



**FORMATO DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS Y TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN,
PARA OPTAR GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES EN EL REPOSITORIO
INSTITUCIONAL DIGITAL - UNASAM**

Conforme al Reglamento del Repositorio Nacional de Trabajos de Investigación – RENATI.
Resolución del Consejo Directivo de SUNEDU N° 033-2016-SUNEDU/CD

1. Datos del Autor:

Apellidos y Nombres: **RODRÍGUEZ FLORES CÉSAR FLORIÁN**

Código de alumno: 081.0802.487

Teléfono: 976233261

Correo electrónico: **cesarflorianr@gmail.com**

DNI o Extranjería: 44341248

2. Modalidad de trabajo de investigación:

Trabajo de investigación

Trabajo académico

Trabajo de suficiencia profesional

Tesis

3. Título profesional o grado académico:

Bachiller

Título

Segunda especialidad

Licenciado

Magister

Doctor

4. Título del trabajo de investigación:

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO BASADO EN LA NORMA ISO 45001: 2018 PARA MINIMIZAR ACCIDENTES
EN LA MINA COLCABAMBA JS DE MINERA FE & E - 2019”**

5. Facultad de: Ingeniería de Minas, Geología y Metalurgia

6. Escuela, Carrera o Programa: Ingeniería de Minas

7. Asesor:

Apellidos y Nombres: Dr. Ing. Isidro Giraldo Jacinto Cornelio.

Teléfono: 944641112

Correo electrónico: jisidrog@gmail.com

D.N.I: 31672151

A través de este medio autorizo a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, publicar el trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, Repositorio Nacional Digital de Acceso Libre (ALICIA) y el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI).

Asimismo, por la presente dejo constancia que los documentos entregados a la UNASAM, versión impresa y digital, son las versiones finales del trabajo sustentado y aprobado por el jurado y son de autoría del suscrito en estricto respeto de la legislación en materia de propiedad intelectual.

Firma:

D.N.I

44341248

Fecha:

02 / 03 / 20



UNIVERSIDAD NACIONAL
“SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO”



FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y METALURGIA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS

TESIS

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD
Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN LA NORMA ISO
45001:2018 PARA MINIMIZAR ACCIDENTES EN LA
MINA COLCABAMBA JS DE MINERA FE & E - 2019**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE MINAS**

Presentado por:

Bach. RODRÍGUEZ FLORES, César Florián

Asesor:

Dr. Ing. JACINTO CORNELIO, Isidro Giraldo

HUARAZ - PERÚ

2019

DEDICATORIA

La presente tesis se lo dedico a mi madre Victoria, quien me han apoyado en todo momento para llegar a ser lo que hasta el momento soy, a mis hermanos que me apoyaron y alentaron a seguir.

A mi Padre Abraham, que, aunque ya no estén conmigo sé que desde el cielo me envía toda su bendición.

AGRADECIMIENTO

A mis queridos padres, hermanos y familiares que confiaron en mí y me apoyaron de manera incondicional para lograr una formación personal con ética y valores, gracias a su confianza he logrado culminar mis estudios exitosamente.

A cada uno de los catedráticos de la Facultad de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional Santiago Antúnez De Mayolo, por su esfuerzo en tratar de enseñarnos, por forjarnos a crecer profesionalmente y servir a nuestra sociedad.

Mil gracias a todos queridos amigos

RESUMEN

La presente tesis titulada: “Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para minimizar accidentes en la mina Colcabamba JS de minera FE & E - 2019”, se realizó con la finalidad de responder al problema. ¿En qué medida el diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 minimizara los accidentes en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E en al año 2019?, la misma que tuvo como fin: Determinar si el diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 puede mejorar el control de peligros y riesgos en la explotación de la mina Colcabamba JS.

La presente investigación de tipo APLICADA, porque se buscará las soluciones para minimizar de accidentes y enfermedades en el trabajo.

La conclusión más importante fue que se diseñó el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para minimizar accidentes en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E, para el año 2019.

Palabras claves

Diseño de un sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, norma ISO 45001:2018, minimizar accidentes, minera FE & E, Colcabamba JS. año 2019

ABSTRACT

This thesis entitled: "Design of a system of occupational safety and health management based on the ISO 45001: 2018 standard to minimize accidents at the Colcabamba JS mine of FE & E - 2019". It was done in order to respond to the problem. To what extent will the design of a occupational safety and health management system based on the ISO 45001: 2018 standard minimize accidents at the Colcabamba JS mine of the FE & E miner in the year 2019 ?, the same one that had as a goal: To determine whether the design of Occupational Health and Safety Management System based on ISO 45001: 2018 can improve the control of hazards and risks in the exploitation of the Colcabamba JS mine.

The present investigation of APPLIED type, because the solutions to minimize accidents and illnesses at work will be sought.

The most important conclusion was that the occupational health and safety management system was designed based on the ISO 45001: 2018 standard to minimize accidents at the Colcabamba JS mine of the FE & E miner, for the year 2019.

Keywords

Design of a Occupational Health and Safety Management system, ISO 45001: 2018, minimize accidents, FE & E mining company, Colcabamba JS. year 2019

ÍNDICE GENERAL

DICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
INTRODUCCIÓN	xi

CAPITULO I

GENERALIDADES	1
1.1. Entorno Físico.	1
1.1.1. Ubicación y acceso.	1
1.1.2. Antecedentes.....	3
1.1.3. Topografía.....	3
1.1.4. Clima y vegetación	3
1.2. Entorno Geológico.	4
1.2.1. Geología regional.....	4
1.2.2. Geología local.....	5
1.2.3. Geología estructural.....	6
1.2.4. Geología económica.	6

CAPITULO II

FUNDAMENTACIÓN.....	9
2.1. Marco Teórico.	9
2.1.1. Antecedentes de la investigación.....	9
2.2. Fundamentación teórica.	15
2.2.1. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SG S & SO).....	15
2.2.2. Generalidades de la salud ocupacional	18

2.2.3. La norma internacional ISO 45001.....	20
2.2.4. Accidentes de trabajo.....	22
2.3. Definición de Términos.....	23

CAPITULO III

METODOLOGÍA..... 30

3.1. El Problema.....	30
3.1.1. Formulación del Problema.....	31
3.1.2. Objetivos de la investigación.....	32
3.1.2.1. Objetivo General.....	32
3.1.2.2. Objetivos Específicos.....	32
3.1.3. Justificación e importancia.....	33
3.1.4. Alcances.....	33
3.1.5. Limitaciones.....	33
3.2. Hipótesis.....	34
3.3. Variables.....	34
3.3.1. Operacionalización de variables.....	35
3.4. Diseño de la investigación.....	35
3.4.1. Tipo de investigación.....	35
3.4.2. Nivel de la investigación.....	35
3.4.3. Método.....	35
3.4.4. Población y muestra.....	36
3.4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	36

CAPITULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN 38

4.1. Descripción de la realidad y procesamiento de datos.....	38
---	----

4.2. Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018.	40
4.3. Prueba de Hipótesis.	47
4.4. Discusión de resultados.	49
CONCLUSIONES.....	50
RECOMENDACIONES	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
ANEXOS.....	54
ANEXO N° 01: Matriz de consistencias	55
ANEXO N° 02: Índice de símbolos y abreviaturas.....	56
ANEXO N° 03: Estándares de Minera FE & E.....	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: coordenadas UTM de la Concesión Minera Colcabamba JS.....	1
Tabla N° 2: coordenadas El acceso a la mina “COLCABAMBA JS” de la minera FE&E.....	2
Tabla N° 3: Operacionalización de variables	35
Tabla N° 4: Evaluación de los datos estadísticos de la gestión del año 2019.	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Vista panorámica de la Zona donde está la mina.....	2
Figura N° 2: Vegetación típica de la zona.	4
Figura N° 3: Elementos de una gestión exitosa en S & SO.	15
Figura N° 4: Proceso y sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.	20
Figura N° 5: IF-IS 2015 – 2019.	39
Figura N° 6: IF-IS 2015 – 2019.	45

INTRODUCCIÓN

La mina “Colcabamba JS” de la minera FE & E, está ubicada en el flanco oriental de la Cordillera Negra y a una altura promedio de 3,200 m.s.n.m. Políticamente está ubicada en el Distrito de Colcabamba, Provincia de Huaraz, Departamento de Ancash, Región Ancash, es una mina metálica que se explota por el método subterránea de corte y relleno ascendente. El ciclo de minado es perforación, voladura, limpieza, pallaqueo y sostenimiento si requiere. Este ciclo de operación genera peligros y riesgos por lo que es necesario realizar el diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para minimizar accidentes en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E, para el año 2019, porque en la DREM – Región Ancash la seguridad y la salud en el trabajo, ha adquirido un desarrollo muy importante, debido principalmente a su relación con los costos de producción

El presente trabajo de investigación consta de:

La dedicatoria; el agradecimiento, el resumen, el índice general, índice de tablas, índice de figuras y la introducción.

Capítulo I: Generalidades, en la que se describe algunas características de la mina, tales como la ubicación, los aspectos de la geología, tanto regional como local, etc.

Capítulo II: Fundamentación, relacionados al marco teórico, los antecedentes de la investigación.

Capítulo III: Metodología, se plantea la pregunta de investigación, así como los objetivos, la justificación e importancia. Redacción de la hipótesis, las variables, la población y muestra del estudio.

Capítulo I: Resultados de la investigación, plasmar el resultado de la investigacion tal como se ha sustentado en el proyecto de tesis.

Para finalizar las conclusiones, las recomendaciones, las referencias bibliográficas y los anexos

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1. Entorno Físico.

1.1.1. Ubicación y acceso.

La mina “Colcabamba JS” de la minera FE & E, es una concesión minera metálica de 200 has.; El yacimiento se halla ubicado en el flanco oriental de la Cordillera Negra y a una altura promedio de 3,200 m.s.n.m. Políticamente está ubicada en el Distrito de Colcabamba, Provincia de Huaraz, Departamento de Ancash, Región Ancash.

Tabla N° 1: coordenadas UTM de la Concesión Minera Colcabamba JS.

N°	Norte	Este
1	8938,000.00	194,000.00
2	8937,000.00	194,000.00
3	8937,000.00	192,000.00
4	8938,000.00	192,000.00

Fuente: Departamento de Geología de la mina Colcabamba JS.

Tabla N° 2: coordenadas El acceso a la mina “COLCABAMBA JS” de la minera FE&E.

TRAMO	TIPO DE VIA	DISTANCIA KM.
Lima – Pativilca	Asfaltado	200
Pativilca - Huaraz	Asfaltado	201
Huaraz –Puente desvió a Colcabamba - Colcabamba	Asfaltado y trocha carrozable	50
Colcabamba – Mina Colcabamba JS	trocha carrozable	12
		463.00

Fuente: Departamento de Geología de la mina Colcabamba JS.

El recorrido de la ciudad de Lima hasta Pativilca es por la Panamericana Norte por un tramo de 200 kilómetros de allí se desvía hacia la carretera asfaltada de penetración de la costa a la sierra; de Pativilca hasta la ciudad de Huaraz, luego hacia la carretera Huaraz Casma por la punta de callan, pasando el pueblo de Yuphas, luego al llegar puente nos desviamos hacia el sur para llegar hasta el distrito de Colcapampa, se sigue hacia el Sur Este y se llega a la Mina ColcaBamba JS. (Departamento de geología, 2016).

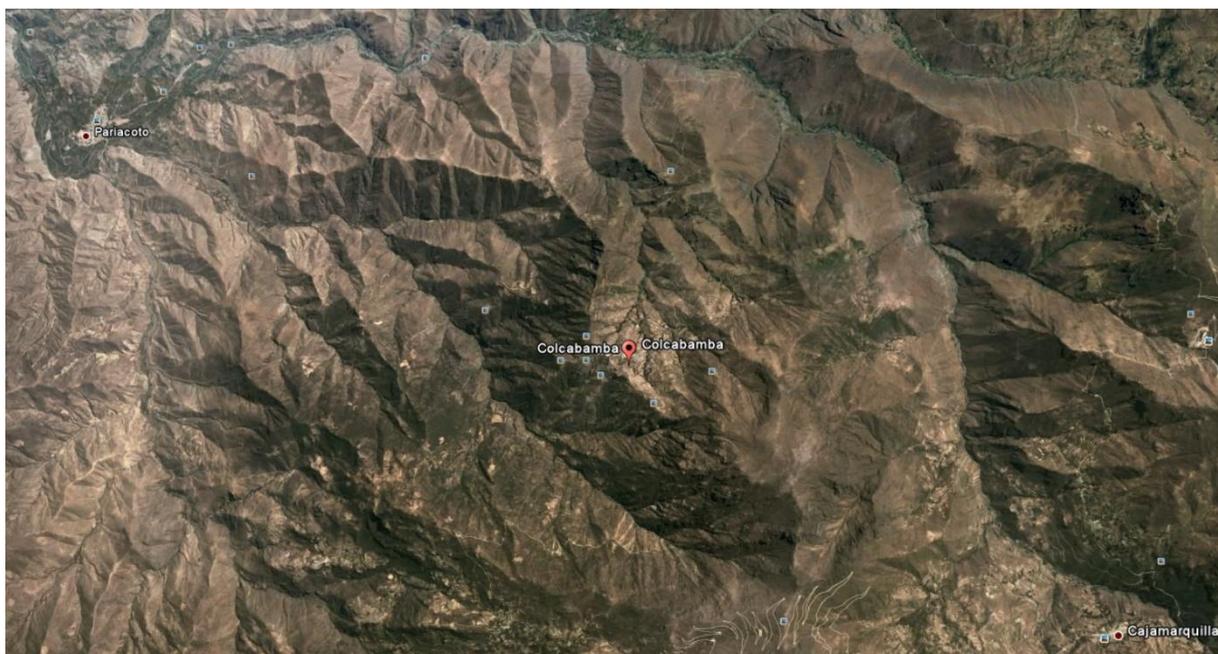


Figura N° 1: Vista panorámica de la Zona donde está la mina.

Fuente: Departamento de Geología de la mina Colcabamba JS.

1.1.2. Antecedentes.

En la zona donde se encuentra ubicada la Mina “Colcabamba JS” en el sector Cerro Castilla, la concesión minera metálica COLCABAMBA JS con código N° 01-00787-08, ubica en la carta nacional 20 - H zona 18 s, en los últimos año se realizaron trabajo conducentes a dimensionar la mina siendo necesario realizar trabajos de preparación de galerías, chimeneas y Subniveles para explotar la mina por métodos de minado subterráneo. (Departamento de geología, 2016).

