERMISO DE TRABAJO EN ALTURA

PERMISO DE TRABAJO EN ALTURA		CÓD:	HSE - F - 006
		VERSIÓN:	00
		FECHA	08-06-19
I. INFORMACIÓN GENERAL			
RESPONSABLE DEL TRABAJO	<i>Emilio Loucato Quipe</i>		
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	<i>Limpieza en segundo nivel</i>		
LUGAR DONDE SE REALIZARÁ EL TRABAJO	<i>Mina interior</i>		
FECHA	<i>08-06-19</i>		
HORA DE INICIO	<i>9:00</i>		
HORA DE CULMINACIÓN	<i>12:00</i>		
II. EVALUACIÓN PRE OPERACIONAL			
El personal involucrado cuenta con un amés de seguridad certificado, que esté en buenas condiciones de uso		SI	NA
El área donde se realizará el trabajo está señalizada		SI	NA
El equipo utilizado para el trabajo en altura está operativo y se encuentra libre de daños y de materiales extraños que puedan producir la caída del personal		SI	NA
Las herramientas utilizadas en el trabajo en altura están aseguradas de tal forma de evitar que éstas caigan		SI	NA
El personal que realizará el trabajo ha sido entrenado en los riesgos que conlleva el trabajo en altura, el uso de los EPP, etc.		SI	NA
Se cuenta con amés de seguridad aprobado y en buenas condiciones para cada uno de los trabajadores que realizarán el trabajo en altura		SI	NA
Los trabajadores que realizarán trabajos a una altura igual o superior a 1.8 m. cuentan con los exámenes médicos que requiere el D.S. 055-2010-EM		SI	NA
III. REQUERIMIENTOS OPERACIONALES - ANDAMIOS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO			
El andamio es normado / certificado y es capaz de soportar una carga igual o superior a cuatro (4) veces la carga máxima proyectada (existe respaldo técnico que lo acredite)		SI	NA
Los andamios se encuentran nivelados (vertical y horizontalmente)		SI	NA
La base del andamio se encuentra estable y nivelada (bases ajustables o planchas de madera de 2.5 cm x 30 cm x 30 cm).		SI	NA
Los andamios móviles cuentan con mecanismos de frenos en las ruedas en buenas condiciones y activados durante su uso		SI	NA
Los medios de ascenso y descenso hacia la plataforma de trabajo ¿son adecuados? Verificar escaleras internas, descansos o escaleras externas debidamente aseguradas		SI	NA
Los andamios se encuentran arriostrados mediante crucetas o diagonales las cuales no son utilizadas como escaleras de acceso		SI	NA
La parte baja del andamio ha sido señalizada para evitar personal en tránsito que pueda ser afectado por caída de herramientas o materiales		SI	NA
Las plataformas de trabajo son completamente cubiertas, sin espacios a través de los cuales puedan caer las herramientas o fragmentos de material		SI	NA
Las plataformas de trabajo cuentan con una baranda de protección de una altura entre 1.05 y 1.10 m y con barra intermedia a 0.55 m capaz de soportar 90 Kg en cualquier punto de la baranda superior		SI	NA
Se cuentan con rodapiés adecuados, de no menos de 10 cm (4") de alto		SI	NA
Los componentes de la plataforma no sobresalen más de 30 cm (12") o menos de 20 cm (8") de la distancia entre los soportes y están debidamente asegurados al cuerpo del andamio para impedir su desplazamiento		SI	NA

Las plataformas de trabajo de madera cuentan al menos con tres tablonces de un grosor no menor de 4 cm (1 ½") y un ancho mínimo de 30cm. (12") cada uno	SI	NA X
Los andamios que exceden los tres cuerpos de altura deben ser levantados por personal debidamente capacitado de acuerdo con las especificaciones del fabricante	SI	X NA
Se deberá especificar claramente la carga máxima que puede soportar el andamio que va a levantarse, así como la altura máxima (número de cuerpos) que puede tener	SI	X NA
El andamio se encuentra correctamente sujeto a una estructura adyacente? x Usar cuatro vientos sujetos al piso utilizando cáncamos con ojal o en estructuras fijas cada tres cuerpos armados x En intervalos horizontales, deberán instalarse vientos cada 9 m como máximo x En caso el andamio se encuentre adyacente a una estructura fija que impida su volteo, será suficiente dos puntos de anclaje andamio – estructura	SI	X NA
III. REQUERIMIENTOS OPERACIONALES – ESCALERAS		
Cuenta con peldaños y puntos de apoyo (zapatas) antideslizantes	X SI	NA
Los largueros, peldaños y zapatas de la escalera se encuentran limpias de todo material deslizante y no presentan rajaduras, abolladuras o daños	X SI	NA
La superficie donde se apoya la escalera está sobre una base firme y nivelada	X SI	NA
El extremo superior de la escalera sobresale 1.00 m de altura del punto de apoyo y/o existe una estructura en el nivel superior de la escalera que permita sujetarse a la persona que asciende	X SI	NA
La escalera se encuentra debidamente asegurada en el punto de apoyo superior para prevenir que ésta resbale o cuenta con un ayudante que las sujete firmemente desde la parte inferior durante el transcurso del trabajo	X SI	NA
La distancia de separación de la base de la escalera con respecto al muro donde se apoya mantiene el factor 4:1. (75° de inclinación con respecto al suelo)	X SI	NA
La altura máxima de la escalera portátil, no excede los 5 m	X SI	NA
Las "escaleras plegables" son utilizadas con el número de peldaños de intersección recomendados por el fabricante según su extensión nominal	SI	X NA
La sección superior de la "escalera plegable" no se usa por separado	SI	X NA
Las "escaleras de tijera" disponen de dispositivos de control de apertura, central y en el extremo superior	SI	X NA
Los largueros de las escaleras de mano utilizadas para "trabajos eléctricos" están construidos de material no conductor	SI	X NA
Se utilizan los tres puntos de apoyo para subir/bajar de la escalera. Se hace de frente hacia ella y no se sube más allá del penúltimo o último peldaño	X SI	NA
III. REQUERIMIENTOS ADICIONALES		
Los andamios, escaleras, protección contra caídas y demarcación de las áreas deben cumplir con lo establecido en los Estándares		

