

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

ESCUELA DE POSGRADO

**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL**



TESIS:

**Propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud
Ocupacional, en la Empresa Grupo Abril Asociados &
Consultores en Minería SAC. en CIA Huancapeti**

Para optar el grado académico de:

**MAESTRO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, MENCIÓN
GERENCIA DE PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE**

PRESENTADO POR:

Bach. Rodolfo Augusto SOLIS GONZALES

ASESOR:

Dr. Jaime Alberto HUAMÁN MONTES

AYACUCHO - PERÚ

2025

DEDICATORIA

A mi familia en especial a mi esposa Betty Margot y mis queridos hijos Rodolfo y Jair Augusto, por ser el soporte para cumplir con el objetivo de desarrollar el presente trabajo de investigación, y hacer realidad este anhelado sueño.

AGRADECIMIENTO

A mis estimados profesores de mi alma mater de la UNSCH en especial a los docentes de Minas, por la enseñanza que obtuve dentro de mi profesión, que sirvieron para lograr la presente tesis. Un reconocimiento especial al Dr. Jaime Alberto, Huamán Montes, como asesor de Tesis.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE GENERAL	iv
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE ANEXOS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN.....	13
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.1. Identificación del problema	15
1.2. Descripción del problema	15
1.3. Problema del Proyecto.....	17
1.3.1. Principal	17
¿Con la aplicación del sistema de seguridad y salud en el trabajo	17
se podrá disminuir los accidentes y riesgos laborales, aplicado a la Empresa Grupo Abril	
Asociados & Consultores Mineros SAC?	17
1.4. Objetivos del proyecto	17
1.4.1. Objetivo general.....	17
1.4.2. Específicos.....	17
1.5. Variables.....	17
1.5.1. Variable independiente.....	17
II. MARCO TEÓRICO	18
2.1. Antecedentes	18
2.1.1. Contexto general de la minería y seguridad laboral	18
2.1.2. Fundamentos la Norma ISO 45001	18
2.1.3. Experiencias previas en proyectos mineros	18
2.1.4. Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo	19
2.1.5. Salud ocupacional	19
2.2. Bases teóricas	19
2.2.1. Sistema de gestión de seguridad	20
2.2.2. Concepto de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO).....	20
2.2.3. Normativas internacionales y locales.....	20

2.2.4.	Regulaciones locales	21
2.3.	Marco conceptual	21
2.3.1.	Riesgo aceptable	21
2.3.2.	Auditoría	22
2.3.3.	Mejora continua.....	22
2.3.4.	Peligro	22
2.3.5.	Identificación de peligros	22
2.3.6.	Deterioro de la salud.....	22
2.3.7.	Incidente	22
2.3.8.	Parte interesada	22
2.3.9.	Seguridad en el trabajo	23
2.3.10.	Salud laboral.....	23
2.3.11.	Accidente de trabajo	23
2.3.12.	Comité de seguridad y salud en el trabajo.....	23
2.3.13.	Control de riesgos	23
2.3.14.	Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)	24
2.3.15.	Sistema de Gestión de SST	24
2.3.16.	Evaluación de riesgos	24
2.3.17.	Plan de emergencia.....	24
2.3.18.	Riesgo.....	25
2.3.19.	Riesgo laboral.....	25
2.3.20.	Salud.....	25
2.3.21.	Salud ocupacional	25
2.3.22.	Trabajo de alto riesgo.....	25
III.	METODOLOGÍA	26
3.1.	Ubicación de la Unidad Minera Huancapeti	26
3.1.1.	Ubicación y acceso	26
3.1.2.	Política de la empresa	27
3.1.3.	Descripción geológica	27
3.1.4.	Geología económica.....	27
3.2.	Norma ISO 45001: 2018.....	32
3.2.1.	Metodología de ISO 4500	32
3.2.2.	Requisitos del sistema de gestión según ISO 54001	32
3.2.3.	Contexto la organización.....	32
3.3.	Liderazgo y participación de los trabajadores	33

3.4.	Política de la seguridad y salud en el trabajo.....	33
3.5.	Planificación – IPERC.....	33
3.5.1.	Identificación de peligros y evaluación de riesgos y oportunidades. IPERC	34
3.5.2.	Objetivos del Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.....	34
3.5.3.	Cumplimiento legal	35
3.5.4.	Objetivos y programas	35
3.5.5.	Estructura organizativa y responsabilidades.....	36
3.5.6.	Formación y competencia.....	36
3.5.7.	Comunicación participación y consulta comunicación	36
3.5.8.	Participación y consulta	36
3.5.9.	Documentación.....	37
3.5.10.	Control de documentos	37
3.5.11.	Procedimientos y control operacional	37
3.5.13.1.	Elementos de control de riesgos y prevención de pérdidas para la Empresa Grupo Abril.....	38
3.5.14.	Identificación de peligros y evaluación de riesgos.....	40
3.5.15.	Preparación y respuesta ante emergencias	41
3.6.1.	Formación, concienciación y competencia del personal	42
3.6.2.	Comunicación interna y externa efectiva.....	42
3.6.3.	Control de la documentación del sistema de gestión.....	42
3.7.2.	Preparación y respuesta ante emergencias laborales.....	43
3.7.3.	Coordinación con contratistas y subcontratistas	43
3.8.2.	Auditorías internas del sistema.....	43
3.8.3.	Revisión por la dirección para mejorar continuamente el sistema.....	44
3.9.	Descripción de la Empresa Grupo Abril & Consultores en minería	44
3.9.1.	Actividad económica del Grupo Abril SAC	44
3.9.2.	Misión	45
3.9.3.	Visión.....	45
3.9.4.	Política institucional	45
3.9.5.	Servicios de la empresa.....	45
3.9.6.	Descripción del proceso.....	45
3.9.7.	Organigrama de responsabilidades del Grupo Abril SAC.....	46
3.9.8.	Inversión.....	47
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	48
4.9.	Estadísticas de seguridad	48

4.2. Resumen de los cuadros estadísticos de incidentes y riesgos laborales en la E.E, Grupo Abril asociados	57
4.3. Métodos de investigación	57
4.3.1. Técnicas de estudio	57
4.3.2. Tipo de investigación.....	57
4.3.3. Nivel de Investigación	58
4.3.4. Diseño de la investigación.....	58
4.3.5. Método de investigación.....	59
4.3.6. Procedimiento de la investigación	59
4.3.7. Técnicas de recolección de datos.....	60
4.3.8. Tamaño de la muestra.....	61
4.3.9. Método, técnicas e instrumentos	62
4.3.10. Resumen de la Investigación de tesis título: Propuesta del Sistema	64
de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo en la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC en Empresa Minera Huancapeti.	64
4.3.11. Resultados esperados	65
4.4. Discusión.....	66
5. CONCLUSIONES.....	68
RECOMENDACIONES	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
ANEXOS	73

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 <i>Control de riesgos y prevención de pruebas /Grupo Abril</i>	39
Tabla 2 <i>Identificación de peligros y evaluación de riesgos.....</i>	41
Tabla 3 <i>Inversión.....</i>	47
Tabla 4 <i>Estadísticas de Seguridad - GRUPO ABRIL ASOCIADOS – enero - diciembre.....</i>	50
Tabla 5 <i>Gestión de incidentes.....</i>	52
Tabla 6 <i>Resumen de gestión de incidentes por tipo /otros</i>	53
Tabla 7 <i>Indicadores mes de setiembre 2018</i>	54
Tabla 8 <i>Riesgos asociados en labor</i>	55
Tabla 9 <i>Accidentes incapacitantes – leves – incidentes empresa.....</i>	56
Tabla 10 <i>Unidades de observación, población y muestra</i>	60
Tabla 11 <i>Grupo abril estadística de seguridad.....</i>	63
Tabla 12 <i>Grupo abril estadística de seguridad.....</i>	63

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 <i>Tipo de accidentes fatales en minería peruana</i>	16
Figura 2 <i>Ubicación y acceso de la Minera Huancapeti</i>	26
Figura 3 <i>Plano geológico de la Minera Huancapeti</i>	28
Figura 4 <i>Unidades lito estratigráficos</i>	29
Figura 5 <i>Unidades de producción Mina Huancapeti</i>	29
Figura 6 <i>Minado por cámaras y pilares</i>	30
Figura 7 <i>Minado por corte y relleno</i>	30
Figura 8 <i>Avance proyección 2007 al 2014</i>	31
Figura 9 <i>Avances proyección 2014</i>	31
Figura 10 <i>Identificación, evaluación de riesgo y control IPERC</i>	35
Figura 11 <i>Matriz de evaluación de riesgos</i>	40
Figura 12 <i>Organigrama de Responsabilidades</i>	46
Figura 13 <i>Índices de seguridad de la E.C.M. grupo abril asociados</i>	51
Figura 14 <i>Riesgo altos x labor</i>	56
Figura 15 <i>Accidentes incapacitantes leves e incidentes según tipo</i>	56
Figura 16 <i>Índice de frecuencia</i>	63
Figura 17 <i>Índice de severidad</i>	64
Figura 18 <i>Índice de accidentabilidad</i>	64

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Matriz de consistencia	74
Anexo 2. Estándares mineros – Traslado de explosivos	75
Anexo 3. Estándares mineros - Desate de rocas	76
Anexo 4. Formato IPER	77
Anexo 5. PETAR	78
Anexo 6. Carteles de advertencia	79
Anexo 7. Carteles de prohibición.....	79
Anexo 8. Carteles de obligatoriedad	80
Anexo 9. Carteles de información de emergencia.....	81
Anexo 10. Panel de fotografías	82

RESUMEN

Para la elaboración del trabajo de investigación, se realizaron una serie de consultas y verificaciones en la misma empresa “**Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC.**”, que cumplieron trabajos de servicios en la explotación de labores mineras bajo el régimen de contrata por terceros, con respecto a la seguridad se ha tomado el estándar internacional ISO 45001, dichos trabajos fueron realizados en la empresa minera Huancapeti SAC., ubicada en el departamento de Ancash.

De la misma forma se describen las actividades que desarrollo la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC. como la propuesta de la mejora continua en Seguridad y Salud Ocupacional, de acuerdo a los análisis de estudio se propone establecer los elementos de gestión necesarios que se aplicarán en dicha organización, basado en el cumplimiento de las normas legales. vigentes.

Los requerimientos contemplados en la norma internacional ISO 45001 son auténticas herramientas de gestión, que se emplean mayormente para establecer un sistema normal de orientación de seguridad y salud ocupacional, el cual podrá verificarse y ser certificado por una entidad externa visibilizando una buena gestión.

De esta forma debemos contar con estas herramientas e implementar todos los conocimientos en forma paralela, donde es importante estar preparados para dirigir la empresa, sobre una base gerencial y acorde con las exigencias del mercado.

En el caso de la empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC., es necesario que mejore su sistema de gestión con la implementación de la normativa internacional ISO 45001-.2018 De igual manera es fundamental que se defina y se identifique claramente la existencia y ubicación de las herramientas y las zonas donde existen los riesgos, con el propósito de reducir y eliminar los riesgos existentes.

Palabras Clave: La Seguridad y Salud en la Empresa Grupo Abril.

ABSTRACT

To elaborate the research work, a variety of consultations and verifications were developed inside the company “Grupo Abril Asociados & Consultores in Minería SAC” who has completed service work in exploitation using third parties. In respect to working conditions, safety international standards ISO 45001 have been followed. The service work was developed by the company “Huancapeti SAC.” Located in the state of Ancash.

In the same way, we describe the activities developed by the company “Grupo Abril Associates & Mining Consultants SAC”. As a proposal of improvement, the occupational Safety and Health hazards on the job. According to the analysis, we propose implementing necessary administrative changes to be applied to the organization complementing with current legal regulations.

The requirements based on international standards ISO 45001 are management tools used to establish a safety system and occupational health, which can be audited and certified by an external organization to guarantee the correct application.

In respect of the company “Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC”. It needs to improve their administrative system implementing international standard ISO 45001.

In the same way, It is necessary to clearly define the existence and locations of the tools and areas where the risk exists to be reduced or eliminated.

KEYWORDS: Safety and Health in the Abril Group Company

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se ha desarrollado en la Empresa Grupo Abril. Asociados y Consultores en Minería SAC. con el propósito de complementar un estándar más específico que ayudará a la organización a la puesta en marcha de un lugar seguro de trabajo para sus empleados, previniendo la disminución de accidentes y enfermedades laborales.

El sector minero en nuestro territorio patrio viene hacer un patrimonio muy valioso, que garantiza la economía nacional, por esta razón la actividad minera que se desarrolla en la actualidad es rentable y sigue presentado una incidencia alta de accidentes y enfermedades ocupacionales en las distintas empresas que desarrollan esta actividad, principalmente en la mediana minería y pequeña minería.

El proceso de evolución de la industria minera, el desarrollo y avances de nuevas tecnologías, los variados tipos de administración y los cambios del ambiente social no variaron en absoluto el concepto de prioridad de la seguridad y salud, en el mismo nivel de prioridad que las otras actividades de la empresa como los costos, finanzas, calidad, relaciones humanas etc. Lo que trae como consecuencia el desarrollo de diferentes herramientas de seguridad, que facilitan la integración de procesos y de nuevos cambios de cultura.

Para comprender los motivos y factores que causan los incidentes y accidentes, hay que implementar un gran paso en el control de riesgos. También es muy importante comprender adecuadamente el contenido causal de los accidentes para encontrar el desarrollo y el control adecuado.

En la actividad de prevenir los peligros y riesgos se requiere de técnicas modernas y hábiles para formar parte de la productividad, integrándonos a la aplicación de la norma internacional ISO 45001- 2018 para buscar la mejora continua.

El contenido del presente trabajo de investigación está dado por los siguientes capítulos:

Introducción, se presentan los antecedentes de la tesis y las definiciones generales sobre seguridad, también se describen fundamentos teóricos, el planteamiento y las definiciones generales basado en la norma internacional y la normativa nacional vigentes.

Capítulo I Planteamiento del Problema

Identificación del problema, descripción del problema, objetivos del proyecto, hipótesis.

En el Segundo Capítulo II Marco teórico se presentan los Antecedentes, fundamentos de la norma ISO 45001, Salud ocupacional.

Antecedentes, Bases Teóricas, Planteamiento del Problema, Marco Conceptual., Sistema de gestión de seguridad

Capítulo III Metodología: Metodología de la norma ISO 45001, materiales y Métodos donde abarcamos la técnica y la metodología de investigación, utilizamos la metodología descriptiva y reflexiva para poder analizar el estándar internacional ISO 45001 y su aplicación respectiva en la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC.

El Cuarto Capítulo IV Resultado y Discusión, donde identificaremos el diagnóstico estadístico, y la propuesta del modelo de seguridad, utilizando la norma internacional ISO 45001.

En el Quinto Capítulo V Conclusiones y Recomendaciones.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Identificación del problema

La problemática existente en el sector minero son básicamente los accidentes y enfermedades ocupacionales, que es preocupante especialmente en operaciones mina de la empresa minera Huancapeti y en los contratistas que laboran para dicha minera, es el caso de la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC, empresa que brinda sus servicios en operaciones mina de la Empresa Minera Huancapetí, donde el ciclo de operación que realiza en las labores mineras consta de trabajos en preparación y explotación siendo las actividades en perforación, voladura, limpieza y sostenimiento de labores.

Las diferentes actividades que desarrolla la empresa están sujeta a una serie de riesgos donde laboran sus trabajadores, ya que el sistema de explotación es la recuperación del mineral de los tajos trabajados, lo que significa que debe mejorar su sistema de seguridad y salud en trabajo, dando garantía a los trabajadores y a todo nivel de la empresa, conduciendo a un cambio de sistema que garantice y sea funcional, con la aplicación de la norma internacional vigente.

1.2. Descripción del problema

Cuando se tiene una serie de incidentes y accidentes, se propone a reducir los accidentes. ¿Y cómo lo vamos a reducir? Con aplicación y cumplimiento de los estándares operacionales y para eso se propone de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, con aplicación de la norma internacional vigente, poniendo en práctica a todo nivel, de esta manera se evitará los Actos Subestándar, porque el personal capacitado no va a cometer accidentes y las condiciones Subestándar de todas maneras mejoran.

Cabe recalcar que la Empresa Minera Huancapeti, está considerado como mediana minería y tiene un sistema de explotación de recuperación de mineral,

en los tajos ya trabajados donde la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC., realiza sus labores como empresa contratista.

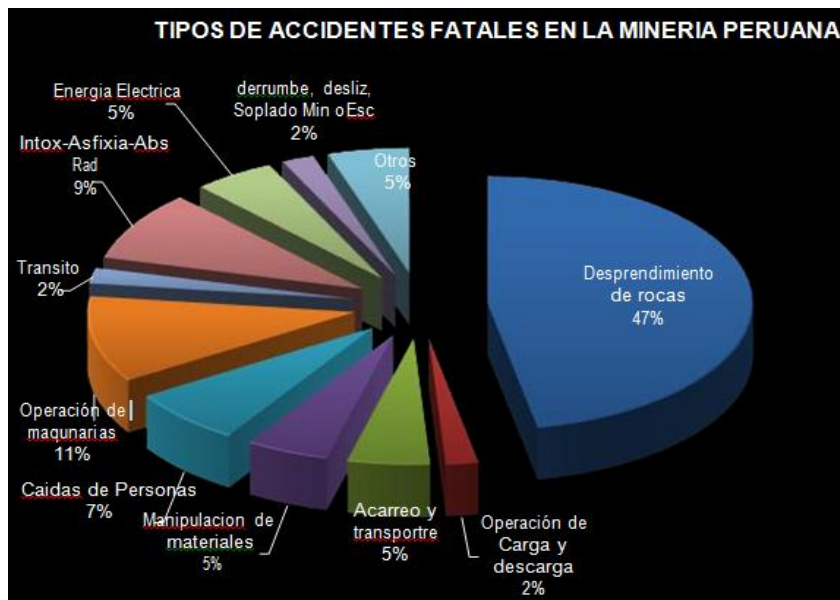
En la historia de la minería peruana notamos que desde el año 1970, a partir del cual se cuenta con estadísticas de accidentes fatales hasta 1986, el número de estos accidentes osciló entre el mínimo de 72 en 1977 hasta un máximo de 138 en 1986. Entre 1986 y 1993 se observó una tendencia decreciente en el número de accidentes fatales que comenzó a revertirse a partir de 1994, hasta alcanzar la cifra de 120 pérdidas de vida.

En la página de la OIT expresa que, en el año 2014, determina los accidentes que se producen por falta de políticas de prevención y protección por parte de las empresas.

En el 2011 se realizó un Diagnóstico de Seguridad en el Perú, donde indica sobre los accidentes de trabajo ocurridos y podemos detallar que han ocurrido 75,613 accidentes, sin incluir la información del Ministerio de Salud; donde el 93% fueron incapacitantes, 6.5% fueron accidentes leves y un 0.5% fueron mortales.

Figura 1

Tipo de accidentes fatales en minería peruana



Fuente: MINEM (2018)

1.3. Problema del Proyecto

1.3.1. Principal

¿Con la aplicación del sistema de seguridad y salud en el trabajo se podrá disminuir los accidentes y riesgos laborales, aplicado a la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores Mineros SAC?

1.4. Objetivos del proyecto

1.4.1. Objetivo general

Propuesta de un SGSST en la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores Mineros SAC., para disminuir los accidentes de acuerdo con las normas vigente.