1.1.3. Topografía.

La topografía del terreno del área de las Concesiones, es moderadamente accidentada, formando laderas que tienen una pendiente aproximada entre 32° a 55°, y zonas escarpadas hacia el Oeste de la Concesión minera metálica Colcabamba JS. (Departamento de geología, 2016).

1.1.4. Clima y vegetación

El clima que presenta la zona es típico de la región andina, templado en el día y frío durante la noche. Presenta una estación seca de mayo a noviembre, con una temperatura de 2° a 24° C y lluvioso de diciembre a abril, con una temperatura de 5° a 25°.

La vegetación típica que abunda es el ichu y puya Raymondi principalmente, los cuales son característicos de esta región. La fauna que habita generalmente en los pajonales y matorrales están compuestos por aves y mamíferos, también se observa la presencia de ganadería ovino lanar. (Departamento de geología, 2016).



Figura N° 2: Vegetación típica de la zona.
Fuente: Departamento de Geología de la mina Colcabamba JS.

1.2. Entorno Geológico.

1.2.1. Geología regional.

Estratigrafía:

Formación Chimú: (Grupo Goyllarisquizga – Cretáceo Inferior), regionalmente se puede observar la presencia de las rocas sedimentarias correspondientes a la Formación Chimú, conformadas por lutitas de color negro y mantos de carbón, estas lutitas se encuentran muy alteradas (piritizadas, silicificadas) el cual demuestra el paso de soluciones hidrotermales.

Rocas Ígneas: Rocas Ígneas Intrusivas: Las rocas ígneas intrusivas generalmente está representada por una granodiorita porfirítica, gradando a una monzonita muy alterada (caolinización, piritización y silisificación) causada por las soluciones calientes. Las rocas ígneas intrusivas en la zona

mayormente está representada por una diorita constituido por biotita, plagioclasas poco cuarzo. Dicho cuerpo intrusivo está emplazado entre las lutitas de la formación carhuaz y los volcánicos Calipuy y toma la forma de numerosos pequeños stocks, sills y placolitos, usualmente alterado con contenido de sulfuros disseminados.

Rocas Ígneas Volcánicas: (Volcánicos Calipuy – Terciario Inferior). Se trata de la formación denominada Calipuy que aflora en extensas áreas de la Cordillera Negra. En la zona éstos volcánicos están cubriendo las cumbres altas y se encuentran pseudo estratificadas, sobreyacen en discordancia angular a los sedimentos del Cretáceo, consiste en derrames de andesitas y dacitas de color gris verdosa, tufos andesíticos de color marrón y pórfido dacítico de carácter hipavisal. (Departamento de geología, 2016).

1.2.2. Geología local.

Se entiende por Geología Local, a la presencia de los rasgos geológicos encontrados dentro de la concesión minera Colcabamba JS y son los siguientes:

Estratigrafía:

Formación Chimú: localmente se puede observar la presencia de las rocas sedimentarias correspondientes a la Formación Chimú.

Rocas ígneas:

Se trata de la formación denominada Calipuy que aflora en extensas áreas de la Cordillera Negra, consiste en derrames de andesitas y dacitas de color gris verdosa, tufos andesíticos de color marrón y pórfido dacítico de carácter hipavisal. (Departamento de geología, 2016).

1.2.3. Geología estructural

Fallas: La presencia de fallas pre y postminerales ya que las estructuras mineralizadas se han emplazado en éstas, cuyo rumbo promedio van de N 25° a 30° E, con un buzamiento de 55° a 80° NW, las rocas sedimentarias que se encuentran como rocas encajonantes, han sufrido un proceso de metamorfismo de distintos grados y una alteración hidrotermal como es la piritización y la silicificación, haciendo que esta parte del macizo rocoso sea mucho más estable. También se nota la presencia de fallas pequeñas como de grandes fallas que vienen a ser el resultado de los esfuerzos tectónicos tensionales y compresionales que actuaron en el área. (Departamento de geología, 2016).

1.2.4. Geología económica.

El yacimiento Colcabamba JS es de origen magmatogénico, tipo cordillerano, mesotermal y de características epitermales, donde las soluciones de origen magmático, se emplazaron en las cavidades pre-existentes.

La mineralización es de origen epigenético de minerales a partir de fluidos hidrotermales que rellenaron fracturas pre-existentes en rocas sedimentarias e intrusivas.

Veta: Veta Principal está emplazada en una falla pre-mineral, ha sido reconocida en interior mina en una longitud de 100 metros de longitud, su potencia promedio va desde 0.10 centímetros hasta 1.20 metros, siendo su comportamiento de forma lenticular (rosario) tanto en sentido horizontal y

vertical, su rumbo promedio van de N 25° a 30° E, con un buzamiento de 55° a 80° NW.

La mineralización económica, es de sulfuros de galena, galena argentífera, tetraedrita, esfalerita y poca calcopirita y como minerales de ganga tenemos a la calcita, rodocrosita, pirita y rejalgar. La presencia de arsénico es alta alrededor de 6 %.

Minerales de mena y ganga:

Minerales De Mena

- Galena (PbS),
- Galena argentífera (PbAgS),
- Esfalerita o blenda rubia (SZn),
- Tetrahedrita (AsAgCuS),
- Calcopirita (CuFeS) y otros.

Minerales De Ganga

- Pirita (FeS₂),
- Calcita (CaCO₃)
- Cuarzo (SiO₂)
- Rodocrosita (MnCO₃)
- Arsenopirita (AsFeS).
- Rejalgar (As S).

Rocas encajonantes:

Las rocas encajonantes en donde se ha emplazado la mineralización está constituido mayormente por rocas sedimentarias (pizarras) y rocas volcánicas (dacitas alteradas).

Reservas de mineral:

Las reservas de mineral en la mina Colcabamba JS SAC, entre mineral probado y probable se estima en una 30,000 T.M. de mineral con una ley promedio de Los minerales extraídos son: Zn (4 %), Pb (4%), Ag (26 Oz/tm), Au (0.40 Oz/tm).

Para efectos de la cubicación de reservas del yacimiento, sólo se tomará en cuenta la veta principal.

- $L \times h \times \text{Pot.} \times \text{P.e.} \times = \text{TM}$
- L = longitud
- H = altura
- Pot. = potencia
- P.e. = peso específico
- $500 \text{ m} \times 50 \text{ m} \times 0.50 \text{ m} \times 3.0 \times 0.8 = 30,000 \text{ TM.}$ (Departamento de geología, 2016).

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN

2.1. *Marco Teórico.*

2.1.1. Antecedentes de la investigación.

En la tesis **“Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma OHSAS 18001 para controlar peligros y riesgos en la concesión minera “Cápac” – Tarma”**; Sustentado el año 2016 por el Maestro Héctor Arturo López Dávila, para optar el grado académico de maestro en seguridad y salud ocupacional en minería en la Universidad Nacional del Centro del Perú. Escuela de Posgrado, unidad de posgrado de la facultad de Ingeniería de Minas. La tesis tiene como el objetivo general, Determinar el diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma OHSAS 18001 para

mejorar el control de peligros y riesgos en la explotación de baritina de la concesión minera “Cápac” – Tarma y como Objetivos específicos:

- Establecer los aspectos necesarios a considerar en la política preventiva en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar el control de peligros y riesgos en la explotación de baritina de la concesión minera “Cápac” – Tarma
- Establecer los aspectos necesarios a considerar en la planificación e implantación en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar el control de peligros y riesgos en la explotación de baritina de la concesión minera “Cápac” – Tarma.
- Establecer los aspectos necesarios a considerar en la implementación y operación en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar el control de peligros y riesgos en la explotación de baritina de la concesión minera “Cápac” – Tarma
- Establecer los aspectos necesarios a considerar en la evaluación de actuaciones en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar el control de peligros y riesgos en la explotación de baritina de la concesión minera “Cápac” – Tarma
- Establecer los aspectos necesarios a considerar en la revisión por la dirección del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar el control de peligros y riesgos en la explotación de baritina de la concesión minera “Cápac” – Tarma.

En Síntesis la situación problemática planteada es que esta concesión minera tiene necesidades de implementación del Sistema de Gestión de

Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma OHSAS 18001 para controlar peligros y riesgos en la concesión minera “Cápac” – Tarma”; y que en sus anteriores años no ha contado con un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, debiéndose a la falta de compromiso de la alta gerencia y de toda la organización, sumándose a esto un desconocimiento generado

Metodología utilizada para el desarrollo del trabajo es que se aplica el método científico que sigue un camino de observación, relacionar hechos, luego está la experimentación y que finalmente puede ser comprobado por otros investigadores. El método a aplicar será el inductivo, se observarán aspectos particulares para llegar a conclusiones generales que puedan ser aplicadas en las Empresas Mineras subterráneas y poder desarrollar el sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo a la realidad de cada Empresa.

El método específico a utilizarse es la observación y experimentación. El primero comprende el análisis de las actividades que suceden en las operaciones de minado en las canteras y la segunda trata la manipulación de las variables a fin de lograr cambios favorables en la investigación.

El resultado más importante es que al contar con la norma OHSAS 18000 implementada, brinda un respaldo a la empresa; ya que aporta antecedentes de su gestión en caso se presente alguna demanda laboral por negligencia ante un siniestro de trabajo. Otro beneficio es la reducción del riesgo de accidentes de gran envergadura; y con ello la reducción del número de personal accidentado mediante la prevención y control de riesgos en el lugar de trabajo y las conclusiones más importantes son:

1. El diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma OHSAS 18001 mejora el control de peligros y riesgos en la explotación de baritina de la concesión minera “Cápac” – Tarma. Este nuevo sistema de gestión involucra lograr superar una serie de etapas hasta llegar a una plena operatividad. Contempla una fase de mejora continua en la que se llega a un nivel de continua revisión, auto crítica y reflexión, cuyos resultados conducen a cambios progresistas que garantizarán la existencia de un sistema activo y renovado.
2. La política preventiva en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional formulada indica que se compromete a propiciar la permanente satisfacción de sus clientes en la formación y capacitación profesional, así como en los servicios técnicos y servicios empresariales por tanto en base a una prevención que gestiona sus procesos de manera sistemática, promueve el desarrollo profesional, cumple con la legislación, reglamentación y demás regulaciones, brinda mejora el control de peligros y riesgos por tanto desarrolla sus servicios con orientación a la prevención en el proceso de explotación de baritina de la concesión minera “Cápac” – Tarma
3. La planificación e implantación en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mejora el control de peligros y riesgos en la explotación de baritina de la concesión minera “Cápac” – Tarma, esto permite evaluar e identificar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores igualmente identificar los requisitos legales para cumplir con la legislación en materia preventiva además

de fijar los objetivos y elaborar un plan de acción para cumplir los mismos. (López, 2016).

En la tesis **“Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para empresas contratistas del sector minero en el departamento de Junín.”**; Sustentado el año 2009 por Eli Teobaldo Caro Meza, para optar el grado académico de maestro en seguridad y medio ambiente en minería en la Universidad Nacional del Centro del Perú. Escuela de Posgrado, unidad de posgrado de la facultad de Ingeniería de Minas. La tesis tiene como el objetivo general, Reducir el número de incidentes y consecuentemente el número de accidentes fatales ocurridos en las labores realizadas por las Empresas Contratistas del sector minero y como Objetivos específicos:

- A. Promover en conjunto; una serie de valores, principios, estándares y normas relacionados a seguridad, así como direccionar el comportamiento y los conocimientos de los trabajadores y supervisores con el objeto de prevenir los incidentes y accidentes en sus labores.
- Poner al alcance de los interesados un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional que éste basado en especificaciones internacionales técnicas como es la OSHAS 18001 y que permita su adaptabilidad y flexibilidad en cuanto a las necesidades de cada Organización que preste servicios a las Empresas Mineras.

En Síntesis, la situación problemática tiene como una de sus características de que los accidentes fatales se producen en las minas subterráneas (41% en el año 2006), siendo la mayor parte correspondiente al

estrato de la mediana minería; donde la causa principal fue el “desprendimiento de rocas”. Otra característica capital es que el porcentaje más alto (un promedio de 67% en los últimos seis años), se produce entre los trabajadores de las empresas contratistas mineras.

Metodología utilizada. El método utilizado para la investigación será el científico con todos sus procedimientos y como método específico el descriptivo, el que nos ayudara a buscar la información de los hechos o fenómenos de la realidad, recopilando los datos sobre las variables a investigar mediante técnicas e instrumentos adecuados.

El resultado Después de haber implementado el SIGER (Sistema de Gestión de Riesgos) en la empresa minera se obtuvieron mejoras significativas en la gestión de riesgos, reflejo de ello fue la reducción de incidentes incapacitantes y el cambio de la cultura en Seguridad, Salud y Medio Ambiente, esto basado en el compromiso con el liderazgo de la alta dirección. La conclusión más importante fue que:

1. La involucración, compromiso y liderazgo para con el proceso, trabajo en equipo, el hecho de conferir poder a la gente, empatía permanente, la búsqueda continua de nuevas y mejores formas de hacer los trabajos, el reconocimiento visible, la retroalimentación positiva y el reemplazo de los antiguos paradigmas, son prácticas comunes indispensables para lograr ser una empresa ganadora y competitiva, y marca la diferencia para con el manejo tradicional utilizado en las empresa denominadas como débiles. El personal debe ser consciente y tener claro el impacto directo y positivo que se obtendrá en la salud económica de la organización y

consecuentemente en sus resultados financieros. Si la gestión del SIGER es exitosa, la producción va ha ser: MAYOR Y MEJOR. (Caro, 2009).

2.2. *Fundamentación teórica.*

2.2.1. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SG S & SO).

“El sistema de gestión es parte del sistema de gestión total, que facilita la administración de los riesgos de S & SO asociados con el negocio de la organización”. Este incluye los requisitos generales para el establecimiento de un sistema de gestión: estructura organizacional, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos, para desarrollar, implementar, cumplir, revisar y mantener la política y objetivos de S & SO.

