



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



**IDENTIFICACIÓN DE VALORES DE CUMPLIMIENTO DE
ACUERDO AL ISO 45001:2018 PARA EL CONTROL DE RIESGOS
LABORALES DE LA UNIDAD MINERA TRES GAVILANES**

TESIS

PRESENTADA POR:

FREDY CHURA QUISPE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE MINAS

PUNO - PERÚ

2024



FREDY CHURA QUISPE

IDENTIFICACIÓN DE VALORES DE CUMPLIMIENTO DE ACUERDO AL ISO 45001:2018 PARA EL CONTROL DE RIESGOS...

 Universidad Nacional del Altiplano

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid::8254:415773769

144 Páginas

Fecha de entrega
13 dic 2024, 9:41 a.m. GMT-5

34,340 Palabras

Fecha de descarga
13 dic 2024, 9:50 a.m. GMT-5

191,440 Caracteres

Nombre de archivo
Fredy Chura Quispe.pdf

Tamaño de archivo
3.2 MB





18% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

- 16% Fuentes de Internet
- 5% Publicaciones
- 13% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

- Texto oculto**
54 caracteres sospechosos en N.º de página
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Dr. Juan Martha

Dr. Americo Arizaca Avalos
Director de la Unidad de Investigación
Facultad de Ingeniería de Minas





DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación va dedicado a mis padres, Narciso Eusebio Chura (+) y Lucila Quispe Huanca por su apoyo incondicional en mi formación profesional como Ingeniero de Minas.

A los docentes de la Facultad de Ingeniería de Minas por haberme formado en las aulas académicas y en especial al Ing. Eugenio Araucano Domínguez (+) e Ing. Américo Arizaca Avalos.

A mis hermanos Yaneth, Héctor, Yudith y Alfredo, quienes con su apoyo moral e incondicional hicieron que culmine este trabajo de investigación.

Fredy Chura Quispe



AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han contribuido en la realización de esta tesis.

En primer lugar, agradezco a la Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ingeniería de Minas, mi alma Mater por haberme forjado como profesional de Ingeniero de Minas para el desarrollo social y económico del Perú.

Agradezco a mi director/asesor de tesis, Dr. Juan Mayhua Palomino, por su orientación, paciencia, y apoyo constante a lo largo de todo el proceso de investigación.

Fredy Chura Quispe



ÍNDICE GENERAL

| | Pág. |
|---|-----------|
| DEDICATORIA | |
| AGRADECIMIENTOS | |
| ÍNDICE GENERAL | |
| ÍNDICE DE TABLAS | |
| ÍNDICE DE FIGURAS | |
| ÍNDICE DE ACRÓNIMOS | |
| RESUMEN | 15 |
| ABSTRACT..... | 16 |
| CAPÍTULO I | |
| INTRODUCCIÓN | |
| 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 18 |
| 1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA | 20 |
| 1.1.1. Problema general | 20 |
| 1.1.2. Problemas específicos..... | 20 |
| 1.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS | 20 |
| 1.3.1. Hipótesis general..... | 20 |
| 1.3.2. Hipótesis específicas..... | 20 |
| 1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN | 20 |
| 1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... | 22 |
| 1.5.1. Objetivo general..... | 22 |
| 1.5.2. Objetivos específicos | 22 |



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 2.1. | ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN..... | 23 |
| 2.1.1. | Internacionales | 23 |
| 2.1.2. | Nacionales..... | 26 |
| 2.1.3. | Regionales..... | 28 |
| 2.2. | MARCO TEÓRICO | 29 |
| 2.2.1. | Seguridad y salud en el trabajo | 29 |
| 2.2.2. | Evaluación y gestión de los riesgos | 30 |
| 2.2.3. | Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo | 32 |
| 2.2.4. | Importancia de la seguridad laboral..... | 34 |
| 2.2.5. | Historia de la seguridad laboral en el Perú | 35 |
| 2.2.6. | Las técnicas de seguridad laboral | 36 |
| 2.2.7. | Salud en el trabajo..... | 37 |
| 2.2.8. | Accidentes de trabajo..... | 38 |
| 2.2.9. | Factores de accidentes de trabajo..... | 39 |
| 2.2.10. | Normatividad de gestión en seguridad y salud en el trabajo | 41 |
| 2.2.10.1. | Norma OHSAS 18001:2007 | 41 |
| 2.2.10.2. | Norma ISO 45001:2018 | 46 |
| 2.2.10.3. | Ley 29783 – Ley de seguridad y salud en el trabajo..... | 56 |
| 2.2.10.4. | Ley 30222 – Ley de seguridad y salud en el trabajo..... | 73 |
| 2.2.10.5. | Decreto Supremo N°005-2012-TR | 75 |



| | |
|--|-----------|
| 2.2.10.6. Decreto Supremo N°006-2014-TR | 77 |
| 2.2.10.7. Decreto Supremo N°016-2016-TR | 77 |
| 2.2.10.8. Decreto Supremo 024-2016-EM..... | 79 |
| 2.2.10.9. Decreto Supremo 023-2017-EM..... | 80 |
| 2.2.11. Descripción del proceso productivo de la UM Tres Gavilanes | 81 |
| 2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS | 89 |
| 2.3.1. Análisis del riesgo..... | 89 |
| 2.3.2. Accidente de trabajo (AT) | 90 |
| 2.3.3. Auditoria | 90 |
| 2.3.4. Capacitación..... | 90 |
| 2.3.5. Causas de los accidentes | 91 |
| 2.3.6. Causa básica de los accidentes..... | 91 |
| 2.3.7. Causa inmediata de los accidentes | 91 |
| 2.3.8. Emergencia Minera..... | 91 |
| 2.3.9. Enfermedad ocupacional..... | 92 |
| 2.3.10. Equipo de protección personal (EPP) | 92 |
| 2.3.11. Ergonomía..... | 92 |
| 2.3.12. Estándares de trabajo | 92 |
| 2.3.13. Evaluación de riesgos | 93 |
| 2.3.14. Identificación del riesgo..... | 93 |
| 2.3.15. Identificación de peligros..... | 93 |
| 2.3.16. Incidente..... | 93 |



| | |
|---|----|
| 2.3.17. Incidente peligroso..... | 94 |
| 2.3.18. Inducción | 94 |
| 2.3.19. Inspección | 94 |
| 2.3.20. Investigación de accidentes | 95 |
| 2.3.21. Lesión..... | 95 |
| 2.3.22. Lugar de trabajo seguro | 95 |
| 2.3.23. Mapa de riesgo..... | 95 |
| 2.3.24. Mejora continua | 96 |
| 2.3.25. Peligro..... | 96 |
| 2.3.26. Perdidas..... | 96 |
| 2.3.27. Plan de emergencia | 96 |
| 2.3.28. Planificación preventiva | 97 |
| 2.3.29. Política en materia de SST | 97 |
| 2.3.30. Riesgo | 97 |
| 2.3.31. Salud ocupacional | 97 |
| 2.3.32. Seguridad en el trabajo | 98 |
| 2.3.33. Valoración del riesgo | 98 |

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

| | |
|---|-----------|
| 3.1. ZONA DE ESTUDIO | 99 |
| 3.1.1. Límites geográficos..... | 100 |
| 3.1.2. Vías de comunicación y accesibilidad | 100 |



| | | |
|-------------------------------|--|------------|
| 3.2. | TIPO DE INVESTIGACIÓN | 101 |
| 3.3. | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS..... | 101 |
| 3.3. | POBLACIÓN Y MUESTRA | 101 |
| 3.3.1. | Población | 101 |
| 3.3.2. | Muestra | 102 |
| 3.4. | PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO..... | 103 |
| CAPÍTULO IV | | |
| RESULTADOS Y DISCUSIÓN | | |
| 4.1. | PRUEBAS Y RESULTADOS SEGÚN LAS HIPÓTESIS Y OBJETIVOS | 104 |
| 4.2. | ENCUESTA DE POBLACIÓN DE LA UM TRES GAVILANES | 104 |
| 4.3. | EVALUACIÓN DE DATOS..... | 104 |
| 4.4. | ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA..... | 105 |
| 4.5. | RESULTADOS ESTADÍSTICOS..... | 105 |
| 4.2. | DISCUSIÓN DE RESULTADOS..... | 111 |
| V. | CONCLUSIONES..... | 113 |
| VI. | RECOMENDACIONES | 114 |
| VII. | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 115 |
| ANEXOS | | 118 |

AREA: Ingeniería de Minas

TEMA: Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 20 de diciembre 2024



ÍNDICE DE TABLAS

| | Pág. |
|--|-------------|
| Tabla 1 Técnicas empleadas en la seguridad y forma de actuación..... | 37 |
| Tabla 2 Vías de comunicación y accesibilidad al área en estudio | 100 |
| Tabla 3 Caracterización de la población..... | 102 |
| Tabla 4 Contexto de la organización | 106 |
| Tabla 5 Liderazgo | 106 |
| Tabla 6 Planificación | 106 |
| Tabla 7 Apoyo..... | 107 |
| Tabla 8 Operación..... | 107 |
| Tabla 9 Evaluación del desempeño..... | 108 |
| Tabla 10 Mejora..... | 108 |
| Tabla 11 Total Implementación SGC | 109 |
| Tabla 12 Implementación por clausula | 109 |
| Tabla 13 Implementación SST..... | 110 |



ÍNDICE DE FIGURAS

| | Pág. |
|--|-------------|
| Figura 1 Proceso de Evaluación de Riesgos | 31 |
| Figura 2 Pirámide de Frank Bird | 39 |
| Figura 3 Modelo de causalidad de perdidas en el trabajo..... | 41 |
| Figura 4 Ciclo de mejora continua Sistema de Gestión OHSAS 18001:2007 | 44 |
| Figura 5 Relación entre el PHVA y el marco de referencia de este documento..... | 51 |
| Figura 6 Jerarquía de control de SGSST | 54 |
| Figura 7 SGSST Ley de SST, Ley N°29783..... | 59 |
| Figura 8 Registro del SGSST según la Ley N°29783..... | 64 |
| Figura 9 Sistema de Gestión de seguridad y Salud en el Trabajo..... | 68 |
| Figura 10 Ubicación de la zona en estudio | 99 |
| Figura 11 Implementación por clausula | 110 |
| Figura 12 General | 110 |
| Figura 13 Implementación Global | 111 |



ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|--|-----|
| ANEXO 1. Matriz de consistencia | 118 |
| ANEXO 2. Análisis del grado de implementación de la norma ISO 45001:2018..... | 119 |
| ANEXO 3. Política de seguridad, salud, ambiente y comunidades | 128 |
| ANEXO 4. Formato de registro de inducción, capacitación, reunión y otros..... | 129 |
| ANEXO 5. Formato de elaboración de estándar de acuerdo al anexo N° 9 del reglamento de SSO en minería D.S. 024-2016-EM..... | 130 |
| ANEXO 6. Formato de orden de trabajo..... | 131 |
| ANEXO 7. Formato de reporte de incidentes. | 132 |
| ANEXO 8. Formato IPERC continuo de la unidad minera. | 133 |
| ANEXO 9. Formato IPERC línea base de la unidad minera..... | 135 |
| ANEXO 10. Código de colores acuerdo al anexo N° 17 del reglamento de SSO en minería D.S. 024-2016-EM..... | 140 |
| ANEXO 11. Unidad Minera Tres Gavilanes..... | 141 |
| ANEXO 12. Galería principal Unidad Minera Tres Gavilanes..... | 141 |
| ANEXO 13. Fotografía de llenado de Orden de Trabajo..... | 142 |
| ANEXO 14. Fotografía de Llenado del IPERC continuo. | 142 |
| ANEXO 15. Declaración jurada de autenticidad de tesis. | 143 |
| ANEXO 16. Autorización para el deposito de tesis en el Repositorio Institucional.... | 144 |



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

| | |
|----------|--|
| ATS: | Análisis de Trabajo Seguro. |
| CEGESTI: | Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial. |
| DS: | Decreto Supremo. |
| EM: | Energía y Minas. |
| EPP: | Equipo de Protección Personal. |
| IBS: | <i>British Standards Institution.</i> |
| IPERC: | Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control. |
| ISO: | <i>International Organization for Standardization.</i> |
| MINEM: | Ministerio de Energía y Minas. |
| MTPE : | Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo. |
| OHSAS: | <i>Occupational Health and Safety Assessment Series.</i> |
| OIT: | Organización Internacional del Trabajo. |
| OT: | Orden de Trabajo. |
| PETS: | Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro. |
| PHVA : | Planificar-Hacer-Verificar-Actuar. |
| SSO: | Seguridad Salud Ocupacional. |
| SGSST: | Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo. |
| SST: | Seguridad y Salud en el Trabajo. |
| UM: | Unidad Minera. |



RESUMEN

La Unidad Minera Tres Gavilanes se encuentra ubicado en el departamento de Puno, en la provincia de Carabaya, entre los distritos de Ayapata e Ituata, donde se realiza operación minera subterránea, en el cual se han identificado serios problemas de seguridad que han causado incidentes y accidentes laborales a causa de la falta de valores de cumplimiento de requisitos de acuerdo al ISO 45001:2018 y sin control de los riesgos laborables. El objetivo principal Identificar los valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 para el control de riesgos laborales en la Unidad Minera Tres Gavilanes. De acuerdo con la naturaleza del trabajo de investigación la metodología es de tipo aplicativo, enfoque cuantitativo, nivel explicativo, diseño no experimental. La población de estudio es 60 trabajadores de la Unidad Minera Tres Gavilanes y la muestra es de 57 trabajadores de la Unidad Minera Tres Gavilanes, con un tipo de muestra aleatorio simple. Los resultados generales obtenidos son de 5.67% de cumplimiento de requisitos y una brecha de 94.33%. Las conclusiones son: Los valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 para el control de riesgos laborales en la Unidad Minera Tres Gavilanes son los siguientes: contexto de la organización 9.09%, liderazgo 10.23%, planificación 4.55%, apoyo 3.85%, operación 6.48%, evaluación de desempeño 0.00%, mejora 4.55%.

Palabras clave: Control, Identificación, Riesgos laborales, Seguridad, Valores de cumplimiento.



ABSTRACT

The Tres Gavilanes Mining Unit is located in the department of Puno, in the province of Carabaya, between the districts of Ayapata and Ituata, where subway mining operation is performed, in which serious safety problems have been identified that have caused incidents and occupational accidents due to the lack of compliance values according to ISO 45001:2018 and without control of occupational hazards. The main objective to identify the compliance values according to ISO 45001:2018 for the control of occupational hazards at Unidad Minera Tres Gavilanes. According to the nature of the research work the methodology is of applicative type, quantitative approach, explanatory level, non-experimental design. The study population is 60 workers of the Tres Gavilanes Mining Unit and the sample is 57 workers of the Tres Gavilanes Mining Unit, with a simple random sample type. The overall results obtained are 5.67% compliance with requirements and a gap of 94.33%. The conclusions are: The compliance values according to ISO 45001:2018 for occupational risk control in Unidad Minera Tres Gavilanes Mining Unit are as follows: organizational context 9.09%, leadership 10.23%, planning 4.55%, support 3.85%, operation 6.48%, performance evaluation 0.00%, improvement 4.55%.

Keywords: Control, Identification, Occupational hazards, Safety, Compliance values.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La Organización Internacional del Trabajo (OIT,2020) proyectó como uno de sus objetivos el crear conciencia acerca de la dimensión de las consecuencias de los accidentes, lesiones y las enfermedades relacionadas a los entornos laborales, debido a que las empresas no le dan importancia necesaria para la introducción de áreas de seguridad y salud ocupacional. En el Perú el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2016) aprobó la ley N°29783, basándose en la norma británica internacional OHSAS 18001, la ley promueve la cultura ante riesgos laborales en el país, la cual indica que el empleador debe garantizar y salvaguardar en el centro de trabajo la integridad de sus colaboradores. y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) que es la norma internacional ISO 45001:2018. La adopción de un sistema de gestión en seguridad tiene como objetivo permitir a una organización proporcionar espacios seguros y saludables de trabajo, prevenir lesiones y deterioros en la salud relacionados con el trabajo, y mejorar continuamente su desempeño en seguridad y salud ocupacional. Esto es aplicable a organizaciones de cualquier tamaño, actividad y ubicación geográfica. La identificación de valores de cumplimiento busca garantizar que la seguridad y la salud de los trabajadores sean una prioridad constante en las operaciones de la empresa y que se trabaje de manera proactiva para controlar los riesgos laborales.



1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La OIT (Organización Internacional del Trabajo) en el 2020 realizó actividades para concientizar a nivel mundial sobre la gravedad y el impacto de los accidentes, lesiones y enfermedades laborales, debido a que las empresas no le dan la importancia necesaria para crear un departamento de seguridad en el trabajo. Esto genera un aproximado de 317 millones de accidentes, de los cuales 2.34 son mortales. Los accidentes de trabajo son muy frecuentes a nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS), evaluó que ocurren aproximadamente 870.000 accidentes laborales en la industria minera al año en todo el mundo. Para ello millones de dólares son invertidos en prevención y protección de trabajadores.

En el Perú, el trabajo con más alto riesgo es en la minería subterránea, donde se realizan tareas complejas y para ello se necesita personal calificado que conozca de los procesos para conseguir las metas que se plantea la organización, todo este tipo de tareas deben estar acompañadas por manuales para la seguridad en caso de accidentes o enfermedades. Las herramientas de seguridad en el trabajo son fundamentales para evitar posibles riesgos procedentes de la actividad laboral que un trabajador desarrolle. Su correcto uso puede prevenir graves accidentes, además de favorecer la seguridad y productividad de los trabajadores. Existen técnicas y evaluaciones para identificar las posibles incontinencias, el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo cumple una función crucial al prevenir accidentes y enfermedades que ayudan en la protección del trabajador y la imagen de la empresa.

En los últimos 21 años, han muerto 1.118 trabajadores durante accidentes en el sector minero, un promedio de 53 fallecidos cada año y de cuatro cada mes. En el 2002 se reportó el mayor número de víctimas mortales, 73; seguido del 2005, con 69; y del



2010, con 66, según las estadísticas del MINEM. Desde el 2011, las muertes estaban en descenso, hasta que se incrementaron en el 2021, con la mencionada cifra de 63 obreros fallecidos. Durante el año 2022, el fax coyuntural del MINEM informa que ocurrieron 39 fallecidos y durante este año 2023 hasta el mes de septiembre se tienen 39 víctimas mortales en el Perú.

La Unidad Minera Tres Gavilanes se dedica a la explotación subterránea de mineral aurífero. Se tiene una reorganización, enfocándose en el aspecto organizativo e incorporándose al cumplimiento de la legislación del trabajo en minería, desconociendo los requisitos establecidos en la ley de seguridad y salud en el trabajo Ley N°29783. Dado que se trata de una empresa minera que efectúa operaciones subterráneas, se comprende que los trabajadores están expuestos a un nivel elevado de riesgo. Por lo tanto, resulta esencial identificar los valores de cumplimiento de acuerdo a la ISO 45001:2018 en los procedimientos técnicos y administrativos que permitan un control operativo más efectivo de las actividades y aseguren el cumplimiento de los requisitos legales. La participación de la alta gerencia y de los trabajadores es fundamental para garantizar dicho cumplimiento y la seguridad en el entorno laboral.

Basándonos en lo mencionado anteriormente, se ha identificado que el problema actual radica en que la empresa minera no está cumpliendo con la legislación en lo que respecta a las labores que se llevan a cabo en sus diversas actividades operativas.

A razón de esto es que se propone la identificación de valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 para el control de riesgos laborales de la Unidad Minera Tres Gavilanes por ello esto le permitirá a la empresa minera garantizar un mejor desarrollo de sus actividades evitando los riesgos que puedan presentar ante accidentes, enfermedades o lesiones.



1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

1.1.1. Problema general

¿De qué manera los valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 permitirá el control de riesgos laborales en la Unidad Minera Tres Gavilanes?

1.1.2. Problemas específicos

¿Cuáles son los requisitos para la evaluación de cumplimiento de valores en la Unidad Minera Tres Gavilanes?

¿Cuáles son los valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 en la Unidad Minera Tres Gavilanes?

1.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

1.3.1. Hipótesis general

La identificación de valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 controla los riesgos laborales en la Unidad Minera Tres Gavilanes.

1.3.2. Hipótesis específicas

Los requisitos para la evaluación de cumplimiento de valores son de acuerdo al ISO 45001:2018. en la Unidad Minera Tres Gavilanes.