ANEXO 23

INSPECCIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

		SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE																		CÓD HSE-F-007										
		INSPECCIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL																		VERSIÓN 00										
																				FECHA:										
TRABAJADOR CONTROLADO		ELEMENTOS INSPECCIONADOS																												
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA	CASCO		ZAPATOS		GUANTES OPERADOR		GUANTES DE SOLDADOR		BOTAS		CARETA FACIAL		LENTES		TAPACOS AUDITIVOS		orejeras		CASACA DE CUERO		PANTALÓN DE CUERO		MANGIL DE CUERO		ROPA DE TRABAJO		RESPIRADOR	
			USA	ESTADO	USA	ESTADO	USA	ESTADO	USA	ESTADO	USA	ESTADO	USA	ESTADO	USA	ESTADO	USA	ESTADO	USA	ESTADO	USA	ESTADO	USA	ESTADO	USA	ESTADO	USA	ESTADO	USA	ESTADO
1	Wilber Nina Canaza		S	B	S	B	S	B	-	-	S	B	-	-	S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	S	B
2	Mario Molle Mamani		S	B	S	B	S	B	-	-	S	B	-	-	S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	S	B
3	Lucy Perez Caceres		S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	-	-
4	Florentino Aguilar Conza		S	B	S	B	S	B	-	-	S	B	-	-	S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	S	B
5	Luis Callata Rojas		S	B	S	B	S	B	-	-	S	B	-	-	S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	S	B
6	Timoteo Laucata Quispe		S	B	S	B	S	B	-	-	S	B	-	-	S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	S	B
7	Darwin Velasquez Mamani		S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	-	-	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B
8	Higdio Champi Palomino		S	B	S	B	S	B	-	-	S	B	-	-	S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	S	B
9	Carlos Bejarano Cerbajal		S	B	S	B	S	B	-	-	S	B	-	-	S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	S	B
10	Wilfredo Rivera Barrera		S	B	S	B	S	B	-	-	S	B	-	-	S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	S	B
11	Jesusa Caceres Choque		S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	S	B
12	Juan Chañi Baca		S	B	S	B	S	B	-	-	S	B	-	-	S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	S	B
13	Agustín Cornejo Condorf		S	B	S	B	S	B	-	-	S	B	-	-	S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	S	B
14	Juana Chire Supo		S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	-	-
15	Abel Vizcarra Correa		S	B	S	B	S	B	-	-	S	B	-	-	S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	S	B
16	Franklin Flores Mamani		S	B	S	B	S	B	-	-	S	B	-	-	S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	S	B
17	Luis Felipe Castillo Flores		S	B	S	B	S	B	-	-	S	B	-	-	S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	S	B
18	Luis Alberto Choquehuanca Cruz		S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	-	-	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B
19	Rosa Quispe Taype		S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	-	-
20	Beeho Surco Chuctaya		S	B	S	B	S	B	-	-	S	B	-	-	S	B	S	B	-	-	-	-	-	-	-	-	S	B	S	B

ESTADO DEL ELEMENTO: B: BUENO R: REGULAR M: MAL ESTADO USA: S: SI N: NO

OBSERVACIONES:

INSPECCIÓN REALIZADA POR:					
NOMBRE:	Wilber Nina C.	NOMBRE:	Florentino Aguilar Conza	NOMBRE:	Florentino Aguilar Conza
CARGO:	GERENTE GENERAL	CARGO:	SUPERVISOR DE HSE	CARGO:	CSST
	FECHA: 11-10-19		FECHA: 11-10-19		FECHA: 11-10-19
 FIRMA		 FIRMA		 FIRMA	

ANEXO 24 INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES

SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE		INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES		
		CÓD. HSE F. 008		
		VERSIÓN (0)		
		FECHA		
HERRAMIENTAS	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD	SI	NO	N.A.
Llaves de expansión	El sinfín está en buen estado libre de desgastes o hilos quebrados y se desliza sin forzarlo.	✓		
	Boca libre de deformaciones o grietas, ajusta sin torcerse.	✓		
	La cremallera y el sinfín ajustan sin juego que permita que se suelten.	✓		
	Encintado trimestral.	✓		
	Está original, no presenta signos de reparación.	✓		
Llaves mixtas	Las estrias de las llaves están a escuadra.	✓		
	Las bocas de las llaves fijas están originales, sin desbastarlas.	✓		
	Las llaves conservan su forma original, no están torcidas o dobladas.	✓		
	Las bocas de las llaves están libres de deformaciones, o grietas y están paralelas sus caras interiores.	✓		
	Encintado trimestral.	✓		
Combas	Hay llaves suficientes en tamaños y dimensiones en tal forma que no es necesario acufiarlas o utilizar extensiones de tubos.	✓		
	El mango de los martillos está acufiado con seguridad y encaja en la cabeza correspondiente.	✓		
	Los mangos de los martillos están libres de asperezas y astillas.	✓		
	Encintado trimestral.	✓		
Taladros	Las cabezas de los martillos están libres de rebabas.	✓		
	Las brocas son de tamaño adecuado al taladro y adecuadas al tipo de trabajo que se ejecuta.	✓		
	Las brocas están afiladas y guardadas en estuches que las protegen.	✓		
	La carcasa metálica está aislada.	✓		
	La línea eléctrica está sin empalmes, aislamiento completo y el enchufe está en buen estado de servicio.	✓		
Pinzas	Encintado trimestral.	✓		
	El mango está protegido de la transmisión de vibración.	✓		
	Las quijadas están sin desgastes o melladas y mangos en buen estado, sin deformaciones.	✓		
Alicates	Encintado trimestral.	✓		
	El tornillo o pasador en buen estado, no hay juego de las quijadas.	✓		
	Las quijadas están sin desgastes o melladas y mangos en buen estado, sin deformaciones.	✓		
Pinza de presión(alicete de presión)	Encintado trimestral.	✓		
	La parte cortante está afilada y no está mellada.	✓		
	El sinfín está en buen estado libre de desgastes o hilos quebrados y se desliza sin forzarlo.	✓		
Destornilladores	El dispositivo de fijación ajusta correctamente, no se suelta.	✓		
	Encintado trimestral.	✓		
	Boca libre de deformaciones o grietas, ajusta sin torcerse.	✓		
	Los mangos están libres de roturas, sueltos o partidos.	✓		
	La hoja y el vástago están alineados, sin torceduras.	✓		
Ratches(llaves dado)	Las paletas están a escuadra, las estrias afiladas y limpias.	✓		
	Encintado trimestral.	✓		
	Los mangos aislados.	✓		
En general	El mecanismo de reversión funciona adecuadamente sin retenciones.	✓		
	Los dados son en cantidad y dimensiones suficientes para los trabajos ejecutados.	✓		
	Encintado trimestral.	✓		
	Las estrias de los dados están a escuadra.	✓		
	Todas las herramientas están libres de aceites y materiales deslizantes.	✓		
PLAN DE ACCIÓN				
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA CUMPLIMIENTO	FECHA COMPROBACIÓN	OBSERVACIONES
INSPECCION REALIZADA POR				
NOMBRE: <i>W. H. ...</i>	NOMBRE: <i>S. ...</i>	NOMBRE: <i>S. ...</i>	23/10/19	
CARGO: GERENTE GENERAL	CARGO: SUP. DE HSE	CARGO: CSST		
<i>[Firma]</i> FIRMA	<i>[Firma]</i> FIRMA	<i>[Firma]</i> FIRMA	FECHA	