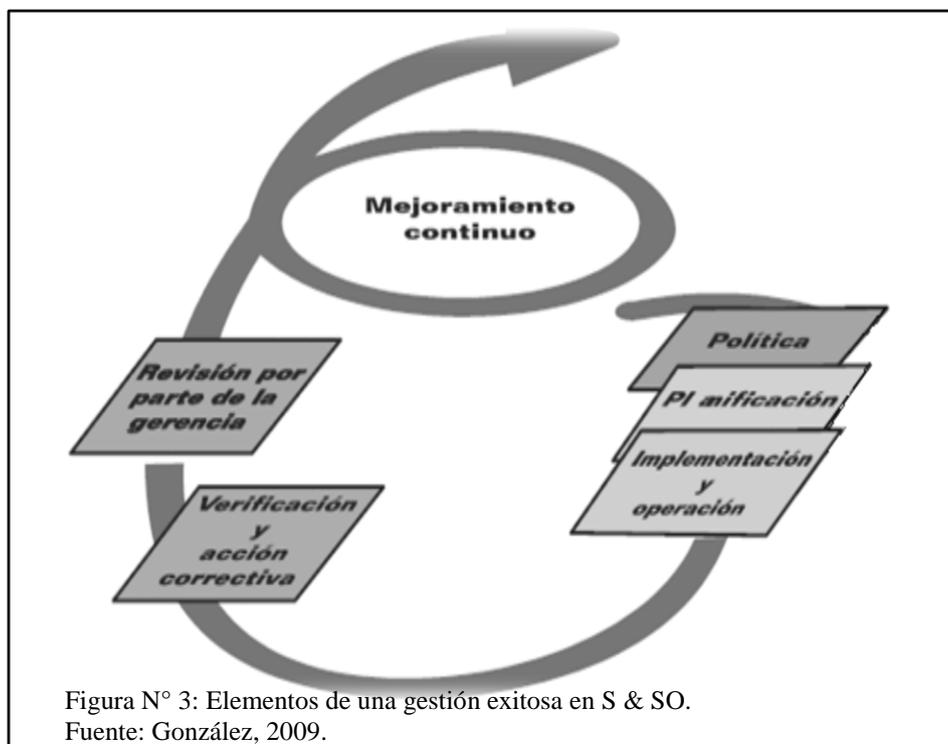


Figura N° 3: Elementos de una gestión exitosa en S & SO.
Fuente: González, 2009.

En el gráfico se indican los elementos y las etapas para desarrollar el sistema de gestión de S & SO, a continuación se presenta una breve descripción de cada uno de los elementos que componen este sistema de gestión:

- La política de S & SO instituye un sentido general de dirección y establece los objetivos que la organización busca con el sistema de gestión:
- Ser apropiada con la naturaleza, visión, misión, objetivos y escala de riesgos de los trabajadores.
- Incluir explícitamente un compromiso de mejoramiento continuo.
- Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional: Directrices para la implementación del documento ISO 45001.
- Cumplir con la legislación vigente aplicable de S & SO.
- Estar documentada, y revisada periódicamente para verificar su cumplimiento.
- Comunicarse a todos los empleados de la organización para que tomen conciencia de sus obligaciones.

La planificación se refiere a los procedimientos adecuados para la posterior implementación y mantenimiento del sistema:

- La organización debe planear las actividades para la identificación de peligros, las medidas de control y la evaluación de riesgos.

- Debe ser consecuente con los objetivos del sistema de gestión.
- Debe establecer los medios y el cronograma con los cuales se logran los objetivos del sistema de gestión.
- La implementación y la operación se hace a partir de la identificación de todos los recursos necesarios, y el éxito depende del grado de compromiso de todos los miembros de la organización.
- Definir la autoridad y la responsabilidad.
- Comunicación de las funciones a todos los miembros de la organización.
- Participación de todos los niveles de la organización.
- Crear programas de capacitación y entrenamiento basado en la evaluación de las diferentes competencias a nivel de conocimiento, educación, habilidades y experiencias.
- Controlar todos los documentos y registros del sistema y de la organización.
- La verificación y acción correctivas se refieren a las acciones que deben tomarse para el mejoramiento continuo del sistema.
- Establecer procedimientos para hacer seguimiento y medir el desempeño del sistema.
- Implementar acciones preventivas, correctivas, y el manejo de las no conformidades.

- Disponer de los registros de S & SO y de resultados de auditorías.
- La revisión por parte de la gerencia determina si la dirección del sistema es la apropiada de acuerdo a los objetivos y políticas de la organización.
- Medir el desempeño mediante la información estadística que se tiene de reporte de lesiones, de no conformidad, de incidentes etc.
- La dirección debe permitir la retroalimentación que garantice el cumplimiento de los objetivos.
- Revisar la información que le permita definir si está bien implementada o hacer los ajustes correspondientes. (González, 2009).

2.2.2. Generalidades de la salud ocupacional

Cuando se habla de salud laboral se refiere al “estado de bienestar físico, mental y social del trabajador, que puede resultar afectada por las diferentes variables o factores de riesgo existentes en el ambiente laboral, bien sea de tipo orgánico, psíquico o social”. Por tal razón realiza actividades encaminadas a la prevención y control de los factores de riesgo¹⁸, así como también la reintegración y rehabilitación de las personas que fueron expuestas a este. (Cortés, 2002, citado por González, 2009).

- **Factor de riesgo:** Cualquier elemento material, situación física o comportamiento humano que tiene la probabilidad de causar daño: accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales.

Mediante el Decreto 614 de 1984, en sus Artículos 28, 29 y 30 se establece la obligación de adelantar Programas de Salud Ocupacional, por parte de patronos y empleadores, este programa consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de Medicina Preventiva, Medicina del Trabajo, Higiene industrial y seguridad industrial, tendientes a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus ocupaciones y que deben ser desarrolladas en sus sitios de trabajo en forma integral e interdisciplinaria. La salud ocupacional está compuesta por tres ramas principales: la medicina preventiva, la higiene y la seguridad.

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

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

La higiene y la seguridad comprenden actividades de identificación, evaluación, análisis de riesgos ocupacionales y las recomendaciones específicas para su control, a través de la elaboración de panoramas de

riesgo, visitas de inspección a las áreas de trabajo, mediciones ambientales y asesoría técnica. (González, 2009).



Figura N° 4: Proceso y sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Fuente: https://www.google.com/search?q=definicion+DISEÑO+DE+UN+ SISTEMA+ DE + GESTIÓN + DE+SEGURIDAD+Y+SALUD+EN+EL+TRABAJO &tbm=isch&tbs=rimg:CfgR50Sgm33XIjg9_18a-Zk2_1UbGVWCDdjmXOhBLau0

2.2.3. La norma internacional ISO 45001

La norma ISO 45001 "Occupational health and safety management systems -- Requirements with guidance for use" en español "Sistemas de gestión de salud y seguridad en el trabajo - Requisitos y orientación para el uso", es una norma internacional que especifica los requisitos para un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional (en inglés: OH&S, en español SST) y proporciona indicaciones para su uso, para permitir a las organizaciones proporcionar trabajos seguros y saludables, prevenir accidentes en el trabajo y problemas de salud, además de mejorar SST de manera proactiva. Es aplicable a cualquier organización que desee

establecer, implementar y mantener un sistema de gestión para mejorar la salud y la seguridad en el trabajo, eliminar los riesgos y minimizar los riesgos (incluidas las fallas del sistema), aprovechar las oportunidades de SST. Ayuda a una organización a alcanzar los resultados esperados de su sistema de gestión.

De acuerdo con la política de seguridad y salud de la empresa en el lugar de trabajo, los resultados esperados de un sistema de gestión SST incluyen:

- a. Mejora continua de los servicios relacionados con la SST.
- b. Cumplir con los requisitos legales y otros requisitos.
- c. Logro de los objetivos para SST.

ISO 45001 es aplicable a cualquier organización, independientemente de su tamaño, tipo y actividad. Es aplicable a los riesgos de SST bajo el control de la organización, teniendo en cuenta factores como el contexto en el que opera la organización y las necesidades y expectativas de sus trabajadores y otras partes interesadas.

LA ISO 45001 adopta el esquema "Estructura de alto nivel " en 10 puntos de requisitos:

1. objeto y campo de aplicación.
2. referencias normativas.
3. términos y definiciones.
4. contexto de la organización
5. liderazgo y participación de los trabajadores.

6. Planificación.
7. Apoyo.
8. Operación.
9. Evaluación del desempeño.
10. Mejora. (Organización Internacional de Normalización recuperado de [https:// www.aenor.es/ aenor/normas/iso/ fichanormaiso. asp?codigo=063787#. Wq5mofnOXIW](https://www.aenor.es/aenor/normas/iso/fichanormaiso.asp?codigo=063787#.Wq5mofnOXIW))

2.2.4. Accidentes de trabajo.

La industria minera en el Perú desde la época prehispánica ha sido una de las actividades más importantes debido a que nuestro país posee una enorme reserva de minerales, muchas de ellas aún no explotadas principalmente en la región andina (Regiones Suni y Puna, entre los 3,000 a los 4,800 m.s.n.m.). Durante la Colonia según la historia la explotación del oro constituyó la mayor fuente de muertes y enfermedades de los antiguos peruanos obligados a extraer el mineral codiciado sin ningún tipo de protección. Actualmente la minería como en épocas pasadas continúa siendo un soporte importante de la economía nacional y a la vez la mayor fuente de accidentes y enfermedades graves. En nuestro país la riqueza minera ha sido explotada en gran volumen por empresas extranjeras, con grandes inversiones y con sustanciales ganancias. Sin embargo, las inversiones en la protección del trabajador y del medio ambiente han sido mínimas; por esa razón, no obstante existir la Ley General de Minería vigente desde el año 1,900, el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera y otras normas sobre la seguridad ocupacional en las labores mineras, en los últimos 30 años, los

casos de accidentes fatales e incapacitantes, se mantienen en un nivel no deseable. En los últimos años la minería, igual que todas las industrias, ha tenido avances en el aspecto tecnológico, especialmente orientado hacia el incremento de la producción. Entre ellas se pueden citar la minería sin rieles (track lees) llamada así, la extracción de mineral mediante rampas, utilización de explosivos más económicos (anfo), mecanización de labores mineras mediante el empleo de perforadoras de gran rendimiento (jumbo), construcción mecanizada de chimeneas (raice bore), camiones diesel de bajo perfil (scoop tram), que permiten alcanzar alta producción (1000 a 5000 TM/ día), pero de la misma forma han aparecido nuevos tipos de accidentes aumentando los riesgos ocupacionales. No se pueden dejar de lado los factores ambientales, especialmente en nuestro país, como la altura, temperatura, topografía sumamente accidentada, distancia a las ciudades y ausencia de facilidades de bienestar, que predisponen al trabajador a un mayor desgaste físico y efecto psicológico, que es un componente de los actos inseguros y accidentes. Lo anterior aunado al nivel deficiente de educación en la mayoría de los trabajadores, contribuye a la exposición a riesgos innecesarios. (Caro, 2009).

2.3. *Definición de Términos.*

Definición de términos Agente del accidente:

El agente, es el elemento físico del ambiente que tiene participación directa en la generación del accidente.

Normalmente los podemos clasificar, como por ejemplo: Materiales, medios de producción, edificios, esmeril, etc.

Enfermedad Ocupacional:

Es aquella enfermedad que se produce en el centro de trabajo o el agravamiento o complicación o crisis de una enfermedad común pre-existente, ocasionada o exacerbada por la exposición crónica a situaciones adversas, sean estas producidas por el ambiente en que se realiza el trabajo o por la forma en que este se encuentra organizado, con la consecuencia del deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador en general.

Seguridad:

Son de no agresión tanto ambientales como personales para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales.

Trabajador:

Toda persona que desempeña una actividad de manera regular, temporal o no, por cuenta ajena y remunerada, o de manera independiente o cuenta propia.

Peligro:

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

Equipos o Productos Peligrosos:

Aquellos elementos factores o agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o mecánicos que están presentes en el proceso de trabajo, según las definiciones o parámetros que establezca la legislación nacional que originen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que los desarrolle no utilicen.

Accidentes de trabajo:

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o por ocasión del trabajo y que

produzca en el trabajador una lesión orgánica una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad aún fuera del lugar y horas de trabajo.

Accidente Leve:

Suceso cuya lesión resulta de la evaluación médica, genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo a los días siguientes a sus labores habituales

Accidente Incapacitante:

Suceso cuya lesión resultado de la evaluación médica da lugar al descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomara en cuenta para fines de información estadística. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser: Total Temporal cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo.

Parcial Permanente cuando la Lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano de las funciones del mismo. Total Permanente cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo, se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

Accidente Mortal:

Sucesos cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efecto de las estadísticas se debe considerar la fecha del deceso.

Actividad:

Ejercicio u operaciones industriales o de servicios desempeñadas por el empleador en concordancia con la normatividad vigente.

Labores de Alto Riesgo:

Aquellas cuya realización implica un trabajo con alta probabilidad de daño a la salud del trabajador, la relación de actividades calificadas como de alto riesgo serán establecidas por las autoridades competentes.

Actividades Peligrosas:

Operaciones o servicios en las que el objeto de fabricar, manipular, expender o almacenar productos o sustancias susceptibles de originar riesgos graves por explosión, combustión, radiación, inhalación u otros modos de contaminación similares que impacten negativamente en la salud de las personas o los bienes.

Sistema de Gestión de la Seguridad:

Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarias para alcanzar dichos objetivos. Estando 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 mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado.

Medidas de Prevención:

Acciones que se adoptan ante los riesgos identificados con el fin de evitar lesiones a la salud y/o disminuir los riesgos presentes en el trabajo dirigidas a proteger la salud de los trabajadores. Medidas cuya implementación constituyen una obligación y deber de parte de los empleadores.

Concesión:

Es el acto administrativo por el cual el Estado confiere a una persona un derecho real para la exploración y la explotación de recursos minerales dentro de un área de terreno superficial concedido y la propiedad sobre los recursos minerales que se extraigan conforme a lo establecido en la resolución que concede el título de concesión.

Cultura de Seguridad y Salud Ocupacional:

Es el conjunto de valores, principios, normas, costumbres, comportamientos y conocimientos que comparten los miembros de una sociedad minera, empresa para promover un trabajo decente, en el que se incluye al titular minero, a las empresas especializadas y a las empresas de actividades conexas para la prevención de incidentes, accidentes, enfermedades ocupacionales y daño a las personas de la sociedad minera o empresa.