Los valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 es menor al 50% en la Unidad Minera Tres Gavilanes.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio en la Unidad Minera Tres Gavilanes. tiene como fin controlar los riesgos laborales identificando los valores de cumplimiento de



acuerdo al ISO 45001:2018, ya que debemos trabajar en todas sus operaciones de acuerdo con la normativa vigente para garantizar la normativa nacional e internacional que se adecue a los procesos.

En la minera que se es parte del presente estudio, se ha identificado los valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 y el reglamento de minería DS 024-2016-EM, esto debido a que la prevención abarca diferentes fines y lineamientos que proyectan a la organización a poder prevenir los diversos accidentes y padecimientos laborales en sus procesos de producción de una forma ordenada y que se encuentra debidamente documentada, para ello fue necesario observar y examinar los lineamientos que presenta las normativas nacionales, normativas dadas por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM). De tal forma que se pueda minimizar los factores de causalidad de accidentes en mina. Esta información referente a los valores de cumplimiento podrá ser aplicado como referencia en otras empresas del rubro, con el fin de prevenir y controlar los accidentes e incidentes, con lo propuesto se logrará cuidar al personal que labora brindándole un ambiente seguro y evitar gastos en accidentes y primordialmente la paralización en el plan operativo de sus procesos

Las limitaciones para ejecutar el presente trabajo de investigación se centran en la disponibilidad del personal de apoyo requerido con conocimiento en seguridad y salud en el trabajo y la disponibilidad de material logístico sin embargo se considera necesario subsanar estas limitaciones con una adecuada capacitación al personal que acompañaran a la recolección de datos.

Se considera viable el proyecto de investigación planteado “identificación de valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 para el control de



riesgos laborales de la Unidad Minera Tres Gavilanes” por qué se trata de fomentar la cultura de prevención, seguridad y enfermedades que se pueden dar al realizar diferentes tareas en la mina, ya que están expuestos a peligros y riesgos altos que pueden materializarse en accidentes.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Objetivo general

Identificar los valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 para el control de riesgos laborales en la Unidad Minera Tres Gavilanes.

1.5.2. Objetivos específicos

Identificar los requisitos para la evaluación de cumplimiento de valores en la Unidad Minera Tres Gavilanes.

Evaluar los valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 en la Unidad Minera Tres Gavilanes.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Internacionales

López. et al. (2017) en su tesis titulada “La prevención y mitigación de los riesgos de los pasivos ambientales mineras PAM.”, Universidad Tecnológica de Colombia.

El presente trabajo de tesis destaca la importancia de la economía y sus implicancias laborales, planteando el objetivo de: Analizar la prevención de riesgos PAM. El presente trabajo investigativo constituye una contextualización de la actividad minera en Colombia, su gestión y la prevención del riesgo y mitigación de los PAM. Se encontró que la actividad minera ha adquirido una dimensión creciente en el país, con un incremento de títulos en un 15%; con un modelo depredador extractivista que afecta no solo a la salud de la población y sus condiciones socioeconómicas, sino al entorno ambiental

Existen diversas metodologías para la gestión de riesgo, algunos son guías para la identificación de peligros en todo tipo de organizaciones y sectores como la metodología de Análisis de modos de falla, efecto y criticidad (AMFEC), UNE 150008:20089. Se concluye que: uno de los sectores de mayor crecimiento es el modelo extractivista minero, siendo el carbón el mineral más cotizado. En Colombia no existe un inventario de los PAM, ni de minas cerradas, lo que complica más el estudio, y las condiciones socioambientales. Respecto a la matriz de prevención de riesgos, debe sincerarse la identificación de sus responsables a



fin de lograr acciones que den resultados concretos para poder superar la situación negativa encontrada.

Romero (2017) en su tesis titulada “Elaborar procedimientos de control operacional para actividades de alto riesgo desempeñadas por contratistas en una empresa minera– Ecuador.

Se propusieron crear una un procedimiento de control operacional para reducir el riesgo, que implica exposición o intensidad mayor las normalmente estandarizadas en una actividad minera. Metodología: de enfoque cuantitativo, nivel aplicativo, con diseño no experimental. Población de las actividades realizadas en los dos últimos años. Concluyeron: que las actividades de alto riesgo requieren un procedimiento de control operacional, que cada accidente laboral fatal, genera en exceso un 80% de gastos innecesarios, sin incluir las sanciones penales respectivas. Incluso la seguridad bien ejecutada genera una mejor imagen de la empresa. Que en promedio el costo de reparaciones se acerca a medio millón de pesos aproximadamente, los cuales se pueden emplear para reducción de la tasa de accidentabilidad en la empresa con el objetivo de iniciar el procedimiento de control operacional propuesto.

González, et al. (2019) en su tesis de investigación titulada “Condiciones de seguridad y salud en el trabajo, una revisión teórica desde la minería colombiana.

El presente trabajo investigativo es un recuento epistemológico de la teoría de la seguridad en la minería. Metodología de enfoque cualitativo, básica y diseño no experimental. Se realizó también un análisis y evaluación de los riesgos laborales presentes en los diferentes puestos de trabajo. Como resultado obtenido



de la investigación se pudo encontrar que el tema es de suma importancia para las autoridades tanto nacionales como internacionales debido al incremento de accidentes e incidente no solo contra la vida de los trabajadores sino en el medio ambiente. Se concluye que los mineros tienen una percepción a corto plazo de las actividades que generan riesgos, solo identifican como tales a las que le pueden causar dolor, pero ignoran las emocionales que a la larga son más nocivas. Y otras más graves como la exposición frecuente y continua a: polvo, olores, ruidos, gases, etc., que pueden pasar desapercibidos, pero que son igual de dañinos, y atentan contra el bienestar de los mineros y sus familiares.

Sandoval (2018) afirma en su trabajo de investigación titulado “Sistema de control integrado para la gestión de seguridad y salud ocupacional en proyectos mineros de Codelco”. Afirma en su investigación que, en el contexto del resguardo de la honradez y vigor del personal en los lugares de trabajo, así como el cuidado de los activos y la continuidad operacional de los procesos productivos, las organizaciones han adoptado diversos sistemas para gestionar los riesgos que pudieran atentar contra los objetivos estratégicos definidos para alcanzar su visión de negocio. En este sentido, CODELCO dispone de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SIGO), el cual establece los requerimientos de administración de las materias presentadas. Este sistema se sustenta en doce principios de administración y más de 100 requisitos y directrices específicas. Dado lo anterior, y considerando la cantidad de contratos, empresas contratistas y subcontratistas, y por lo mismo la cantidad de personas y equipos que se desempeñan en los proyectos de la Vicepresidencia de Proyectos, es necesario administrar una gran cantidad de datos que son requeridos para transformarlos en información que consienta la toma de decisiones oportuna y eficiente en el control



de los riesgos. Llegan a la conclusión que, En relación con los objetivos específicos, el desarrollo de este trabajo permitió dar a entender el contexto estratégico, normativo y valórico de las organizaciones para impedir la frecuencia de accidentes fatales. Junto con lo anterior se expusieron los aspectos claves para la administración de riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional a nivel de la industria minera y los factores más importantes de gestión y control que utiliza CODELCO. Por otra parte, se pudo definir los indicadores claves para incluir en un tablero de control, en cada proyecto y para la cartera de proyectos de acuerdo con el programa anual de gestión y controles definidos en las matrices de riesgos de cada proceso.

2.1.2. Nacionales

Inga (2019) en su tesis titulada “Propuesta de implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo en una empresa de exploración minera para reducir los accidentes e incidentes” Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.

Este trabajo de investigación se centra en la necesidad de las empresas de cumplir con las regulaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), lo que implica la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) para gestionar eficazmente este aspecto y reducir la frecuencia de accidentes e incidentes. La tesis se enfoca en la planificación de las actividades desde el diagnóstico inicial hasta la implementación de un SGSST en una empresa de exploración minera. El objetivo es determinar el nivel de cumplimiento de la empresa en materia de SST en comparación con el Decreto Supremo N° 024-2016-EM, identificar los procesos críticos (aquellos con mayor incidencia de



accidentes e incidentes), así como los actos y condiciones inseguras. Se espera que estas acciones contribuyan a reducir la frecuencia de accidentes e incidentes en un 62% y 66%, respectivamente, durante el segundo trimestre de operaciones de la organización.

Cruz (2022) en su tesis titulada “Implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo – ex mina Colqui en Huarochiri”, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.

Para fines del presente estudio tuvo el propósito de demostrar como la injerencia del ISO 45001 mejora significativamente los parámetros de la seguridad y salud ocupacional (SSO) en una empresa, especialmente en condiciones de tanto riesgo como es la minería, especialmente cuando se trata de eliminar los activos y controlar los pasivos, como es un proceso de cierre de esta. La presente tesis enfoca de una manera práctica y precisa la participación que el personal minero y el personal de trabajadores involucrados en el cierre de esta es sometido a los riesgos de la operación y mediante una implementación en particular del Sistema de Gestión en SSO, es que se cumple con prevenir accidentes, reduciendo los riesgos laborales existentes, lo que permite que las personas se sientan seguras.

Zúñiga, Sánchez y Guevara (2017) en su tesis titulada “Mejora en la gestión del sistema de evaluación de desempeño de una empresa minera” (Tesis para optar el grado de Maestro en Dirección de personas). Universidad Del Pacífico.

El objetivo principal es alinear el modelo de evaluación de desempeño de la empresa minera a un sistema de gestión de desempeño con el fin de generar



valor para la organización. El beneficio principal de implementar esta mejora en la organización es la generación de valor para la misma, entendido ello como mejores resultados a nivel de rentabilidad, mejora en el desempeño de los colaboradores y mayor motivación e involucramiento, plasmados en un mejor clima laboral dentro de la organización presente trabajo investigativo es desarrollado en una empresa del sector minero, de origen brasileño y que es líder a nivel nacional en la producción de zinc; a nivel mundial se encuentra entre los cinco mayores productores de dicho mineral. La operatividad del sistema de gestión de desempeño permite que cada una de las etapas impacte en la siguiente y éstas, en su conjunto, afectan directamente a los diferentes procesos de gestión humana, a las diferentes áreas y gerencias core del negocio. El impacto de una incorrecta evaluación del desempeño abarca factores como el clima organizacional, altos costos laborales y procesos productivos afectando a la organización. Para implementar las propuestas planteadas es necesario generar un compromiso por parte de los integrantes de la organización en cada nivel (alta dirección, gerencias, colaboradores de niveles intermedios y operativos). Por lo cual se sugiere: Sensibilizar a la alta gerencia sobre los beneficios que genera la aplicación del SGD y que este compromiso decante en las gerencias de línea de la empresa, haciendo un efecto multiplicador, logrando que el SGD se implemente y genere valor para la organización

2.1.3. Regionales

Pandia (2019) en su tesis titulada “Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en el proyecto minero san Antonio y María basado en D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM” Universidad Nacional del Altiplano, Maestría en Ciencias - Ingeniería Química, Puno.