1.4.2. Específicos

1. Determinar los riesgos y accidentes en la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores SAC.P
2. Determinar cómo influye la propuesta del SGSSO para minimizar los accidentes en la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores Mineros SAC.
3. Determinar las mejores condiciones que beneficiaran la propuesta en base a la norma internacional.

1.5. Variables

Las variables en un estudio de investigación son todo aquello que medimos, la información que se recaba con la finalidad de responder las preguntas de investigación

1.5.1. Variable independiente

Son aquellas que el investigador selecciona para tener efecto en otra variable, que se utiliza como factores

1.5.2. Variable dependiente

Una variable dependiente es el resultado del estudio, en otras palabras, la variable dependiente depende de la variable independiente.

1.6 Hipótesis del proyecto

La propuesta del SGSST en la EE. Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC, disminuyen los accidentes y riesgos laborales de acuerdo con el estándar internacional ISO 45001 2018, entonces se estaría contribuyendo a realizar una mejora continua en la Seguridad de los trabajadores.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Contexto general de la minería y seguridad laboral

La industria Minera es una de las actividades económicas más riesgosas debido a sus operaciones, que incluyen perforaciones, voladura, manipuleo de materiales pesados y exposición de agentes contaminantes. Históricamente los altos índices de accidentabilidad en minería han impulsado la adopción de normas internacionales que permitan establecer una cultura y prevención.

Según datos estadísticas recogidos en los últimos tiempos sobre minería por fuentes realistas, la accidentabilidad de trabajos mineros ha disminuido en un 25% gracias a la implementación de nuevos Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con la aplicación de la presente norma internacional.

2.1.2. Fundamentos la Norma ISO 45001

ISO 45001: 2018 Es un estándar internacional que proporciona un marco para la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo seguros y saludables previniendo lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo. Según el portal, (Smithers, 2025), señala que la nueva versión estándar ISO, promueve un alcance integrado donde los riesgos operativos en el trabajo no abordan de forma aislada. Adoptando un enfoque combinado, las organizaciones pueden optimizar los procesos de gestión de riesgos, identificando los factores de riesgos que interactúan y garantizar que las medidas de seguridad estén en armonía con las metas operativas.

2.1.3. Experiencias previas en proyectos mineros

El proyecto Cerro Verde (Perú), implementó ISO 45001 con fecha 2019, logrando conseguir su certificación en un plazo de 14 meses. Como resultado se observó una reducción del 40% de incidentes reportados y un aumento en la participación de trabajadores en comités paritarios.

Según Apaza Obregón, Ernesto Elmer, en su tesis denominada Impacto de norma ISO 45001.

La adopción temprana de SGSST es una decisión estratégica que busca evitar accidentes, mejorar la imagen corporativa frente a comunidades y

autoridades, asegurando la continuidad operativa del proyecto. (Apaza Obregón, 2022).

2.1.4. Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo

Un sistema de gestión se refiere a varios elementos que interactúan o se relacionan en una organización para definir las políticas, objetivos y procesos conducente al logro de esas metas.

Según el portal de Hegel señala que “Un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) es un conjunto de principios, normas, herramientas y métodos para prevenir los accidentes y enfermedades laborales.

Se trata del marco legal y material con el que se desenvuelve una empresa a fin de garantizar un ambiente laboral sano, seguro y productivo”. (HEGEL, 2021).

2.1.5. Salud ocupacional

La Salud Ocupacional según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es una acción destinada a exponer y resguardar la salud de los empleados en forma participativa y multidisciplinaria, se aplican la prevención y el control de padecimientos, incidentes y la expulsión de los elementos y situaciones que ponen en riesgo la salud y la seguridad en el centro de trabajo.

Asimismo, busca crear y promocionar el trabajo sano y seguro, a través de cómodos y saludables ambientes y organización en el trabajo resaltando el bienestar físico, mental y social de los empleados y sustentando la mejora y la conservación de su capacidad laboral.

A la vez que busca habilitar a los trabajadores para que lleven vidas sociales y económicamente productivas y contribuyan efectivamente al desarrollo sostenible.

2.2. Bases teóricas

La propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo en la empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC., se basa en realizar un estudio adecuado de investigación de antecedentes de los incidentes y accidentes que ocurren en dicha organización, de esta manera se podrá definir que norma internacional se podrá aplicar de acuerdo con los

conceptos claves, normativas relevantes y el modelo de gestión aplicable y varios aspectos que se menciona.

2.2.1. Sistema de gestión de seguridad

El propósito de un sistema de la SST es proporcionar un marco de referencia para gestionar los riesgos y oportunidades para dicho sistema, cuyo objetivo y resultados son prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a los trabajadores y proporcionar lugares de trabajos seguros y saludables.

Según Safety culture (SAFETY CULTURE, 2024) “menciona que el sistema de gestión de la seguridad es un conjunto de procesos estructurados para toda la empresa que permiten tomar decisiones eficaces basadas en el riesgo para las funciones empresariales diarias.

Cuando la organización aplica estas medidas a través de su sistema de la SST, mejoran su desempeño pudiendo ser más eficaz y eficiente cuando toma acciones tempranas para abordar oportunidades de mejora del desempeño.

2.2.2. Concepto de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)

La seguridad y Salud Ocupacional se refiere al conjunto de normas y prácticas destinadas a proteger la salud y seguridad de los trabajadores en su entorno laboral. En la minería esto incluye la prevención de accidentes, enfermedades profesionales y condiciones de trabajo seguras.

2.2.3. Normativas internacionales y locales

ISO 45001

Es un estándar internacional que se centra en gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Su objetivo principal es ayudar a las organizaciones a proporcionar un entorno laboral seguro y saludable, reduciendo el riesgo de accidentes y enfermedades laborales.

La norma ISO 45001 proporciona una estructura adecuada que ayuda a las empresas mineras a reconocer y gestionar los peligros, optimizar su desempeño en materia de seguridad y asegurar el cumplimiento de las normas. Asimismo, fomenta la implicación activa en la gestión de la seguridad, lo cual es clave para establecer una cultura orientada a la prevención.

Según Pietro Solari, manifiesta que en el Perú 13 de cada 100 trabajadores están expuestos a sufrir un accidente en el trabajo.

2.2.4. Regulaciones locales

En Perú se establece la Ley de Seguridad y Salud en el trabajo N° 29783 que cuenta con su Reglamento donde establecen los requisitos Legales para la gestión de seguridad y salud ocupacional en las empresas.

La Ley referente a seguridad y salud en el trabajo 29783, constituye un instrumento trascendental que instituye las exigencias para resguardar a los trabajadores de incidentes y enfermedades concernientes al trabajo. Por este motivo, en la actualidad se requieren servicios de seguridad y salud en el trabajo

a) Aplicación en la minería

La minería enfrenta riesgos específicos donde incluyen la exposición del polvo, ruido, sustancias químicas y la maquinaria pesada., así como los riesgos operacionales. La gestión de estos riesgos requiere una atención especial que, contemple la evaluación y control de riesgos, el uso de equipos de EPP y la continuidad de los trabajadores.

b) Conclusiones de marco teórico

El marco Teórico proporciona una buena base para la Propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería, que fundamenta el enfoque de sistema en estándares internacionales.

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Riesgo aceptable

Riesgo aceptable es aquel que se ha conseguido reducir o mitigar de tal forma que puede ser tolerado por la organización, teniendo en cuenta los requisitos legales y la política de seguridad y salud en el trabajo.

2.3.2. Auditoría

Es un procedimiento de revisión independiente y respaldado por documentación, que permite una evaluación objetiva. Se requiere contar con evidencias que permitan verificar si el sistema cumple con los resultados definidos por la organización en la auditoría del sistema.

2.3.3. Mejora continua

Es un procedimiento continuo de analizar el rendimiento, identificar oportunidades y realizar cambios graduales en los procesos, los productos y el personal, al analizar y ajustar los procesos la organización puede ahorrar tiempo y ofrecer un producto mejor.

2.3.4. Peligro

Situación o acto con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad o una combinación de ambas.

2.3.5. Identificación de peligros

Proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características.

2.3.6. Deterioro de la salud

El deterioro de la salud es el deterioro progresivo de la salud y el bienestar de un trabajador, puede manifestarse de diversas maneras incluyendo aspectos físicos, mentales y emocionales, por situaciones relacionadas al trabajo.

2.3.7. Incidente

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

2.3.8. Parte interesada

Son las partes interesadas aquellas personas u organizaciones que pueden influir o verse afectadas por las decisiones y actividades relacionadas con la gestión de la seguridad y salud en el trabajo de una organización.

2.3.9. Seguridad en el trabajo

La seguridad en el trabajo se refiere al conjunto de normas que son diseñadas para proteger la salud y la integridad, de la misma forma incluye la prevención de accidentes y enfermedades profesionales de las actividades laborales de los trabajadores de una organización. Se requiere tener conocimientos del tema como ingeniería, gestión empresarial, estudios en estadística, psicología y demás. Por lo cual este concepto nos aclara con relación a la seguridad. (Grau & Moreno, 2016) p.42.

2.3.10. Salud laboral

Según el Ministerio de Salud, la salud ocupacional es una disciplina multidisciplinaria enfocada en promover el bienestar físico, mental y social de los trabajadores dentro de una organización. Además, se encarga de prevenir enfermedades y/o accidentes que puedan derivarse de las condiciones laborales.

2.3.11. Accidente de trabajo

Es todo suceso repentino y no deseado que ocurre en el lugar de trabajo, y que cause lesiones, enfermedades o muerte al trabajador. En esencia es un evento inesperado que ocurre en la actividad laboral y que tiene consecuencias negativas para la salud del trabajador.

2.3.12. Comité de seguridad y salud en el trabajo

Es una entidad conformada de manera equitativa por representantes tanto del empleador como de los trabajadores, con atribuciones definidas por la legislación y las prácticas nacionales. Su propósito es facilitar consultas regulares sobre las acciones del empleador en prevención de riesgos. Su conformación es obligatoria en organizaciones con veinte o más empleados.

2.3.13. Control de riesgos

Se refiere a las medidas y acciones implementadas para identificar, evaluar y minimizar los peligros en el entorno laboral, con el objeto de prevenir accidentes y proteger la salud del trabajador.

Estas medidas pueden incluir cambios en el lugar del trabajo, implementación de normas de seguridad, uso de equipos de protección personal y capacitación.

2.3.14. Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)

Es una rama de la Salud Pública cuyo objetivo es promocionar y mantener las mejores condiciones para alcanzar la buena salud física, mental y social de los trabajadores sin distinción de sus especialidades o labores, se debe evitar los riesgos a daños en la salud ocasionado por las condiciones laborales y por los factores de riesgo; se debe adecuar las condiciones de trabajo según las características del trabajador, según su aptitud y capacidad.

2.3.15. Sistema de Gestión de SST

Es un conjunto de normas y políticas que se implementan para prevenir accidentes y enfermedades laborales. Este sistema busca proteger la integridad física, mental de los trabajadores.

2.3.16. Evaluación de riesgos

Una vez identificados los peligros, se realiza la evaluación de riesgos, se logra identificar, valorar el nivel, grado y gravedad obteniendo y compartiendo los datos necesarios para que la directiva de la empresa, contratistas, empleados y visitantes tengan en cuenta a fin de asumir las decisiones más apropiadas acerca de las oportunidades, prioridades y tipos de actividades de prevención, con el objetivo de reducir los efectos de un daño.

2.3.17. Plan de emergencia

Es un documento orientador que establece las acciones a seguir frente a situaciones de gran magnitud. Detalla las responsabilidades de personas y áreas, los recursos disponibles por parte del empleador, las fuentes externas de apoyo, los procedimientos generales a aplicar, la autoridad para la toma de decisiones, así como los requerimientos de comunicación e informes.

2.3.18. Riesgo

Es la posibilidad de que ocurra un peligro perjudicial que se materialice en determinadas condiciones y genere daño a las personas, los equipos y al ambiente.

2.3.19. Riesgo laboral

Es la posibilidad que conforman el tipo de riesgo más frecuente, incluyendo todos los eventos que pueden producir lesiones físicas.

Encontramos por ejemplo los traumas a causa de eventos como derrumbes, colapsos, explosiones, desprendimiento de rocas, derrumbes, inundaciones, electrocución, incendios o caídas de altura.

2.3.20. Salud

La palabra salud se refiere al estado de bienestar físico, mental y social de un trabajador, no solo la ausencia de enfermedad o dolencia. En un concepto amplio que abarca el funcionamiento adecuado del cuerpo, la mente y la capacidad de interactuar saludablemente con la sociedad.

2.3.21. Salud ocupacional

Es una actividad multidisciplinaria dirigida a promover y proponer la salud de los trabajadores, mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo

2.3.22. Trabajo de alto riesgo

Un trabajo de alto riesgo es aquel que implica una exposición a peligros significativos que, de no ser controlados, pueden causar daños graves o incluso la muerte. Estos trabajos requieren medidas de seguridad rigurosas y capacitación especial, para minimizar los riesgos.

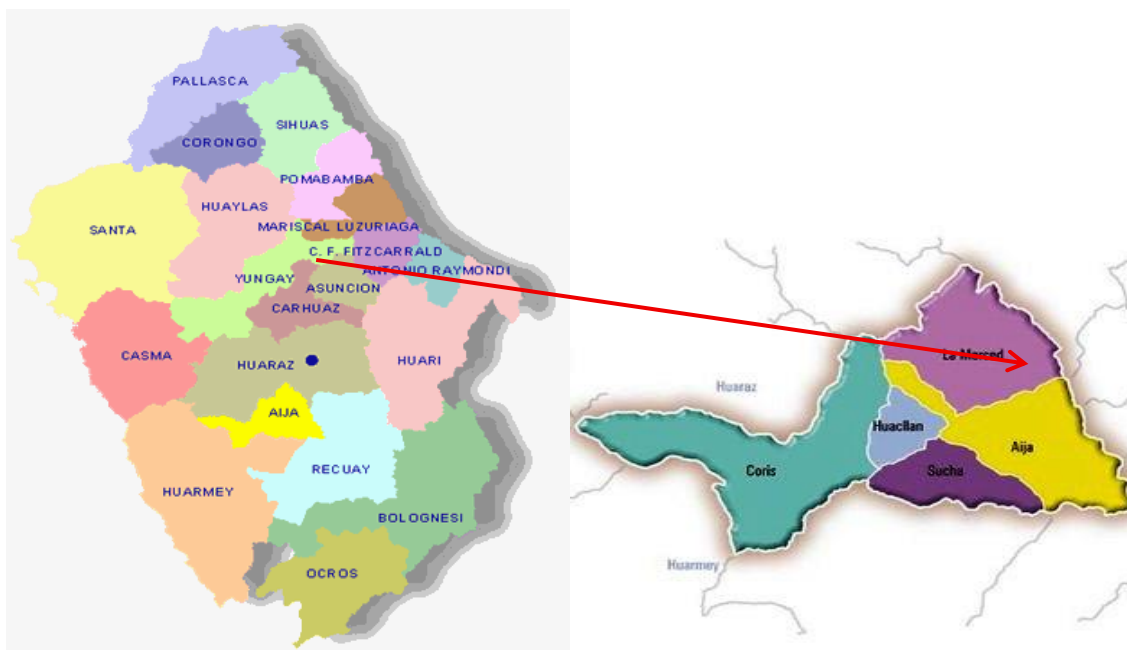
III. METODOLOGÍA

3.1. Ubicación de la Unidad Minera Huancapeti

La Unidad Minera Huancapetí, está ubicada en el distrito de Aija, Provincia de Aija, Departamento de Ancash.

Figura 2

Ubicación y acceso de la Minera Huancapeti



Fuente: Unidad de Geología de Minera Huancapeti

3.1.1. Ubicación y acceso

Distritos : Ticapampa
Provincias : Recuay
Departamento : Ancash

La Unidad Hércules viene hacer una unidad de producción de la empresa minera Huancapeti, donde laboro la empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC.

3.1.2. Política de la empresa

Cada uno de nuestros funcionarios de la empresa se encuentra comprometidos con la seguridad y preservación del medio ambiente, por tal tiene como política lo siguiente:

- Para nuestra empresa el personal es lo más importante.
- Nuestra gerencia participa directamente en la Seguridad y preservación del medio ambiente.
- Hacer cumplir el reglamento D.S. N.º 024-2016 EM, y su Complementaria D.S. N.º 027-2016 EM, por tanto, la empresa dará recursos y condiciones necesarios.
- Los supervisores serán los responsables de efectuar el planteamiento ordenado y realizable sin comprometer ni poner en riesgo al personal. Todos los trabajadores deben asistir obligatoriamente a las capacitaciones programadas.
- La supervisión, juntamente con los trabajadores serán los encargados de ejecutar los procedimientos de trabajo antes de iniciar una actividad, sin procedimiento no se inicia el trabajo.
- Todo trabajo será con un plan estratégico elaborado con los operadores y con las gerencias respectivas.
- El monitoreo será permanente con un profesional de apoyo.

3.1.3. Descripción geológica

Geológicamente el Grupo Calipuy y de Edad Terciara, constituye la cubierta Volcánica de la Cordillera Negra que suprayace en discordancia angular a las series plegadas del Mesozoico. La unidad Lito estratigráfica más antigua es la formación Chicama de la Edad Jurásico Superior.

3.1.4. Geología económica

Las estructuras mineralizadas corresponden a una caldera de colapso circular, con un diámetro de 5 km y con un anillo externo de 20 km.

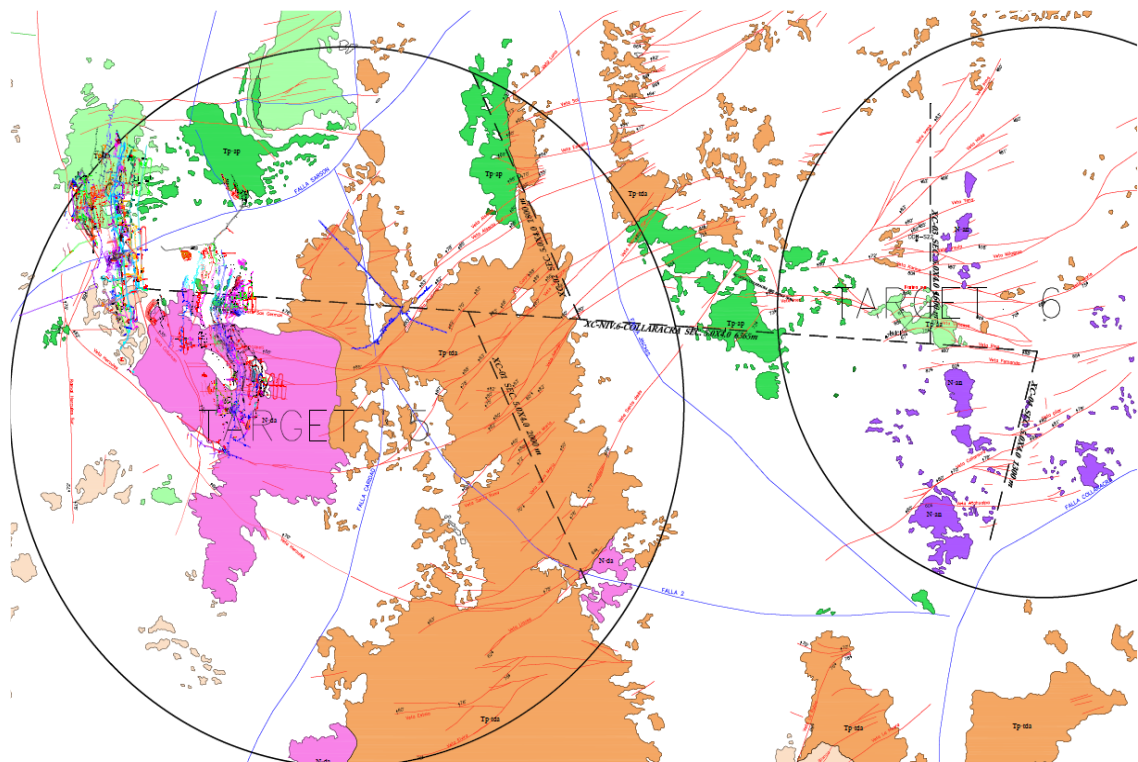
Los clavos de mineral son los más continuos y de mayor longitud en las vetas Hércules "A" manto 2 y Cortucán. En las vetas del sistema del Tarugo los

clavos del mineral son más discontinuos y con anchos que sobrepasan los 2 metros.