Empresa Minera:

Se define como la persona natural o jurídica que ejecuta acciones y trabajos de la actividad minera de acuerdo a las normas legales vigentes del Estado.

Enfermedad Ocupacional:

Se define como el daño orgánico o funcional ocasionado al trabajador como resultado de la exposición a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos y/o ergonómicos, inherentes a la actividad laboral. Es la enfermedad contraída en el trabajo.

Libro de Seguridad y Salud Ocupacional:

Es el libro de actas en el que se registra las observaciones y recomendaciones que resultan de las auditorías, de las inspecciones realizadas y otros por el comité de seguridad y salud ocupacional, por la alta gerencia de la unidad minera y de la

Empresa.

Prevención de Accidentes:

Es la combinación de políticas, estándares, procedimientos y prácticas en la actividad minera, para lograr los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional del empleador.

Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS):

Es el documento que contiene la descripción específica del procedimiento o desarrollo de una tarea de manera correcta, desde el comienzo hasta el final, dividida en un conjunto de pasos consecutivos o sistemáticos. Responde la siguiente pregunta: ¿Cómo hacer el trabajo o tarea de manera correcta?

Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional:

Es el documento que contiene un conjunto de actividades a desarrollar durante un año (01), sobre la base de un diagnóstico del estado actual del cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Representante de los Trabajadores:

Es un trabajador líder con experiencia o capacitación recibida en seguridad y salud ocupacional y medio ambiente, elegido mediante elecciones convocadas por la Junta Electoral formada por el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional para representar a los trabajadores por un (01) año ante el referido Comité.

Riesgo:

Se define como la combinación de probabilidad y severidad reflejados en la posibilidad de que un peligro cause pérdida o daño a las personas, equipos, al ambiente y/o procesos productivo.

Salud:

Es la ausencia de afecciones o enfermedades, incluyendo los elementos físicos y/o mentales, directamente relacionados con el desempeño del trabajador.

Salud Ocupacional:

Viene hacer la rama de la Salud responsable de promover y mantener el más alto grado posible de bienestar físico, psicológico y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, a fin de prevenir riesgos en el trabajo.

Trabajo de Alto Riesgo:

Es aquella tarea cuya realización implica un alto potencial de daño grave a la salud o muerte del trabajador.

Trabajador:

Es la persona que realiza un trabajo de manera directa o indirecta, por cuenta del titular minero, de las empresas especializadas o conexas.

Zonas de Alto Riesgo:

Son las áreas o ambientes de trabajo donde están presentes las condiciones de peligro inminente, que pueden presentarse por un diseño inadecuado o por condiciones físicas, químicas, eléctricas, mecánicas o ambientales inapropiadas. (López, 2016).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. *El Problema.*

La presente tesis se desarrolló en la mina “Colcabamba JS” de la minera FE & E, que está ubicada en el flanco oriental de la Cordillera Negra y a una altura promedio de 3,200 m.s.n.m. Políticamente está ubicada en el Distrito de Colcabamba, Provincia de Huaraz, Departamento de Ancash, Región Ancash. Y es una mina metálica que se explota por el método subterránea de corte y relleno ascendente. El ciclo de minado es perforación, voladura, limpieza, pallaqueo y sostenimiento si requiere. Este ciclo de operación genera peligros y riesgos por lo que es necesario realizar el diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para minimizar accidentes en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E, para el año 2019, porque en la DREM – Región Ancash la seguridad y la salud en el trabajo, ha adquirido un desarrollo muy importante, debido principalmente a su relación con los costos de producción,

factor determinante en la minería subterránea moderna. El estado y las gran mayoría de empresa mineras le dan gran importancia al tema de seguridad pero aun así se generan un el alto índice de accidentes fatales e incapacidades producidas entre los trabajadores y muchas veces se deben a los actos inseguros y a la falta de información sobre el costo que representa para la empresa la ocurrencia de un accidente fatal y/o incapacitante. En la Colcabamba JS de la minera FE & E, no se tiene implementado un SIGSST, por lo que es necesario realizar el diseño del mismo ya que los de esta manera se logra minimizar los accidentes e incidentes. Los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales muchas veces se deben a la por la falta de la capacitación inherente a la labor que va a desempeñar el trabajador tienen un gran impacto económico ya que generan daños y pérdidas refiriéndonos a dos grandes aspectos es decir al costo humano y al costo económico propiamente dicho. Por tal razón el diseño de un sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa permite involucrar a la dirección en los aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional con criterios estandarizados y la implementación sobre su desempeño, de igual forma se pueden integrar la Seguridad y Salud Ocupacional con estándares nacionales establecidos actualmente por los organismos de control.

3.1.1. Formulación del Problema.

Formulación del problema General:

Tanto Fred N, Kerlinger y Hernadez Sampieri .Sostienen que, conociendo las variables y observar los hechos, fenómenos presentes en la realidad minera, es recomendable plantearlo como interrogante, Aun mas si conocemos las variables de la investigación es recomendable hacerlo de manera de pregunta de investigación.

¿En qué medida el diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 minimizara los accidentes en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E en al año 2019?

Formulación de problemas específicos:

1. ¿En qué medida el diseño de un sistema de gestión de seguridad basado en la norma ISO 45001:2018 minimizara los accidentes de trabajo?
2. ¿En qué medida el diseño de un sistema de gestión de salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 minimizara el número de enfermos ocupacionales en un puesto de trabajo?

3.1.2. Objetivos de la investigación.

3.1.2.1. Objetivo General.

Diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para minimizar accidentes en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E, para el año 2019.

3.1.2.2. Objetivos Específicos.

1. Diseñar un sistema de gestión de seguridad basado en la norma ISO 45001:2018 para minimizar accidentes de trabajo en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E, para el año 2019.
2. Diseñar un sistema de gestión de salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para minimizar el número de

enfermos ocupacionales en un puesto de trabajo en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E, para el año 2019.

3.1.3. Justificación e importancia.

Técnica: En el aspecto técnico se deben de considerar el número de horas dedicadas a formación en seguridad por las diversas categorías y verificando el riesgo a lo que están sometidos sus trabajadores.

Económica: Es importante evaluar el costo que se genera por el tema de seguridad y salud ocupacional ya que un accidente y/o incidentes genera mayores pérdidas a la minera.

Social: El factor humano es el más importan en la minería la actualidad en la minera el tema de seguridad es precario por lo que es necesario cumplir con la legislación vigente para proteger a los trabajadores frente a los accidentes de trabajos y enfermedades ocupacionales.

3.1.4. Alcances.

Los alcances de la tesis están dirigidos a todos los trabadores de la mina Colcabamba JS de la minera FE & E.

3.1.5. Limitaciones.

Una de las limitaciones fue el poco acceso a la información porque la mina recién está implementándose en la explotación subterránea.

3.2. *Hipótesis.*

Hipótesis General.

Con el diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 Se minimizara los accidentes en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E, el año 2019

Hipótesis Nula.

Si No diseñamos un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 No se minimizara los accidentes en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E, el año 2019

Hipótesis Específicas.

- Diseñando un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 se minimizaran los accidentes en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E, el año 2019
- Diseñando un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 se minimizaran el número de enfermos ocupacionales en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E, el año 2019

3.3. *Variables.*

Variable Independiente (x):

Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018.

Variable dependiente (y):

Minimizar accidentes en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E en el año 2019.

3.3.1. Operacionalización de variables.

Tabla N° 3: Operacionalización de variables

TIPO DE VARIABLE	NOMBRE DE LA VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable Independiente	Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018.	Fiabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño del Sistema de gestión de seguridad. - Diseño del Sistema de gestión de salud en el trabajo.
		Accesibilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
		Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de riesgos y peligros de la actividad en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E.
		Capacidad de Respuesta	<ul style="list-style-type: none"> - Rapidez para la respuesta ante las emergencias de seguridad y salud en el trabajo.
		Elementos Tangibles	<ul style="list-style-type: none"> - Calidad de los EPPS. - Capacidad de los vehículos y equipos de respuesta de las emergencias.
		Capacitación del personal	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento del trabajo especializado de minería subterránea.
Variable dependiente	Minimizar accidentes en la mina Colcabamba JS de minera FE & E en el año 2019..	Optimización	<ul style="list-style-type: none"> - Producción óptima al menor costo con cero accidentes.
		Diferenciación	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de gestión de la seguridad. - Sistema de gestión de la salud en el trabajo.
		Objetividad	<ul style="list-style-type: none"> - Habitualidad - Compromiso e Identificación con el trabajo especializado.

Fuente: Adaptación propia.

3.4. *Diseño de la investigación.*

3.4.1. Tipo de investigación.

El tipo de investigación es APLICADA, porque se buscara las soluciones para minimizar de accidentes y enfermedades en el trabajo.

3.4.2. Nivel de la investigación.

El nivel será de investigación descriptiva.

3.4.3. Método.

Se empleará el método deductivo donde el proceso de los conocimientos se inicia por la observación de fenómenos de carácter general con el propósito de llegar a conclusiones particulares contenidos explícitamente en la situación general.

3.4.4. Población y muestra.

Población

La población de esta investigación, está constituida por todos los trabajadores de la amina Colcabamba JS de la minera FE & E. que son 80.

Muestra

La muestra se selecciona con la técnica correspondiente:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Dónde:

N = Total de la población

$Z_{\alpha}^2 = 1.962$ (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d = precisión (en este caso deseamos un 3%).

n = 9 trabajadores

3.4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Las técnicas de recojo de datos serán:

Observación: Que consistirá en una percepción atenta y planificada de las diferentes actitudes que presentan los trabajadores mineros, los cuales están relacionados con los objetivos de la investigación, en las condiciones habituales de los trabajadores mineros, es decir sin provocarlos.

Análisis documental: Consistirá en la revisión de los registros de accidentes e índices de seguridad.

Cuestionarios: Consistirá en buscar la opinión de los trabajadores con respecto al sistema aplicado.

Técnicas de análisis de datos:

Se empleó la estadística descriptiva probabilística, que es el conjunto de procedimientos diseñados para organizar, resumir y agrupar datos descriptivos, para la prueba de la hipótesis se usa la estadística inferencial con la prueba Z.

Diseño de prueba de hipótesis:

Se empleó el siguiente diseño:

Plantear la hipótesis nula.

Seleccionar el nivel de significancia.

Identificar el valor estadístico de la prueba.

Formular una regla de decisión.

Tomar una muestra, llegar a una decisión (se rechaza o se acepta).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Descripción de la realidad y procesamiento de datos.

En el año 2019 se ha reducido los accidentes incapacitantes, trabajadores en nuestra empresa a comparación de los años anteriores con el empleo de herramientas de gestión como el VEOS Reportes de Incidentes los cuales ha incrementado la participación de los supervisores, se viene realizando las inspecciones de labores mensuales y sus levantamientos como también al seguimiento al cumplimiento de las acciones correctivas de los accidentes llegando al 100%, se viene realizando el correcto uso del IPERC (Continuo y Base) como también se han revisado y mejorado los PETS, ESTANDARES, relacionados a nuestra actividad, también se viene realizando los monitoreos de gases en las labores de los cuales contamos con 2 equipos de monitoreo de marca DRAGER

Tabla N° 4: Evaluación de los datos estadísticos de la gestión del año 2019.

TIPO DE CAUSA	Año				
	2015	2016	2017	2018	2019
Desprendimiento de rocas	3	2	1	3	1
Carga y descarga	2				
Acarreo y Transporte				1	
Manipulación de Materiales	3	2	2	3	
Caída de Personas					2
Operación de Maquinarias			2	1	
Perforación.		2			1
Herramientas	1			1	
Otros (Proyección de Partículas de roca)		1			
Transito-Operación de camioneta	1				
otros			1		
TOTAL	10	7	6	9	4

Fuente: El tesista

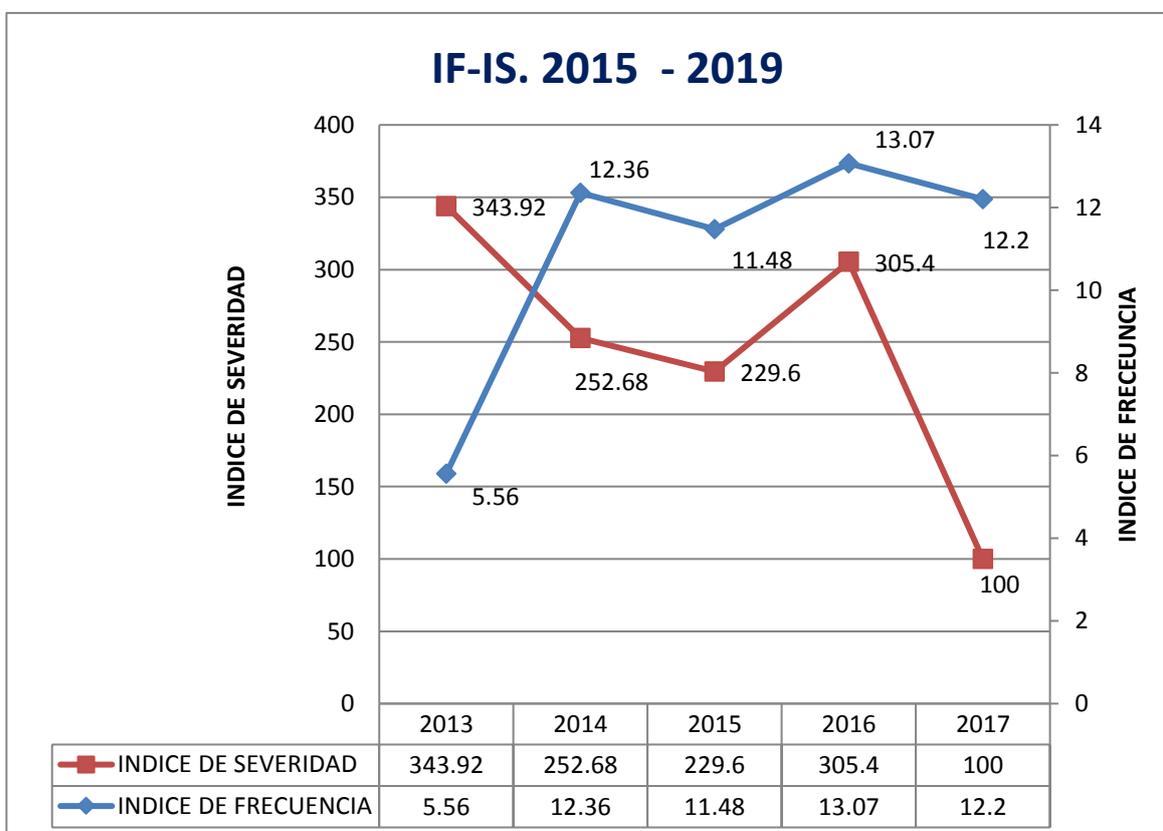


Figura N° 5: IF-IS 2015 – 2019.