ANEXO 25
INSPECCIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA

	SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	CÓD:HSE-F-009
	INSPECCION ORDEN Y LIMPIEZA	VERSIÓN:00
		FECHA:

ELEMENTOS A INSPECCIONAR	SI	NO	NA	OBSERVACION
¿El sistema de iluminación permanece limpio y en buenas condiciones?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Los equipos de extinción están accesibles y debidamente identificados?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Los pasillos permanecen limpios y despejados?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Existen áreas de tránsito definidas al interior de la tarea?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Los pisos permanecen libres de obstáculos o sustancias deslizantes?	<input checked="" type="checkbox"/>			<i>pero no en su respectivo lugar.</i>
¿Existe número adecuado de contenedores para residuos?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Las herramientas son guardadas en forma ordenada y protegidas?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Existe un lugar definido para el estacionamiento de máquinas y equipos?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Se controla los despuntes con clavos doblados o libres de éstos?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Existen sectores definidos para el acopio de diferentes materiales?		<input checked="" type="checkbox"/>		<i>sih en algunos puntos.</i>
¿Existen escobas y recojedores para la limpieza?	<input checked="" type="checkbox"/>			

INSPECCIÓN REALIZADA POR:			
NOMBRE: <i>Wilber Nino C.</i>	NOMBRE: <i>Florencia Huelgas Canga</i>	NOMBRE: <i>Florencia Huelgas Canga</i>	02/10/19
CARGO: GERENTE GENERAL	CARGO: SUP. DE HSE	CARGO: CSST	
			
FIRMA	FIRMA	FIRMA	FECHA

ANEXO 26
INSPECCIÓN DE EXTINTORES

		SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE										CÓD:HSE-F-010	
		INSPECCION DE EXTINTORES										VERSIÓN:00	
												FECHA:	
INSPECCIÓN REALIZADA POR:													
NOMBRE: <i>Wilber Nina C.</i>				NOMBRE: <i>Florencia Aguilar Congo</i>									
CARGO: GERENTE GENERAL				CARGO SUPERVISOR DE HSE								FECHA:	
FIRMA: <i>[Firma]</i>				FIRMA: <i>[Firma]</i>								04-10-19	
S: SI N: NO NA: NO APLICA													
N°	UBICACIÓN	Revisión mensual	Botella en buen estado (sin abolladuras ni grietas)	Etiquetas en buen estado	Manguera en buen estado (fisuras, cortes, deterioro)	Boquilla en buen estado (deja salir elemento ext.)	Peso corresponde (no haya sido utilizado)	Manómetro área verde	Seguro buen estado (sin ser manipulado, roto)	Extintor limpio (botella, manómetro, etc.)	Ubicado área despejada (sin obstáculos)	Señalizado	
1	<i>Almacén</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	
2	<i>Cocina</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	
3	<i>Bos Mini</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	
4	<i>Almacén Combustible</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													

ANEXO 27

INSPECCIÓN DE BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

	SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	CÓD:HSE-F-011
	INSPECCIÓN DE BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	VERSION:00
		FECHA:

INSPECCION REALIZADA POR:			
NOMBRE: <i>Wilber Nina C.</i>		NOMBRE: <i>Florentino Aguilar</i>	
CARGO: GERENTE GENERAL		CARGO: SUPERVISOR HSE	
FIRMA: <i>[Signature]</i>		FIRMA: <i>[Signature]</i>	
ESTADO B : BUENO M : MALO			
	DESCRIPCION	CANTIDAD	ESTADO
1	Isopobidona	1	<i>Bueno</i>
2	Gasa esteril de 3"	4	<i>Bueno</i>
3	Esparadrapo 1/2	4	<i>Bueno</i>
4	Crema de quemadura	2	<i>Bueno</i>
5	Gotas oculares	1	<i>Bueno</i>
6	Guantes quirurgicos	5	<i>Bueno</i>
7	Vendas elasticas	10	<i>Bueno</i>
8	Algodón	5	<i>Bueno</i>
9	Curitas	100	<i>Bueno</i>
10	Tijera	1	<i>Bueno</i>
11	Pinza	1	<i>Bueno</i>
12			
13			
14			
OBSERVACIONES:			
"SEGURIDAD NO ES OBLIGACIÓN ES RESPONSABILIDAD"			

ANEXO 28
INSPECCIÓN DE MAQUINA DE SOLDAR

SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE		CÓD:HSE-F-013			
INSPECCION DE MAQUINA DE SOLDAR		VERSIÓN:02			
		FECHA:			
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					
Area / Proyecto: <i>A/macen</i>		Fecha: <i>25-10-19</i>			
Codigo: <i>MS 0010</i>					
Marca: <i>VICTOR</i>					
Propiedad: <i>Empresab</i>					
Especificaciones de corriente					
I:	Continua: <input checked="" type="checkbox"/>	Alterna: <input type="checkbox"/>			
CRITERIOS DE INSPECCION					
DESCRIPCION	B	M	NT	N/A	OBSERVACIONES
1	CONEXIONES DE (EXTENCIONES)	<input checked="" type="checkbox"/>			
2	TOMA DE CORRIENTE	<input checked="" type="checkbox"/>			
3	MANIJA DE TRASLADO	<input checked="" type="checkbox"/>			
4	BOTON DE ENCENDIDO / APAGADO	<input checked="" type="checkbox"/>			
5	PERILLA SELECTORA DE AMPERAJE	<input checked="" type="checkbox"/>			
6	CABLE DE MASA	<input checked="" type="checkbox"/>			
7	PINZA DE MASA	<input checked="" type="checkbox"/>			
8	CABLE PORTA ELECTRODO	<input checked="" type="checkbox"/>			
9	ELECTRODO	<input checked="" type="checkbox"/>			
10	ESTADO DE LOS PERNOS	<input checked="" type="checkbox"/>			
11	LAS RUEDAS DEL EQUIPO	<input checked="" type="checkbox"/>			
12	ESTADO DE LAS GUARDAS DE PROTECCION	<input checked="" type="checkbox"/>			
13					
14					
15					
16					
INSPECCIONADO POR:					
NOMBRE: <i>Wilber Moya C.</i>	NOMBRE: <i>Maria Mollé</i>	NOMBRE: <i>Florentino Aguilar Puga</i>			
CARGO: GERENTE GENERAL	CARGO: SUP. DE OPERACIONES	CARGO: CSST			
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:			
CONDICION : B = BUENO NT= NO TIENE M= MALO N/A = NO APLICA					