La investigación actual tiene como objetivo identificar los peligros y evaluar los riesgos a los que se enfrentan los socios colaboradores en las operaciones mineras de extracción y procesamiento de minerales de oro a pequeña escala. Se busca crear una línea de base del IPERC y diseñar e implementar un sistema de gestión de seguridad que cumplirá con los requisitos del Artículo 54 del Decreto Supremo 024-2016-EM y su modificación, el Decreto Supremo 023-2017-EM. Según estos decretos, los titulares de concesiones mineras tienen la obligación de establecer un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, especialmente en una industria de alto riesgo como la minería. El objetivo final es prevenir incidentes, peligros, accidentes laborales y enfermedades ocupacionales. La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se aplicará a todo el personal de las Unidades Operativas Mineras del Proyecto Minero San Antonio y María, lo que permitirá supervisar las condiciones de los socios colaboradores para prevenir pérdidas y accidentes laborales, y reducir los índices de accidentes y enfermedades ocupacionales. La aplicación del IPERC como línea base será una obligación para todos los trabajadores.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Seguridad y salud en el trabajo

El ámbito de la seguridad y salud en el trabajo (SST) se enfoca en garantizar la salud de los trabajadores, prevenir enfermedades y lesiones relacionadas con su labor, y mejorar las condiciones laborales. De acuerdo con Martínez y Reyes (2005), su objetivo primordial es mantener y promover el más alto nivel de bienestar físico y mental de los empleados en todos los sectores laborales. Para lograr esto, se siguen principios fundamentales que guían la



evaluación y gestión de riesgos en este contexto. Estos principios incluyen la anticipación, identificación, evaluación y control de los riesgos que puedan surgir en el lugar de trabajo y que tengan el potencial de afectar la salud y el bienestar de los trabajadores. También se debe considerar cómo estos riesgos pueden repercutir en las comunidades cercanas y en el medio ambiente en general.

Las regulaciones más complejas relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo (SST) tienen su origen en el proceso esencial de aprender a reducir peligros y riesgos. Como menciona Díaz (2009), a medida que la industrialización avanza de manera acelerada y se hacen necesarias fuentes de energía altamente peligrosas, como la energía nuclear, sistemas de transporte avanzados y tecnologías cada vez más complicadas, se han desarrollado métodos más sofisticados para gestionar y evaluar los riesgos asociados a estas actividades.

Los costes y recompensas de la asunción de riesgos deben equilibrarse en todas las esferas del quehacer humano. En el caso de la SST, diversos elementos, como la economía, los rápidos avances de la ciencia y la tecnología, la enorme diversidad del lugar de trabajo y su continua evolución, influyen en este complicado equilibrio. La complejidad de este tema se pone de manifiesto en el hecho de que la aplicación de los principios de la SST requiere la participación de todos los ámbitos sociales y científicos.

2.2.2. Evaluación y gestión de los riesgos

La confusión puede surgir fácilmente de las ideas de peligro y riesgo y su relación. Un peligro es algo que tiene la capacidad intrínseca de hacer daño, dañar algo o repercutir negativamente en la salud de alguien. Puede estar causado por un peligro químico (características intrínsecas), el trabajo en una escalera

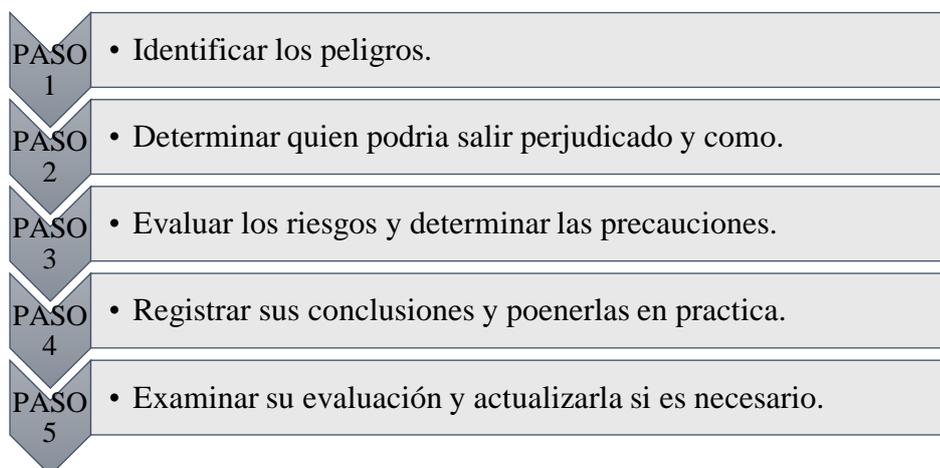
(situación), la electricidad, una bombona de gas comprimido (energía potencial), una fuente de fuego o, mucho más sencillo, una superficie resbaladiza. Según Diaz (2009) el riesgo es la probabilidad de que, si se expone a un peligro, una persona sufra daños, su salud se resienta o se destruyan o pierdan sus bienes. La exposición, ya sea a corto o largo plazo, es la relación entre el riesgo y el peligro, y se demuestra mediante la siguiente ecuación directa:

$$\text{PELIGRO} \times \text{EXPOSICIÓN} = \text{RIESGO}$$

El control de los riesgos en el trabajo es el principal objetivo de la SST, como ya se ha dicho. Para crear y aplicar las medidas de protección y prevención correctas, deben realizarse evaluaciones de peligros y riesgos a fin de determinar lo que podría ser perjudicial para los empleados y la propiedad. El Health and Safety Executive (2023) del Reino Unido creó el proceso de evaluación de riesgos en cinco pasos que se ilustra a continuación de la gestión de riesgos en un enfoque sencillo, especialmente en las empresas pequeñas (PYME), y ahora ha ganado apoyo a escala mundial:

Figura 1

Proceso de Evaluación de Riesgos



Nota. Health and Safety Executive



El tamaño y la actividad de la empresa, así como los recursos y capacidades profesionales disponibles, pueden tenerse en cuenta de forma sencilla a la hora de diseñar un planteamiento de evaluación de riesgos. Una instalación expuesta a importantes riesgos de accidente, como una fábrica petroquímica, necesitará evaluaciones de riesgos muy complicadas y la movilización de importantes cantidades de conocimientos profesionales. Las directrices de evaluación de riesgos que elaboran muchos países suelen utilizarse con fines reglamentarios o para crear normas aceptadas a escala mundial.

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

Según Gómez (2014), la seguridad y salud en el trabajo se enfoca en prevenir lesiones y enfermedades relacionadas con la labor, lo que implica la organización de los procesos laborales para proteger la salud de los empleados y asegurar la productividad de la empresa. En esta línea, Chávez (2020) resalta el papel fundamental de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, ya que contribuye a mejorar la competitividad de la empresa.

La idea de implementar sistemas de gestión se aplica en la toma de decisiones comerciales y también en la vida cotidiana, desde la elección de mobiliario nuevo hasta la expansión de las operaciones empresariales o la adquisición de equipos. Los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) se basan en criterios, normas y resultados relevantes en el ámbito de la SST. Estos sistemas buscan gestionar de manera efectiva los riesgos y peligros en el entorno laboral, proporcionando un marco para evaluar y mejorar el desempeño en la prevención de incidentes y accidentes laborales.



Se trata de un proceso metódico y progresivo que implica determinar las acciones necesarias y la mejor forma de llevarlas a cabo, monitorear el progreso de los objetivos, evaluar la efectividad de las actividades emprendidas e identificar áreas que requieran mejoras. Además, debe ser flexible para adaptarse a los cambios en las operaciones de la organización y a los requisitos legales en constante evolución.

Esta metodología se basa en el ciclo "Planificar-Hacer-Verificar-Actuar" (PHVA) desarrollado por Deming en la década de 1950, que se utiliza para evaluar de manera continua el desempeño empresarial. En el contexto de la SST, la fase de "**Planificar**" implica la formulación de una política de SST, la planificación de asignación de recursos, el suministro de capacitación y desarrollo de competencias, la organización de sistemas, la identificación de peligros y la evaluación de riesgos; la etapa de "**Hacer**" se concentra en la implementación y ejecución del programa de SST; la fase de "**Verificar**" se dedica a evaluar tanto los resultados proactivos como reactivos del programa, analizando su efectividad y eficacia. Finalmente, el ciclo culmina con la etapa "**Actuar**", que revisa el sistema en busca de mejoras continuas y lo prepara para iniciar un nuevo ciclo de PHVA.

Un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) es altamente flexible, lo que permite adaptarlo al tamaño y tipo de actividad de una organización. Puede centrarse en peligros y riesgos generales o específicos relacionados con esa actividad. La complejidad del SGSST puede variar considerablemente, desde cumplir con requisitos fundamentales en el caso de una pequeña empresa que opera un proceso de producción único con riesgos y peligros fácilmente identificables, hasta situaciones más complejas que involucran



múltiples riesgos, como en industrias de alto riesgo como la minería, la energía nuclear, la fabricación de productos químicos o la construcción.

El enfoque del SGSST asegura que:

- Las medidas de prevención y protección se aplican de manera eficiente y coherente.
- Se definen políticas relevantes.
- Se establecen compromisos.
- Se evalúan los peligros y riesgos teniendo en cuenta todos los elementos del lugar de trabajo.
- La dirección y los trabajadores participan en el proceso según sus niveles de responsabilidad.

2.2.4. Importancia de la seguridad laboral

La seguridad laboral comprende un conjunto de acciones que permiten prevenir y evitar accidentes en el trabajo relacionados con los procesos de producción, los hábitos del colaborador y el uso de máquinas e instalaciones, consiste en garantizar que las condiciones laborales son seguras y, por ende, que el trabajador no está expuesto a peligros que dañen su salud o le generen una incapacidad parcial o temporal (González, López y Blanco, 2017).