Fuente: El tesista

4.2. *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018.*

El SGSST es un documento de gestión, mediante el cual la empresa minera FE & E, tiene el compromiso en todos los niveles de la organización y en especial de los profesionales y técnicos que intervienen en la línea de producción de asumir la responsabilidad de aplicar los Principios de Prevención de Riesgos Laborales y que estos deben ser parte de nuestro quehacer diario y de nuestras actividades futuras.

La aplicación de los principios de prevención nos permitirá conseguir una mejor calidad de vida y mejores condiciones de trabajo y así evitar que la seguridad y salud de las personas que laboran en nuestra organización sean afectadas por situaciones de riesgo.

La Prevención de Riesgos Laborales consiste en un conjunto de actividades que se realizan en la organización con la finalidad de encontrar los riesgos asociados a las actividades de trabajo.

Estos riesgos asociados nos permiten planificar y adoptar una serie de medidas preventivas que evita accidentes de trabajo que ocasiona en los trabajos

La prevención no se reduce al cumplimiento de obligaciones de la legislación básica reglamentaria en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, se requiere acciones orientadas a la mejora continua de la cultura preventiva de la organización.

La gestión de los Riesgos durante el año 2019, será efectiva siempre y cuando se cumpla con las estrategias, los objetivos y metas de Seguridad y Salud Ocupacional de Minera FE & E

La planificación, desarrollo y aplicación del SGSST de Minera FE & E considera las siguientes prioridades

- a) Cumplir con las normas legales aplicables y los acuerdos que suscriba la organización.
- b) Mejorar el desempeño laboral en las prácticas preventivas.
- c) Mantener ambientes seguros y saludables para el desarrollo de los procesos productivos y servicios.

ESTRUCTURA DEL SGSST

BASE LEGAL

- Ley N° 29783 Ley de seguridad y salud en el trabajo
- Ley N° 30222 Ley que modifica la ley N° 29783
- D.S. 005-2012-TR Reglamento de la ley N° 29783
- D.S. 006-2014 TR Reglamento que modifica el DS.005-2012-TR
- Reglamento de seguridad y salud en el trabajo
- D.S.-024-2016-EM Y SU MODIFICATORIA reglamento de seguridad y salud ocupacional en Minería
- R.M. 050-2013 - TR Resolución que apruebe formatos referenciales que Contemplan la información mínima que deben tener los registros obligatorios del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo
- R.M. 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía y de procedimientos de Evaluación Disergonomicos
- D.S. 015-2005-SA Reglamento sobre valores limite permisibles para Agentes químicos en el ambiente de trabajo

NORMAS EXTERNAS

- ISO 45001:2018 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

ALCANCE

El presente programa anual de Seguridad y salud en el trabajo es para la aplicación de todos los trabajadores de la Empresa Minera FE & E

POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EMPRESA MINERA FE & E

POLITICA DEL SISTEMA INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD OCIPACIONAL MEDIO AMBIENTE Y CALIDAD.

La Empresa Minera FE & E ha establecido como objetivos de la organización brindar sus servicios con adecuados estándares de seguridad y eficiencia a fin de ser competitiva y rentable.

Considera que su capital más importante son los trabajadores, por lo cual es primordial de la empresa mantener buenas condiciones de seguridad y salud en el trabajo, así como mantener al personal motivado y comprometido con la prevención de los riesgos del área de trabajo; para lo cual ha establecido la siguiente política.

1. Prevenir las lesiones y enfermedades de los trabajadores y la contaminación ambiental.
2. Cumplir con los requisitos del cliente, gestionando la calidad de los procesos productos y servicios en el Laboratorio Químico.
3. Implementar estándares, procedimientos y controles aplicables a la organización bajo un enfoque preventivo.

4. Concientizar, capacitar y entrenar a los trabajadores para un desempeño responsable.
5. Cumplir con las normas legales aplicables y los acuerdos que suscriba la organización.
6. Revisar el desempeño del sistema integrado, asegurando su mejoramiento continuo, procurando la participación de los trabajadores y sus representantes.
7. Mantener informados de la Política de Gestión Integrada y tenerla disponible a las partes interesadas.

El cumplimiento de esta política es responsabilidad de todos los miembros de la organización y de los colaboradores directos.

OBJETIVOS Y METAS

1. El objetivo primordial es cuidar la salud e integridad física de todos los integrantes.
2. Velar por el cumplimiento de las leyes, procedimientos y normativas vigentes.
3. sensibilizar a todos los colaboradores para que cumplan sus tareas de manera segura.
4. facilitar los equipos de protección necesarios para el cuidado del personal
5. Mantener un Sistema de Respuesta a Emergencias preparadas eficaz y eficientemente con miras a responder adecuadamente ante situaciones de emergencia.
6. Fomentar el LIDERAZGO Y COMPROMISO PERSONAL en seguridad.

SUB COMITÉ PARITARIO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

El Sub Comité Paritario de Seguridad y Salud Ocupacional de Minera FE & E está constituido por 16 representantes

04 representantes TITULARES de la parte empleadora.

04 representantes SUPLENTEs de la parte empleadora.

04 representantes TITULARES de la parte trabajadora.

04 representantes SUPLENTEs de la parte trabajadora.

Representante titular parte empleadora

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES MAPA DE RIESGOS

La identificación de peligros, evaluación de riesgos se realiza en cumplimiento al Procedimiento General de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles.

- IPERC Base
- IPERC Diario
- IPERC Especifico para trabajos de alto riesgo
- Mapa de riesgos de la unidad minera

ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

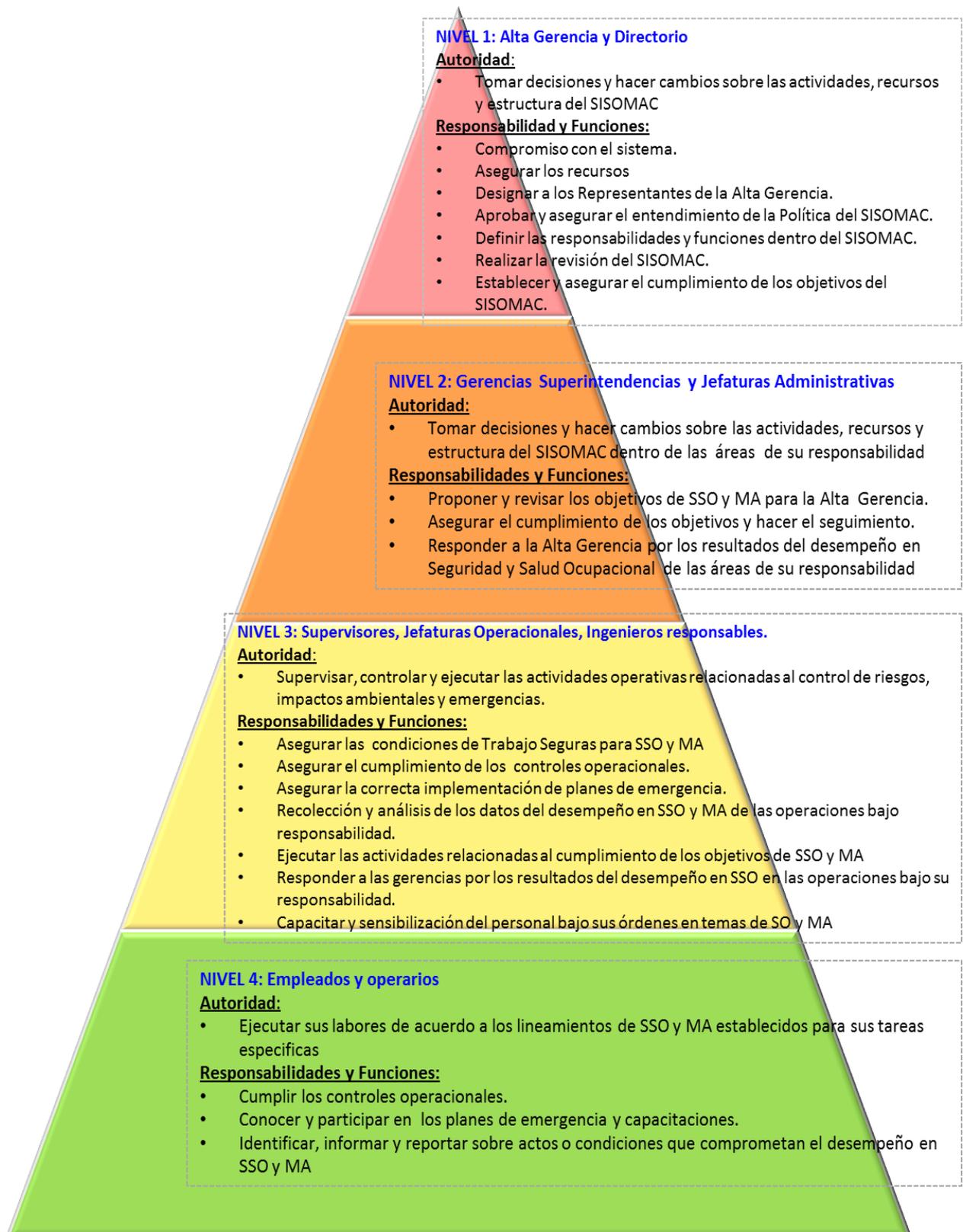


Figura N° 6: IF-IS 2015 – 2019.

Fuente: El tesista

CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- a) Procedimiento general: Inducción, Capacitación y Concientización al personal
- b) Programa Anual de Capacitaciones 2019

PROCEDIMIENTOS

Para la operación del sistema de gestión se ha implementado

- a) Procedimiento Escritos de trabajo seguro
- b) Procedimiento Generales

INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- a) Diarias
- b) Semanales
- c) Mensuales

SALUD OCUPACIONAL

Programa anual de Salud Ocupacional 2019

CONTRATISTAS Y PROVEEDORES

Cumplen los lineamientos de seguridad y salud en el trabajo establecidos en minera FE & E para el año 2019.

PLAN DE EMERGENCIAS

- a) Plan de emergencias de la Unidad Minera San Andrés
- b) Capacitación y Entrenamiento de Brigadas de Rescate en Mina y Superficie, Combate de incendios y control de sustancias peligrosas

- c) Equipos para Rescate en Mina y Superficie, Combate de incendios y control de sustancias peligrosas

INVESTIGACION DE ACCIDENTES, INCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES

- a) Procedimiento General de investigación de incidentes y Accidentes.
- b) Procedimiento general de investigación de enfermedades ocupacionales.

AUDITORIAS

- a) Se realizará auditorias periódicas del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
- b) auditoria externa en cumplimiento a las disposiciones para las auditorias de los Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo
- c) Supervisiones regulares y especiales de la OSINERGMIN
- d) Auditorías internas y externas del Sistema Integrado de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad.

ESTADISTICAS

El registro y la evaluación de los datos estadísticos se actualizan mensualmente y son informados al Comité Paritario y difundidos en los paneles de información de las áreas de trabajo

IMPLEMENTACION DEL SGSST

Presupuesto para la ejecución del SGSST.

4.3. Prueba de Hipótesis.

La estadística inferencial es el proceso de usar la información de una muestra para describir el estado de una población. Sin embargo, es frecuente que usemos la

información de una muestra para probar un reclamo o conjetura sobre la población. El reclamo o conjetura se refiere a una hipótesis. El proceso que corrobora si la información de una muestra sostiene o refuta el reclamo se llama prueba de hipótesis.

Hipótesis y niveles de significancia

En la prueba de hipótesis se pone a prueba un reclamo hecho sobre la naturaleza de una población a base de la información de una muestra. El reclamo se llama Hipótesis estadística.

Hipótesis General.

Con el diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 Se minimizará los accidentes en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E, el año 2019

Hipótesis Nula.

Si No diseñamos un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 No se minimizará los accidentes en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E, el año 2019

Nivel de significancia: 5% = 0.05

Debido a que es una prueba de dos colas se divide entre dos $0.05/2 = 0.025$

$0.05 - 0.025 = 0.475$ buscamos en la tabla de Z $0.476 = -1.96$

$$z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$

Por tanto, la regla para decisión sería:

Rechazar H_0 si $Z > + 1.96$ o si $Z < - 1.96$ De lo contrario.

No rechazar H_0 No obstante, en la mayor parte de los casos se desconoce la desviación estándar de la población.

La desviación estándar se estima al calcular S , la desviación estándar de la muestra. Si se supone que la población es normal la distribución en el muestreo de la media seguiría una distribución t con $n-1$ grados de libertad. En la práctica, se ha encontrado que siempre y cuando el tamaño de la muestra no sea muy pequeño y la población no esté muy sesgada, la distribución t da una buena aproximación a la distribución de muestra de la media. La prueba estadística para determinar la diferencia entre la media de la muestra y la media de la población cuando se utiliza la desviación estándar S de la muestra.

Por lo tanto, se acepta la Hipótesis planteada.

4.4. *Discusión de resultados.*

Después de haber implementado el SGSST en la empresa minera FE & E para el año 2019 el cual permitió mejoras significativas en la gestión de seguridad y salud en el trabajo, reflejo de ello fue la reducción de incidentes incapacitantes y el cambio de la cultura en Seguridad, Salud y Medio Ambiente, esto basado en el compromiso con el liderazgo de la alta dirección. Se implementaron elementos claves como: sistemas de gestión e integración, seguridad ocupacional y protección física, salud, higiene y medicina ocupacional, seguridad en el proceso y de las minas, prevención y protección contra incendios y protección ambiental, para definir el horizonte futuro de la organización, como la definición de la Política, Visión, Metas, y Objetivos.

CONCLUSIONES.