Los cuerpos de mineral (Giovanna), se han formado debido a la proximidad y unión como las vetas Hércules "A" y manto 2 y ´por la intersección de una falla.

Figura 3

Plano geológico de la Minera Huacapeti



Fuente: Departamento de Geología Huacapeti.

Figura 4

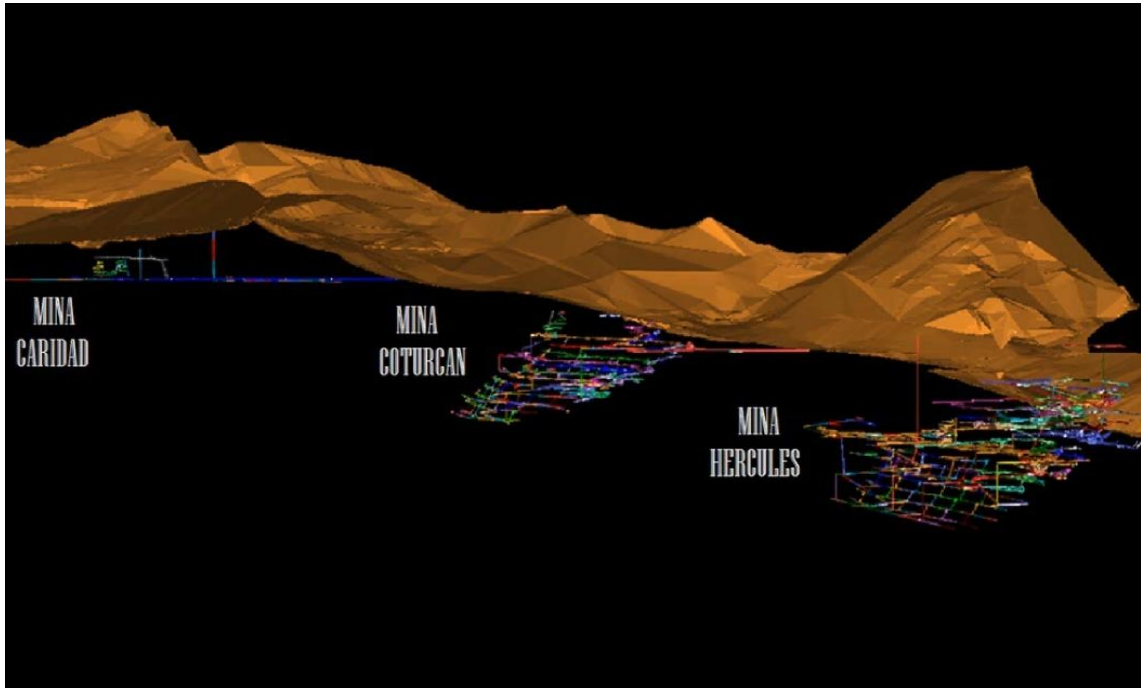
Unidades lito estratigráficas

ERA	SISTEMA	SERIE	UNIDADES LITOSTRATIGRAFICAS	INTRUSIVOS NEOGENOS
CENOZOICO	CUATERNARIO	Holoceno Pleistoceno	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> cuaternario </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #FF69B4; margin-right: 5px;"></div> dacita </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #FF0000; margin-right: 5px;"></div> diorita </div> </div>
	TERCIARIO	CENOZOICO	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #8B4513; margin-right: 5px;"></div> brecha volcanica </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #90EE90; margin-right: 5px;"></div> andesita afanítica </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #00FF00; margin-right: 5px;"></div> andesita porfiritica </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #FFDAB9; margin-right: 5px;"></div> toba andesita </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #696969; margin-right: 5px;"></div> toba subacuosa </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #FF8C00; margin-right: 5px;"></div> toba dacitica </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #FF00FF; margin-right: 5px;"></div> toba riolitica </div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #8A2BE2; margin-right: 5px;"></div> andesita </div>

Fuente: Oficina Geología

Figura 5

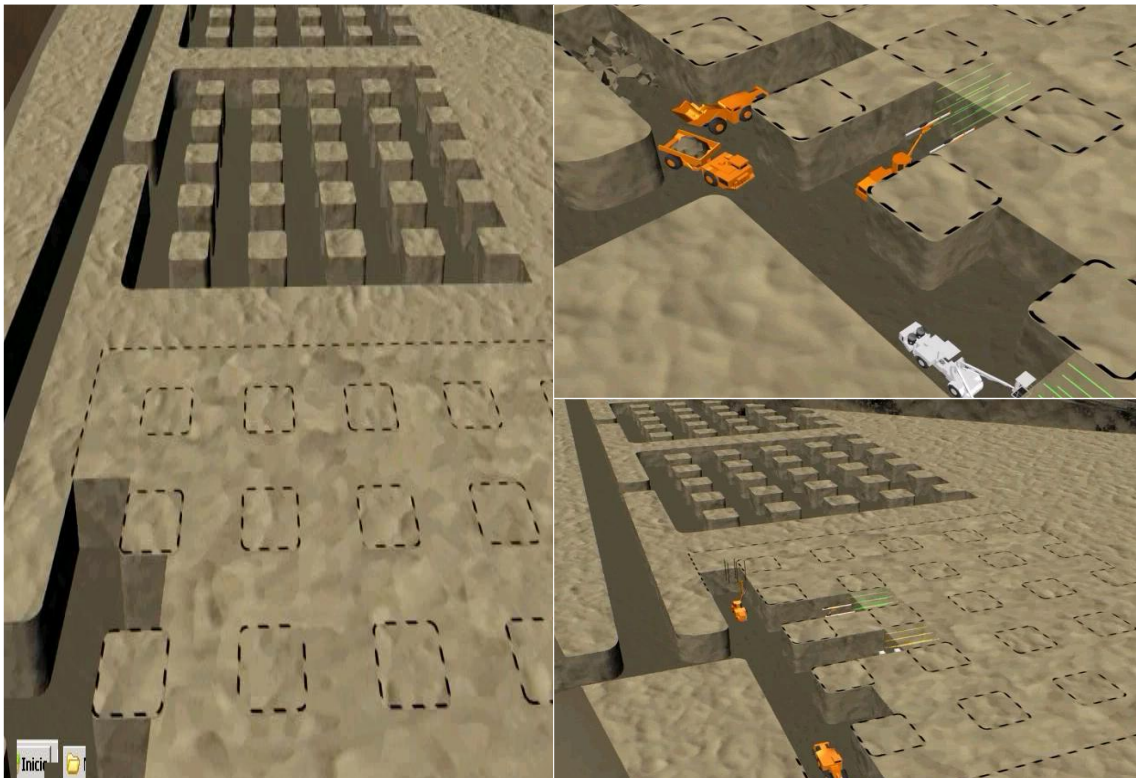
Unidades de producción Mina Huancapeti



Fuente: Reporte Interno Grupo Abril Grupo abril 2018

Figura 6

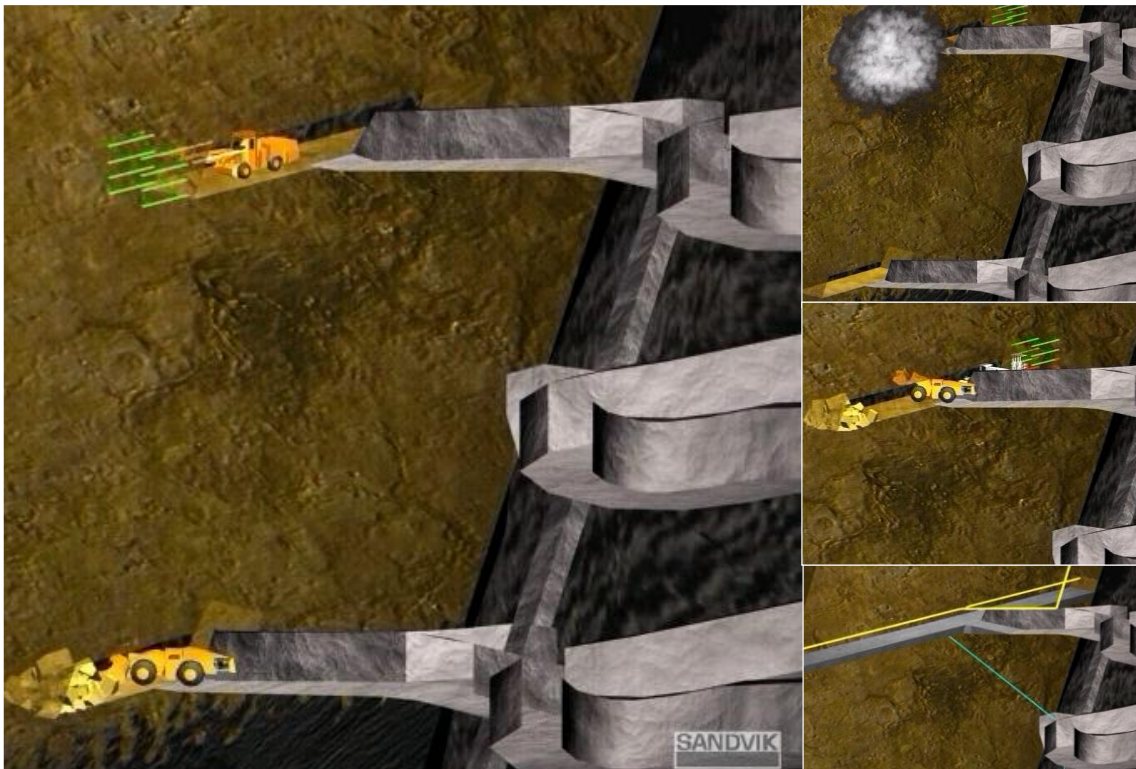
Minado por cámaras y pilares



Fuente: Grupo Abril

Figura 7

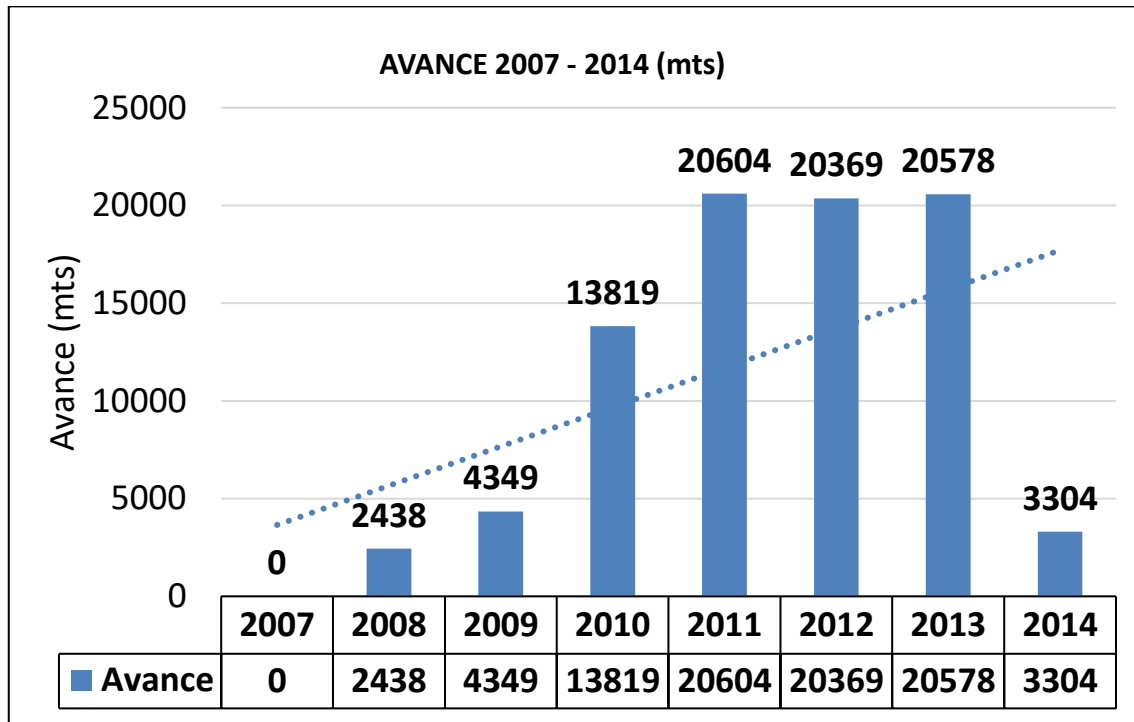
Minado por corte y relleno



Fuente: Unidad de Ingeniería Huancapeti

Figura 8

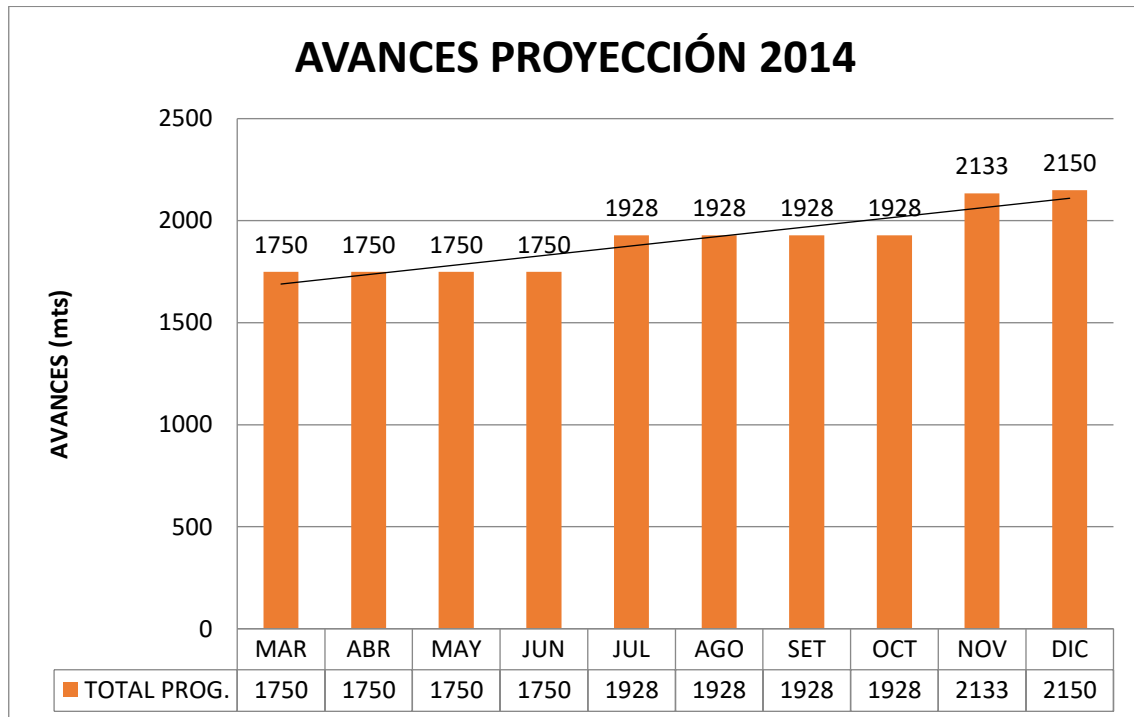
Avance proyección 2007 al 2014



Fuente: Oficina Ingeniería Huancapeti

Figura 9

Avances proyección 2014



Fuente: Oficina Ingeniería Huancapeti

3.2. Norma ISO 45001: 2018

La norma ISO 45001: 2018 para los sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo, la organización Internacional para la normalización (ISO) es el mayor desarrollador en el mundo de normas internacionales voluntarias.

Normas internacionales que establecen las especificaciones técnicas para productos, servicios y buenas prácticas, contribuyendo a hacer que la industria sea más eficiente y eficaz.

Desarrolladas a través de un consenso global, que ayuda a eliminar las barreras al comercio. Conformada por 164 países, siendo su sede en Ginebra, Suiza.

En el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo en relación con la norma 45001 definimos como un estándar internacional, cuyo objetivo es prevenir accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.

3.2.1. Metodología de ISO 4500

La ISO 45001 establece un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo (SGSST). Su objetivo principal es mejorar la seguridad de los trabajadores, reducir los riesgos laborales y crear mejores condiciones de trabajo. La metodología que sigue ISO 45001 se basa en el ciclo PHVA (Planificar. Hacer. Verificar. Actuar).

En resumen, ISO 45001: Propone un enfoque preventivo, basado en la gestión del riesgo con una participación de los trabajadores y tener una visión estratégica que integra la seguridad y salud en el trabajo.

3.2.2. Requisitos del sistema de gestión según ISO 54001

A continuación, se detalla cómo se articula el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con los seis capítulos clave de la norma.

3.2.3. Contexto la organización

Comprensión de la organización y de su contexto.

El sistema de gestión de seguridad y salud en el Trabajo debe estar alineado los objetivos estratégicos de la organización.

Comprensión, necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas (trabajadores, contratistas, clientes entes reguladores).

Evaluación de los factores internos y externos que afectan el sistema de seguridad y salud en el trabajo.

3.3. Liderazgo y participación de los trabajadores

La alta debe demostrar liderazgo y compromiso respecto al SST, promoviendo una cultura preventiva, donde la alta dirección predique con el ejemplo.

Con relación a la participación de los trabajadores, la organización debe proporcionar los mecanismos, tiempo, formación y los recursos necesarios para la consulta y participación de los trabajadores.

Los trabajadores deben tener acceso a la información oportuna, clara y comprensible y pertinente del SST.

De igual forma se debe determinar y eliminar los obstáculos o barreras a la participación y minimizar aquellas que no puedan eliminarse.

3.4. Política de la seguridad y salud en el trabajo

Este aspecto se refiere al conjunto de elementos determinados como responsabilidades para que los funcionarios, gerentes de la alta dirección en el marco de un plan cuidadosamente diseñado apoyen y mejoren permanentemente el desempeño de los trabajadores.

Estos compromisos se reflejan en los procesos que una organización establece para asegurar un sistema de gestión de la SST creíble y fiable.

También debe precisarse que así hayan normas claramente establecidas, diseñadas por los directivos, si no hay compromiso e identificación de los trabajadores esto no funcionará, quiere decir que cada trabajador también debe cuidar su propia seguridad y salud, también debe hacerse extensivo a los compañeros de trabajo.

3.5. Planificación – IPERC

La planificación es un proceso continuo, que se anticipa a las circunstancias cambiantes e identifica continuamente los riesgos y oportunidades para los trabajadores y para el sistema de gestión de la SST.

Los efectos indeseados pueden incluir lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo, incumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos o daño a la reputación.

3.5.1. Identificación de peligros y evaluación de riesgos y oportunidades.

IPERC

La identificación proactiva continua de los peligros comienza en la etapa del diseño conceptual de cualquier lugar de trabajo, instalación, producto u organización nuevos.