Es importante la seguridad laboral por que tiene los siguientes beneficios:

Aumenta la productividad de los trabajadores por que la producción depende de las personas, por tanto, si se garantiza el bienestar del trabajador, este se sentirá mucho más motivado y se centrará en los resultados. Así, será más eficiente y productivo.



- Disminuye el absentismo laboral.
- Contribuye con la imagen interna y externa de la empresa.
- Fomenta el sentido de pertenencia del trabajador.
- Genera mayor rentabilidad empresarial.

2.2.5. Historia de la seguridad laboral en el Perú

La primera mención de enfermedades profesionales en Perú se remonta a la época colonial, cuando se menciona que los indígenas eran obligados a trabajar en minas donde pocos sobrevivían a causa de la intoxicación.

Aunque todavía no existía el Ministerio de Sanidad, la Dirección de Salubridad del Ministerio de Fomento, a la que se encomendó la vigilancia e inspección de la limpieza de los lugares de trabajo durante el periodo republicano, en 1926, marcó el inicio de la era científica de la salud laboral. En aquella época no existía un Ministerio de Sanidad, no había centros de trabajo sujetos a supervisión o inspección en materia de limpieza.

En 1957 se celebró el Primer Seminario Nacional de Salud Laboral, cuyo director fue el Dr. Frederick J. Vintinner. Cuando se presentó el evento por primera vez, J. Vintinner declaró: La Salud Laboral se define como la disciplina que se encarga de preservar y promover la salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y gestión de las causas ambientales que pueden dar origen a enfermedades en el entorno laboral.

Hablar de salud laboral en Perú es referirse al Instituto de Salud Laboral, que se fundó el 5 de agosto de 1940, cuando se creó el Departamento Nacional de Higiene Industrial. Posteriormente cambió su nombre por el de Instituto de Salud Laboral. El 12 de marzo de 1947 se promulgó la ley 10833, que definió las



funciones del mencionado Departamento y estableció fondos para el mismo. La aportación del 1,8% de las empresas mineras y afines es utilizada por el Ministerio de Hacienda para financiar las operaciones del Instituto de Salud Ocupacional (ISO). de la aportación del 1,8% de las empresas mineras y afines, según informa el Ministerio de Hacienda. El ISO siguió trabajando para alcanzar sus objetivos fundamentales de mantener y mejorar el bienestar social, físico y mental del personal en las industrias del país, idealmente las que ofrecen servicios al sector minero. No obstante, el sector manufacturero, así como los sectores agrícola y ganadero, también entran dentro de su ámbito de aplicación. Por lo tanto, contiene una colección de materiales de apoyo para las numerosas disciplinas tanto en español como en otros idiomas (incluidos el inglés, el alemán y el francés). La contribución financiera de la minería a partir de 1963 dejó de funcionar.

Por muchas leyes, reglas, normas, formaciones, exposiciones, cursos, etc. que haya sobre seguridad laboral, no podremos emplearlas eficazmente hasta que seamos conscientes de los peligros que nos planteamos a nosotros mismos.

Puesto que somos el activo más valioso de una empresa, mantener nuestra seguridad no es un juego, siempre que cada uno de nosotros contribuya por igual. Si los propios trabajadores no ponen de su parte, de qué le sirven a la empresa los cursos y la formación sobre salud y seguridad en el trabajo.

2.2.6. Las técnicas de seguridad laboral

Las técnicas de seguridad pueden definirse como todos aquellos métodos, sistemas o formas de actuación definidas que permiten detectar y corregir las distintas amenazas. los diversos factores que influyen en los riesgos de accidente laboral y control sobre sus resultados. En la prevención de accidentes laborales,

se emplean diversas técnicas según la etapa del accidente en la que se intervenga. Esto incluye el análisis de riesgos, que comprende la identificación de peligros y la evaluación de riesgos, seguida de su control.

Tabla 1

Técnicas empleadas en la seguridad y forma de actuación.

| Etapa | Técnica | Forma de actuación |
|--------------|----------------|--|
| Análisis | Analíticas | No evitan el accidente. |
| Valoración | | Identifican el peligro y valoran el riesgo. |
| Control | Operativas | Prevenición Evitan el accidente al eliminar las causas. |
| | | Protección No evitan el accidente. Reducen o eliminan los daños. |

Nota. Obtenido de (Cortes, 2007).

Las Técnicas de Seguridad se clasifican a grandes rasgos en dos categorías: Técnicas Analíticas y Técnicas Operativas; estas últimas se subdividen a su vez en Técnicas de Prevenición, que actúan sobre los peligros para suprimirlos y evitar sus consecuencias perjudiciales, y Técnicas de Protección, que actúan sobre las consecuencias perjudiciales que un peligro puede producir en un individuo, una colectividad o su entorno, causando daños. Todas ellas tratan de eliminar el peligro, reducir el riesgo y salvaguardar al operador o la máquina para evitar el accidente o sus posibles repercusiones, lo que se denomina control de riesgos.

2.2.7. Salud en el trabajo

La salud laboral, en los términos en los que comúnmente se interpreta, refiere el estado o las circunstancias de seguridad física, mental y social en que se encuentran los trabajadores en sus puestos de trabajo, con la finalidad de prever medidas de control dirigidas a fomentar el bienestar y reducir o eliminar los riesgos de enfermedades o accidentes. De esta manera “la salud laboral” o “salud



en el trabajo” se convirtió en una especialidad de la medicina del trabajo, pero es a la vez “un elemento más del concepto de salud integral de la persona”.

2.2.8. Accidentes de trabajo

La descripción del trabajo dice que es "dedicarse a cualquier ejercicio, obra o ministerio", pero esta descripción deja fuera información sobre la importancia social y económica de nuestro trabajo, su continuidad, obligación diaria, condiciones de realización, impacto en el bienestar del trabajador y otros aspectos importantes. Como consecuencia, se producen accidentes laborales que perjudican a las familias y a las empresas tanto desde el punto de vista económico como social. Según Cortes (2007) es tan importante trabajar para reducir la siniestralidad. De acuerdo con Acevedo y Yáñez (2016), en nuestro país, la prevención de accidentes laborales se apoya en tres pilares fundamentales: el conocimiento de los empresarios, la preocupación por la cuestión social, los costos económicos derivados de los accidentes y el cumplimiento de la legislación vigente.

Se considera accidente de trabajo cualquier suceso brusco ocurrido en el trabajo que provoque una lesión importante, una incapacidad, una enfermedad crónica o la muerte de un trabajador.

El estudio de Frank Bird muestra una relación proporcional entre incidentes y accidentes con lesiones en la pirámide de control de riesgos. Por cada accidente con lesiones graves y una incapacidad que conlleva una pérdida de más de tres días, se presentan aproximadamente 10 accidentes con lesiones menores que no resultan en incapacidad. A su vez, se registran alrededor de 30 accidentes que provocan daños materiales, y la cifra aumenta a 600 incidentes que no generan

pérdidas ni daños. Esta pirámide destaca la importancia de prevenir los incidentes y accidentes en el lugar de trabajo, ya que un incidente puede ser el precursor de un accidente más grave si no se aborda adecuadamente.

Figura 2

Pirámide de Frank Bird



Nota. Obtenido de Frank Bird.

2.2.9. Factores de accidentes de trabajo

Dentro del ámbito de la seguridad y la salud laboral, se pueden clasificar los factores que contribuyen a los accidentes laborales en tres categorías según las regulaciones específicas del sector minero: causas fundamentales, causas actuales y falta de control. Estas categorías ayudan a comprender los elementos interconectados que llevan a la ocurrencia de un accidente

- Falta de control

Estos errores derivan de aspectos administrativos inadecuados, omisiones o deficiencias en la gestión del sistema de seguridad y salud en el trabajo. La



responsabilidad de abordarlos recae tanto en el dueño de la mina como en los contratistas involucrados.

- Causas básicas

Estos factores engloban tanto aspectos de la vida personal como del ámbito laboral. Los factores laborales abarcan elementos relacionados con el trabajo, las condiciones en el lugar de trabajo y su entorno, que varían según la organización e involucran métodos de trabajo, horarios, maquinaria, equipo, materiales, dispositivos de seguridad, sistemas de mantenimiento, entorno físico, liderazgo y planificación, entre otros. Por otro lado, los factores personales se refieren a la experiencia limitada del trabajador, miedos y tensiones, carencia de habilidades, conocimientos, actitud, salud física y mental, y aspectos psicológicos.

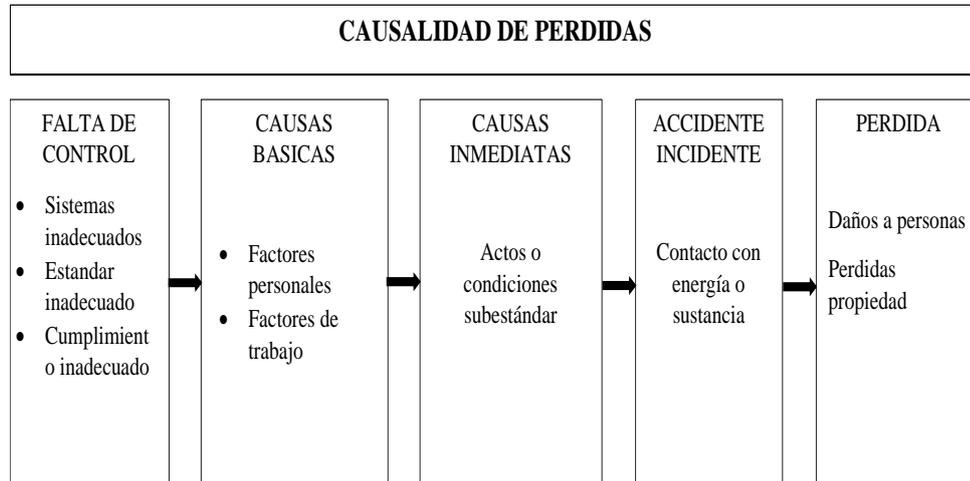
- Causas inmediatas

Las causas inmediatas tienen lugar antes de la interacción causante del accidente. Como explican por qué se ha producido el accidente o incidente, suelen ser fáciles de detectar. Estas son sus clasificaciones adicionales: comportamientos nocivos. La competencia, el impulso, la perspectiva y la percepción están interconectados. condiciones inseguras. Las condiciones inseguras son el resultado de riesgos físicos, falta de medidas de seguridad, contaminación y factores medioambientales. De acuerdo con el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en la minería, especificado en el Decreto Supremo N.º 024-2016, se definen como causas inmediatas de los accidentes laborales aquellas ocasionadas por acciones o situaciones deficientes. Los actos subestándares se refieren a cualquier acción o práctica llevada a cabo por el empleado que no cumple con las

normativas de la organización. Además, las condiciones subestándares se refieren a situaciones en el entorno laboral que incumplen con los estándares establecidos.