1. Se diseño el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para minimizar accidentes en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E, para el año 2019.
2. Se diseño un sistema de gestión de seguridad basado en la norma ISO 45001:2018.
3. Diseñar un sistema de gestión de salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018, para el año 2019.
4. La empresa logró la implementación de un Sistema Gestión con la Norma ISO 45001:2018.
5. La Gerencia General adicionó recursos como implementos de seguridada fin de consolidar el seguimiento e implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo.
6. La empresa realizó la verificación de aquellas no conformidades detectadas en la última auditoría interna de seguridad y salud, lo cual permitió al personal detectar oportunidades de mejora y nuevas acciones.
7. Se logro bajar Cada integrante de la empresa conoce la política y los objetivos de SST. Esto se respalda en base a auditorias y a las verificaciones de las muestras en las áreas de trabajo
8. Los responsables de cada área se aseguran, en base a las actividades diarias de su personal, del cumplimiento de la política y objetivos.
9. La implementación del SGSST, ha logra reducir de 10 incidentes el año 2015 a 4 en el año 2019.

RECOMENDACIONES

1. Mantener el nivel de cultura de seguridad que tienen los Ingenieros Supervisores de Seguridad debiendo de incidir en el grado de conciencia que tienen acerca de esa cultura para proponer mecanismos de formación y capacitación de alto rendimiento a nivel de alta seguridad.
2. Todos los niveles jerárquicos de la minera FE & E deben estar comprometidos con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para cumplir la legislación vigente.
3. Con el objeto de cumplir el SGSST, el jefe de seguridad debe de liderar este sistema, y debe tener las capacidades requeridas para que lidere este sistema, y que cuente con los conocimientos para la aplicación y el correcto desarrollo de este.
4. Se recomienda a la empresa la minera FE & E realizara las auditorías internas y externas para la certificación de un sistema de gestión de la seguridad.
5. Se recomienda comprometer a la alta gerencia para alcanzar los objetivos y políticas que se encuentran dentro del documento de gestión de seguridad.
6. Se recomienda la comunicación de este sistema de gestión a todos los trabajadores de la empresa la minera FE & E.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Caro M. E. . (2009). *Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para empresas contratistas del sector minero en el departamento de Junín. Universidad Nacional del Centro del Perú, Escuela De Post Grado, UPG. Facultad De Ingeniería De Minas. Huancayo - Perú.*
- Cortés D. J. (2002). *Seguridad e higiene del trabajo: técnicas de prevención de riesgos laborales. México: Alfaomega, p. 26. México DF - México.*
- Departamento de geología. (2016). *Mina “Colcabamba JS” . Colcabamba - Perú.*
- González G. N. (2009). *Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, bajo los requisitos de la norma NTC-OHSAS 18001 en el proceso de fabricación de cosméticos para la empresa Wilcos S.A, Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Ingeniería. Bogotá - Colombia.*
- Henaó R. F. (2010). *Salud ocupacional: conceptos básicos. 2da edición. Colombia: Ecoe Ediciones. Colombia.*
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación: Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill*
- <https://www.cerem.pe/blog/iso-45001-2018-la-primera-norma-internacional-para-los-sgsst>
- López D. H. (2016). *Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma OHSAS 18001 para controlar peligros y riesgos en la concesión minera “Cápac” - Tarma. Universidad Nacional del Centro del Perú. Escuela de Posgrado. UPFIM. Huancayo - Perú.*
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2013). *Seguridad y salud ocupacional – prevención de riesgos. Ginebra - Suiza.*

Ramírez C. C. (2008). "Seguridad Industrial: Un enfoque integral." Tercera edición.

México: Editorial Limusa, S.A. México.

Velázquez Z. R. (2001). "Como evaluar un sistema de gestión de la seguridad e higiene

ocupacional." Cuba: Universidad de Holguín. Cuba.

ANEXOS

ANEXO N° 01: Matriz de consistencias

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	METODOLOGIA	POBLACION
<p align="center">Problema General</p> <p>¿En qué medida el diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 minimizara los accidentes en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E en al año 2019?</p>	<p align="center">Objetivo General</p> <p>Diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para minimizar accidentes en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E, para el año 2019.</p>	<p align="center">Hipótesis General</p> <p>Con el diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 Se minimizara los accidentes en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E, el año 2019.</p> <p align="center">Hipótesis Nula.</p> <p>Si No diseñamos un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 No se minimizara los accidentes en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E, el año 2019.</p>	<p align="center">Tipo</p> <p>El tipo de investigación es APLICADA, porque se buscara las soluciones para minimizar de accidentes y enfermedades en el trabajo.</p> <p align="center">Método :</p> <p>Se empleará el método deductivo donde el proceso de los conocimientos se inicia por la observación de fenómenos de carácter general con el propósito de llegar a conclusiones particulares contenidos explícitamente en la situación general.</p>	<p align="center">Población y Muestra</p> <p>Población La población de esta investigación, está constituida por todos los trabajadores de la amina Colcabamba JS de la minera FE & E. que son 80.</p> <p>Muestra La muestra se selecciona con la técnica correspondiente:</p> <p>Dónde: N = Total de la población $Z_{\alpha/2} = 1.962$ (si la seguridad es del 95%) p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05) q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95) d = precisión (en este caso deseamos un 3%). n = 9 trabajadores.</p>
<p align="center">Problemas específicos</p> <p>¿En qué medida el diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 minimizara los accidentes de trabajo?</p>	<p align="center">Objetivos específicos</p> <p>Diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para minimizar accidentes de trabajo en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E, para el año 2019.</p>	<p align="center">Hipótesis específicos</p> <p>Diseñando un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 se minimizaran los accidentes en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E, el año 2019.</p>		
<p>¿En qué medida el diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 minimizara el número de enfermos ocupacionales en un puesto de trabajo?</p>	<p>Diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para minimizar el número de enfermos ocupacionales en un puesto de trabajo en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E, para el año 2019.</p>	<p>Diseñando un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 se minimizaran el número de enfermos ocupacionales en la mina Colcabamba JS de la minera FE & E, el año 2019.</p>		

Fuente: El tesista.

ANEXO N° 02: Índice de símbolos y abreviaturas

ANSI: American National Standards Institute.

BPM: Buenas Prácticas de Manufactura.

BSI: British Standards Institution.

EPP: Equipos de Protección Personal.

FCE: Factores Claves de Éxitos.

FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

HACCP: Hazard Analysis Critical Control points.

IPER: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.

ISO: International Organization for standardization “**Organización Internacional de Normalización**”.

OHSAS: Occupational Health and Safety Assessment Series “**Series de Aseguramiento en Seguridad y Salud Ocupacional**”.

OIT: Organización Internacional del Trabajo.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

ONG: Organizaciones No Gubernamentales.

ONU: Organización de Naciones Unidas.

PEST: Político, Económico, Social y Tecnológico.

PIB: Producto Interno Bruto.

PVP: Precios de Ventas al Publico.

RRHH: Recursos Humanos.

SGS: Société Générale de Surveillance.

SGSST: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

ANEXO N° 03: Estándares de Minera FE & E

LIDERAZGO, COMPROMISO Y RESPONSABILIDAD GERENCIAL

1. OBJETIVOS:

- 1.1. Asegurar la excelencia operacional bajo el legítimo liderazgo, compromiso y ejemplar responsabilidad en todo los niveles de la organización.

2. ÁMBITO:

- 2.1. TITULAR MINERO.

3. REFERENCIAS

- 3.1 D.S. 014-92-EM Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería.
- 3.2. D.S. 055-2010-EM Reglamento de y Salud Ocupacional.
- 3.3. Reglamento Interno de Trabajo y de Seguridad Minera.

4. REQUISITOS:

- 4.1 Elaboración y/o adaptación de un sistema de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- 4.2 Elaborar las estrategias adecuadas para implementar los estándares del control de riesgos.
- 4.3 Establecer las funciones, obligaciones y responsabilidades de los trabajadores en el sistema de control de riesgos.
- 4.4 Desarrollo de estándares para la Salud, Seguridad y Medio Ambiente. Para cada sección y elementos.
- 4.5 Impulsar campañas de motivación que asegure la participación activa de todo el personal en el programa de control de riesgos.
- 4.6 Establecer procedimientos para evaluar el cumplimiento de los objetivos y estándares.

5 RESPONSABILIDAD:

- 5.1 **Gerencia General:** Establecer las políticas y lineamientos y provee los recursos necesarios para una operación exitosa.
- 5.2 **Gerencia De Operaciones:** Transmitir y delegar responsabilidades a todos los niveles.

6 CONTROL Y DOCUMENTACIÓN:

- 6.1 Estadísticas de accidentes y/o incidentes que reflejarán en mayor o menor medida, el cumplimiento del estándar.
- 6.2 Los Índices de productividad, son el reflejo del liderazgo, compromiso y responsabilidad operacional.

7 FRECUENCIA DE INSPECCIONES:

- 7.1 Se efectuara inspecciones mensuales.

8 GRUPO DE TRABAJO:

- 8.1 Residentes.
- 8.2 Jefes de Área.

RESPONSABILIDADES Y ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

1. OBJETIVOS:

- 1.1 Asegurar la responsabilidad en la implementación de las Políticas de Seguridad, Salud Y Medio Ambiente, desde el Gerente hasta el trabajador de rango, proveendo de recursos, mantenimiento e implementando los programas destinados al continuo mejoramiento del desempeño en al gestión de riesgos.

2. ÁMBITO:

- 2.1. TITULAR MINERO.

3. REFERENCIAS:

- 3.1 D.S. 014-92-EM Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería.
- 3.2 D.S. 055-2010-EM Reglamento de y Salud Ocupacional.
- 3.3 Reglamento Interno de Trabajo y de Seguridad.

4. REQUISITOS:

- 4.2. La Autoridad, obligación, responsabilidad e interrelación del personal encargado de implementar los programas de gestión de riesgos, debe definirse, documentarse y comunicarse de manera formal.
- 4.3. Todas las personas responsables de supervisar el trabajo deben ser competentes y tener autoridad suficiente para hacer que se cumplan las medidas de control de riesgo establecidas.
- 4.4. Los recursos e instalaciones adecuadas de apoyo a la gestión de riesgos deben identificarse y ponerse a disposición de la gerencia de línea para ayudarle a cumplir con sus responsabilidades.
- 4.5. Los planes de mejoramiento de la gestión deben establecerse, complementarse y actualizarse de manera regular con la finalidad de asegurar el mejoramiento continuo del desempeño en la gestión de riesgos.
- 4.6. Todas las descripciones de puestos deben definir la obligación, responsabilidad y alcance de autoridad de quienes los ocupen.
- 4.7. La responsabilidad del control de riesgos en el lugar de trabajo, recae en al Residente. Los Residentes como responsables deben dirigir el programa de gestión de riesgo en forma tal que, aseguren que se prevenga o mantenga al mínimo los incidentes que ocasionan lesiones, enfermedades, daños o interrupción de las operaciones.
- 4.8. Es esencial que la Gerencia asigne a una o más personas de la empresa para dirigir y coordinar el programa de gestión de riesgos.

5. RESPONSABILIDAD:

5.2. Gerentes:

- 5.2.1. Cumplir con las responsabilidades legales, financieras y sociales.
- 5.2.2. Concretar la definición de la política, proyección y objetivos de la empresa,
nada
por la

Gerencia General
- 5.2.3. Asignar responsabilidades a todo el personal empleado.
- 5.2.4. Se encargan de los problemas según sean requeridos.
- 5.2.5. Participar en las auditorias de Gerencia.
- 5.2.6. Los nombramientos y delegación de responsabilidades se realizarán por escrito.
- 5.2.7. Participaren los equipos de seguridad.
- 5.2.8. Informar y retroalimentar al personal.
- 5.2.9. Participaren las inspecciones mensuales y delegar autoridad.

PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS

1. OBJETIVOS:

- 1.1. Asegurar acciones que conduzcan a controlar una emergencia, hasta retornar a una condición normal.

2. ÁMBITO:

- 2.1. TITULAR MINERO.

3. REFERENCIAS:

- 3.1 D.S. 014-92-EM Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería.
- 3.2 D.S. 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.
- 3.3 Reglamento Interno de Trabajo y de Seguridad Minera. .

4. REQUISITOS:

- 4.1 Tener un plan y procedimientos de control de emergencia.
- 4.2 Contar con cuadrillas de salvataje minero y brigadas contra incendios debidamente entrenados.
- 4.3 Efectuar simulacros de evacuación y rescate periódicamente.
- 4.4 Establecer centros de control con el equipo necesario para atender las emergencias.

5. RESPONSABILIDAD:

- 5.1 Gerente General: Es el responsable principal del Plan de Emergencia.
- 5.2 Gerente de Operaciones: Es el coordinador responsable del Plan de Emergencia.
- 5.3 Residente: Evaluarán y controlarán las condiciones de riesgo identificadas.

6. CONTROL Y DOCUMENTACIÓN:

- 6.1 Se contara con suficiente información sobre el Plan de emergencia.
- 6.1 Establecer Sistemas de Comunicación de Emergencia.
- 6.1 Los Jefes de Sección emitirán Check List mensuales de sus Inspecciones.

7. FRECUENCIA DE INSPECCIONES:

- 7.1 El Residente efectuara inspecciones de las zonas de riesgo reportados.
- 7.2 Cada jefe de sección debe inspeccionar mensualmente sus zonas de riesgo.

8. GRUPO DE TRABAJO:

- 8.1 Residentes.
- 8.2 Jefes de Área.

COMITÉ

1. OBJETIVOS:

- 1.1. Asegurar la atención de consultas conjuntas con flujo de información en gestión de riesgos, tomando decisiones oportunas, fiscalizando todo los acuerdos aprobados en las reuniones de comités.

2. ÁMBITO:

- 2.1. TITULAR MINERO.

3. REFERENCIAS:

- 3.1. D.S. 014-92-EM Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería.
- 3.2. D.S. 055-2011-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.
- 3.3. Reglamento Interno de Trabajo y de Seguridad Minera .

4. REQUISITOS:

- 4.1. Lo acordado por el comité debe quedar registrado en un libro de actas.
- 4.2. Participación activa de la Gerencia de Operaciones.
- 4.3. Todo lo acordado en el Comité debe ser comunicado al más alto nivel y hasta el último Trabajador.
- 4.4. El acta debe mantener un orden secuencial, funcional y practica.
 - 4.4.1 de acta anterior en forma concreta.
 - 4.4.2 Sección de informes.
 - 4.4.3 Sección de pedidos.
 - 4.4.4 Lección de órdenes del día (debates).
 - 4.4.5 Conclusiones.
- 4.5. Crear los Subcomités a nivel de áreas.