ANEXO 29
INSPECCIÓN DE ESMERIL ANGULAR

SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE		CÓD:HSE-F-015			
INSPECCION DE ESMERIL ANGULAR		VERSIÓN :00			
		FECHA:			
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					
Area / Proyecto:	Alonzo				
Codigo:	ES006				
Marca:	BOSH				
Propiedad:	Empres				
Especificaciones de corriente					
I:	Continua: <input checked="" type="checkbox"/>	Alterna: <input type="checkbox"/>			
CRITERIOS DE INSPECCION					
DESCRIPCION	B	M	NT	N/A	OBSERVACIONES
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
INSPECCIONADO POR:					
NOMBRE:	Wilber Nino C.	NOMBRE:	Maria M. Ite	NOMBRE:	Florentino Aguilar Conza
CARGO:	GERENTE GENERAL	CARGO:	SUP. DE OPERACIONES	CARGO:	CSST
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
CONDICION:	B = BUENO	NT= NO TIENE	M= MALO	N/A = NO APLICA	


ANEXO 30
INSPECCIÓN DE TALADRO

SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE		CÓD: HSE-F-016			
INSPECCION DE TALADRO		VERSIÓN: 00			
		FECHA:			
ESPECIFICACIONES TECNICAS					
Area / Proyecto:	Almacén	Fecha:	28-10-19		
Código:	TA008				
Marca:	BOSH				
Propiedad:	Empresa				
Especificaciones de corriente					
I:	Continua:	<input checked="" type="checkbox"/>	Alterna:		
CRITERIOS DE INSPECCION					
DESCRIPCION	B	M	NT	N/A	OBSERVACIONES
1 ¿Los cables de alimentación al taladro se encuentran en buen estado?	<input checked="" type="checkbox"/>				
2 ¿La clavija de toma de energía es el correcto?	<input checked="" type="checkbox"/>				
3 ¿La carcasa del taladro se encuentra roto o dañada (pernos sueltos, rajaduras, etc)	<input checked="" type="checkbox"/>				
4 ¿Las brocas para el taladro son las correctas para la actividad?	<input checked="" type="checkbox"/>				
5 ¿La zona de trabajo se encuentra húmeda?	<input checked="" type="checkbox"/>				
6 ¿El personal a utilizar el taladro se encuentra capacitado?	<input checked="" type="checkbox"/>				
7 ¿El estado del funcionamiento del gatillo es el adecuado?	<input checked="" type="checkbox"/>				
8 ¿El taladro se encuentra libre de grasa y polvo?	<input checked="" type="checkbox"/>				
9 ¿El estado del mandril metálico se encuentra deteriorado?	<input checked="" type="checkbox"/>				
10 ¿Cuál es el estado de la batería principal?	<input checked="" type="checkbox"/>				
11 ¿Cuál es el estado del cable de la batería?	<input checked="" type="checkbox"/>				
12	<input checked="" type="checkbox"/>				
13 ¿Cuál es el estado de la batería de repuesto?	<input checked="" type="checkbox"/>				
14 ¿Cuál es el estado del estuche o maletín del taladro?	<input checked="" type="checkbox"/>				
INSPECCIONADO POR:					
NOMBRE:	Wilber Nino C.	NOMBRE:	maria molle	NOMBRE:	Florentino Aguilar Conza
CARGO:	GERENTE GENERAL	CARGO:	SUP. DE OPERACIONES	CARGO:	CSST
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
CONDICION : B = BUENO NT= NO TIENE M= MALO N/A = NO APLICA					

ANEXO 31

CHECK LIST INSPECCIÓN DE ESCALERAS

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	CÓD: HSE-F-033
	CHECK LIST INSPECCIÓN DE ESCALERAS	VERSIÓN: 00
		FECHA:

LUGAR: <i>Almacén</i>	FECHA: <i>08-06-19</i>
TIPO DE ESCALERA: <i>Normal</i>	
SUPERVISOR: <i>Ever Castelo Quipe</i>	FIRMA: 

NRO.	ITEMS	SI	NO	N/A	Observaciones
1	¿Están los largueros de la escalera en buen estado?	✓			
2	¿Están los travesaños en buen estado?	✓			
3	¿Están las zapatas en buen estado?	✓			
4	¿Si es una escalera de extensión está en buen estado la polea y cuerda?			✓	
5	Los peldaños de la escalera se encuentran limpios.	✓			
6	Los peldaños de la escalera se encuentran en buen estado.	✓			
7	¿Las extensiones de escaleras ruedan correctamente dentro de las guías de la escalera principal?			✓	
8	¿Los ganchos de seguridad de la extensión aseguran correctamente en los peldaños de la escalera principal?			✓	
9	¿El ángulo de la escalera está correcto?	✓			
10	Si la escalera tiene entre 4 y 8 metros de longitud, debe ser izada por mínimo dos personas (si es mayor de 8 metros pida asesoría del supervisor de seguridad industrial).			✓	
11	¿La tarea a realizar está relacionada con sistemas eléctricos? (no debe permitirse el uso de escaleras metálicas para estas actividades)			✓	
12	¿Cada uno de los ejecutantes cuenta con arnés de seguridad?			✓	
13	¿Quedan mínimos 60 Centímetros de escalera por encima del punto final de apoyo superior?	✓			