Debería continuar cuando se detalla el diseño y entra en funcionamiento, así como debería ser continua durante su ciclo de vida completo para reflejar las actividades actuales, cambiantes y futuras.

La tipificación de los peligros permite a la organización a reconocer y vislumbrar los peligros en el centro de trabajo y los peligros para los empleados, para evaluar y priorizar y eliminar los peligros o reducir los riesgos para la SST.

Estos peligros pueden ser de diversa naturaleza, tales como física, química, biológica, psicosocial, especialmente basados en la dinámica y la energía.

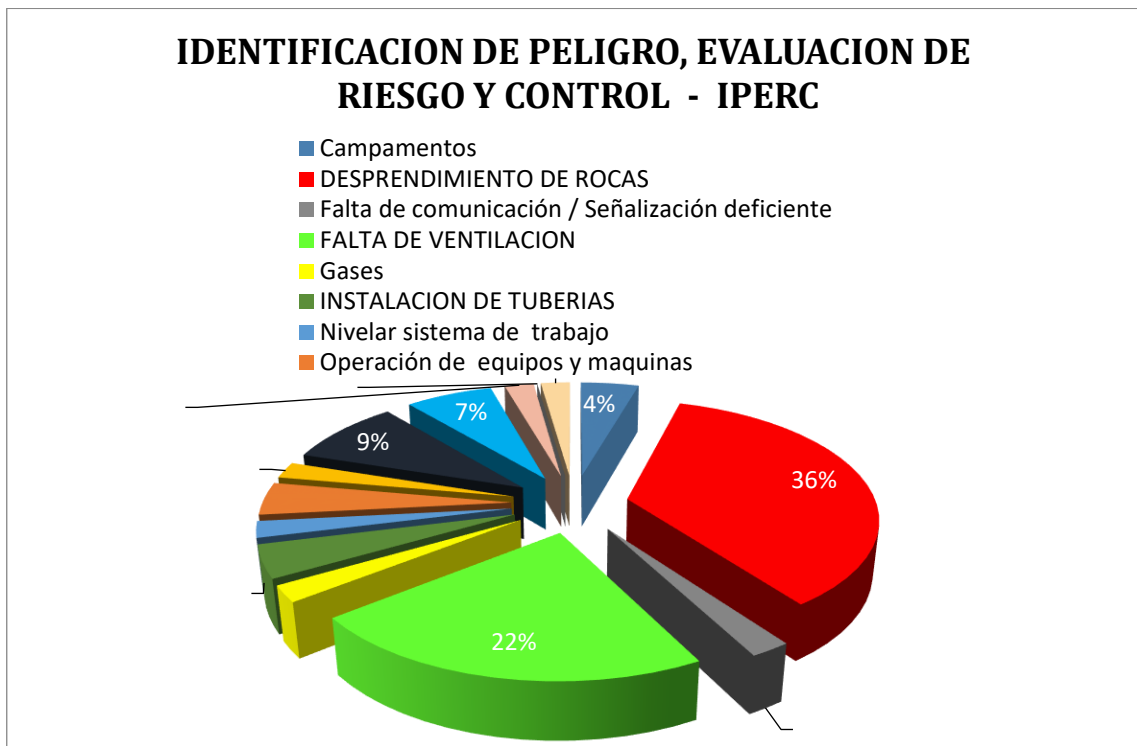
3.5.2. Objetivos del Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

Los objetivos se encuentran vinculados a los riesgos y oportunidades, así como a los juicios de ocupación que la organización ha reconocido como ineludibles para alcanzar los resultados previstos del sistema de gestión de la SST.

Los objetivos de la SST pueden integrarse con otros objetivos de negocio y se deberían establecer en las funciones y niveles pertinentes. Los objetivos pueden ser estratégicos, tácticos u operacionales.

Figura 10

Identificación, evaluación, riesgo y control IPERC



3.5.3. Cumplimiento legal

Exige que las organizaciones respeten la legislación y compromisos relacionados con la gestión de SST. La organización debe garantizar que estos requisitos legales y otros aplicables, a los que se adhiere, se consideren al diseñar, poner en práctica, manteniendo su sistema de gestión de SST.

3.5.4. Objetivos y programas

El objetivo es cuando la organización, propone alcanzar en cuanto a su actuación en materia de prevención de riesgos laborales, programado con un tiempo y cantidad de recursos determinados, en busca que hacer en un futuro próximo.

Los objetivos deben ser medibles cuando se factible y coherentes con la política del SST.

La organización debe establecer y mantener documentados los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.

3.5.5. Estructura organizativa y responsabilidades

Se definen responsabilidades precisas en materia de seguridad y salud en el trabajo. La alta dirección debe asumir la responsabilidad final sobre los asuntos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, así como el sistema de gestión.

3.5.6. Formación y competencia

Programar y dar capacitaciones adecuadas a los empleados, de esta manera aseguramos que tengan las habilidades y conocimientos necesarios para garantizar que los trabajos se han de manera segura.

La organización debe reconocer las necesidades de capacitación relacionadas con sus riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo. Ofrecer e implementar otras medidas que satisfagan estas necesidades, supervisar la efectividad de dichas capacitaciones y acciones, y conservar la documentación correspondiente.

3.5.7. Comunicación participación y consulta comunicación

La comunicación en relación con sus peligros del SST, la organización debe establecer e implementar la comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización, la comunicación con los contratistas y otros visitantes a los lugares de trabajo y recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes con los contratistas y otros visitantes a los lugares de trabajo.

Recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes.

3.5.8. Participación y consulta

- Apropiaada participación de los trabajadores, participación en la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.
- La consulta a los contratistas cuando haya cambios que afecten a su salud y la seguridad en lugares de trabajo.

3.5.9. Documentación

La documentación del sistema de gestión de SST debe contener, Política y los Objetivos de Seguridad y Salud en el trabajo, incluyendo la descripción del alcance del sistema de gestión SST.

Los documentos incluyendo los registros determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de los procesos relacionados con la gestión de sus riesgos de SST.

3.5.10. Control de documentos

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de SST y por esta norma se deben controlar. Los registros son un tipo especial de documentos y se deben controlar de acuerdo con los requisitos establecidos

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos; Aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión. Revisar y actualizar los documentos, cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.

3.5.11. Procedimientos y control operacional

Se desarrollan y aplican los procedimientos para controlar los riesgos identificados y poder garantizar un trabajo seguro.

Los procedimientos para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos deben tener en cuenta, las actividades de todas las personas que tengan acceso al lugar de trabajo, considerando el comportamiento, las capacidades y otros factores humanos.

3.5.12 Control Operacional

La organización debe determinar las operaciones y las actividades asociadas con los peligros identificados, donde la implementación de los controles es necesaria para gestionar los riesgos del sistema de gestión SST.

Debe incluir la gestión de cambios, para aquellas operaciones y actividades; la organización debe implementar y mantener:

Los controles operacionales que sean aplicables a la organización y a sus actividades; la organización debe integrar estos controles operacionales a su sistema de gestión del SST.

De acuerdo con Innova Group (2024), los controles operacionales son acciones y procedimientos establecidos por una organización para gestionar y reducir los riesgos derivados de sus actividades operativas, estos controles tienen como objeto prevenir accidentes, lesiones y enfermedades laborales mediante la identificación y gestión de los peligros presentes en el entorno de trabajo.

3.5.13.1. Elementos de control de riesgos y prevención de pérdidas para la Empresa Grupo Abril

El Control de Riesgos y Prevención de Pérdidas está basado en 9 elementos interactuantes entre sí, los cuales son:

Tabla 1*Control de riesgos y prevención de pruebas /Grupo Abril*

ÍTEM	ELEMENTO	PROPÓSITO	OBJETIVO
1	LIDERAZGO Y GERENCIAMIENTO	Involucrar a los niveles directivos y responsables de la toma de decisiones en la gestión del control de pérdidas.	Asegurar que el Sistema de Gestión de Seguridad, cuente con los medios y recursos necesarios para controlar y minimizar los riesgos a la salud y enfermedades, lesiones y otras pérdidas a IESA S.A.
2	MARCO LEGAL, REGLAMENTOS Y NORMAS	Cumplir con la normatividad legal en general.	Asegurar el cumplimiento de las obligaciones legales de la empresa en conformidad con los métodos y plazos establecidos.
3	CAPACITACIÓN	Dotar de los conocimientos y herramientas necesarias para su buen desempeño y la buena administración del riesgo en las operaciones.	Contar con personal competente y preparado que garantice el desarrollo de la operación con seguridad y calidad.
4	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS (IPER)	Determinar la criticidad de las labores en todas las actividades en interior mina y superficie.	Priorizar la corrección de criticidad en la toma de decisiones.
5	ESTÁNDARES Y PROCEDIMIENTOS PARA EL TRABAJO SEGURO.	Entrenamientos de aspectos específicos y de procedimientos para la buena ejecución de las tareas.	Prevenir riesgos por la ejecución adecuada de actividades operacionales.
6	INSPECCIONES Y AUDITORIAS	Identificar las condiciones subestándar y deficiencias de instalaciones y diseño, como también el comportamiento del trabajador.	Corregir oportunamente las deficiencias encontradas.
7	ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES	Determinar la Causas Básicas (factores personales y factores de trabajo) que producen los accidentes e incidentes.	Implementar las medidas de control a fin de evitar la ocurrencia de Incidentes /accidentes.
8	PREPARACIÓN PARA CASOS DE EMERGENCIA	Obtener procedimientos adecuados para el manejo de emergencias.	Capacidad de respuesta ante emergencias.
9	AUDITORIA DE LA GESTIÓN DEL SISTEMA	Consiste en el examen y evaluación que se realiza para establecer el grado de economía, eficiencia y eficacia de los recursos.	Determinar el estado de progreso en la gestión del control de pérdidas.

3.5.14. Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Al identificar los riesgos y oportunidades del SGSST y los resultados esperados que deben ser gestionados.

Las oportunidades para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo pueden ser recopilada en experiencias y sugerencias a los trabajadores, las revisiones de la no conformidad, investigaciones de incidentes, donde se detectan oportunidades que puedan mejorar las condiciones de seguridad y salud que deberían ser incluidas en planificación del sistema de SST y por tanto los IPERC.

Una vez identificado el peligro se procede a relacionar la probabilidad con la consecuencia y de acuerdo con el valor que obtengamos podremos determinar la criticidad del riesgo y el análisis de las consecuencias y pérdidas, así como el grado de atención de estas.

Figura 11

Evaluación de riesgos

MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS						
C O N S E C U E N C I A S	I CRITICO	1	2	4	7	11
	II MAYOR	3	5	8	12	16
	III Moderado	6	9	13	17	20
	IV MENOR	10	14	18	21	23
	V BAJO	15	19	22	24	25
		A CASI CIERTO	B PROBABLE	C POSIBLE	D IMPROBABLE	E RARO
		PROBABILIDAD / FRECUENCIA				

Riesgo
Alto
Medio
Bajo

Fuente: Huancapeti

Tabla 2

peligros y evaluación de riesgos

Nivel	Probabilidad	Descripción
A	Casi cierto	Esperamos que el evento ocurra en la mayor parte las circunstancias
B	Probable	El evento probablemente ocurrirá en la mayor parte de las circunstancias
C	Posible	El evento debe ocurrir en algún momento.
D	Improbable	El evento puede ocurrir en algún momento.
E	Raro	El evento puede ocurrir, pero sólo bajo circunstancias excepcionales

Fuente: Empresa Minera Huancapeti

3.5.15. Preparación y respuesta ante emergencias

La preparación y respuesta ante emergencias implica planificar con anticipación como actuar ante situaciones imprevistas, como desastres naturales o accidentes, para minimizar daños y proteger a las personas. Esto incluye crear planes, asignar roles, tener suministros a la mano y practicar simulacros en una organización como el Grupo Abril es crucial para garantizar la preparación y respuesta ante emergencias.

Según escuela europea excelencia, “a emergencias en ISO 45001 debe cubrir posibles eventos que se presenten dentro y fuera de las instalaciones de la organización. Se trata en esencia de abordar la contingencia, garantizando una atención e intervención inmediata, que disminuya la probabilidad de afectaciones graves”. (Escuela europea de excelencia, 2022).

Para esto se tiene las siguientes recomendaciones

- a) Evaluación de riesgos:** Identificar la emergencia que ocurre, como accidentes con maquinaria, explosiones, derrumbes
- b) Plan de emergencia:** Realizar un plan claro que tenga los procedimientos específicos, para cualquier emergencia.
- c) Capacitación del personal:** Consta de los entrenamientos y simulacros para asegurar el rol del personal adecuado.
- d) Equipo de seguridad:** Se debe contar con todo el equipo de protección personal y tener las herramientas adecuadas.
- e) Señalización y accesos:** Aplicar las rutas que sean accesibles.

3.6. Apoyo

En una organización minera el IPERC (Identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles es importante para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

La matriz IPERC ayuda a identificar peligro, evaluar los riesgos asociados y establecer medidas de control para prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales

El apoyo del IPERC en una organización minera son: la Identificación de peligros, la evaluación de riesgos, establecimiento de controles, el cumplimiento normativo, mejora de la formación, Optimización de procedimientos, mejora de la gestión de la seguridad, promoción de una cultura de seguridad, reducción de accidentes y enfermedades y la mejora continua.

3.6.1. Formación, concienciación y competencia del personal

La empresa Grupo Abril debe asegurarse que cualquier persona que trabaje para ella y que realice tareas que puedan causar impactos en SST, sea competente tomando como base la educación, formación o experiencia adecuada, donde tendrán los registros asociados.

La empresa debe identificar las necesidades de capacitación, así como el personal que recibe, donde establece y mantiene procedimientos para que los trabajadores estén consientes de cumplir con la política de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

3.6.2. Comunicación interna y externa efectiva

Comunicación interna. La organización debe difundir internamente la información relevante del SGSST entre los distintos niveles y funciones, incluyendo cualquier cambio en el sistema de gestión, cuando sea necesario.

Comunicación externa, es cuando la comunicación externa se encarga de recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

3.6.3. Control de la documentación del sistema de gestión

El control de la documentación de un sistema de gestión en la actividad minera es importante porque aseguramos la seguridad y eficiencia de las operaciones mineras. Es fundamental que el control de documentos debe ser accesibles y actualizados y protegidos.

3.7. Operación

3.7.1. Implementación de controles operacionales para mitigar riesgos

Los controles operacionales en la empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC., implica realizar las medidas para gestionar y mitigar los riesgos, de igual forma se debe asegurar el cumplimiento de las normativas existentes, con la finalidad de mejorar la eficiencia de dichas operaciones mineras. A continuación, las etapas para la planificación son: Identificación de riesgos, definición de controles, monitoreo y evaluación, mejora continua.

3.7.2. Preparación y respuesta ante emergencias laborales

La preparación y respuesta ante emergencias se denomina así al conjunto de acciones para identificar riesgos, programar planes para poder desarrollar los simulacros y actuar de inmediato a una situación de emergencia. Para realizar estos trabajos se realizar una planificación, capacitaciones y coordinaciones para responder acudir de forma efectiva, ante cualquier situación.

3.7.3. Coordinación con contratistas y subcontratistas

La coordinación con contratistas y subcontratistas es bajo los mismos estándares del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la organización.

3.8. Evaluación del desempeño

Es la evaluación de un proceso sistemático con la finalidad de evaluar el rendimiento de los trabajadores, en relación con los objetivos y estándares establecidos por la organización.

3.8.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación.

Dicha evaluación identifica fortalezas, las labores en mejora y se planifica metas para el fortalecimiento y crecimiento profesional y de la empresa.

3.8.2. Auditorías internas del sistema

La minería es uno de los sectores más peligrosos debido a la naturaleza de sus actividades, por esta razón El Grupo Abril está en la obligación de realizar, las auditorías internas del sistema SST, que es fundamental para garantizar la seguridad de los trabajadores y el cumplimiento normativo.

Según Soluciones Q.E.S. “Se define que la auditoría ISO 45001 es la encargada de evaluar el desempeño del SGSST, la correcta aplicación de las normas de esta certificación, las posibles deficiencias y, además, detecta las oportunidades para la mejora continua. (Q.E.S.)

3.8.3. Revisión por la dirección para mejorar continuamente el sistema

La revisión por la Alta Dirección es fundamental y necesaria para gestión de un sistema con certificación ISO, por lo que permite determinar y realizar la evaluación del rendimiento de dicho sistema de gestión, la necesidad de los cambios y mejoras y el cumplimiento de la política y sus objetivos.

Los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la SST. La adecuación de los recursos para mantener un sistema de gestión de la SST eficaz, las comunicaciones pertinentes con las partes interesadas y las oportunidades de mejora continua.

3.9. Descripción de la Empresa Grupo Abril & Consultores en minería

La empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería, fundada en 2010, se dedica a ofrecer servicios en operaciones mineras a nivel nacional. Desde su creación, se ha destacado por su compromiso serio y su enfoque en la mejora continua de sus procesos. Actualmente, está implementando un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que le permitirá consolidarse en empresa responsable a nivel nacional.

3.9.1. Actividad económica del Grupo Abril SAC

Actualmente el Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería brinda servicios de operaciones de minado en la Compañía Minera Huancapeti S.A.C., el cual cumple con realizar trabajos de desarrollo y la extracción de minerales como Plata, Plomo, Zinc.

La Unidad Económica Administrativa Hércules perteneciente a la Cía. Minera Huancapeti, se encuentra a 4,100 m.s.n.m. Políticamente se encuentra en el Distrito de Aija, Provincia de Aija y Departamento de Ancash.

3.9.2. Misión

Ser una Empresa Contratista Minera líder en la actividad minera consolidando nuestra vigencia en el mercado. Conformar un staff de profesionales altamente competitivos que garanticen trabajos de calidad, completamente seguros.

3.9.3. Visión

Orientar nuestra Gestión con responsabilidad y cumplir con satisfacción a las necesidades de nuestros clientes mejorando juntamente con ellos ellos y cada uno de los procesos que concurren en el manejo de la Unidad Económica; la búsqueda constante de innovación permanente.

3.9.4. Política institucional

El Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC, en cumplimiento de su política de Seguridad y Salud en el trabajo en minería, desarrolla trabajos asignados alineados a la filosofía de Cía. Minera Huancapeti SAC.

Cada uno de nuestros funcionarios de la empresa se encuentra comprometidos con la seguridad y salud en el trabajo, el personal es lo más importante.

3.9.5. Servicios de la empresa

Actualmente el Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería brinda servicios de operaciones de minado en la Compañía Minera Huancapeti S.A.C., el cual se dedica a la explotación de minerales de Plata, Plomo y Zinc.