5. REPOMSABILIDAD:

- 5.1 **El Residente:** Preside el comité de seguridad, Responsable de la salud Ocupacional y de la Organización de su área.
- 5.1 **Jefe de Guardia y/o Administrador:** Actúa como Secretario del Comité de Seguridad

6. CONTROL Y DOCUMENTACIÓN:

- 6.1 Libro de Actas.
- 6.2 Archivo organizado de flujo de información que llega al Comité de Seguridad.

7. FRECUENCIA DE INSPECCIONES:

- 7.1 Reunión Anual.
- 7.2 Reunión Mensual.
- 7.3 Reunión Extraordinaria.

8. GRUPO DE TRABAJO:

- 8.1 Residentes.
- 8.2 Jefes de Área.

INFORME, INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE INCIDENTES

1. OBJETIVOS:

- 1.1. Asegurar una investigación correcta, un informe real que permita el análisis de incidentes que conlleve a evitar futuras ocurrencias, que puedan afectar a la Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

2. ÁMBITO:

- 2.1. TITULAR MINERO.

3. REFERENCIAS:

- 3.1. D.S. 014-92-EM Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería.
- 3.2. D.S. 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.
- 3.3. Reglamento Interno de Trabajo y de Seguridad Minera. .

4. REQUISITOS:

- 4.1 Sistemas para informar, investigar, analizar y documentar los incidentes de Seguridad y Ambientales.
- 4.2 Las lesiones y las enfermedades ocupacionales deben registrarse e informarse a las autoridades legales, en el tiempo indicado.

5. RESPONSABILIDAD:

- 5.1 El Comité de Seguridad: Deberá velar por el cumplimiento de los objetivos de la política de Seguridad, Salud y Medio Ambiente de la Empresa.
- 5.2 El Residente, Jefe de Guardia y/o Administrador: Efectuaran la investigación y el análisis de los incidentes de su área, determinando las medidas correctivas.
- 5.3 Trabajadores en General: Informando los incidentes a su supervisor inmediato.

6. CONTROL Y DOCUMENTACIÓN:

- 6.1 Se llevara el control estadístico de los incidentes / accidentes.
- 6.2 Deberá llevar un control de los certificados de capacitación del personal designado para efectuar la investigación y análisis de incidentes / accidentes.

7. FRECUENCIA DE INSPECCIONES:

- 7.1 De acuerdo a al frecuencia de incidentes y accidentes se hará la investigación y análisis por los Residentes y Jefes de sección.

8. GRUPO DE TRABAJO:

- 8.1 Residentes.
- 8.2 Jefes de Área.

MANTENIMIENTO DEL REGISTRO DE ACCIDENTES

1. OBJETIVOS:

- 1.1 Asegurar que se tenga registros de fácil acceso, para periodos determinados que nos permitan desarrollar programas de seguridad eficientes y exitosos.

2. ÁMBITO:

- 2.1 Soporte Técnico

3. REFERENCIAS:

- 3.1 D.S. 014-92-EM Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería.
- 3.2. D.S. 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.
- 3.3. Reglamento Interno de Trabajo y de Seguridad .

4. REQUISITOS:

- 4.1 La empresa mantendrá la ficha de datos personales por lo menos durante 30 años a partir de la fecha de terminación del vínculo laboral.
- 4.2. Llevar un registro de todos los desechos sólidos, líquidos y gaseosos que se generan.
- 4.3 Archivar la evaluación de riesgos y las fichas de control médico, durante 10 años a partir de la fecha de terminación de empleo.
- 4.4. Registra los lugares que se hayan contaminado indicando las fugas y derrames los contaminantes.
- 4.5. Debe llevarse estadísticas de los incidentes y accidentes en forma mensual y anual.
- 4.6. Tener un registro de todos los equipos e instalaciones críticas, para una operación segura ambientalmente sana.
- 4.7 Todos los registros deben estar almacenados de tal forma que se puedan recuperar fácilmente, protegiéndolos contra daños, deteriorados o pérdidas.

5. RESPONSABILIDAD:

- 5.1. **El Residente:** Responsable de mantener el registro de los equipos e instalaciones críticas de su área de responsabilidad.
- 5.2. **El Administrador:** Responsable de mantener los registros de controles médicos, biológicos y responsable de los registros relacionados a fugas, derrames, desechos sólidos, líquidos y gaseosos.

6. CONTROL Y DOCUMENTACIÓN:

- 6.1. Se efectuará inspecciones a los registros de cada área, anotándose las recomendaciones correspondientes.
- 6.2. Llevar el control estadístico mensual de incidentes / accidentes, indicando el tipo de lesión ocasionado, por áreas; cuyos gráficos se publicaran en los murales.
- 6.3. El comité de Seguridad evaluará, debatirá y concluirá en base a información estadística sobre los índices de frecuencia y severidad.

7 FRECUENCIA DE INSPECCIONES:

- 7.1 **Mensual:** Se efectuara inspecciones mensuales, para mantener la información ordenada y actualizada.

8. GRUPO DE TRABAJO:

- 8.1 Residentes.
- 8.2 Jefes de Área.

INSPECCIONES DE AUDITORIA Y MEDIDAS CORRECTIVAS

1. OBJETIVOS:

- 1.1. Minimizar los riesgos en la unidad a través de un examen crítico y sistemático.

2. ÁMBITO

- 2.1. TITULAR MINERO.

3. REFERENCIAS:

- 3.1. D.S. 014-92-EM Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería.
- 3.2. D.S. 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.
- 3.3. Reglamento Interno de Trabajo y de Seguridad Minera. .

4. REQUISITOS:

- 4.1 Establecer, implementar y mantener procedimientos para auditar el sistema de gestión de riesgos como apoyo al control gerencia!.
- 4.2. Implementar un programa de auditorias continuas con al finalidad de verificar si el sistema de Seguridad, Salud y Medio Ambiente cumple con las exigencias legales, técnicas y políticas de la empresa.
- 4.3 Los resultados de la auditoria deberán registrarse y comunicarse a los responsables de las áreas auditadas y a la Gerencia General para su conocimiento y seguimiento.
- 4.4. Deberá elaborarse un Plan de Mejoras en base a los resultados de al auditoria, el mismo que será implementado según las prioridades.

5. RESPONSABILIDAD:

- 5.1 El Residente: Responsable de la implementación del sistema de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, así como los procedimientos adecuados para su evaluación.
- 5.2 El Jefe de Guardia y/o Administrador: Responsable de coordinar, efectuar la Auditoria conjuntamente con el Residente de Área e implementar las medidas correctivas.

6.- CONTROL Y DOCUMENTACIÓN:

- 6.1 Los Auditores presentaran un informe dando a conocer las observaciones y recomendaciones.
- 6.2 Cada Jefe de sección elaborara un informe mensual con los avances de las medidas correctivas a las observaciones / recomendaciones.

7.- FRECUENCIA DE INSPECCIONES

- 7.1 Las auditorias se efectuaran cada 6 meses.
- 7.2 Las inspecciones para corregir las observaciones se efectuaran en forma mensual

8.- GRUPO DE TRABAJO:

- 8.1 Residentes.
- 8.2 jefes de área.

SISTEMA DE INSPECCIÓN

1. OBJETIVOS:

1.2. Minimizar los riesgos en la empresa a través de un examen crítico y sistemático.

2. ÁMBITO:

2.1. TITULAR MINERO.

3. REFERENCIAS:

3.1 D.S. 014-92-EM Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería.

3.2 D.S. 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

3.3 Reglamento Interno de Trabajo y de Seguridad Minera .

4. REQUISITOS:

4.1 Contar con un programa de inspecciones para identificar problemas potenciales en el diseño, tareas y en el grupo.

4.2 Identificar las acciones incorrectas del personal.

4.3 Detectar los efectos negativos de los cambios en los procesos.

4.4 Evaluar de los avances de las medidas correctivas.

4.5 Contar con un formato para reportar incidentes.

4.6 Identificar las deficiencias de los equipos.

5. RESPONSABILIDAD:

5.1 El Residente: Responsable de los informes de inspecciones y coordinar con los Jefes de

Guardia y/o administrar el seguimiento de las inspecciones.

6. CONTROL Y DOCUMENTACIÓN:

6.1 Se elaborará un Check List para cada proceso, el cual debe ser firmado por el jefe de cada sección.

6.2 Llevar un archivo con el seguimiento y porcentaje de avance de las observaciones.

6.3 Se debe informar a la Gerencia y a los demás miembros responsables del resultado de las inspecciones.

7. FRECUENCIA DE INSPECCIONES:

7.1 Se programará las inspecciones en forma diaria, semanal y mensual.

7.2 Inspección extraordinaria: Se realizarán inspecciones imprevistas en las diferentes áreas.

8. GRUPO DE TRABAJO:

8.1 Residentes.

8.2 Jefes de Área.

ORDEN Y LIMPIEZA

1. OBJETIVOS:

1.1 Tener un ambiente de trabajo agradable, limpio, ordenado y seguro.

2. ÁMBITO:

2.1. TITULAR MINERO.

3. REFERENCIAS:

3.1 D.S. 014-92-EM Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería.

3.2 D.S. 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

3.3 Reglamento Interno de Trabajo y de Seguridad Minera .

4. REQUISITOS:

4.1 Identificación del problema y evaluación de la necesidad de mejorar.

4.2 Establecer fuentes de ayuda y propiciar la participación de todos los departamentos.

4.3 Ejecutar técnicas de Inspección periódicas.

4.4 Asegurar que todos conozcan las áreas de responsabilidad y debe ser dibujada o graficada en un plano cubriendo la totalidad de la unidad.

4.5 Cada Jefe de sección es responsable de al demarcación de pisos, pasadizos, áreas de almacenamiento, procedimiento y parqueo.

4.6 Las instalaciones para todo tipo de almacenamiento y para el personal debe ser parte del sistema de inspecciones.

5. RESPONSABILIDAD:

5.1 **Gerencia General:** Responsable del cumplimiento del programa.

5.1 **El Gerente de Operaciones:** Apoyar el programa de orden y limpieza por medio de una auditoria anual, trofeos, premiaciones y realizar auditorios trimestrales para asegurar que las personas responsables cumplan sus inspecciones.

5.2 El Residente: Responsable de realizar inspecciones de sus correspondientes secciones utilizando una lista de chequeo adecuada (check list).

5.3 Supervisor: Responsable de mantener el orden y limpieza.

5.4 **Personal en General:** Responsable de asegurar que su área y ambiente de trabajo estén limpias y ordenadas al término de su tarea.

6. CONTROL Y DOCUMENTACIÓN:

6.1 Check List.

6.2 Reporte de Supervisores.

7. FRECUENCIA DE INSPECCIONES:

7.1 Diario por el Supervisor.

7.2 Semanal por el Residente.

7.3 Mensual por Gerente de Operaciones.

8.- GRUPO DE TRABAJO:

8.1 Residentes.

8.2 Jefes de Área.

PROTECCIÓN PARA SEGURIDAD

1. OBJETIVOS:

- 1.1 Asegurar que las maquinas y equipos tengan sus guardas y depósitos de seguridad de manera que no representen peligro para el personal.

2. ÁMBITO:

- 2.1. TITULAR MINERO.

3. REFERENCIAS:

- 3.1 D.S. 014-92-EM Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería.
- 3.2 D.S. 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.
- 3.3 Reglamento Interno de Trabajo y de Seguridad Minera .

4. REQUISITOS:

- 4.1 Toda maquinaria en movimiento debe contar con guarda de protección y dispositivos de seguridad.
- 4.2 Mantener en un buen estado las guardas de protección y los dispositivos de seguridad.
- 4.3 Inspeccionar y corregir las guardas y dispositivos de seguridad defectuosas.
- 4.4 Las guardas deben fijarse con elementos mecánicos (pernos, grapas, etc.).
- 4.5 El diseño de las guardas debe ser funcional, operativa y de material adecuado.

5. RESPONSABILIDAD:

- 5.1 **El Residente:** Responsable de al implementación de guardas y dispositivos de seguridad.
- 5.2 **El Jefe de Guardia y/o Administrador:** Responsable de las inspecciones periódicas.
- 5.3 **Supervisor:** Responsables de exigir el uso de guardas y dispositivos de seguridad.
- 5.4 **Trabajador:** Responsable de cumplir con el uso correcto de las guardas y dispositivos de seguridad e informar de cualquier anomalía que se presenta.

6. CONTROL Y DOCUMENTACIÓN:

- 6.1 Check List.
- 6.2 Mantener e implementar el archivo de planos en movimiento.
- 6.3 Programa de mantenimiento.

7. FRECUENCIA DE INSPECCIONES:

- 7.1 Inspección Diaria por el Trabajador.
- 7.2 Inspección Semanal por le Supervisor.
- 7.3 Inspección Mensual por el Residente.

8. GRUPO DE TRABAJO:

- 8.1 Residentes.
- 8.2 Jefes de Área.

HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

1. OBJETIVOS:

- 1.1. Evitar las lesiones por herramientas, utilizando de la manera correcta y adecuada, realizando su mantenimiento y almacenaje en un lugar adecuado.

2. ÁMBITO:

- 2.1. TITULAR MINERO.

3. REFERENCIAS:

- 3.1 D.S. 014-92-EM Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería.
- 3.2 D.S. 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.
- 3.3 Reglamento Interno de Trabajo y de Seguridad Minera .

4. REQUISITOS:

- 4.1 Contar con un stock de herramientas apropiadas y en buen estado que garanticen su disponibilidad y reemplazo.
- 4.2 El personal deberá ser entrenado para el uso correcto y cuidado de herramientas manuales, neumáticas y eléctricas.
- 4.3 Las herramientas manuales, neumáticas y eléctricas deberán estar clasificadas en su almacenaje.

5. RESPONSABILIDAD:

- 5.1. **Jefe de Almacén:** Responsable del abastecimiento y control de calidad.
- 5.2. **El Jefe de Guardia y/o Administrador:** Responsable del entrenamiento, autorización para su uso y reemplazo de las herramientas.
- 5.3. **Trabajador:** Responsable del uso correcto y cuidado de las herramientas y control físico.
- 5.4. **Supervisor:** Responsable de los inventarios correspondientes.