ANEXO 32

INSPECCIÓN DE PRE USO DE VEHICULO Y EQUIPO MÓVIL				U.E.A.	
				Código:	
				Versión:	
				Fecha de aprob.:	
FECHA:	HORA:	TURNO:	EQUIPO:		
PLACA:			KILOMETRAJE:		
OPERADOR:		SUPERVISOR:			
CORRECTO <input type="checkbox"/>	INCORRECTO <input type="checkbox"/>	NO USA <input type="checkbox"/>			
REPARAR : Inmediato () Antes de 10 Hrs () Antes de 24 Hrs () Antes de 1 Semana ()					
Para Todo Vehículo					
▶▶ 1. Sistema de Dirección		▶▶ 1. Descarga a Tierra		▶▶ 1. Mandos Finales	
▶▶ 2. Sistema de Frenos		▶▶ 2. Sistema de Tornamesa		▶▶ 2. Botellas/Mangueras Hidráulicas	
▶▶ 3. Alarma de Retroceso		▶▶ 3. Acoples-Sistema de Frenos		3. Articulación de	
▶▶ 4. Cinturones de Seguridad		4. Gatos Mecánicos de		Escarificador (Ripper)	
▶▶ 5. Sistema Hidráulico		Estacionamiento		▶▶ 4. Paños absorbentes (30 unid.)	
▶▶ 6. Espejos		5. Acoples-Sistema Eléctrico		Cargador Frontal	
▶▶ 7. Luces		6. Escaleras y Barandas		▶▶ 1. Mandos Finales	
▶▶ 8. Neblineros		▶▶ 7. Paños absorbentes (50 unid.)		▶▶ 2. Botellas/Mangueras Hidráulicas	
▶▶ 9. Limpiaparabrisas		Volquetes		3. Pines y Bocinas	
10. Circulina		▶▶ 1. Seguro de Tolva		4. Cuchara y Dientes	
11. Pértiga		▶▶ 2. Pistón de Levante		▶▶ 5. Paños absorbentes (30 unid.)	
▶▶ 13. Llantas		3. Compuerta		Excavadoras/Retroexcavadoras	
▶▶ 14. Espárragos y Tuercas		▶▶ 4. Paños absorbentes (30 unid.)		▶▶ 1. Mandos Finales	
▶▶ 15. Aro y Pestaña		Tractor sobre Orugas		▶▶ 2. Botellas/Mangueras Hidráulicas	
▶▶ 16. Claxon		▶▶ 1. Mandos Finales		3. Orugas y Rodillos	
▶▶ 17. Panel (Velocímetro, Combustible)		▶▶ 2. Botellas/Mangueras Hidráulicas		4. Rueda Guía (Sprocket)	
18. Asientos		3. Pines y Bocinas		5. Tornamesa	
▶▶ 19. Extintor		4. Orugas y rodillos		6. Pines del Cucharón	
▶▶ 20. Botiquín		5. Rueda guía (sprocket)		▶▶ 7. Paños absorbentes (30 unid.)	
▶▶ 21. Cono / Triángulo de seguridad		▶▶ 6. Paños absorbentes (30 unid.)		DEL CONDUCTOR	
▶▶ 22. Herramientas básicas		▶▶ 7. Escarificador (Ripper)		▶▶ 1. LICO	
23. Vidrios de Ventanas		Rodillo		▶▶ 2. Licencia del MTC	
24. Guardafangos		▶▶ 1. Mandos Finales		▶▶ 3. Certificado de Capacitaciones reglamentarias.	
▶▶ 25. Tacos con jalador		2. Rola		▶▶ 4. Restricciones médicas	
▶▶ 26. Estribos/Escaleras		3. Motor de Vibración			
27. Orden y Limpieza		▶▶ 4. Paños absorbentes (30 unid.)			
▶▶ 28. SOAT Vigente					
▶▶ 29. Inspección Técnica trimestral					
CONDICIONES PARA OPERAR					
▶▶ Estos puntos deben estar operativos al 100%, para operar el vehículo o equipo móvil					
▶ De acuerdo al tipo de trabajo, turno o tiempo deben estar operativos 100%					
Observaciones :					

Firma del Operador			Firma del Supervisor		

ANEXO 33 CÓDIGO DE COLORES Y SEÑALES

ADVERTENCIA		 ATENCIÓN RIESGO DE ACCIDENTES	 PELIGRO INFLAMABLE	 PELIGRO RIESGO DE EXPLOSIÓN	 PELIGRO ÁCIDOS CORROSIVOS	 SUSTANCIA O MATERIAS TÓXICAS	 ATENCIÓN RIESGO DE RADIACIÓN	 ATENCIÓN RIESGO ELÉCTRICO
ADVERTENCIA	 GARGA SUSPENDIDA EN ALTURA	 ATENCIÓN RIESGO BIOLÓGICO	 ATENCIÓN RADIACIÓN LÁSER	 CUIDADO CON SUS MANOS	 ATENCIÓN PELIGRO DE CAÍDAS	 CUIDADO TRÁFICO DE MONTACARGAS	 CUIDADO PISO RESBALOSO	
PROHIBICIONES		 PROHIBIDO FUMAR	 PROHIBIDO HACER FUEGO ABIERTO	 PROHIBIDO EL USO DE MÓVILES	 PROHIBIDO USAR EN CASO DE EMERGENCIA O INCENDIO	 PROHIBIDO EL MANEJO CON ARMAS	 PROHIBIDO TRANSPORTAR PERSONAS	 PROHIBIDO TOMAR FOTOS O FILMAR VIDEOS
PROHIBICIONES	 PROHIBIDO INGRESO A LA INSTALACIÓN	 NO USAR EN CASO DE EMERGENCIA O INCENDIO	 PROHIBIDO EL MANEJO CON ARMAS	 PROHIBIDO TRANSPORTAR PERSONAS	 PROHIBIDO TOMAR FOTOS O FILMAR VIDEOS	 NO HAY PASE	 PROHIBIDO CORRER	
OBLIGATORIOS		 USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR	 USO OBLIGATORIO DE MÁSCARA DE GAS	 USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD	 USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN AUDITIVA	 USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD	 USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD	 USO OBLIGATORIO DE BOTAS ANTICORTANTES
OBLIGATORIOS	 USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE TRABAJO	 USO OBLIGATORIO DEL PROTECTOR FACIAL	 USO OBLIGATORIO DE BARRERA DE BARRERA	 USO OBLIGATORIO DE TRAJE DE SEGURIDAD	 USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD	 USO OBLIGATORIO DE EQUIPO DE ALTA AUTOCORRIENTE	 USO OBLIGATORIO DE GUANTES ANTICORTANTES	
INFORMACIÓN GENERAL		 PUNTO DE REUNIÓN EN EMERGENCIA	 SALIDA	 SALIDA	 SALIDA	 SALIDA	 SALIR A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA	 ZONA RESERVA EN CASO DE EMERGENCIA
INFORMACIÓN GENERAL	 TELÉFONO DE EMERGENCIA	 PRIMEROS AUXILIOS	 SALA PRIMEROS AUXILIOS	 CAMILLA	 BUSCA DE EMERGENCIA	 LAVAJOS DE EMERGENCIA	 LUGAR DE DESFALO	
INFORMACIÓN GENERAL	 EXTINTOR	 MANEJERA CONTRA INCENDIOS	 HIDRANTE	 ALARMA CONTRA INCENDIOS	 USO EXCLUSIVO BOMBEROS	UBICACIÓN DE LA LEGENDA 		
INFORMACIÓN GENERAL	 VÁLVULA DE CONTROL PARA BOCANAS AUTOMÁTICAS	 EXTINTOR RODANTE	 PUEBTA CORTAFUEGO	 USO EXCLUSIVO BOMBEROS	PROHIBIDO USO DE MATERIAS Peligro de incendio (rojo) Peligro de explosión (amarillo) Peligro de radiación (verde) Peligro de corrosión (naranja)			

EN CONCORDANCIA CON LA NTP - 399.010-1. CUALQUIER SEÑAL NECESARIA QUE NO SE ENCUENTRE EN EL PRESENTE ANEXO TAMBIÉN DEBERÁ SER ELABORADA DE ACUERDO A DICHA NORMA.