3.9.6. Descripción del proceso

a) Proceso de dirección

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la SST de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas, los resultados de seguimiento y medición, resultados de las auditorías y la adecuación de los recursos para mantener un sistema de gestión SST eficaz.

b) Procesos operativos

En el sector minero los procesos operativos relacionados con la SST, incluyen la identificación de riesgos, evaluación y control de peligros, implementación de medidas correctivas, capacitación de los trabajadores, el uso

completo de los EPP., los controles relacionados como bienes, servicios comprados y el control de contratistas, otros visitantes..

c) Procesos de soporte

Toda organización debe implementar y tener su apoyo en relación con su soporte para cubrir cualquier necesidad dentro la Operación minera.

d) Mapas de proceso

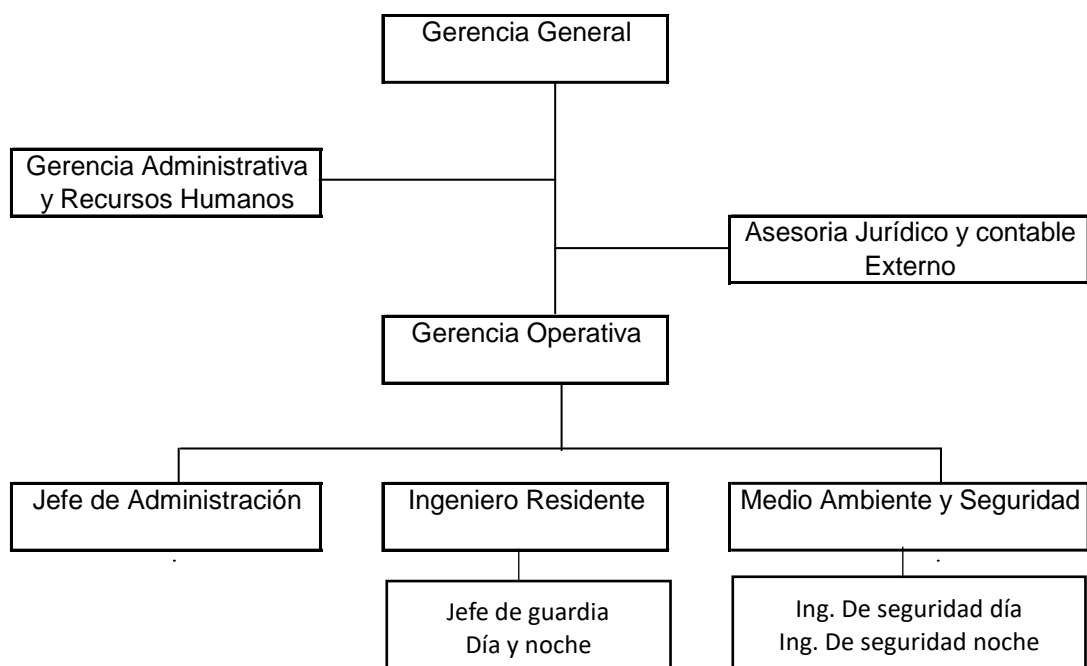
Los mapas de proceso pueden clasificarse en diferentes niveles y la distinción entre superior y medio/inferior se refiere a la profundidad y el detalle con el que se presentan los procesos.

3.9.7. Organigrama de responsabilidades del Grupo Abril SAC

El programa de actividades que se desarrollan en operaciones está administrado de acuerdo al organigrama de Grupo Abril Asociados, donde se describe las funciones y responsabilidades de todo el personal, según los puestos que el proceso productivo les asigna. Organigrama General de la empresa.

Figura 12

Organigrama de Responsabilidades



Fuente: Grupo Abril

3.9.8. Inversión

Tabla 3

Inversión

DESCRIPCIÓN	COSTO (\$)
EPP	25,000
CAPACITACIONES Y ENTRENAMIENTOS	10,500
SEÑALIZACIONES	3,500
EQUIPOS Y MATERIALES	10,500
EQUIPO CONTRA INCENDIO	8,500
OTROS	2,500
TOTAL	60,500

Fuente: Grupo Abril

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El trabajo de investigación se ha realizado en la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC., dedicada a realizar operaciones mineras a nivel nacional. Desde sus inicios en el año 2010 donde se caracteriza por ser una empresa seria y con una fuerte vocación por la mejora continua de sus Operaciones. Actualmente presta sus servicios en la Compañía Minera Huancapeti que está una latitud de 4,100 msnm Ancash.

Los trabajos que realiza la Empresa Grupo Abril Asociados y Consultores en Minería SAC, se cumplen en el ciclo de Operaciones Mina basándose en la perforación, voladura, limpieza y sostenimiento en labores mineras programadas para dar cumplimiento a la explotación de mineral.

Durante los diferentes trabajos en las labores mineras se generan peligros y riesgos laborales, como también las enfermedades ocupacionales a los trabajadores los cuales son sometidos a una serie de cargas o exigencias.

La organización Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC., tiene necesidad de mejorar su actual sistema de seguridad y salud, se propone implementar y mejorar con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, basado en la norma internacional OHSAS 18001: 2007, y el cumplimiento de la normativa actual y la legislación en el Artículo 212 del Texto de la Ley General de Minería, el DS. No-024-2016-EM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.

4.1. Estadísticas de seguridad

El presente estudio se realizó en base a un trabajo realizado en la empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC. Mediante las encuestas y entrevistas a los trabajadores, donde se hizo un análisis estadístico en Excel recabando información en el sistema de registros la información de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, se orienta a utilizar la información y las tendencias asociadas en forma proactiva y poder reducir la ocurrencia de este tipo de eventos.

Se consideran datos estadísticos del año 2018, y se toma en cuenta las muestras que se analiza en base a accidentes, leves cuando el trabajador retorna a laborar en un plazo mínimo de un día después del accidente, incidentes

peligrosos aquellos que no causan daño o lesión, accidente incapacitante cuando presenta descanso médico, así como también el accidente mortal.

El Grupo Abril Asociados y Consultores en Minería mantiene como objetivo dentro de su Política de Seguridad, establecer como valor principal a los trabajadores de la organización, induciéndolos a cumplir con responsabilidad, disciplina y respeto el cumplimiento de los anteriores puntos establecidos:

El gráfico de la Estadística de Seguridad Del Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería muestra Accidentes incapacitantes, accidentes triviales durante los meses del 2018, total de accidentes.

También se muestra el Resumen de Gestión de por tipo en la Zona Hércules de la minera Huancapetí, donde realiza sus labores el Grupo Abril.

Tabla 4

Estadísticas de Seguridad - GRUPO ABRIL ASOCIADOS – enero - diciembre

Mes	Número Trabajadores	Horas-Hombre Trabajadas		Accidentes Mortales		Accidentes Incapacitantes		Accidentes Triviales		Total Accidentes		Días Perdidos		Índice de Frecuencia			Índice de Severidad			Índice de Accidentabilidad			
		Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Arrastres	Acum.	Mes	Meta	Acum.	Mes	Meta	Acum.	Mes	Meta	Acum.
Enero	28	5,240	5,240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	5.00	0.00	0.00	200.00	0.00	0.00	1.00	0.00	
Febrero	29	5,852	11,092	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	5.00	0.00	0.00	200.00	0.00	0.00	1.00	0.00	
Marzo	30	6,820	17,912	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	5.00	0.00	0.00	200.00	0.00	0.00	1.00	0.00	
Abril	41	7,240	25,152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	5.00	0.00	0.00	200.00	0.00	0.00	1.00	0.00	
Mayo	39	9,176	34,328	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0.00	5.00	0.00	0.00	200.00	0.00	0.00	1.00	0.00	
Junio	45	8,070	42,398	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0.00	5.00	0.00	0.00	200.00	0.00	0.00	1.00	0.00	
Julio	44	7,750	50,148	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0.00	5.00	0.00	0.00	200.00	0.00	0.00	1.00	0.00	
Agosto	42	6,990	57,138	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0.00	5.00	0.00	0.00	200.00	0.00	0.00	1.00	0.00	
Septiembre	50	9,160	66,298	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0.00	5.00	0.00	0.00	200.00	0.00	0.00	1.00	0.00	
Octubre	50	9,080	75,378	0	0	1	1	0	4	1	1	10	0	10	110.13	5.00	13.27	1,101.32	200.00	132.66	121.29	1.00	1.76
Noviembre	49	8,920	84,298	0	0	0	1	0	4	0	1	0	0	10	0.00	5.00	11.86	0.00	200.00	118.63	0.00	1.00	1.41
Diciembre	42	9,070	93,368	0	0	0	1	0	4	0	1	0	0	10	0.00	5.00	10.71	0.00	200.00	107.10	0.00	1.00	1.15
Índice de Frecuencia	(N° de Accidentes Incap. + accidentes fatales) x 1'000,000																						
Índice de Accidentabilidad:															Índice Frecuencia x Índice Severidad								

Fuente: Grupo Abril

De acuerdo con regulaciones peruanas se deberá usar la Regulaciones ANSI para cargar r los días perdidos (Ejem. 6000 días perdidos por accidente fatal) V los días perdidos (Ejem. 6000 días perdidos por accidente fatal)

Ver tabla anexa del RSHM DS-055-2010-EM

Figura 13

Índices de seguridad de la E.C.M. grupo abril asociados

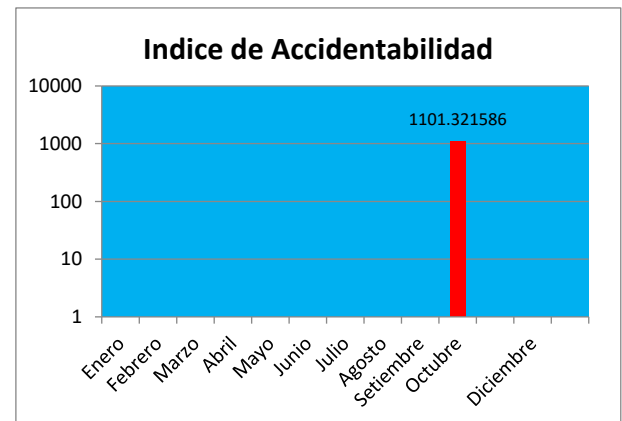
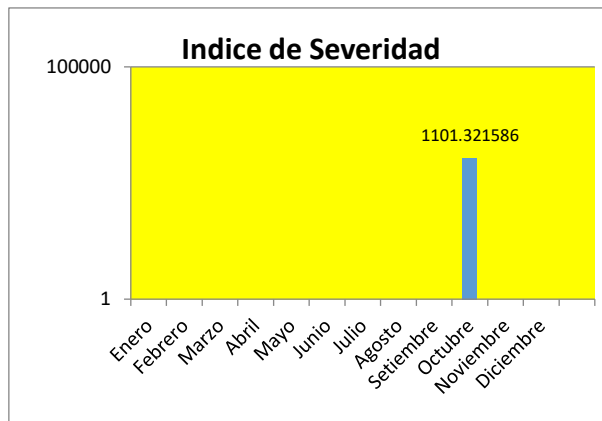
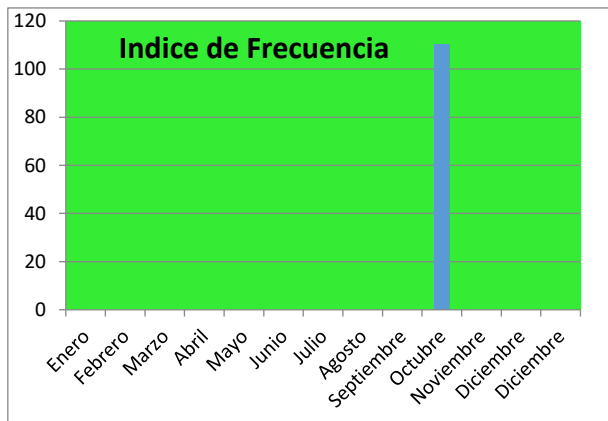
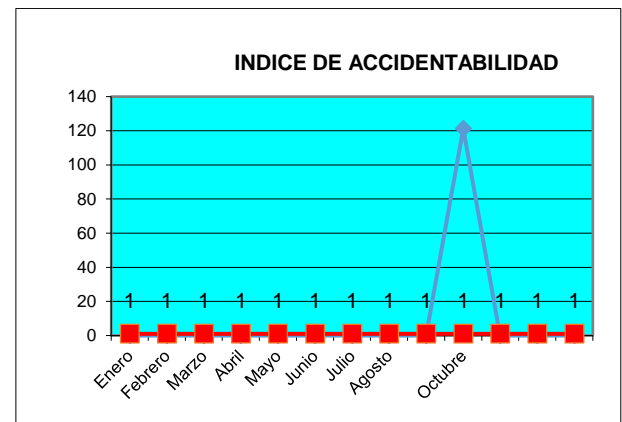
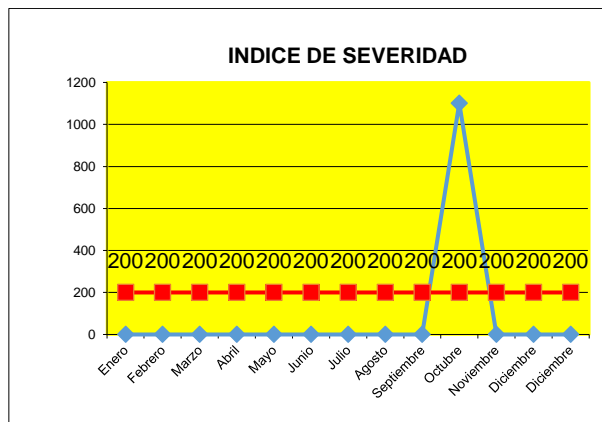
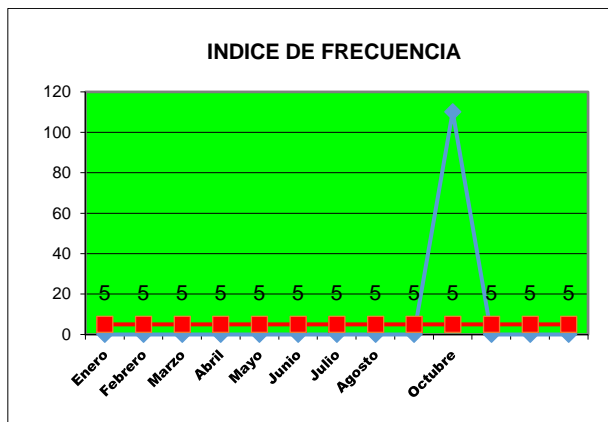


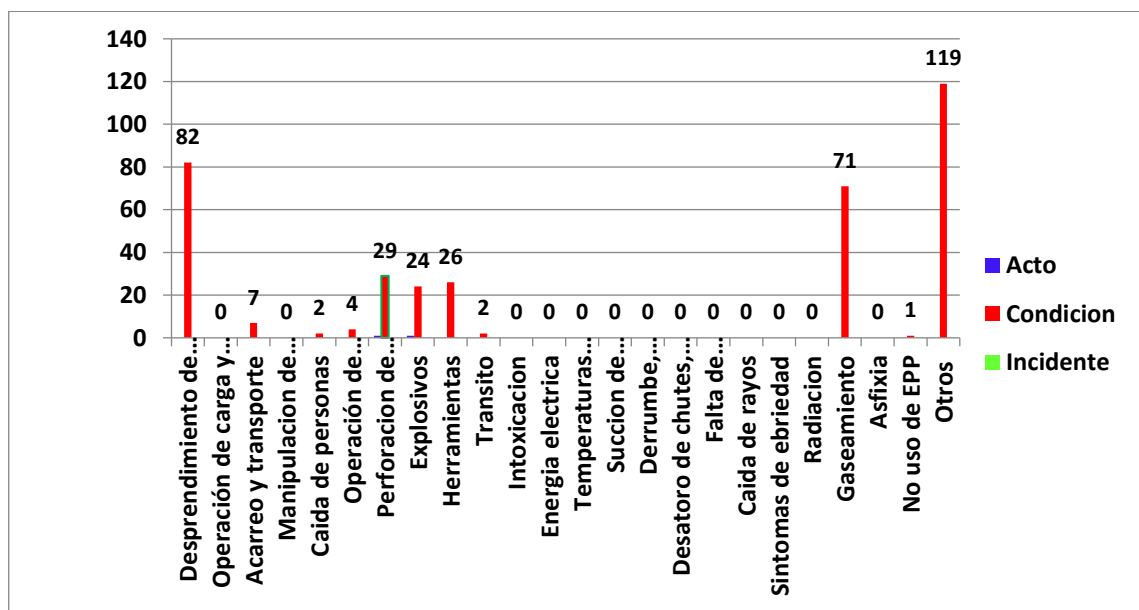
Tabla 5

Gestión de incidentes

Resumen de gestión de incidentes por otro tipo zona hércules – Mayo 2018 – E.E. grupo Abril						
Cod.	Detalle	Acto	Condición	Incidente	Total	Prom %
1	Desprendimiento de rocas	0	82	0	82	22%
2	Operación	0	0	0	0	0%
3	transporte	0	7	0	7	2%
4	Manipulación de materiales	0	0	0	0	0%
5	Caída de personas	0	2	0	2	1%
6	Operación de maquinarias	0	4	0	4	1%
7	Perforación de taladros	1	29	0	30	8%
8	Explosivos	1	24	0	25	7%
9	Herramientas	0	26	0	26	7%
10	Transito	0	2	0	2	1%
11	Intoxicación	0	0	0	0	0%
12	Energía eléctrica	0	0	0	0	0%
13	Temperaturas	0	0	0	0	0%
14	Succión de mineral/ desmante	0	0	0	0	0%
15	Derrumbe, deslizamiento, soplado de mineral	0	0	0	0	0%
16	Desatoro de chutes.	0	0	0	0	0%
17	Falta de guardas	0	0	0	0	0%
18	Caída de rayos	0	0	0	0	0%
19	Síntomas de ebriedad	0	0	0	0	0%
20	Radiación	0	0	0	0	0%
21	Gaseamiento	0	71	0	71	19%
22	Asfixia	0	0	0	0	0%
23	No uso de EPP	0	1	0	1	0%
24	Otros	0	119	0	119	32%
TOTAL		2	367	0	369	100%

Fuente: Grupo Abril

Resumen de incidentes

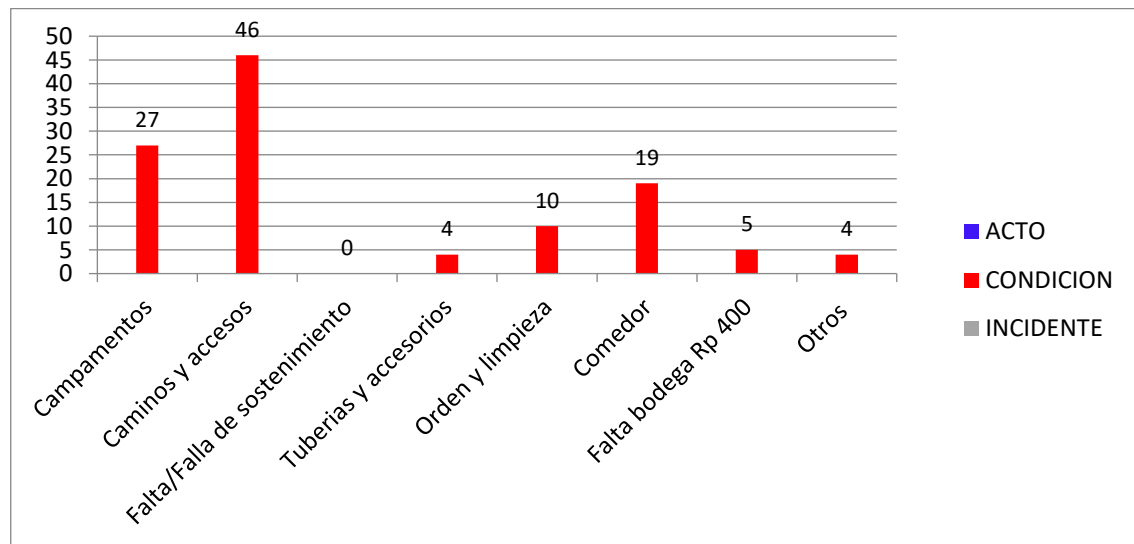


Fuente: Grupo Abril

Tabla 6*Resumen de gestión de incidentes por tipo /otros*

Cod.	Detalle	Acto	Condición	Incidente	Total	Prom %
1	Campamentos	0	27	0	27	23%
2	Caminos y accesos	0	46	0	46	40%
3	Falta/Falla de sostenimiento	0	0	0	0	0%
4	Tuberías y accesorios	0	4	0	4	3%
5	Orden y limpieza	0	10	0	10	9%
6	Comedor	0	19	0	19	17%
7	Falta bodega Rp 400	0	5	0	5	4%
8	Otros	0	4	0	4	3%
Total incidentes		0	115	0	115	100%