6. CONTROL Y DOCUMENTACIÓN:

- 6.1 Registro de entrega de herramientas al personal debidamente firmadas.
- 6.2 Record del uso de herramientas para su cambio oportuno.

7. FRECUENCIA DE INSPECCIONES:

- 7.1 Inspección Diaria por parte del supervisor, trabajador y bodeguero.
- 7.2 Inspección Mensual por el departamento de seguridad.

8. GRUPO DE TRABAJO:

- 8.1 Residentes.
- 8.2 Jefes de Área.

EQUIPOS Y FACILIDAD DE PROTECCIÓN PERSONAL

1. OBJETIVOS:

1.1 Asegurar la protección física y la salud del personal en las múltiples actividades que ejecuta el control de equipo de protección personal.

2. ÁMBITO:

2.1. TITULAR MINERO.

3. REFERENCIAS:

3.1 D.S. 014-92-EM Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería.

3.2 D.S. 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

3.3 Reglamento Interno de Trabajo y de Seguridad Minera .

4. REQUISITOS:

4.1 Evaluar todas las áreas de la empresa para determinar el tipo de EPP a utilizar en las distintas operaciones.

4.2 Debe adquirirse artículos de EPP que cumplan con las especificaciones técnicas de seguridad o con las aprobadas internacionalmente.

4.3 Debe entregarse el EPP necesario al personal, el cual debe firmar la recepción del mismo.

4.4 El personal debe recibir instrucción adecuada sobre el uso y mantenimiento correcto del EPP.

4.5 Debe obligarse el uso de EPP.

4.6 Debe revisarse todo el equipo en forma periódica para asegurar su mantenimiento o reemplazo en caso de estar gastado o dañado.

4.7 El personal debe ser responsable del equipo que se le entrega.

4.8 Entrega del equipo y aceptación del reglamento de uso con un formato o registro.

4.9 Debe incluirse a terceros y visitantes en el programa de uso del EPP.

5. RESPONSABILIDAD:

5.1 **Residente:** Responsable de controlar la calidad, especificaciones técnicas de los equipos y del uso de EPP.

5.2 **Supervisor:** Responsable de hacer el control, revisión e inspección mensual de al condición de los equipos proporcionados a sus trabajadores y verificar que todos los trabajadores utilicen su equipo de protección de acuerdo, a las señales mandatorias u obligatorias colocadas en sus áreas de trabajo.

5.3 **Jefe de Almacén:** Responsable de garantizar el abastecimiento oportuno y adecuado de los EPP.

5.4 **Trabajador:** Es responsable del cuidado de su equipo de protección personal, de igual modo de su correcto uso en el área de su trabajo.

6. CONTROL Y DOCUMENTACIÓN

6.1 Tarjeta de Control y Distribución.

6.2 Compromiso firmado de aceptación.

6.3 Inventario Mensual de los EPP.

7. FRECUENCIA DE INSPECCIONES:

7.1 Inspección Diaria por parte del supervisor.

7.2 Inspección Trimestral, de la calidad por el de seguridad.

8. GRUPO DE TRABAJO

8.1 Residentes.

8.2 Jefes de Área.

ENTRENAMIENTO DE LA LINEA DE MANDO

1. OBJETIVOS:

- 1.1 Para asegurar el desarrollo correcto del proyecto: Planificación, dirección, mantenimiento del equipo.

2. ÁMBITO:

- 2.1. TITULAR MINERO.

3. REFERENCIAS:

- 3.1 D.S. 014-92-EM Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería.
- 3.2 D.S. 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.
- 3.3 Reglamento Interno de Trabajo y de Seguridad Sotemin .

4. REQUISITOS:

- 4.1 Evaluación del personal.
- 4.2 Capacitación y entrenamiento en la operación de la Plataforma Trepadora.
- 4.3 Capacitación y entrenamiento en el mantenimiento de la Plataforma Trepadora.
- 4.4 Capacitación y entrenamiento en el plan de emergencias.
- 4.5 Capacitación y entrenamiento en el plan de contingencias.

5. RESPONSABILIDAD:

- 5.1 Gerencia General: Responsable del cumplimiento del programa.
- 5.1 Gerencia de Operaciones: Responsable del cumplimiento de programa de capacitación, entrenamiento y evaluación del personal de línea.
- 5.2 Gerencia Administrativa: Responsable del compromiso documentado para el cumplimiento del objetivo.

6. CONTROL Y DOCUMENTACIÓN

- 6.1 Catálogo de uso y Especificaciones de la Plataforma Trepadora.
- 6.2 Manual de un Plan de Emergencias.
- 6.3 Manual de un Plan de Contingencias.
- 6.4 Cuadro de evaluaciones.
- 6.5 Planos de los proyectos.
- 6.6 Control Operacional.

7. FRECUENCIA DE INSPECCIONES

- 7.1 Inspección Semanal: Supervisor de área.
- 7.2 Inspección Mensual: Gerencia de Operaciones, Departamento de Seguridad.
- 7.3 Inspección Semestral: Gerencia General.

8. GRUPO DE TRABAJO

- 8.1 Gerencia General
- 8.2 Gerencia de Operaciones
- 8.3 Gerencia Administrativa.

ESPECIFICACIONES DEL PUESTO DE TRABAJO

1. OBJETIVOS:

- 1.1 Asegurar la eficiencia en el trabajo mediante la especificación de requisitos o perfil de trabajo que subraye las características, tanto físicas como mentales que debe tener el trabajador.

2. ÁMBITO:

- 2.1. TITULAR MINERO.

3. REFERENCIAS:

- 3.1 D.S. 014-92-EM Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería.
- 3.2 D.S. 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.
- 3.3 Reglamento Interno de Trabajo y de Seguridad Sotemin .

4. REQUISITOS:

- 4.1 Cada postulante a contratarse será sometido a un proceso de evaluación que incluye: Examen de calificación técnica, entrevistas y Exámenes médicos preocupacionales.
- 4.2 Todo ente de selección y contratación del personal, que requiere atributos especiales será dado por los Residentes, Jefe de Guardia de Sección y Recursos Humanos.
- 4.3 En caso de cambio de ocupación interna se deberá actualizar las especificaciones personales de trabajo.
- 4.4 Se realizará una evaluación periódica del personal ingresante para verificar su adaptación al puesto de trabajo.

5. RESPONSABILIDAD:

- 5.1 **Residente:** Es responsable de la selección y contratación del personal, contar con el reglamento de trabajo actualizado y proporcionar al trabajador.
- 5.2 **Departamento Medico:** Responsable de realizar los exámenes preocupacionales.
- 5.3 **Jefe de Sección y/o Administrador:** Es responsable de evaluar la adaptabilidad del trabajador al puesto de trabajo.

6. CONTROL Y DOCUMENTACIÓN:

- 6.1 Hoja de movimiento Personal.
- 6.2 File personal de trabajador.
- 6.3 Ficha médica de exámenes preocupacional y registro de examen audiométrico.

7. FRECUENCIA DE INSPECCIONES:

- 7.1 Inspección Diaria por parte del supervisor.
- 7.2 Inspección Trimestral, de la calidad por el encargado de seguridad.

8. GRUPO DE TRABAJO:

- 8.1 Residentes.
- 8.2 Jefes de Área.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS

1. OBJETIVO:

1.1 Asegurar un adecuado programa de prevención de incendios.

2. ÁMBITO:

2.1. TITULAR MINERO.

3. REFERENCIAS

3.1 D.S. 014-92-EM Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería.

3.2 D.S. 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

3.3 Reglamento Interno de Trabajo y de Seguridad Sotemin .

4. REQUISITOS:

4.1 Identificación de peligros y riesgos de incendio en el centro de trabajo.

4.2 Elaboración de un plan escrito de prevención contra incendios.

4.3 Programa de entrenamiento y simulacros contra incendios periódicamente.

4.4 Establecer responsabilidades y obligaciones en cada área.

4.5 Participación de la Gerencia en la evaluación de los resultados.

5. RESPONSABILIDAD:

5.1 **Residente:** Es responsable del programa de prevención de riesgo de incendios.

5.2 **Departamento de Seguridad:** Responsable de coordinar y llevar a la practica el programa de contra incendios.

5.3 **Jefe de Sección y/o Administrador:** Es responsable del cumplimiento del programa.

5.4 **Personal:** Responsable de ejecutar el programa en caso necesario.

6. CONTROL Y DOCUMENTACIÓN:

6.1 Planos de identificación de zonas críticas.

6.2 Reportes de charlas prácticas de entrenamiento contra incendios.

6.3 Plan de evacuación.

6.4 Registro de extintores actualizado.

7. FRECUENCIA DE INSPECCIONES:

7.1 Inspección Semanal: Supervisor de área.

7.2 Inspección Mensual: Departamento de seguridad..

7.3 Inspección Semanal: Consultores Externos

8. GRUPO DE TRABAJO

8.1 Residentes.

8.2 Jefes de Área.

ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL DE OPERACIÓN

1. OBJETIVOS:

1.1 Para asegurar el desarrollo correcto del proyecto y del equipo.

2. ÁMBITO:

2.1. TITULAR MINERO.

3. REFERENCIAS:

3.1 D.S. 014-92-EM Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería.

3.2 D.S. 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

3.3 Reglamento Interno de Trabajo y de Seguridad Minera .

4. REQUISITOS:

4.1 Evaluación del personal.

4.2 Capacitación y entrenamiento en la operación de la Plataforma Trepadora.

4.3 Capacitación y entrenamiento en el mantenimiento de la Plataforma Trepadora.

4.4 Capacitación y entrenamiento en el plan de emergencias.

4.5 Capacitación y entrenamiento en el plan de contingencias.

5. RESPONSABILIDAD:

5.1 Gerencia de Operaciones: Responsable del cumplimiento de programa.

5.2 Residente: Responsable del cumplimiento del programa de capacitación, entrenamiento y evaluación del personal.

5.4 Jefe de Guardia y Personal en General: Es responsable de ejecutar los programas de capacitación y evaluación del personal.

6. CONTROL Y DOCUMENTACIÓN:

6.1 Catálogo de uso y Especificaciones.

6.2 Manual de un Plan de Emergencias.

6.3 Manual de un Plan de Contingencias.

6.4 Cuadro de evaluaciones.

6.5 Planos de los proyectos.

7. FRECUENCIA DE INSPECCIONES:

7.1 Inspección Semanal: Supervisor de área.

7.2 Inspección Mensual: Gerencia de Operaciones, Departamento de Seguridad.

7.3 Inspección Semestral: Gerencia General.

8. GRUPO DE TRABAJO:

8.1 Gerencia de Operaciones.

8.2 Residentes.

8.3 Jefes de Área.

EQUIPO EXTINTOR DE INCENDIOS Y SU UBICACIÓN

1. OBJETIVOS:

- 1.1 Para asegurar en forma oportuna el control de un incendio en las instalaciones industriales y domesticas de la unidad.

2. ÁMBITO:

- 2.1. TITULAR MINERO.

3. REFERENCIAS:

- 3.1 D.S. 014-92-EM Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería.
- 3.2 D.S. 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.
- 3.3 Reglamento Interno de Trabajo y de Seguridad Minera .

4. REQUISITOS:

- 4.1 Contar con la cantidad suficiente y estandarización de extintores contra incendios.
- 4.2 La ubicación deberá ser visible, demarcada y de libre acceso.
- 4.3 Instalación de grifos de agua contra incendios.
- 4.4 Capacitación en el uso de extintores para todo el personal.
- 4.5 Capacitación en al evaluación del personal en caso de incendios.

5. RESPONSABILIDAD:

- 5.1 Gerencia de Operaciones: Responsable del cumplimiento de programa.
- 5.2 Residente: Responsable del cumplimiento del programa de capacitación y entrenamiento al personal.
- 5.3 Jefe de Guardia y Personal en General: Es responsable de ejecutar la práctica del uso de extintor cuando sea necesario.

6. CONTROL Y DOCUMENTACIÓN:

- 6.1 Catálogo de uso y Especificaciones.
- 6.2 Tarjeta de control de vencimiento.
- 6.3 Planos de Ubicación.

7. FRECUENCIA DE INSPECCIONES:

- 7.1 Inspección Semanal: Supervisor de área.
- 7.2 Inspección Mensual: Departamento de seguridad.

8. GRUPO DE TRABAJO:

- 8.1 Residentes.
- 8.2 Jefes de Área.

DISEÑO DE LA CÁMARA DE LA PLATAFORMA TREPADORA

1. OBJETIVOS:

1.1 Cumplirlas medidas establecidas en el diseño del equipo.

2. ÁMBITO:

2.1. TITULAR MINERO.

3. REFERENCIAS:

3.1 D.S, 014-92-EM Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería.

3.2 D.S. 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

3.3 Reglamento Interno de Trabajo y de Seguridad .

4. REQUISITOS:

4.1 Perfil del Proyecto.

4.2 Plano Geomecánico del Proyecto.

4.3 Plano de Ubicación del Proyecto.

4.4 Plano de Vías de Escape.

4.5 Plano de la cámara en el sistema convencional.

4.6 Plano de la cámara en el sistema mecanizado.

5. RESPONSABILIDAD:

5.1 **Gerencia General:** Responsable de revisar el proyecto.

5.2 **Gerencia de Operaciones:** Responsable de la elaboración del planeamiento de ejecución y de la verificación de los parámetros de la cámara de servicio de la plataforma trepadora y de revisión de los planos adicionales del proyecto.

5.3 **Residencia:** Responsable de la ejecución y supervisión de la cámara de servicio de la plataforma trepadora.

5.4 El perfil del Proyecto, Plano Geomecánico del Proyecto, Plano de Ubicación del Proyecto,

Plano de Vías de Escape, serán proporcionados por la empresa que prestamos servicios.

6. CONTROL Y DOCUMENTACIÓN:

6.1 Control de Operaciones.

6.2 Cronograma de actividades.

7. FRECUENCIA DE INSPECCIONES:

7.1 Inspección Diaria: Residencia y/o Supervisor de área.

7.2 Inspección Quincenal: Gerencia de Operaciones.

7.3 Inspección Mensual: Gerencia General.

8. GRUPO DE TRABAJO:

8.1 Gerencia General

8.2 Gerencia de Operaciones

8.3 Residencia en la Unidad Operativa