CABLES ELÉCTRICOS	
CORRAL	PANELLO
14 NA	ROJO
15 NA	AZUL
16 NA	VERDE
17 NA	NARANJA
18 NA	GRIS

COLORES DE IDENTIFICACIÓN DE TUBERÍAS DE ACUERDO A NTP 399-012	
AGUA	VAPOR DE AGUA
PETRÓLEO Y DERIVADOS	CONTRA INCENDIO
OXÍGENO	AIRE

COLORES DE IDENTIFICACIÓN DE GASES INDUSTRIALES CONTENIDOS EN ENVASES A PRESIÓN SEGÚN NTP 399-013	
ACETILENO	NITRÓGENO
OXÍGENO	GAS
GAS	GAS
GAS	GAS
GAS	GAS
GAS	GAS

PISOS	
ZONA DE TRÁFICO	ZONA DE TRÁFICO
ZONA DE TRÁFICO	ZONA DE TRÁFICO
ZONA DE TRÁFICO	ZONA DE TRÁFICO

CÓDIGO DE COLORES PARA DISPOSITIVOS DE RESIDUOS SÓLIDOS NTP 399-009	
Material	Representación
Metal	
Vidrio	
Papel y cartón	
Plástico	
Orgánico	
Generales	
Peligrosos	

ANEXO 34

CAPACITACIÓN BÁSICA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Gestión y de la Seguridad y Salud Ocupacional basado en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y Política de Seguridad y Salud Ocupacional	Notificación, Investigación y reporte de incidentes, incidentes peligrosos y accidentes de trabajo	Liderazgo y motivación. Seguridad basada en el Comportamiento	Respuesta a Emergencias por áreas específicas.	IPERC	Trabajos en altura	Mapa de Riesgos. Riesgos psicosociales.	Significado y uso de código de señales y colores	Auditoría, Fiscalización e Inspección de Seguridad	Primeros Auxilios	Prevención y Protección Contra Incendios	Estándares y procedimiento escrito de trabajo seguro por actividades	Higiene Ocupacional (Agentes físicos, Químicos, Biológicos) Disposición de residuos sólidos. Control de Sustancias peligrosas.	Manejo defensivo y/o transporte de personal	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional. Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional.	Seguridad en la oficina y ergonomía	Riesgos Eléctricos	Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Prevención de accidente por gaseamiento	El uso de equipo de protección personal (EPP)
Horas mínimas de duración de capacitación por cada curso	3	3	2	4	4	4	4	2	3	2	2	2	2	4	3	2	3	3	3	2

Los cursos que debe llevar cada trabajador se determinan de acuerdo al puesto de cada trabajador y en base a la IPERC correspondiente.

ANEXO 35

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN ESPECÍFICA EN EL ÁREA DE TRABAJO

Titular:	Trabajador:
E.C.M/CONEXAS.:	Fecha de Ingreso:
Unidad de Producción:	Registro o N° de Fotocheck:
Distrito:	Ocupación:
Provincia:	Área de Trabajo:

1. Bienvenida y explicación del propósito de la orientación.
2. Reconocimiento guiado a las áreas donde los trabajadores desempeñarán su trabajo
3. Explicación de las estadísticas de seguridad del departamento o sección.
4. Incidentes, Incidentes Peligrosos, Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales del Área.
5. Explicación de los peligros y riesgos existentes en el área.
6. Capacitación sobre los estándares que corresponden al área, con la evaluación correspondiente.
7. Capacitación sobre los PETS que corresponden al área, con la evaluación correspondiente.
8. Capacitación teórico-práctico sobre las actividades de alto riesgo que se realizan en el área.
9. Capacitación en el control de los materiales peligrosos que se utilizan en el área.
10. Capacitación sobre los agentes físicos, químicos, biológicos presentes en el área.
11. Identificación y prevención ergonómica.
12. Código de colores y señalización en el área
13. Uso de Equipo de Protección Personal (EPP) apropiado para el tipo de tarea asignada; con explicación de los estándares de uso.
14. Uso del teléfono del área de trabajo y otras formas de comunicación con radio portátil o estacionario; quiénes, cómo y cuándo se deben utilizar.
15. Capacitación en los protocolos de respuesta a emergencia, establecidos para el área donde se desempeñarán los trabajadores.
16. Práctica de ubicación (recorrido en campo) y uso de refugios mineros, equipos de respuesta a emergencias, sistema contra incendio, sistemas de alarma, comunicación, extintores, botiquines, camillas, duchas, lava ojos y otros dispositivos utilizados para casos de respuesta a emergencias.
17. Cómo reportar incidentes de personas, maquinarias o daños de la propiedad de la empresa.
18. Importancia del orden y la limpieza en la zona de trabajo.
19. Seguimiento, verificación y evaluación del desempeño del trabajador hasta que sea capaz de realizar la tarea asignada.

Fecha,

.....
Firma del Trabajador.

.....
V°B° del Ingeniero Supervisor

ANEXO 36

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	CÓD: HSE-BCD-OD-008
	NUMEROS DE EMERGENCIA	VERSIÓN: 00
		FECHA:

|

Relación Telefónica en Caso de Emergencia		
Policía Nacional	Central de Emergencia	
Defensa Civil	Central de Emergencia	
Cruz Roja	Central de Emergencia	
Aseguradora SCTR		
Clínicas		
Bomberos	Central de Emergencia	
EMPRESA CONTRATISTA	Gerente	
	Supervisor de HSE	
	Supervisor de Operaciones	
	OTROS	

ANEXO 37

PROGRAMA DE CAPACITACIONES - Generales y Especificas

CAPACITACIONES		SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE										CÓD: HSE- BCD-PG-003	
		PROGRAMA DE CAPACITACIONES - Generales y Especificas										Versión: 00	
												Fecha:	
		MESES											
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	*Políticas: SSOMA, Negatividad al trabajo, Alcohol y drogas y el Reglamento Interno de S.S.O.	1											
2	Protección Auditiva											1	
3	*Riesgos electricos - Bloqueos de equipos energizados (LOTOTO).												1
4	*Prevención y Protección contra Incendios y uso de extintores										1		
5	Proteccion de Manos y Uso de herramientas Manuales					1							
6	*Manejo Defensivo, uso de Cinturon de Seguridad, Fatiga y Somnolencia						1						
7	*MATPEL y codigo de colores				1								
8	*Comité de Seguridad y Salud Ocupacional	1											
9	*Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional basado en el D.S 024-2016-EM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería		1										
10	*Prevencion,investigacion y reporte de Incidentes y accidentes de trabajo							1					
11	Trabajos en caliente												1
12	*Salud Ocupacional / PAE, Primeros Auxilios										1		
13	*Uso de Equipo de Protección Personal (EPP)									1			
14	*Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro por actividades y Estándares- Permisos		1										
15	*IPERC, POE's.			1									
16	Manejo de Cilindros para equipos de Oxicoorte									1			
17	Hojas de Seguridad de los Productos (MSDS)				1								
18	*Trabajos en altura, uso de escaleras							1					
19	Inspeccion de Seguridad					1							
20	La seguridad y el uso de lo esmeriles								1				
21	*Higiene Ocupacional Disposición de Residuos Sólidos - Aspectos Ambientales - Medio Ambiente.						1						
22	*Liderazgo y motivación. Seguridad Basada en el Comportamiento			1									
23	Izajes - Elementos de izaje									1			
24	*Seguridad en la oficina y Ergonomia								1				
TOTAL HH CAPACITADAS POR MES		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