Figura 3

Modelo de causalidad de perdidas en el trabajo



Nota. Obtenido de Espinoza, N. (2021).

2.2.10. Normatividad de gestión en seguridad y salud en el trabajo

2.2.10.1. Norma OHSAS 18001:2007

Sus siglas en inglés OHSAS que significan Occupational Health and Safety Management Systems, en español Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La norma OHSAS 18001 vio la luz en 1998 cuando un consorcio de organismos de certificación de 15 países procedentes de Europa, Asia y América se reunieron con el propósito de concebir la primera norma con un enfoque global para certificar sistemas de seguridad y salud ocupacional. OHSAS 18001 comprende diversos estándares internacionales relacionados con la seguridad y salud laboral, cuya formulación se basó en las directrices de BS 8800 y UNE 81900 EX. Su



publicación oficial se llevó a cabo a través del British Standards Institution (Instituto Británico de Normalización - IBS) y entró en vigor el 15 de abril de 1999.

La norma OHSAS 18001:2007 se enfoca en un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Este estándar pertenece a la Serie de Evaluación de la Seguridad y Salud en el Trabajo (OHSAS) y define los requisitos para un sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Su objetivo es permitir que una organización gestione los riesgos relacionados con la SST y mejore su desempeño en este ámbito. Es importante mencionar que no establece criterios de desempeño específicos ni brinda especificaciones detalladas para el diseño de un sistema de gestión.

Este estándar OHSAS se aplica a cualquier organización que desee:

- a) Implantar un sistema de gestión de la SST con el fin de reducir o eliminar los riesgos para los empleados y otras partes involucradas que puedan estar expuestas a peligros para la SST relacionados con sus operaciones.
- b) Poner en práctica, mantener y perfeccionar de forma constante un sistema de gestión de la SST.
- c) Garantizar el cumplimiento de la política de SST que se ha establecido.
- d) Manifestar la aprobación con este estándar OHSAS por:
- e) Realizar una autoevaluación y emitir una autodeclaración.



- f) Buscar la confirmación de dicha conformidad a través de las partes interesadas dentro de la organización, como los clientes.
- g) Obtener la confirmación de su autodeclaración por medio de una entidad externa a la organización.
- h) Buscar la certificación o registro de su sistema de gestión de la SST a través de una organización externa
- i) La aplicabilidad de los requisitos de la norma OHSAS 18001 en un sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) puede variar según factores como la política de SST de la organización, la naturaleza de sus actividades, así como los riesgos y la complejidad de sus operaciones. Estos requisitos están diseñados para ser incorporados en cualquier sistema de gestión de la SST.

La norma OHSAS 18001 se enfoca en abordar específicamente la seguridad y salud en el trabajo, no cubre otras áreas de seguridad y salud, como programas relacionados con el bienestar de los empleados, seguridad de productos, daños a la propiedad o impactos ambientales.

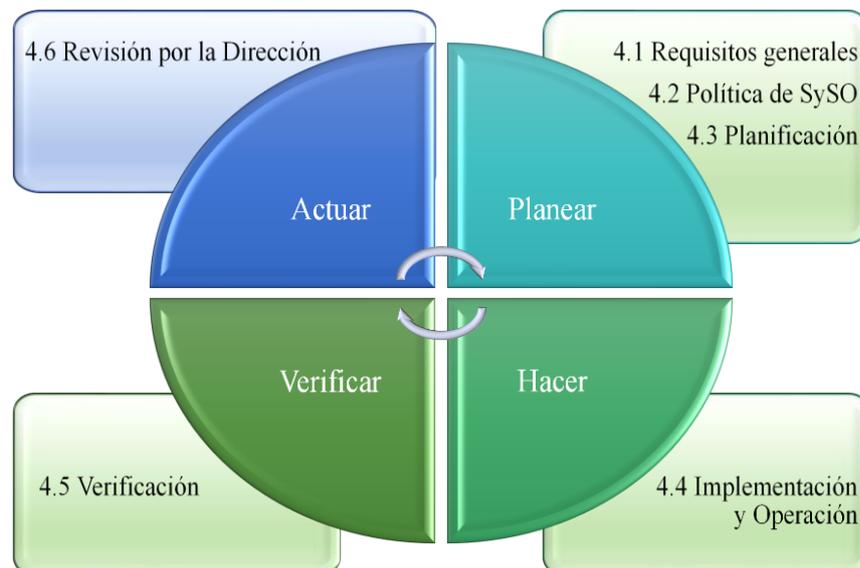
Este estándar OHSAS como Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) se basa en la metodología conocida. La metodología PHVA se puede referir brevemente como:

- Planificar: En esta fase, se definen los objetivos y procesos necesarios para alcanzar resultados que estén en línea con la política de seguridad y salud en el trabajo de la organización.
- Hacer: Aquí se implementan los procesos planificados.

- Verificar: Esta etapa implica supervisar y medir los procesos en relación con la política de seguridad y salud en el trabajo, los objetivos, las metas y los requisitos legales, así como cualquier otro requisito relevante. Los resultados de estas evaluaciones y mediciones se informan y analizan para determinar si se están logrando los objetivos y metas establecidas.
- Actuar: En la última fase, se toman acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Figura 4

Ciclo de mejora continua Sistema de Gestión OHSAS 18001:2007



Nota. Elaboración de CEGESTI

Los requisitos generales de la norma se presentan a continuación, junto con una breve descripción de ellos:

- Requisitos generales: Documentación, implementación, mantenimiento, establecimiento, y mejora continua del sistema de gestión en S y SO



- Política de SSO: definir una política de S y SO que sea apropiada al ambiente y dimensión del riesgo laboral de sus actividades, productos y servicios.
- Planificación: la organización debe identificar y valorar sus peligros y riesgos laborales, identificar los requisitos legales aplicables y otros requisitos, y establecer objetivos y programas de SSO.
- Implementación y operación: la organización debe definir recursos, funciones, responsabilidades y autoridad, así como la toma de conciencia, competencia y formación; también debe definir mecanismos de consulta y participación, comunicación, documentación, control de documentos, preparación y respuesta ante emergencias y control operacional.
- Verificación: la organización debe verificar el cumplimiento de los requisitos legales y de otros requisitos, medir y dar seguimiento al desempeño de la gestión en SSO investigar los incidentes, realizar acciones correctivas y preventivas, establecer mecanismos para el control de registros y para la ejecución de auditorías internas.
- Revisión por la dirección: la organización debe realizar de manera periódica la revisión por la dirección para revisar el estado del sistema de gestión La norma OHSAS 18001:2007 indica que el nivel de detalle y la complejidad del sistema de gestión de SSO, la documentación y los recursos destinados al mismo dependen de una serie de factores, tales como el alcance del sistema, el tamaño de la organización y la naturaleza de sus actividades, productos y



servicios. (OHSAS 18001:2007, p. 1). Asimismo, el éxito del sistema de gestión preventiva de riesgos laborales depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización, y especialmente de la alta dirección. Este compromiso gerencial se debe relejar tanto en la provisión de recursos como en el cumplimiento de los plazos y de las metas.

2.2.10.2. Norma ISO 45001:2018

La norma ISO 45001 es un estándar internacional que reemplazó a la OHSAS 18001 en el ámbito de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Esta transición se realizó con el propósito de proporcionar a las organizaciones una base sólida para la implementación de sistemas de gestión que aseguren la seguridad y la salud de los trabajadores. La ISO 45001 fue publicada en el año 2018 y se convirtió en el estándar global para establecer y mantener Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST). Una característica importante de la ISO 45001 es su enfoque en la prevención de lesiones y enfermedades laborales. Esta norma se centra en la promoción de ambientes de trabajo seguros y saludables, lo que contribuye a la reducción de accidentes laborales y enfermedades relacionadas con el trabajo. La ISO 45001 es aplicable tanto a organizaciones públicas como privadas y proporciona un marco sólido para la gestión de riesgos en el entorno laboral. Es esencial destacar que, tras un período de tres años y medio a partir de su publicación, la OHSAS 18001 fue anulada y se consideraron válidos solo los certificados basados en la norma ISO 45001. Esto marcó un paso



importante en la estandarización global de la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.

La norma no se limita a reemplazar a OHSAS 18001, sino que facilita la integración con otros Sistemas de Gestión ISO, gracias a la estructura de Alto Nivel (Anexo SL).

La seguridad y salud en el trabajo (SST) es una responsabilidad fundamental de una organización, y abarca la protección tanto de sus trabajadores como de otras personas que puedan verse afectadas por sus operaciones. Esta responsabilidad implica promover y preservar la salud física y mental de los empleados. La implementación de un sistema de gestión de la SST tiene como objetivo permitir que la organización proporcione entornos laborales seguros y saludables, prevenga lesiones y problemas de salud relacionados con el trabajo, y busque de manera constante mejorar su desempeño en el ámbito de la SST.

El objetivo principal de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SST) es proporcionar un marco estructurado para administrar los riesgos y oportunidades relacionados con la SST. La meta y los resultados deseados de este sistema son prevenir lesiones y problemas de salud derivados del trabajo para los empleados, así como garantizar la existencia de entornos de encargos seguros y sanos. Es absolutamente crucial para la organización identificar los peligros y reducir al máximo los riesgos relacionados con la SST, logrando esto a través de la aplicación de medidas de prevención y protección efectivas. Así mismo se aplican estos medios por medio del sistema de gestión de la SST, se logra una



mejora en el desempeño de la SST. Es fundamental que la organización tome medidas proactivas para abordar oportunidades de mejora en su desempeño de la SST. Al implementar un sistema de gestión de la SST de acuerdo con este estándar, la organización puede administrar de manera efectiva sus riesgos de SST y mejorar su desempeño en esta área. Además, un sistema de gestión de la SST puede ayudar a la organización a cumplir con sus obligaciones legales y otros requisitos en materia de SST.