Fuente: Hércules - mayo 2018 E.E. Grupo Abril

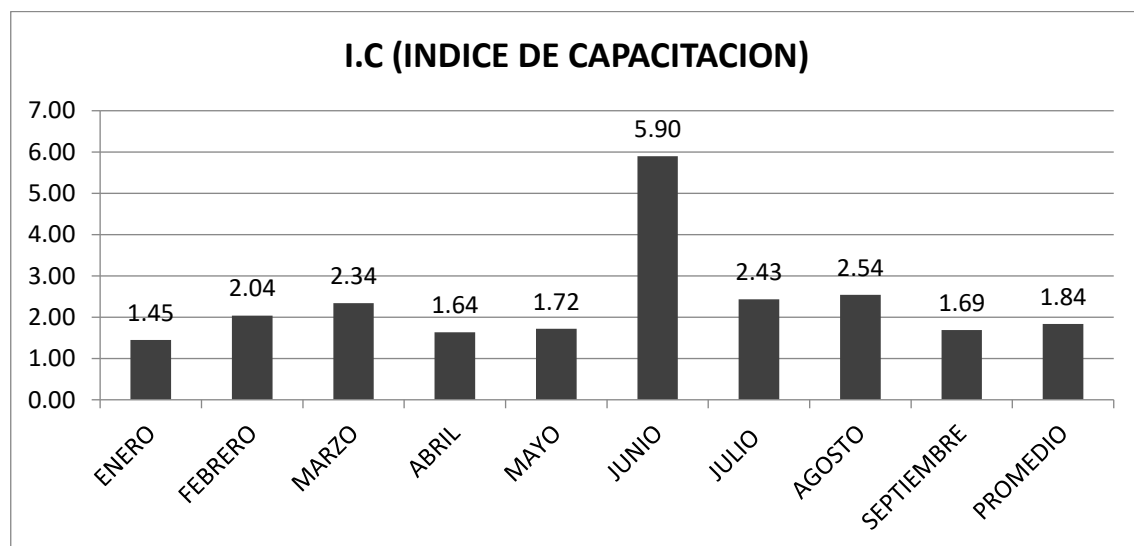
Resumen de incidentes

Fuente: Grupo Abril

Tabla 7*Indicadores mes de setiembre 2018*

ITEM	Descripción	Acumulado mes
1	Accidente incapacitante	0
2	Accidente Mortal	0
3	Accidente trivial	0
4	Accidente con daños a la propiedad	0
5	Incidentes propiamente dichos	0
6	Condición subestándar	331
7	Actos subestándares	5
8	Días perdidos por incapacidad	0
9	Días perdidos por enfermedad profesional	0
10	Trabajadores atendidos en tópico	0
11	Días por descanso medico	0
12	Horas hombre empleados	1190
13	horas hombre obreros operación	7970
14	Total, horas hombre trabajadas	9160
15	Número de empleados	8
16	Número de trabajadores obreros operación	42
17	Total, número de trabajadores	50

Fuente: Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería



Fuente: Empresa Grupo Abril

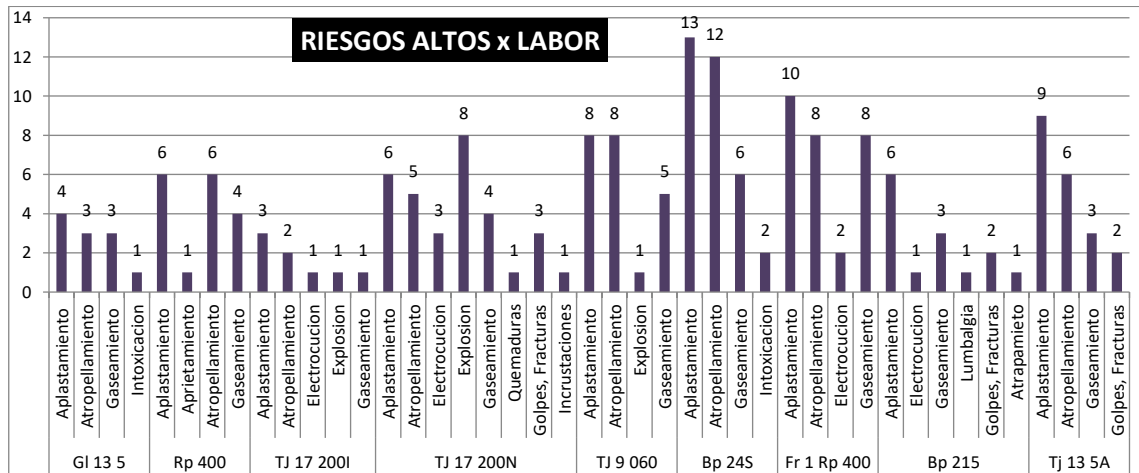
Tabla 8*Riesgos asociados en labor*

MES	OCTUBRE	
SEMANA	43	
NIVEL DE RIESGO	Alto	
LABOR	RIESGOS ASOCIADOS	# RIESGOS ASOCIADOS
GI 13 5		11
	Aplastamiento	4
	Atropellamiento	3
	Gaseamiento	3
	Intoxicación	1
Rp 400		17
	Aplastamiento	6
	Aprietamiento	1
	Atropellamiento	6
	Gaseamiento	4
TJ 17 200I		8
	Aplastamiento	3
	Atropellamiento	2
	Electrocución	1
	Explosión	1
	Gaseamiento	1
TJ 17 200N		31
	Aplastamiento	6
	Atropellamiento	5
	Electrocución	3
	Explosión	8
	Gaseamiento	4
	Quemaduras	1
	Golpes, Fracturas	3
	Incrustaciones	1
TJ 9 060		22
	Aplastamiento	8
	Atropellamiento	8
	Explosión	1
	Gaseamiento	5
Bp 24S		33
	Aplastamiento	13
	Atropellamiento	12
	Gaseamiento	6
	Intoxicación	2
Fr 1 Rp 400		28
	Aplastamiento	10
	Atropellamiento	8
	Electrocución	2
	Gaseamiento	8
Bp 215		14
	Aplastamiento	6
	Electrocución	1
	Gaseamiento	3
	Lumbalgia	1
	Golpes, Fracturas	2
	Atrapamiento	1
Tj 13 5A		20
	Aplastamiento	9
	Atropellamiento	6
	Gaseamiento	3
	Golpes, Fracturas	2
Total general		184

Fuente: Grupo Abril -2018

Figura 14

Riesgos altos x labor



Fuente: Grupo Abril SAC.

Tabla 9

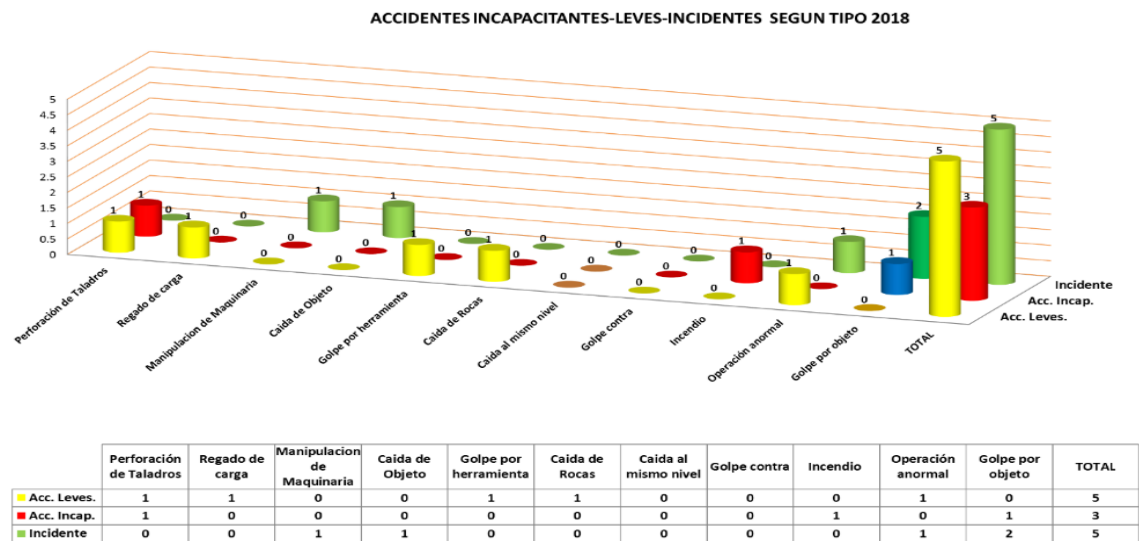
Accidentes incapacitantes – leves – incidentes empresa

Tipo	Acc. Leves.	Acc. Incap.	Incidente	Total
Perforación de Taladros	1	1	0	2
Regado de carga	1	0	0	1
Manipulación de Maquinaria	0	0	1	1
Caida de Objeto	0	0	1	1
Golpe por herramienta	1	0	0	1
Caida de Rocas	1	0	0	1
Caida al mismo nivel	0	0	0	0
Golpe contra	0	0	0	0
Incendio	0	1	0	1
Operación anormal	1	0	1	2
Golpe por objeto	0	1	2	3
TOTAL	5	3	5	13

Fuente: Grupo Abril SAC.

Figura 15

Accidentes incapacitantes leves e incidentes según tipo



Fuente: Reporte Grupo Abril.

4.2. Resumen de los cuadros estadísticos de incidentes y riesgos laborales en la E.E, Grupo Abril asociados

En los trabajos realizados por la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores Mineros SAC., en el resumen mensual del Cuadro Estadístico del incidente ocurridos en la Zona denominada Hércules, se aprecia un porcentaje del 22% en el caso del desprendimiento de roca, lo que es alto y preocupante. Es importante en dar capacitaciones y mejoras en seguridad y salud.

También se pudo verificar los trabajos de perforación de taladros existe un porcentaje mensual de 29% incidentes alcanzando un porcentaje de 8%., donde requiere mayor supervisión en los trabajos de perforación.

En los trabajos con manipulación de Explosivos da un reporte mensual de un promedio de 7% de incidentes, de la misma forma se requiere reforzar con capacitaciones y mayor supervisión.

De igual manera se detalla los incidentes en el mal uso de las herramientas de trabajo por parte de los trabajadores, sumando un total de 26 casos de incidentes mensuales, dando un porcentaje del 7%.

Como podemos apreciar que existen una serie de peligros y riesgos laborales en los trabajos mineros, se requiere mayor capacitación a los trabajadores y realizar un seguimiento por parte de la Supervisión.

4.3. Métodos de investigación

4.3.1. Técnicas de estudio

Las técnicas de investigación estuvieron dirigidas a los colaboradores de la empresa Grupo Abril Asociados & Consultores Mineros, que prestan servicios como contratistas mineros.

4.3.2. Tipo de investigación

Es del tipo es cuantitativo, que permite recolectar y analizar datos numéricos obtenidos mediante encuestas estructuradas aplicadas a los trabajadores de la empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC.

Según Dzul (2018) el enfoque del tipo de investigación es cuantitativo “usa la recolección de datos para probar una hipótesis con base en la medición

numérica y análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías”.

4.3.3. Nivel de Investigación

El nivel de la investigación es descriptivo, tiene como finalidad observar y describir como los trabajadores perciben el SG-SST implementado en la organización sin explicar las causas ni manipular variables.

La investigación descriptiva ofrece a los investigadores una forma de presentar los fenómenos tal y como ocurren de forma natural. Enraizada en una naturaleza abierta y no experimental, este tipo de investigación se centra en retratar los detalles de fenómenos o contextos específicos, ayudando a los lectores a obtener una comprensión más clara de los temas de interés.” (Atlas.TI)

4.3.4. Diseño de la investigación

El estudio adopta un diseño no experimental ya que no se manipularán las variables independientes. La investigación se limita a observar los fenómenos en su contexto natural., pues los datos serán recolectados en un único momento del tiempo. Según, Question Pro (QUESTION PRO, 2024) “La investigación no experimental es el tipo de investigación que carece de una variable independiente. En cambio, el investigador observa el contexto en el que se desarrolla el fenómeno y lo analiza para obtener información”.

El diseño no experimental

M1	O1			= igual
M2	O2	O1 ≠/ O2		= diferente
M3	O3	S	S	= semejante

M1, M2, M3 representan cada una de las muestras del SST de la Empresa Grupo Abril Asociados & consultores en Minería SAC., O1, O2, O3 representan las informaciones recolectadas en cada muestra, porque se medirán los resultados mediante la técnica de la encuesta a aplicarse variables del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.

4.3.5. Método de investigación

Método cuantitativo

Aplicación de encuestas y formularios para recolectar datos sobre percepción de riesgos, uso de EPP y condiciones de trabajo.

Registro de análisis estadístico de accidentes e incidentes laborales.

Método cuantitativo

Entrevistas y grupos focales con empleados y supervisores para comprender las causas y condiciones que afectan la seguridad y salud.

Observación directa en los puestos de trabajo para identificar riesgos y comportamientos inseguros.

Método mixto

La combinación de métodos cuantitativos y cualitativos permitirá un análisis más completo y robusto de la situación.

Las tomas de datos se realizaron en las mismas operaciones mina en la empresa minera Huancapeti, donde brinda sus servicios la empresa Grupo Abril, y se realizaron las entrevistas y encuestas a los colaboradores.

4.3.6. Procedimiento de la investigación

La investigación realizada se ha dividido en tres partes fundamentales, para poder obtener los resultados esperados.

- La primera parte de la investigación fue el diagnóstico en las labores mineras donde prestan sus servicios la empresa E.E. Grupo Abril en los temas relacionados con Seguridad y Salud, aplicando como guía la norma ISI 45001 2018.
- Conociendo el tamaño de la muestra aplicamos herramientas estadísticas para determinar el número de trabajadores, que nos ayudarán a realizar la investigación.
- Con las entrevistas y encuestas a los trabajadores de la E.E. Grupo Abril, tendrá un análisis para identificar los peligros y riesgos.

En las siguientes tablas se nombra las etapas y actividades de la investigación.

Tabla 10

Unidades de observación, población y muestra

Unidades de observación	Población	Muestra
Operaciones Mina	48	48
Administración	4	4

4.3.7. Técnicas de recolección de datos

La población se encuentra representada por 60 trabajadores. Para la recolección de datos se usaron encuestas, que se realizaron a los trabajadores de la Empresa Grupo Abril, enfocados a conocer los riesgos y peligros sobre la Seguridad, lo que se logra tener un acercamiento con los trabajadores colaboradores.

Se utiliza la deducción, a través de una hipótesis y ejecutando las normas de aducción, se deduce las predicciones para luego someterlas a verificación empírica, para luego aceptar o rechazarla. (Rodríguez & Pérez, 2017) p.13

Los materiales Para Utilizar fueron: Computadora, impresora, lapiceros, lápices, borrador, papel bond, corrector líquido, escritorio, internet.

Para la recopilación se recurrió a documentos estadísticos, herramientas de internet para recopilar datos y normas. Con relación a la recopilación de datos de los colaboradores, se efectuó en las instalaciones de la empresa minera Huancapeti.

a) Instrumento

El cuestionario, el cual es un documento formado por un conjunto de preguntas que debe ser redactadas de forma coherente y organizadas, secuenciadas y estructuradas de acuerdo con una planificación, con el fin de que sus respuestas nos puedan ofrecer toda la información, (Pérez, 2008) p.11

b) Análisis documental

Trabajo mediante el cual por un proceso intelectual extraemos unas nociones del documento para representarlo y facilitar el acceso a los originales. Analizar, por tanto, es derivar de un documento el conjunto de palabras y símbolos que sirven en representación. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010) p.6

c) Entrevista

Conversación que se tiene con un colaborador y que está basada en una entrevista, donde se realiza las preguntas o afirmaciones que plantea el entrevistador y sobre las que la persona entrevistada da una respuesta o su opinión. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

d) Técnica

Son el conjunto de pautas e instrucciones abrevias para la conducción de los instrumentales, se ubican a nivel de las fases o destrezas que permite la atención del método. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). La técnica empleada en el presente trabajo fue la encuesta.

4.3.8. Tamaño de la muestra

Para identificar el tamaño de la muestra, se utilizó un muestreo probabilístico utilizando la siguiente ecuación y datos obtenidos.

$$n = \frac{Z^2 pqN}{(N-1)e^2 + Z^2 pq}$$

Dónde:

Z = Nivel de confianza, 1.96

e = Error de estimación, 0.5

N = Tamaño de la población = 60

p = Probabilidad a favor (p= 0.5)

q = Probabilidad en contra 0.5

n = Muestra representativa

$$n = \frac{Z^2 pqN}{(N-1)e^2 + Z^2 pq}$$

$$n = \frac{57.624}{1.1129}$$

$$n = 52 \text{ colaboradores}$$

4.3.9. Método, técnicas e instrumentos

a) Métodos

Este método busca realizar el diagnóstico de la situación actual en Seguridad y Salud para la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC., para que en el futuro pueda certificar en materia Seguridad y Salud Ocupacional.

La metodología propuesta está basada en el método Plan, Do, Check, Act aplicado a la norma.

PLAN: planificar, se establecerá los objetivos y procesos necesarios para obtener el resultado acorde a la política del Sistema de Seguridad de la E.E. Grupo Abril. La búsqueda de posibles mejoras se puede realizar con la participación de los colaboradores, escuchando las opiniones y buscando nuevos procedimientos.

DO: Hacer, se efectuará la obtención de los datos de campo para implementar.

CHECT: realizar un seguimiento y comprobar que resultado ha obtenido la alta dirección.

ACT: actuar, es la etapa que cierra el ciclo.

b) Análisis estadístico de los datos

Realizado el trabajo de campo, se procedió hacer un análisis analítico de los datos obtenidos de las encuestas donde se hizo un análisis estadístico en Excel, con esto se determina la deficiencia de la organización E.E. Grupo Abril.

c) Diagnóstico estadístico

El presente estudio se realizó en base a un trabajo realizado en la mina Huancapeti, mediante las encuestas y entrevistas a los trabajadores, de la misma forma se logró revisar las estadísticas de seguridad y salud en gabinete, logrando los resultados obtenidos.