ANEXO 38

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

ANEXO 37 FORMATO DEL SEGUIMIENTO AL PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL																			
PROCESOS	ACTIVIDAD	INDICADOR	META	Descripción	Cant.	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	SUBTOTAL ANUAL	
						Prog	ump %	Prog	ump %	Prog	ump %	Prog	ump %	Prog	ump %	Prog	ump %		Prog
(1) Política	Difusión de la Política de Seguridad	%	N° de personas que recibieron la difusión / N° total de personal de la empresa	Política difundida a todo el personal trabajador	N° de Trab														#; DIV / 01
(2) Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos IPECR	Actualizar el Procedimiento de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos IPECR CONTINUO	%	N° de Registros actualizados / N° total de Registros solicitados en el Procedimiento IPECR CONTINUO	100% de los registros actualizados y correctamente brindados según corresponda			##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	100%
	Actualización de la Matriz IPECR General y verificación de medidas de Control	%	Matriz IPECR General revisada y aprobada	100% de Modificaciones en la Matriz IPECR General en cuanto a revisiones y aprobadas	Matriz Revisada														#; DIV / 01
(3) Identificación de Requisitos Legales	Actualizar y comunicar los requisitos legales y otros aplicables a los trabajos que se realizan, cuando correspondan.	%	N° de personas comunicadas / N° total de personas pertenecientes a comunicar	100% de los requisitos legales aplicables y otros comunicados al personal pertinente	N° total de personas que debe ser comunicado		##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	100%
	Implementación de Requisitos Legales y otros cuando correspondan	%	N° de actividades relacionadas al cumplimiento de requisitos legales aplicables y otros implementadas	100% de actividades relacionadas al cumplimiento de requisitos legales aplicables y otros implementadas	N° total de actividades relacionadas al cumplimiento de requisitos legales		##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	#; DIV / 01
(4) Establecimiento de Objetivos y Metas	Hacer seguimiento mensualmente al cumplimiento de actividades aplicables mencionadas en el presente programa.	%	N° de actividades ejecutadas / N° de actividades programadas	100% de actividades ejecutadas	N.A.		##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	#; DIV / 01
(5) Preparación y Respuesta ante emergencias	Identificar las potenciales emergencias por la ejecución de las actividades.		31/03/2017	100% de las potenciales emergencias identificadas	N.A.														#; DIV / 01
	Desarrollar e implementar un plan de contingencias al caso al Plan General de Continuidad y Respuesta a Emergencias		Fecha	Continuar con plan de contingencias que cubra las potenciales emergencias identificadas	N.A.														#; DIV / 01
	Hacer conocer el Plan de Continuidad y Respuesta a Emergencias a todos los trabajadores	%	N° de trabajadores entrenados / N° total de trabajadores	100% de los personal entrenado y capacitado en su plan de contingencias	N° de Trab	15													#; DIV / 01
	Participar en los simulacros que el Meso programe cuando correspondan	%	N° de simulacros en que participó	100% de los personal participando en simulacros programados por Meso	N.A.														

ANEXO 39

LISTA CONSOLIDADA DE PELIGROS Y RIESGOS ASOCIADOS

		SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE				CÓD: HSE-BCD-OD-001
		LISTA CONSOLIDADA DE PELIGROS Y RIESGOS ASOCIADOS				VERSIÓN: 00
						FECHA :
		PELIGROS	RIESGOS	EVENTO PELIGROSO O EXPOSICION	POSIBLE LESION O ENFERMEDAD	
Peligros Mecánicos	1.1	Piso resbaladizo o irregular	Riesgos mecánicos	1.1	Caída del personal al mismo nivel(resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo
	1.2	Superficies con distinto nivel		1.2	Caída de personas a distinto nivel	Lesiones a distintas partes del cuerpo
	1.3	Objetos y materiales ubicados en altura		1.3	Caída de objetos y materiales	Lesiones a distintas partes del cuerpo
	1.4	Movimiento de vehículos (equipos y maquinaria)		1.4	Contacto con vehículos en movimiento (colisión, atropello)	Lesiones a distintas partes del cuerpo
	1.5	Proyección de materiales u objetos		1.5	Contacto con materiales u objetos proyectados	Lesiones a distintas partes del cuerpo
	1.6	herramientas manuales cortantes o pinzantes		1.6	Contacto con partes cortantes / punzantes	Heridas / contusiones / cortes
	1.7	Maquina sin protección de seguridad		1.7	Aprisionamiento o atrapamiento por o entre objetos	Lesiones a distintas partes del cuerpo
	1.8	Carga de materiales / carga suspendida		1.8	Caída de carga	Aplastamiento / atrapamiento / fracturas / lesiones a distintas partes del cuerpo
Peligros Eléctricos	2.1	Alta tensión (cables, tableros electricos) ind. Electrica	Riesgos electricos	2.1	Contacto con alta tension	Shock eléctrico / quemadura / muerte
	2.2	Baja tensión(enchufes, interruptores) ind. Electrica		2.2	Contacto con baja tension	Shock eléctrico / quemadura / muerte
	2.3	Energía estática		2.3	Contacto con energía estática	Shock eléctrico / quemadura
	2.4	Equipo energizado		2.4	Contacto con equipo energizado	Shock eléctrico / quemadura / muerte
Peligros Físicos	3.1	Ruido	Riesgos fisicos	3.1	Exposición al ruido	Lesión auditiva / perdida parcial de audición / enfermedad ocupacional
	3.2	Iluminacion inadecuada		3.2	Exposición a luminosidad (alta/baja)	Lesión a los ojos
	3.3	Ambiente termicamente inadecuado (calor / frio)		3.3	Exposición al calor / frio (o temperaturas extremas)	Quemaduras / sofocación / afecciones al sistema respiratorio
	3.4	Radiación no ionizante (infrarroja, UV, microondas)		3.4	Exposición a radiación no ionizante	Afecciones a la salud, quemaduras
	3.5	Radiación ionizante(alfa, beta, gamma, rayos x)		3.5	Exposición a radiación ionizante / rayos de alta luminosidad	Lesiones a los ojos / conjuntivitis / ceguera / quemadura por radiación
	3.6	Vibraciones		3.6	Exposición de vibraciones	Lesiones a distintas partes del cuerpo
	3.7	Ventilacion inadecuada		3.7	Exposición a ventilación inadecuada	Fátiga, pérdida de consciencia