La adopción de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SST) es una elección estratégica y operativa importante para cualquier organización. El éxito de este sistema está estrechamente relacionado con el liderazgo, el compromiso y la participación de todos los niveles y áreas de la organización. La efectividad, el funcionamiento continuo y la capacidad de un sistema de gestión de la SST para cumplir con sus objetivos planificados están condicionados por varios factores clave, que pueden incluir:

- a) El liderazgo, el compromiso, las responsabilidades y la rendición de cuentas de la alta dirección.
- b) La promoción de una cultura de seguridad en toda la organización por parte de la alta dirección.
- c) La comunicación efectiva en todos los niveles de la organización.
- d) La consulta y participación de los trabajadores, así como de sus representantes si los hubiera.
- e) La asignación de recursos adecuados para mantener el sistema de gestión de la SST.



- f) La formulación de políticas de SST coherentes con los objetivos estratégicos generales de la organización.
- g) La implementación de procesos efectivos para identificar peligros, controlar riesgos y aprovechar oportunidades para la SST.
- h) La evaluación continua del desempeño y el seguimiento del sistema de gestión de la SST para mejorarlo.
- i) La integración del sistema de gestión de la SST en los procesos operativos de la organización.
- j) El establecimiento de objetivos de SST alineados con la política de SST y considerando peligros, riesgos y oportunidades.
- k) El cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos aplicables.

La implementación de este documento puede demostrar el éxito en la puesta en marcha de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SST), es importante destacar que su adopción no garantizará automáticamente la prevención de lesiones y el deterioro de la salud relacionados con el trabajo, ni la creación de lugares de trabajo seguros y saludables, ni la mejora del desempeño de la SST. La implementación exitosa es un paso importante, pero la eficacia real del sistema de gestión de la SST dependerá de la forma en que se apliquen y mantengan las medidas de prevención y protección, así como de la cultura de seguridad que prevalezca en la organización.

Varios factores influyen en el nivel de detalle, la complejidad, la amplitud de la documentación y los recursos requeridos para garantizar el éxito del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SST) de una organización, tales como:



- El contexto específico de la organización, que incluye factores como el tamaño de la empresa, el número de empleados, su ubicación geográfica, la cultura organizacional y los requisitos legales y reglamentarios aplicables.
- El alcance del sistema de gestión de la SST de la organización, es decir, la amplitud de sus aplicaciones dentro de la empresa.
- La naturaleza de las actividades realizadas por la organización y los riesgos para la SST asociados con esas actividades.

El enfoque del sistema de gestión de la SST aplicado en este documento se basa en el concepto de Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA).

El concepto PHVA es un proceso iterativo utilizado por las organizaciones para lograr la mejora continua y puede aplicarse a un sistema de gestión en su conjunto y a cada uno de sus elementos individuales, como:

- a) Planificar: Evaluar los riesgos y oportunidades para la SST, establecer objetivos de la SST y definir los procesos necesarios para lograr resultados en línea con la política de SST de la organización.
- b) Hacer: Implementar los procesos de acuerdo con lo planeado.
- c) Verificar: Realizar seguimiento y medición de las actividades y procesos en relación con la política y los objetivos de SST, y reportar los resultados.

- d) Actuar: Tomar acciones para la mejora continua del desempeño de SST con el fin de alcanzar los resultados previstos.

Este documento introduce el concepto del ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) en un contexto renovado, como se muestra en la Figura 5.

Figura 5

Relación entre el PHVA y el marco de referencia de este documento



Nota. Elaboración de CEGESTI

Estos requisitos engloban una estructura de alto nivel, un texto esencial que se mantiene uniforme y términos comunes con definiciones clave, lo que ha sido diseñado para proporcionar beneficios a los usuarios al implementar diversas normas ISO relacionadas con sistemas de gestión. No obstante, es importante destacar que este documento no incluye requerimientos específicos para otras áreas, como la gestión de calidad,



responsabilidad social, gestión medioambiental, seguridad física o gestión financiera. Aunque es posible alinear o integrar sus elementos con otros sistemas de gestión, este documento se centra en requisitos aplicables a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Puede ser empleado por una organización para establecer un sistema de gestión de la SST y evaluar su conformidad.

Una clasificación que quiera demostrar en este documento la conformidad puede:

- Llevar a cabo una autoevaluación y emitir una auto declaración de conformidad.
- Buscar confirmación de su conformidad a través de partes interesadas en la organización, como los clientes.
- Obtener una confirmación externa de su auto declaración a través de una entidad independiente.
- Obtener la certificación o el registro de su sistema de gestión de la SST a través de una organización externa

El Anexo SL es el formato que define la estructura para todos los sistemas de gestión de las normas ISO de reciente publicación, utiliza una estructura de alto nivel, que es común a todas las normas del sistema de gestión, lo que facilita la interpretación. Los auditores, sobre todo, serán los primeros beneficiados con el contenido del Anexo SL. Veamos cuáles son esos diez capítulos:

- Alcance.
- Evaluación del desempeño.



- Apoyo.
- Contexto de la organización.
- Liderazgo.
- Referencias Normativas.
- Términos y definiciones.
- Planificación.
- Operación.
- Mejoras.

Podemos apreciar que los tres primeros capítulos son introductorios, y desde el punto “Contexto de la Organización”, encontramos los requisitos que la organización debe implementar.

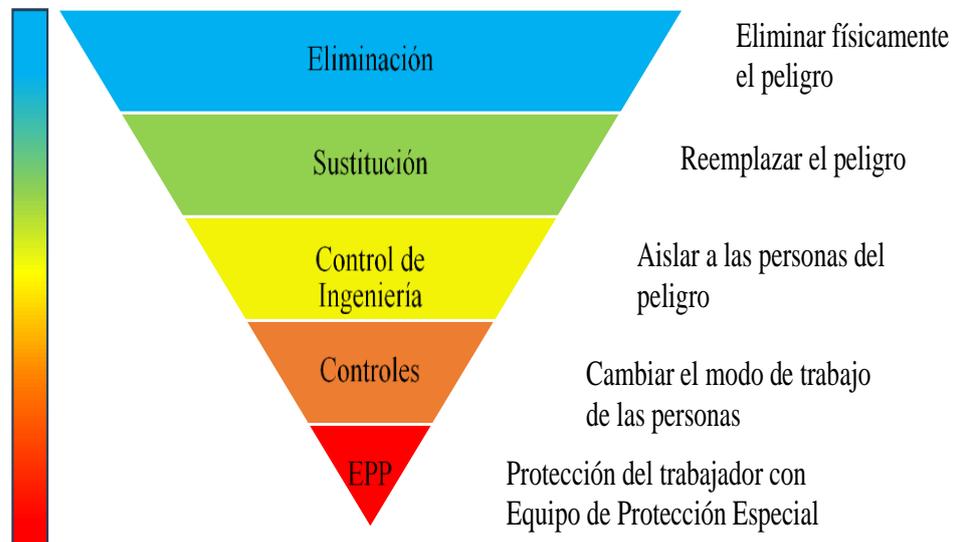
El propósito de realizar una evaluación de riesgos es determinar qué controles de riesgos se deben implementar para que las actividades se realicen de manera segura. Tradicionalmente, se ha utilizado una jerarquía de control que es un medio para determinar cómo implementar soluciones de control factibles y efectivas. Donde, si se controla el peligro, se tiene control del riesgo que conlleva éste.

La norma ISO 45001:2018, que se enfoca en sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, establece que la jerarquía de controles de riesgo tiene como objetivo brindar un enfoque sistemático para mejorar la seguridad y la salud en las actividades laborales. Esto implica la eliminación de peligros y la reducción o control de riesgos. La jerarquía de controles de riesgo se representa en una figura que ilustra su estructura y proceso.

Figura 6

Jerarquía de control de SGSST

Mayor efectividad



Menor efectividad

Nota. ISO 45001:2018.

- Eliminación: suprimir los peligros; detener el manejo de sustancias químicas peligrosas; emplear enfoques ergonómicos al planear nuevos lugares de trabajo; eliminar el trabajo monótono o el trabajo que causa estrés negativo; eliminar los obstáculos en los pasillos, entradas y salidas de un área.
- Sustitución: reemplazar algo de mayor riesgo por otro de menor riesgo; por ejemplo, adaptar un nuevo proceso técnico cambiando infraestructura, reactivo, o procedimiento (por ejemplo, sustituir pintura en base solvente por pintura en base agua; cambiar los revestimientos de suelo resbaladizos; bajar los requisitos de voltaje para los equipos).



- Controles de ingeniería: que consta de aislar a las personas del peligro por medio de un sistema de protección; efectuar medidas de protección físicas (por ejemplo, sistemas de ventilación, aislamiento, protección de máquinas); implementar tecnología para la manipulación mecánica; reducir el ruido; proteger a las personas contra caídas de altura mediante el uso de barreras de seguridad como arnés de seguridad; reorganizar el trabajo para evitar que las personas trabajen solas.
- Controles administrativos incluyendo la formación: nos indican la aplicación adecuada de las normas que rigen la localidad, de manera particular la gestión que conlleva emplear las normas, por ejemplo inspecciones periódicas de los equipos de seguridad; llevar a cabo cursos de inducción, proporcionar instrucciones sobre la manera de informar sobre incidentes, cambiar los formas de trabajo de los trabajadores (por ejemplo turnos); gestionar programas de vigilancia de la salud o médica para los trabajadores que han sido identificados en situación de riesgo (por ejemplo, relacionados con la audición, la vibración mano-brazo, trastornos respiratorios, trastornos de la piel o situaciones de exposición); entregar instrucciones apropiadas a los trabajadores.
- Equipo de Protección Personal: Proporcionar el EPP adecuado en función de los riesgos asociados a las actividades, incluyendo las instrucciones para el uso, la vestimenta y el mantenimiento del EPP (por ejemplo, guantes, calzado de seguridad; protección auditiva, bata de algodón, gafas de seguridad). Organización Internacional de Normalización. (2018).



2.2.10.3. Ley 29783 – Ley de seguridad y salud en el trabajo

La Ley 29783 tiene como principal objetivo fomentar una cultura de prevención de riesgos laborales. Esto se logra a través del reconocimiento del deber de prevenir riesgos tanto por parte de los trabajadores como de las empresas. La ley también enfatiza el papel y la participación de los empleados y sus sindicatos, quienes, a través del diálogo, se encargan de garantizar la seguridad y el cumplimiento de las normativas relacionadas con la prevención de riesgos laborales. Una característica destacada de esta ley es que es aplicable a todos los sectores económicos y de servicios, abarcando tanto a trabajadores de empresas privadas como públicas, así como a trabajadores por cuenta propia, y su ámbito de aplicación se extiende a todo el territorio, garantizando la protección de un amplio sector de la población laboral en el país.