Tabla 11

Grupo abril estadística de seguridad

Estadística de seguridad grupo abril asociados			
	Í/F	I/S	Í/A
	13.27	132.66	1.76
	11.86	118.63	1.41
	10.71	107.1	1.15
META	10.00	150	1.5

Fuente: elaboración propia

Tabla 12

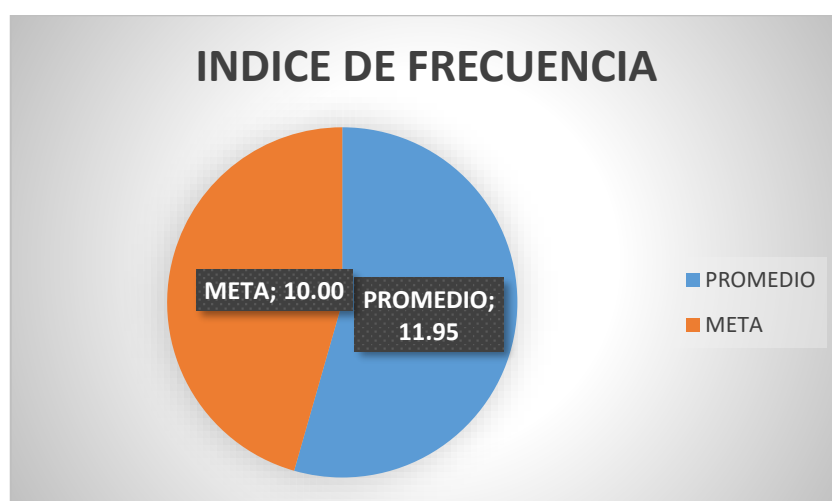
Grupo abril estadística de seguridad

Estadística de seguridad grupo abril asociados			
	Í/F	I/S	Í/A
Promedio	11.95	119.46	1.44
META	10.00	150.00	1.50

Fuente: elaboración propia

Figura 16

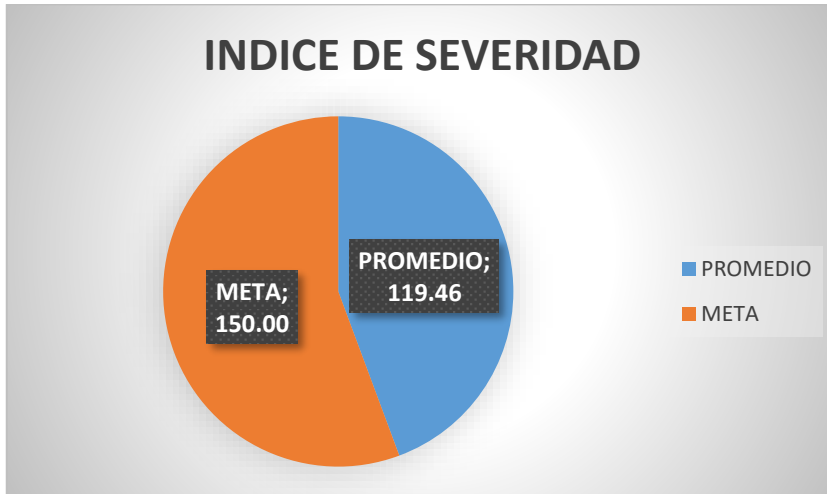
Índice de frecuencia



Fuente: elaboración propia

Figura 17

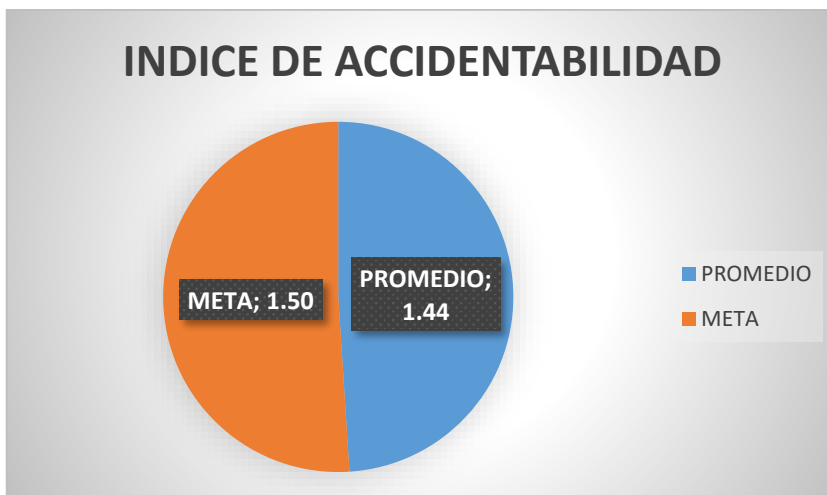
Índice de severidad



Fuente: elaboración propia

Figura 18

Índice de accidentabilidad



Fuente: elaboración propia

4.3.10. Resumen de la Investigación de tesis título: Propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo en la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC en Empresa Minera Huancapeti.

El objetivo es desarrollar e implementar el Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo (SGSST) en la Empresa Grupo Abril Asociados en Minería SAC en la Empresa Minera Huancapeti, utilizando la norma internacional ISO 45001.

La empresa Grupo Abril que opera en el sector minero enfrenta desafíos, busca mejorar el sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo la empresa y la Minera Huancapeti, que se ubica en el distrito de Aija, provincia de Aija, departamento de Ancash. La empresa enfrenta desafíos relacionados con la gestión de peligros y riesgos y la promoción de un entorno laboral seguro y saludable. La implementación de la norma 45001 busca mejorar la seguridad laboral, reducir los accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo, cumplir con las normativas legales vigentes.

Objetivos

- a) Diagnóstico inicial: Realizar un análisis exhaustivo de la situación actual en términos de seguridad y salud ocupacional en Grupo Abril.
- b) Desarrollo del sistema: Diseñar y estructurar un SGSST basado en los requisitos de la norma ISO 45001, adaptado a las necesidades específicas de la empresa. Grupo Abril SAC.
- c) Implementación: ejecutar la formación del personal, la integración de procedimientos de seguridad, y la asignación de responsabilidades en la organización Grupo Abril.
- d) Evaluación y mejora continua: Monitorear y evaluar lo implementado, identificando áreas de mejora, ajustando el sistema según sea necesario.
- e) Metodología: La investigación empleará un enfoque mixto que incluye la revisión documental, entrevistas con empleados y directivos, y la observación directa en el lugar de trabajo.

4.3.11. Resultados esperados

- a) Reducción de Riesgos incidentes: Disminución de los riesgos, accidentes y enfermedades laborales a través de prácticas de seguridad y salud más rigurosas en la empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC.
- b) Cumplimiento normativo: Asegurar que la empresa Grupo Abril cumpla con los requisitos legales y normativos aplicables en materia de seguridad y salud ocupacional.
- c) Cultura de seguridad: Fomentar cultura de seguridad en el trabajo.

- d) Certificación ISO 45001 es una norma internacional que establece los requisitos para un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. El motivo principal es ayudar a las organizaciones a reducir los riesgos laborales, prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales.

4.4. Discusión

- a) Haciendo el análisis de la Propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC, se establece que las labores trabajadas por dicha empresa contratista en la Unidad Minera de Huancapeti, hubo deficiencias con relación al desarrollo de la gestión de seguridad y salud, la aplicación del reglamento, normativas vigentes referidos a Seguridad y Salud en el Trabajo, por diferentes factores como el desconocimiento del mismo, la falta de Supervisión adecuada, capacitación y entrenamiento del personal.
- b) Por lo tanto, al cambiar de aptitud este esquema, por la capacitación y entrenamiento del personal, se disminuirá los accidentes, donde todo el personal tendrá que saber los procedimientos y estándares aplicados a la seguridad.
- c) Para lograr los objetivos los supervisores de seguridad de la empresa tendrán que realizar las inspecciones internas diarias, impartiendo las medidas pertinentes de seguridad a sus trabajadores. Además, es obligatorio el uso de un sistema adecuado de comunicación entre las diferentes áreas de la operación minera.
- d) La implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001 2018 en la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería es muy importante, porque mejora las condiciones de trabajo y permite reducir los riesgos asociados que ocurren en las labores mineras.
- e) La norma ISO 45001 2018 brinda un marco estructurado para identificar, evaluar y controlar los riesgos, por lo que es crítico en un sector que enfrenta desafíos inherentes, como son los accidentes laborales y la exposición a la existencia de sustancias peligrosas.

- f) Del diagnóstico realizado y junto al análisis inicial se muestra que, aunque la empresa Grupo Abril Asociados & consultores en Minería SAC., cuenta con políticas de seguridad, donde se aprecia que dichas políticas no se cumplen en su totalidad de manera uniforme.
- g) Por otra parte, tenemos la falta de formación y conciencia de los empleadores en seguridad se puede definir, que son áreas que necesitan mucha atención. De la implementación de ISO 45001 2007 se concluye que puede ayudar a crear un ambiente seguro fomentar una cultura de prevención.
- h) La norma internacional ISO 45001 promueve la mejora continua, que se aprecia en realizar una cultura de seguridad para la empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería, no solo se dedicaría en cumplir con los requisitos legales, también buscara nuevas formas de mejora de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, adaptándose a los cambios en sus operaciones laborales.
- i) Al comenzar cualquier tarea, los trabajadores deberán identificar los peligros, evaluar los riesgos para su salud y seguridad, y definir las medidas de control más adecuadas según el IPER, las cuales serán confirmadas o ajustadas por el supervisor encargado.
- j) Se elaboró un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para disminuir los riesgos y peligros en la empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería, con participación del estándar ISO 45001 :2018, donde dicho diseño se contempla en cuatro fases importantes como Planificar, Hacer, Verificar y Actuar, lo que permite resolver los problemas latentes en las operaciones mineras.

5. CONCLUSIONES

- a) Del diagnóstico realizado a la empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC., permitió establecer la problemática actual en materia de la Prevención de incidentes, accidentes y riesgos laborales, así como la falta de documentación administrativa, requerida por la referida norma.
- b) La eficiencia de un sistema de gestión no se mide por la cantidad de documentación que se tiene, sino por el nivel de cultura de prevención de riesgos que poseen todas las personas bajo la responsabilidad de la empresa, lo cual incluye trabajadores bajo la modalidad de formación laboral, subcontratistas y trabajadores independientes
- c) La implantación del sistema de gestión en Seguridad y Salud en el trabajo. Para la empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería .no solo mejorará las condiciones actuales de seguridad y Salud en el Trabajo para los usuarios, sino que tendrá otro tipo de beneficios, tales como: reducción de índices de frecuencia y gravedad, promedio de días por lesión, así como también la reducción de días laborales perdidos e incapacidades.
- d) El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo contempla que las inducciones y capacitaciones se realicen para todos los trabajadores, bajo la responsabilidad de la empresa, lo cual incluye trabajadores bajo la modalidad de formación laboral
- e) Los documentos del Sistema de Gestión se podrán aplicar a cualquier área independientemente de las actividades que realice, solo los manuales de prevención de riesgos serán proporcionados de manera particular.
- f) Se logró identificar el estado actual de riesgos laborales en la organización Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC.
- g) Se elaboro un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para disminuir riesgos laborales en la empresa Grupo Abril, basado en la norma ISO 45001: 2018, en este diseño se contemplan cuatro fases importantes Planificar, Hacer, Verificar y Actuar.
- h) Se elaboró la elaboración de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para disminuir los accidentes y riesgos laborales en la E.E, Grupo Abril, basado en la norma internacional ISO 45001 2018. En este diseño se contempla cuatro fases importantes como son Planificar, Hacer,

Verificar y Actuar, los cuales nos permiten resolver los problemas encontrados en dicha organización.

- i) Al implementarse un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Grupo Abril Asociados & Consultores SAC., de sus operaciones deviene en un procedimiento sistemático.
- j) El diagnóstico realizado a la empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería es de vital importancia ya que proporcione el estatus del cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud.
- k) El Plan propuesto, que se diseñó sirvió de guía para afrontar este proceso de manera ordenada y estructurada a través de la identificación y desarrollo de las etapas claramente definidas en un cronograma de ejecución que permitió a la empresa E.E. Grupo Abril SAC.,
- l) Se logró identificar los factores influyentes en riesgos laborales en la E.E. Grupo Abril SAC., se observa que los factores más influyentes en los niveles de riesgos de forma negativa son los accidentes y los riesgos laborales.
- m) En el presente estudio de tesis se ha elaborado el Plan Anual de Seguridad y Salud Ocupacional, documento que se presenta anualmente a las autoridades pertinentes, donde se desarrolla toda la actividad de seguridad a cumplir por la empresa. Este Plan anual es un documento primordial, el cual servirá para el conocimiento general de los interesados.

RECOMENDACIONES

- a) Debe haber un monitoreo permanente de los trabajos por personal especializado en Seguridad y enfermedades profesionales.
- b) El Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC, debe implementar el Sistema de Gestión de Salud en el Trabajo para mejorar las condiciones bajo las cuales actualmente se desarrollan sus actividades.
- c) La alta dirección debe fortalecer el liderazgo con la participación en las actividades de seguridad y salud en el trabajo, comunicando de manera clara y constante su compromiso.
- d) El personal debe capacitarse constantemente y acudir a todas las reuniones programadas por la organización, en especial al personal nuevo.
- e) A la plana directiva, los procesos de una organización son muy importantes, sobre todo de la seguridad, en ese sentido es importante que la organización esté mejorando sus estrategias, políticas, programas de prevención, porque cuando avanza el tiempo aparecen nuevos requisitos, nuevos riesgos, nuevas amenazas entre otros.
- f) Se debe mejorar la comunicación, estableciendo canales efectivos para la retroalimentación al personal trabajador las reuniones periódicas y comité de seguridad
- g) El IPERC se debe revisar constantemente para tener una mejor interpretación e identificación de los peligros y evaluación de riesgos, de esta manera sea posible implementar las medidas necesarias de control.
- h) Tener mejor motivación para el trabajo y así disminuir los riesgos laborales e incrementar la productividad laboral.
- i) Toda mejora en Seguridad representa un costo ese costo no debe verse como un gasto, sino como una inversión para asegurar a los colaboradores y por ende a la organización en materia de prevención de riesgos en Seguridad y Salud en el trabajo.
- j) Es necesario que la organización acuda a las instituciones en materia de Seguridad para que certifiquen sus procesos o políticas, así como acciones en materia de prevención y para ello deben coordinar en conjunto con defensa civil quien es la institución certificada por el gobierno en casos de peligro, desastres, seguridad entre otros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Apaza Obregón, E. E. (2022). *RESPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLAREAL*. Obtenido de https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/6434/TESES_APAZA_OBREGON_ERNESTO_ELMER.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- ATLAS.TI. (s.f.). <https://atlasti.com/es/>. Obtenido de <https://atlasti.com/es/research-hub/investigacion-descriptiva>
- DIARIO OFICIAL "EL PERUANO". (20 de AGOSTO de 2011). <https://diariooficial.elperuano.pe/>. Obtenido de <https://diariooficial.elperuano.pe/Normas/obtenerDocumento?idNorma=38>
- ESCUELA EUROPEA DE EXCELENCIA. (18 de octubre de 2022). <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/>. Obtenido de <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2022/10/preparacion-y-respuesta-ante-emergencias-en-iso-45001-como-cumplir-con-los-requisitos-de-la-norma/>
- ESGINNOVA GROUP. (2024 de 02 de 2024). <https://www.nueva-iso-45001.com/>. Obtenido de <https://www.nueva-iso-45001.com/2024/02/controles-operacionales-de-acuerdo-con-la-iso-45001/#:~:text=Los%20controles%20operacionales%20son%20medidas,asociados%20con%20sus%20actividades%20operativas.>
- HEGEL, I. D. (31 de MAYO de 2021). <https://hegel.edu.pe/>. Obtenido de [https://hegel.edu.pe/blog/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-sg-sst-en-peru/#:~:text=SG%2DSST\)%3F-](https://hegel.edu.pe/blog/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-sg-sst-en-peru/#:~:text=SG%2DSST)%3F-)
- ISOTOOLS EXCELLENCE. (2024). <https://mx.isotools.us/>. Obtenido de <https://mx.isotools.us/documentos-obligatorios-nueva-iso-45001/>
- MINISTERIO DE SALUD. (14 de ENERO de 2024). <https://www.gob.pe/minsa>. Obtenido de <https://www.gob.pe/24264-ministerio-de-salud-salud-ocupacional>
- Q.E.S. . (s.f.). <https://solucionesqes.com/>. Obtenido de <https://solucionesqes.com/servicios/auditoria-iso-45001/>
- QUESTION PRO. (2024). <https://www.questionpro.com/>. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-no-experimental/>

- S.U.C.E.SO. (2024). <https://www.suseso.cl/>. Obtenido de [https://www.suseso.cl/613/w3-propertyvalue-137185.html#:~:text=La%20identificaci%C3%B3n%20de%20los%20peligros,accidentes%20del%20trabajo%20y%20Fo](https://www.suseso.cl/613/w3-propertyvalue-137185.html#:~:text=La%20identificaci%C3%B3n%20de%20los%20peligros,accidentes%20del%20trabajo%20y%20FoS)
- SAFETY CULTURE . (15 de ENERO de 2024). <https://safetyculture.com/>. Obtenido de <https://safetyculture.com/es/temas/sistema-de-gestion-de-seguridad/>
- SANTANDER OPEN ACADEMY. (10 de diciembre de 2021). <https://www.santanderopenacademy.com/>. Obtenido de <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/cualitativa-y-cuantitativa.html#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20cuantitativa%20se%20usa,recuento%20de%20apariciones%20de%20palabras.>
- Smithers, P. (2025). *Smithers*. Obtenido de <https://www.smithers.com/>: <https://www.smithers.com/resources/2024/april/iso-45001-and-risk-management>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
Problema principal	Objetivo principal	Hipótesis general	Variable independiente	Tipo: Aplicativa
¿En qué medida la propuesta del SGSSO aplicado a la Empresa Grupo Abril, disminuirá los accidentes, riesgos laborales, en base a las normas internacionales ISO 45001 2018?	Proponer el SSO en la Emp. Grupo Abril y disminuir los riesgos de acuerdo a las normas internacionales ISO 45001 2018.	La Propuesta del Sistema de Gestión de SSO en la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC disminuyen los accidentes riesgos laborales de acuerdo a la norma internacional ISO 45001 2018, entonces se estaría contribuyendo a mejorar la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores.	Sistema de Gestión de SSO	Nivel: Descriptivo, correlacionar.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Indicadores	Método de investigación: Estadístico.
1. ¿Cuál es el diagnóstico del estado actual de los accidentes y riesgos laborales en la empresa? Grupo Abril Asociados & Consultores Mineros?	1. Determinar el diagnóstico de los riesgos laborales en la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería.	1. El diagnóstico inicial mostrara el grado de cumplimiento de la Propuesta del SSO de los trabajadores	- Accidentes - Capacitación - Costos, Gastos	Diseño: Descriptivo comparativo
2. ¿De qué manera influirá la Propuesta de un SGSSO en la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería	2. Determinar cómo influye la propuesta de un SGSSO para minimizar los accidentes y riesgos en la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería.	2. Determinar los factores influyentes los accidentes y riesgos laborales en la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería.	Variable dependiente - Riesgos Laborales en el Grupo Abril	Población: Minera
3. ¿De qué manera la propuesta de un SGSSO en la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería, mejorará y beneficiará las condiciones laborales del trabajador.	3. Determinar las mejores condiciones que beneficiaran la propuesta del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud, Ocupacional en base a la norma ISO 45001 2018 en la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería.	3. Se determinará las mejores condiciones que beneficiaran la Propuesta del Sistema de Gestión en SSO basado en ISO 45001 2018 en la Empresa Grupo Abril. Asociados & Consultores Mineros SAC,	Indicadores - Caída de rocas - Ventilación - Transporte - Caída de personas - Electrocutación.	Muestra Se va a realizar encuestas y trabajos estadísticos, para determinar los accidentes dados en la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería.
				Técnicas de recolección de datos. ENCUESTAS Y ENTREVISTAS: Se hará encuestas a la propiedad de la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería OBSERVACION DIRECTA: Se hará visitas a la mina para verificar la información recolectada, se tomarán información de los tipos de accidentes ocurridos en el área de operaciones mina.