Peligros Químicos	4.1	Polvo (especificar)	Riesgos Químicos	4.1	Exposición a polvo	Afecciones al sistema respiratorio / enfermedad ocupacional
	4.2	Humos (especificar)		4.2	Exposición a Humos	Afecciones al sistema respiratorio
	4.3	Humos metálicos (especificar)		4.3	Exposición a humos metálicos	Afecciones al sistema respiratorio
	4.4	Nieblas		4.4	Exposición a nieblas	Afecciones al sistema respiratorio
	4.5	Gases o vapores (especificar)		4.5	Exposición a gases o vapores	Afecciones al sistema respiratorio
	4.6	Productos químicos (líquidos / sólidos)		4.6	Exposición / contacto con productos químicos	Quemadura / lesiones a distintas partes del cuerpo / afecciones a la salud
Peligros Biológicos	5.1	Insectos	Riesgos Biológicos	5.1	Picaduras / contacto con insectos	Infecciones
	5.2	Virus / bacterias		5.2	Exposición a virus / bacterias	Infecciones por virus / bacterias
	5.3	Hongos		5.3	Exposición a hongos	Infecciones por hongos
	5.4	Parásitos		5.4	Exposición a parásitos	Paracitismo / enfermedades infecciosas
Peligros Ergonómicos	6.1	Levantar y manipular objetos pesados	Riesgos Ergonómicos	6.1	Sobre esfuerzo muscular	Lesiones a distintas partes del cuerpo / enfermedad ocupacional
	6.2	Movimientos forzados		6.2	Exposición a movimientos forzados / sobre esfuerzo	Lesiones a distintas partes del cuerpo / enfermedad ocupacional
	6.3	Postura inadecuada (espalda, cuello)		6.3	Fatiga postural	Lesiones músculo esqueléticas / reducción de esfuerzo muscular
	6.4	Inadecuada distribución del espacio		6.4	Tropezos, caídas, golpes, posturas inadecuadas	Heridas / contusiones / cortes
	6.5	Trabajo prolongado (de pie/agachado)		6.5	Exposición a trabajo prolongado de pie / agachado	Lesiones a distintas partes del cuerpo / enfermedad ocupacional
	6.6	Inadecuado diseño de lugar de trabajo		6.6	Tropezos, caídas, golpes, posturas inadecuadas	Heridas / contusiones / cortes
	6.7	Movimiento / trabajo repetitivo		6.7	Exposición a movimiento repetitivo	Lesiones a distintas partes del cuerpo / enfermedad ocupacional
	6.8	Iluminación inadecuada		6.8	Pérdida de visibilidad, tropezos, caídas	Lesiones a distintas partes del cuerpo
Peligros Psicosociales	7.1	sobrecarga de trabajo / alto ritmo de trabajo	Riesgos Psicosociales	7.1	Superar la capacidad física o mental / fatiga	Estrés laboral / insatisfacción laboral / afecciones a la salud
	7.2	Conflicto en las relaciones interpersonales (violencia, acoso)		7.2	Exposición a ambiente hostil / conflictos / acoso	Estrés laboral / insatisfacción laboral / afecciones a la salud
	7.3	trabajo irregular (horarios turnicidad, trabajo nocturno)		7.3	Exposición a trabajo irregular	Estrés laboral / insatisfacción laboral / afecciones a la salud
Peligros Naturales	8.1	Iluminación inadecuada - trabajo nocturno	Riesgos naturales	8.1	Pérdida de visibilidad, tropezos, caídas	Lesiones a distintas partes del cuerpo
	8.2	Terremotos		8.2	Movimiento sísmico	Traumatismo / politraumatismo / muerte / daños a la propiedad
	8.3	Cambios climáticos		8.3	Cambio brusco de clima (temperaturas)	Alteraciones metabólicas / afecciones a la salud
	8.4	Inundaciones		8.4	Exposición a inundación	Lesiones a distintas partes del cuerpo / daño a la propiedad

ANEXO 40
MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
<p><u>Problema General</u></p> <p>¿Cómo establecer una propuesta para la implementación de un sistema en gestión de riesgos en una empresa contratista que tiene participación en minería subterránea que permita minimizar los índices de accidentabilidad y los riesgos de accidentes laborales?</p>	<p><u>Objetivo General</u></p> <p>La presente tesis tiene como objetivo presentar una propuesta para implementar su sistema en gestión de riesgos en la empresa contratista que tiene participación en minería subterránea en la localidad de Chunta, Apurímac.</p>	<p><u>Hipótesis General</u></p> <p>Proponiendo la implementación de un sistema en gestión de riesgos la empresa contratista “BCD” que tiene participación en minería subterránea, permitirá mediante indicadores mejorar la cultura organizacional en la gestión de riesgos en la localidad de Chunta, Apurímac.</p>	<p><u>Variable Independiente</u></p> <p>Propuesta de la implementación de un sistema en gestión de riesgos.</p> <p><u>Variable Dependiente</u></p> <p>Optimización de la gestión de riesgos para el cumplimiento a la normativa legal vigente.</p>	<p><u>Tipo de investigación</u> Aplicada - Descriptiva</p> <p><u>Diseño de investigación:</u> Cuasi-experimental</p> <p><u>Técnica:</u> TRABAJO EN CAMPO Y GABINETE. OBSERVACIÓN DIRECTA EN LAS DIFERENTES ÁREAS DE TRABAJO. ANÁLISIS DE FODA LAS 5 FUERZAS DE PORTER BALANCED SCORECARD <u>Instrumentos:</u> PROCEDIMIENTOS. FORMATOS. PLAN DEL SGSSO. ESTADÍSTICAS. KPI'S</p>
<p><u>Problemas Específicos</u></p> <p>¿Cuál es la situación actual del sistema de gestión en riesgos de la empresa contratista que tiene participación en minería subterránea en la localidad de Chunta, Apurímac? ¿Qué se debería realizar para tener un adecuado control y seguimiento del sistema en gestión de riesgos de una empresa contratista que tiene participación en minería subterránea? ¿Cuáles son las exigencias mínimas según normativas nacionales e internacionales para la implementación del sistema de gestión en riesgos de una empresa contratista que tiene participación en minería subterránea?</p>	<p><u>Objetivos Específicos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar un diagnóstico situacional de línea base del sistema en gestión de riesgos de una empresa contratista que tiene participación en minería subterránea en la localidad de Chunta, Apurímac. - Establecer indicadores para el sistema en gestión de riesgos de una empresa contratista que tiene participación en minería subterránea. - Determinar las exigencias mínimas de un sistema de gestión en riesgos, según normativa nacional e internacional para la implementación del sistema de gestión en riesgos de una empresa contratista que tiene participación en minería subterránea. 	<p><u>Hipótesis Específica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Si el diagnóstico situacional de línea base es deficiente entonces el sistema de gestión de riesgos en la empresa contratista que tiene participación en minería subterránea no cumple a cabalidad su función. - Es viable que los indicadores de un sistema en gestión de riesgos en la empresa contratista “BCD” que tiene participación en minería subterránea, influirán positivamente para la mejora continua en la gestión de riesgos. - Se aplicará los requisitos mínimos según las normativas nacionales e internacionales para la implementación del sistema en gestión de riesgos en la empresa contratista “BCD” que tiene participación en minería subterránea, lo cual nos permitirá verificar su cumplimiento de todo sistema de gestión. 		