Anexo 2. Estándares mineros – Traslado de explosivos

"CERO ACCIDENTES
ES NUESTRO
COMPROMISO"

GRUPO ABRIL ASOCIADOS & CON SULTORES EN MINERIA SAC	TRASLADO DE EXPLOSIVOS DE POLVORINES AUXILIAR		UNIDAD MINERA HUANCAPETI
	Área : Mina	Versión : 000	
	Código: 010-SGA	Página : 1	
OBJETIVO	Explicar el proceso de traslado del material explosivo hacia las áreas de trabajo		
ALCANCE	A todo traslado de material explosivo que es desarrollada por el grupo abril en la Cía. Minera Huancapeti		
RIESGOS	Detonación / Caídas / Atropellos		
PERSONAL	Ingeniero Residente / Jefe de Seguridad / Supervisores / Trabajadores		
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	Mameluco / Botas / Respirador / Casco / Lentes / Correa de Seguridad / Tapones de Oídos		
EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES	Bolsas o mochilas / Lámparas / Material Explosivo		
PROCEDIMIENTO	1. El término "explosivo" comprende los siguientes productos: dinamitas, emulsiones y los agentes de voladura de todo tipo, como el ANFO. Los accesorios de voladura son los siguientes productos: fulminantes comunes, detonadores eléctricos y no eléctricos (Mininel) mecha lenta, mecha rápida, cordón detonante, etc.		
	2. Disponer de 2 bolsas de polietileno o mochilas adecuadas para transportar los explosivos y los accesorios de voladura por separado.		
	3. Una vez terminado la perforación en la labor, el maestro y/o ayudante contabilizará el número de taladros perforados y solicitará el vale de explosivo y accesorios de voladura correspondiente a dicha labor, luego se dirigirá a los polvorines auxiliares.		
	4. Llenar el explosivo (dinamita) en una bolsa o mochila en buenas condiciones, en forma separada de los accesorios de voladura (guías armadas) No se debe llevar por ningún motivo otros materiales en estas bolsas.		
	5. El transporte de explosivos se debe hacer en cantidades estrictamente necesarias y de utilización inmediata. La cantidad transportada por una persona no debe exceder los veinticinco (25) kilos de peso.		
	6. Durante el traslado manual se debe tomar todas las precauciones pertinentes, manteniendo una distancia mínima de diez (10) metros de trabajador a trabajador.		
	7. Nunca se debe llevar explosivos y/o fulminantes en los bolsillos.		
	8. Si el transporte de explosivos lo realiza una persona, se debe realizar dos o más viajes, primero con los explosivos y después con los accesorios de voladura.		
	9. Nunca amarres la bolsa de explosivos con los accesorios de voladura como (Mininel y guía blanca) si es necesario use la pita o soguilla.		
	10. Jamás fumes ni lèves fósforos o materiales inflamables cuando transportes explosivos.		
	11. Por ningún motivo detenerse para observar cosas, ayudar a otros o para conversar.		
	12. Al llegar al lugar de trabajo colocar las bolsas en un lugar con techo y costados libre de caída de rocas, separados a una distancia de tres metros fuera del alcance de los equipo de perforación, barrenos, barretillas y puntas		
	13. Si se deja en el piso de la labor, deben ser claramente visibles o colocarle un letrero o señal para evitar que puedan ser aplastadas.		
	14. Todos los fulminantes por su constitución son muy sensibles y deben ser tratados con mucho cuidado, por lo tanto no debes golpear ni arrojar imprudentemente al piso los manojos de "guías armadas".		
	15. Si por alguna razón de fuerza mayor como: falta de aire, agua y otros no se logra disparar el explosivo y accesorios de voladura, estos serán trasladados a las bodegas y ser utilizadas en la guardia siguiente		
RESTRICCIONES :			

Anexo 3. Estándares mineros - Desate de rocas

"CERO ACCIDENTES ES NUESTRO COMPROMISO"

GRUPO ABRIL ASOCIADOS & CONSULTORES EN MINERÍA SAC	DESATADO DE ROCAS		UNIDAD MINERA HUANCAPETI
	Área : Mina	Versión : 000	
	Código : 001-MGA	Página : 1	

OBJETIVO	Explicar el proceso de desatado de rocas en las labores
ALCANCE	A toda actividad que es desarrollada en interior mina por el grupo abril en la Cía. Minera Huancapeti
RIESGOS	Aplastamiento / Golpes / Fracturas


PERSONAL	Ingeniero Residente / Jefe de Seguridad / Supervisores / Trabajadores
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	Mameluco / Botas / Respirador / Casco / Lentes / Correa de Seguridad / Tapones de Oídos
EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES	Barretillas 6, 8, 10 y 12 ft

PROCEDIMIENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar la labor antes de iniciar su jornada: Ventilación, accesos y herramientas en buen estado (Juego de barretillas 6, 8, 10 y 12 ft) respectivamente. 2. Realizar orden y limpieza para tener despejado la zona de escape (quitar los cribes que puedan obstaculizar el pase). 3. Regar la carga, la corona y los hastiales, para eliminar el polvo y detectar fracturas en el terreno. En labores disparadas en la guardia anterior observar con detenimiento la presencia de fracturas y tiros cortados. 4. Seleccione la "barretilla" adecuada con la longitud necesaria según la altura de la labor a desatar, siempre se debe ubicar bajo techos seguros. 5. Determine los bancos flojos de la corona y hastiales golpeando la roca con la "barretilla". Si suena "bombo" (bum bum) desatar y eliminar el banco (ubicarse en zona segura para ello). Si suena firme (tlang, tlang) la roca es competente. 6. El desatado de rocas se realiza de la siguiente forma: el personal encargado de hacer el desatado de rocas deberá ubicarse en un lugar seguro, donde no existan rocas sueltas o que cuente con su respectivo sostenimiento, en seguida debe observar cuidadosamente la zona identificada con roca suelta o floja. Debe de cerciorarse de tener una ruta de escape libre. 7. Para iniciar el desatado, posicionarse firme, con un pie ligeramente hacia adelante y con la "barretilla" a la altura de la cintura. La "barretilla" debe formar un ángulo máximo de 45° con la horizontal, para evitar que la roca impacte sobre uno mismo. 8. Para hacer caer los bancos flojos, introducir la uña de la "barretilla" a la fractura y hacer palanca necesaria. 9. Cuando se encuentre que el banco de roca se muestra resistente al desatado se debe proceder a plastearlo para eliminar la condición sub estándar. 10. Concluido el desatado de rocas, continuar con la labor, ordenado por el supervisor. 11. Todo los trabajadores deben permanecer alerta al chispeo o ruido extraño de las cajas y coronas, pues este indica la inmediata caída de rocas. Se recomienda desatar los tramos anteriores al lugar de trabajo pues podrían haber sido afectados por efectos de la voladura. 12. Es obligatorio realizar el desatado de rocas antes, durante y después del trabajo a realizar.
----------------------	--

RESTRICCIONES :

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jefe Programa SSO	RESIDENTE	Jefe Programa SSO	GERENTE DE OPERACIONES

Anexo 5. PETAR

 CIA. MINERA HUANCAPETI S.A.C.	MINERA HUANCAPETI S.A.C. SISTEMA INTEGRADO DE GESTION (SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN MINERIA)	Fecha: _____ Pagina: 1 de 1	
PERMISO ESCRITO PARA TRABAJO DE ALTO RIESGO (PETAR)			
AREA : _____ LUGAR : _____ FECHA : _____ HORA INICIO : _____ HORA FINAL : _____			
1.- DESCRIPCION DEL TRABAJO:			
2.- RESPONSABLES DEL TRABAJO:			
OCUPACION	NOMBRES	FIRMA INICIO	FIRMA TERMINO
3.- EQUIPO DE PROTECCION REQUERIDO			
<input type="checkbox"/>	CASCO	<input type="checkbox"/>	ARNES DE SEGURIDAD
<input type="checkbox"/>	MAMELUCO	<input type="checkbox"/>	CORREA PARA LAMPARA
<input type="checkbox"/>	GUANTES DE JEBE	<input type="checkbox"/>	PROTECTOR DE OIDOS
<input type="checkbox"/>	BOTAS DE JEBE	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	RESPIRADOR C/GASES, POLVO	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	PROTECTOR VISUAL	OTROS	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
4.- HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIAL			
5.- PROCEDIMIENTO — ¿ HAY PROCEDIMIENTO ? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
(procedimiento para ejecutar la tarea)			
6.- IMPREVISTOS —¿ SUCEDIERON ALGUNOS IMPREVISTOS DURANTE EN TRABAJO? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
(En caso la respuesta sea si describir cuales fueron)			
7.- ORDEN Y LIMPIEZA— ¿EL TRABAJO SE CULMINO DEJANDO EL AREA DE INFLUENCIA CON ORDEN Y LIMPIEZA? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
(Si la respuesta es no , describir acción a tomar)			
6.- AUTORIZACION Y SUPERVISION			
CARGO	NOMBRES	FIRMA	

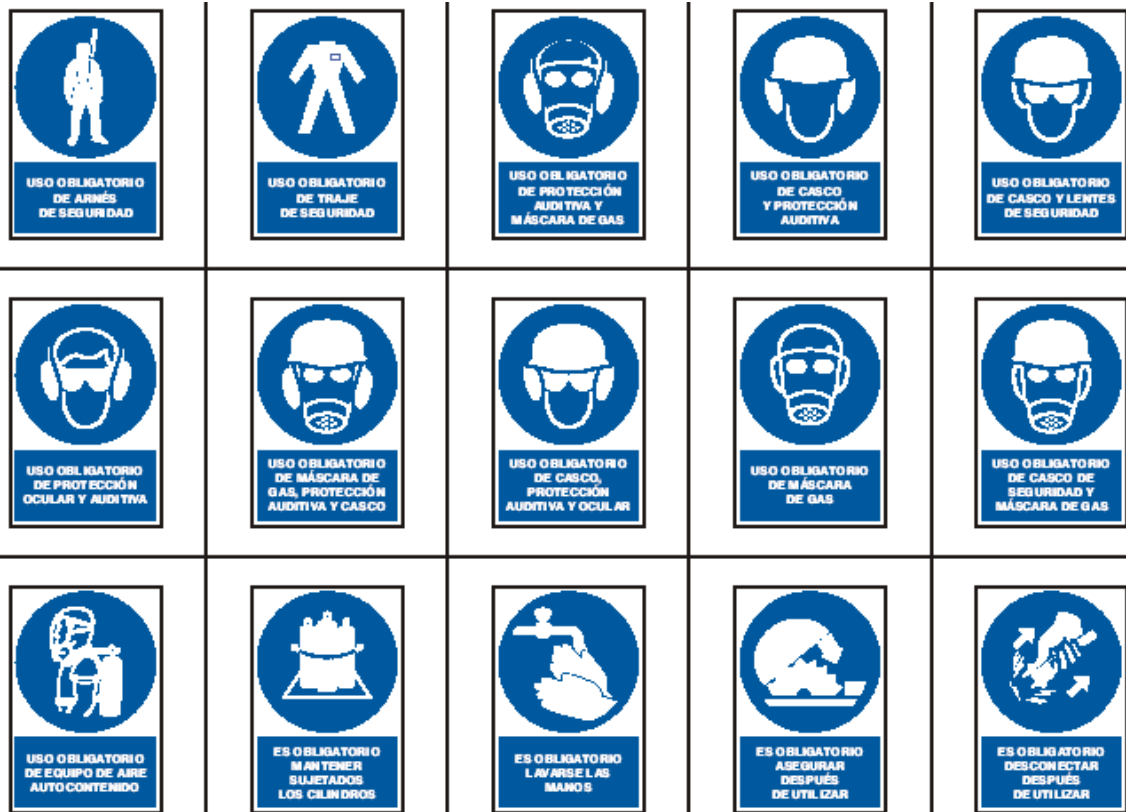
Anexo 6. Carteles de advertencia



Anexo 7. Carteles de prohibición



Anexo 8. Carteles de obligatoriedad



Anexo 9. Carteles de información de emergencia

Anexo 10. Panel de fotografías



Foto 1. Panelógrafo actualizado



Foto 2. Capacitación al Personal Interior Mina



Foto 3. Limpieza de panelógrafos



Foto 4. Entrega de útiles e incluido una toalla para cada trabajador.

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD N°079-2025-UNSCH-EPG/OGH

El que suscribe; responsable verificador de originalidad de trabajo de tesis de Posgrado en segunda instancia para la **Escuela de Posgrado – UNSCH**; en cumplimiento a la Resolución De Consejo Directivo N°109-2024-UNSCH-EPG/CD, Reglamento de Originalidad de trabajos de Investigación de la UNSCH, otorga lo siguiente:

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

AUTOR	Bach. Rodolfo Augusto SOLIS GONZALES
DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
GRADO ACADÉMICO QUE OTORGA	MAESTRO
DENOMINACIÓN DEL GRADO ACADÉMICO	MAESTRO(A) EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, MENCIÓN GERENCIA DE PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE
TÍTULO DE TESIS	Propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, en la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC. en CIA Huancapeti
EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD	15% de similitud
N° DE TRABAJO	2738212150
FECHA	30 de agosto de 2025

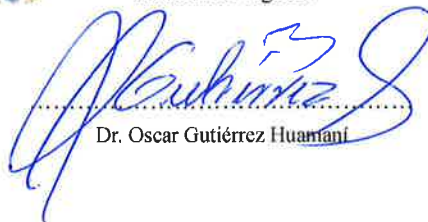
Por tanto, según los artículos 12, 13 y 17 del Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación, es procedente otorgar la constancia de originalidad con depósito.

Se expide la presente constancia, a solicitud del interesado para los fines que crea conveniente.

30 de agosto de 2025.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN
CRISTÓBAL DE HUAMANGA
Escuela de Posgrado



Dr. Oscar Gutiérrez Huamani

Propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, en la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC. en CIA Huancapeti

por Rodolfo Augusto SOLIS GONZALES

Fecha de entrega: 30-ago-2025 09:12a. m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2738212150

Nombre del archivo: TESIS_RODOLFO_SOLIS_GONZALES_POS_GRADO_2025_SOLIS_-FINAL.docx (9.06M)

Total de palabras: 14582

Total de caracteres: 80604

Propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, en la Empresa Grupo Abril Asociados & Consultores en Minería SAC. en CIA Huancapeti

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%	18%	16%	12%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
2	ri.ues.edu.sv Fuente de Internet	2%
3	oldri.ues.edu.sv Fuente de Internet	1%
4	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.untels.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	1%
8	repositorio.uide.edu.ec Fuente de Internet	1%
9	documentop.com Fuente de Internet	1%
10	Submitted to Grupo IOE Trabajo del estudiante	<1%
11	mriuc.bc.uc.edu.ve Fuente de Internet	<1%

12	cybertesis.uni.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	Machaca Condori, Susan. "Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Dirección de Telecomunicaciones de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Puno ", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru) Publicación	<1 %
14	recaiecuador.com Fuente de Internet	<1 %
15	Submitted to Universidad Tecnica De Ambato- Direccion de Investigacion y Desarrollo , DIDE Trabajo del estudiante	<1 %
16	calidadgestion.wordpress.com Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.ucsg.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	Quispe Quispe, Milton. "Diseño de un sistema integrado de gestión seguridad y salud ocupacional basada en la norma ISO 45001: 2018, en la empresa grupo PALCOR S.A", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru) Publicación	<1 %
20	Quispe Bellido, Nora Haydeé. "Propuesta de planificación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa de saneamiento SEDA - Juliaca 2017",	<1 %

Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

21 Aranibar Ayllon, Carlos Alberto. "Estilos de aprendizaje y niveles de comprensión lectora en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria San Agustín de Coata - 2023", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

<1 %

22 Ochochoque Mayta, Jose. "Propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo basado en el ISO 45001:2018 en la empresa SERVISUR M&S S.R.L. Puno-2021.", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

<1 %

23 Submitted to Universidad Peruana Del Centro

Trabajo del estudiante

<1 %

24 Lamino, Jeanneth Carolina Burbano. "Percepciones de Los Maestros En El Uso de Los Sistemas de gestion de Aprendizaje de Cambridge Para enseñar ingles", Instituto Politecnico de Leiria (Portugal), 2021

Publicación

<1 %

25 Llatasi, Fanny Luz Calizaya. "Propuesta e implementación de un sistema de gestión de seguridad para reducir los riesgos y peligros según ISO 45001 en la corporación Caliz S.A.C. - Puno", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

<1 %

26 repositorio.uap.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

27	dspace.ups.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
28	qdoc.tips Fuente de Internet	<1 %
29	Lombardi Cabrera, Olga Consuelo. "Reconocimiento de una plataforma de gestion de la calidad sobre la cual se pueda establecer la gestion de la innovacion, en una mediana empresa peruana.", Pontificia Universidad Catolica del Peru - CENTRUM Catolica (Peru), 2020 Publicación	<1 %
30	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
31	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	<1 %
32	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
33	vsip.info Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO(A) EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, MENCIÓN GERENCIA DE
PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE
RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°00335-2025-UNSCH-EPG/D.**

Siendo las 11:00 a.m. del 23 de mayo de 2025 se reunieron en el auditorium de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, el Jurado Examinador y Calificador de Tesis, presidido por el **Dr. OSCAR GUTIERREZ HUAMANI** Director (e) de la Escuela de Posgrado, el **Mg. EDMUNDO CANCHARI GUTIERREZ** Director de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil, e integrado por los siguientes miembros: **Msc. EDMUNDO CAMPOS ARZAPALO** y el **Dr. INDALECIO QUISPE RODRIGUEZ**; para la sustentación oral y pública de la tesis titulada: **PROPUESTA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, EN LA EMPRESA GRUPO ABRIL ASOCIADOS & CONSULTORES EN MINERÍA SAC. EN CIA HUANCAPETI**, presentado por el **Bach. RODOLFO AUGUSTO SOLIS GONZALES**. Teniendo como asesor al **Dr. JAIME ALBERTO HUAMAN MONTES**.

Acto seguido se procedió a la exposición de la tesis, con el fin de optar el Grado Académico de **MAESTRO(A) EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, MENCIÓN GERENCIA DE PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE**. Formuladas las preguntas, éstas fueron absueltas por el graduando.

A continuación, el Jurado Examinador y Calificador de Tesis procedió a la votación, la que dio como resultado el siguiente calificativo: QUINCE (15).

CALIFICACION (x)

Aprobado(a) por Unanimidad.	<input checked="" type="checkbox"/>
Aprobado(a) por Mayoría.	<input type="checkbox"/>
Desaprobado(a) por Unanimidad.	<input type="checkbox"/>
Desaprobado(a) por Mayoría.	<input type="checkbox"/>

(x) Marcar con aspa.

Luego, el presidente del Jurado recomienda que la Escuela de Posgrado proponga que se le otorgue al **Bach. RODOLFO AUGUSTO SOLIS GONZALES**, el Grado Académico de **MAESTRO(A) EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, MENCIÓN GERENCIA DE PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE**. Siendo las 12:21 hrs. se levanta la sesión.

Se extiende el acta en la ciudad de Ayacucho, a las 12:21 hrs. del 23 de mayo de 2025.

.....
Dr. OSCAR GUTIERREZ HUAMANI
Director(e) de la Escuela de Posgrado.

.....
Mg. EDMUNDO CANCHARI GUTIERREZ
Director de la UPG-FIMGC

.....
Msc. EDMUNDO CAMPOS ARZAPALO
Miembro.

.....
Dr. INDALECIO QUISPE RODRIGUEZ
Miembro.

.....
Dr. JOSE ALARCON GUERRERO
Secretario Docente.

Observaciones:

.....
.....