La Ley 29783, reglamentada por el Decreto N.º 005-2012-TR, ha experimentado modificaciones a través de la Ley 30222. Esta última ley tiene como propósito principal simplificar la implementación y el mantenimiento de niveles efectivos de protección de la salud y seguridad en el trabajo, al mismo tiempo que busca reducir los costos para las unidades productivas y brindar incentivos para combatir la informalidad laboral.

La Ley 29783 introdujo la obligación para las empresas de implementar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), entre otras responsabilidades. Además, esta ley habilitó la creación de matrices de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos



(IPER). La Ley 29783 se basa en una serie de principios fundamentales, que incluyen:

Principios del SGSST

Principio de prevención

Es responsabilidad del empleador asegurarse de que en el entorno de trabajo se establezcan los recursos y condiciones necesarias para preservar la vida, la salud y el bienestar de los empleados, así como de aquellas personas que, aunque no mantengan una relación laboral formal, estén brindando servicios o se encuentren dentro del ámbito de las instalaciones de la empresa. Esta obligación implica considerar factores sociales, laborales y biológicos, con una atención particular a las diferencias de género. Se incorpora una perspectiva de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud ocupacional.

Principio de responsabilidad

El jefe tiene la responsabilidad de asumir las implicaciones económicas, legales y de cualquier otra naturaleza que puedan surgir como resultado de un accidente o enfermedad que un trabajador sufra mientras realiza sus funciones o como consecuencia de ellas. Esto debe hacerse de acuerdo con las normativas legales vigentes.

Principio de cooperación

El estado, los empleadores, los trabajadores y las organizaciones deben implementar mecanismos que aseguren una colaboración y



coordinación continuas en asuntos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.

Principio de gestión integral

debe promover e integrar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo tanto en el entorno laboral como en la gestión general de la empresa.

Principio de información y capacitación

Los sindicatos y los trabajadores tienen la responsabilidad de proporcionar al empleador información y formación adecuadas en relación con la prevención, centrándose especialmente en aspectos que puedan poner en peligro la vida y la salud de los trabajadores y sus familias.

Principio de atención integral de la salud

Los empleados que experimenten un accidente laboral o una enfermedad relacionada con su trabajo tienen el derecho a recibir atención médica adecuada y completa para su recuperación y rehabilitación, con el objetivo de facilitar su reintegración en el entorno laboral.

Principio de consulta y participación

El gobierno fomenta la implementación de procesos de consulta y participación que involucran a las empresas, los sindicatos más influyentes y otros actores sociales, con el propósito de identificar y adoptar mejoras en el ámbito de la seguridad y salud laboral.



Principio de protección

Los empleados tienen derecho a que el estado y los empleadores garanticen condiciones laborales dignas que promuevan un estado de bienestar físico, mental y social continuo.

Principio de primacía de la realidad

Los trabajadores, los empleadores y los representantes sindicales, así como las entidades públicas y privadas encargadas de hacer cumplir las leyes relacionadas con la seguridad y la salud en el trabajo, proporcionan información completa y precisa sobre este tema.

Dichas condiciones deben pretender que los trabajadores tienen derecho a que su labor se realice en un entorno seguro y saludable, y que las condiciones laborales sean acordes con su bienestar y dignidad, proporcionando oportunidades para alcanzar sus metas personales.

La Ley N°29783 requiere que los empleadores implementen un enfoque de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo con los tratados y recomendaciones internacionales aplicables, así como la legislación vigente, como la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de 2011.

Estructura Básica del SGSST-Ley N°29783

Según la Ley N°29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, se establece una estructura para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) que se basa en cinco

componentes: Política, Organización, Planificación, Aplicación, Evaluación y Acción para la Mejora Continua.

Figura 7

SGSST Ley de SST, Ley N°29783



Nota. Ley de SST:2011

- Política SGSST: desde el Art. 22 al Art. 25

El empleador tiene la obligación de establecer políticas de seguridad y salud en el trabajo en colaboración con los trabajadores y sus representantes. Estas políticas deben ser documentadas y adaptadas específicamente a las características de la organización, teniendo en cuenta su tamaño y las actividades que realiza. Las políticas deben ser redactadas de manera concisa y clara, incluir una fecha de emisión y ser formalizadas mediante la firma o aprobación del empleador o del representante de mayor jerarquía con responsabilidades en la organización.



Es imperativo que estas políticas sean ampliamente difundidas y estén disponibles para todos los individuos presentes en el lugar de trabajo, asegurando su fácil acceso. Además, es esencial que las políticas sean revisadas y actualizadas de forma periódica. Si es necesario, deben ponerse a disposición de partes externas interesadas.

- **Principios de la política del SGSST**

La Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo destaca los compromisos esenciales de la organización en relación con varios conceptos y objetivos clave. Estos compromisos incluyen: Salvaguardar la seguridad y salud de todos los trabajadores mediante la prevención de lesiones, afecciones, enfermedades y sucesos relacionados con el trabajo; cumplir con los requisitos legales aplicables en materia de seguridad y salud en el trabajo, así como con programas voluntarios, acuerdos derivados de negociaciones colectivas en seguridad y salud en el trabajo y otras prescripciones adoptadas por la empresa; asegurarse de que los trabajadores y sus representantes sean consultados y participen activamente en todos los componentes del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo; buscar una mejora continua en el desempeño de seguridad y salud en el trabajo y garantizar que el sistema sea coherente y se integre con los sistemas de gestión ya existentes en la organización.

- Organización del SGSST: desde el Art. 26 al Art. 36

- **Liderazgo del SGSST (Alta Dirección)**

La responsabilidad de implementar y mantener el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo recae en el empleador, quien



asume un rol fundamental en el liderazgo y compromiso de estas actividades en la organización. El empleador tiene la facultad de delegar funciones y autoridad necesarias al personal encargado de desarrollar, aplicar y supervisar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Estos delegados son responsables de rendir cuentas de sus acciones al empleador o a la autoridad competente, pero esto no exime al empleador de su deber principal en relación con la prevención y, en caso necesario, la reparación de los daños causados. En resumen, el empleador es el responsable último de garantizar la seguridad y salud en el trabajo en la organización.

- **Disposición del trabajador en la organización del trabajo**

El empleador tiene la responsabilidad de definir los estándares de competencia requeridos para cada puesto de trabajo y adopta medidas para asegurarse de que todos los empleados de la organización cumplan con los requisitos de cualificación necesarios para llevar a cabo las labores y responsabilidades vinculadas a la seguridad y la salud en el trabajo. Esto involucra la provisión de programas de capacitación y entrenamiento durante la jornada laboral, asegurando que se logren y mantengan las competencias requeridas.

- **Registros del SGSST**

El empleador debe conservar registros y documentación relacionados con el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Estos registros pueden mantenerse tanto en formato físico como electrónico. Los documentos deben mantenerse al día y deben ser



accesibles tanto para los trabajadores como para las autoridades competentes, respetando la privacidad y la confidencialidad cuando sea necesario.

Registro Obligatorio del SGSST

Es esencial tener en cuenta los registros requeridos por la normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo, establecidos en el Artículo 33 del DS-005-2012-TR, para cumplir con las obligaciones del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo:

1. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.
2. Registro de exámenes médicos ocupacionales.
3. Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.
4. Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.
5. Registro de estadísticas de seguridad y salud.
6. Registro de equipos de seguridad o emergencia.
7. Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.
8. Registro de auditorías.

La información requerida en los registros debe ajustarse a los formatos establecidos por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, según lo dispuesto en la Resolución Ministerial RM-050-2013-TR, que establece los Formatos Referenciales con la Información Mínima que deben contener los Registros Obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Conservación de los Registros del SGSST

- Los registros de accidentes de trabajo e incidentes peligrosos deben mantenerse durante un periodo de 10 años después del suceso
- Los registros de enfermedades ocupacionales deben conservarse durante un periodo de 20 años.
- Respecto a otros registros, estos deben ser mantenidos por un periodo de 5 años después del suceso.

Registros del SGSST según tipo de empresa

Figura 8

Registro del SGSST según la Ley N°29783

| GENERAL | PEQUEÑA | MICROEMPRESA |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">➤ Registro de accidentes e incidentes.➤ Registro de enfermedades ocupacionales.➤ Registro de exámenes médicos ocupacionales.➤ Monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos y factores de riesgo disergonómico.➤ Registro de inspecciones internas del SSST.➤ Registro de Estadísticas del SSST.➤ Registro de Equipos del SSST.➤ Registro de Inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia. | <ul style="list-style-type: none">➤ Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes.➤ Registro de exámenes médicos ocupacionales.➤ Registro de seguimiento.➤ Registro de evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.➤ Registro de estadísticas de seguridad y salud. | <ul style="list-style-type: none">➤ Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes.➤ Registro de exámenes médicos ocupacionales.➤ Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo. |

Nota. R.M. N°050-2013-TR, R.M. N°085-2013-TR



- **Comités de seguridad y salud en el trabajo en el SGSST**

Las organizaciones que tienen una fuerza laboral de veinte o más empleados deben establecer un comité de seguridad y salud en el trabajo. Este comité opera bajo un marco normativo y está compuesto por igual número de representantes de la dirección de la empresa y de los trabajadores. En casos donde existan sindicatos mayoritarios, se puede incorporar un representante observador del sindicato respectivo. Las funciones y responsabilidades de este comité se encuentran definidas en el reglamento correspondiente.

El comité de salud en el trabajo el órgano bipartito y paritario y seguridad, destinado a la consulta regular y periódica de los programas, planes y políticas que implemente el empleador en materia de SST.

La importancia de los comités juega un papel primordial en la mediación entre la empresa y sus colaboradores, ya que aseguran buenas prácticas y ética dentro de la organización, así como una representación efectiva de los trabajadores ante las decisiones empresariales.

- **Elección del supervisor de SST**

En las empresas con una plantilla de menos de 20 trabajadores, son los propios empleados quienes eligen al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.

- **Reglamento interno de SST (RISST)**

Las empresas que emplean a 20 o más trabajadores están obligadas a tener o desarrollar su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el



Trabajo (RISST), siguiendo las regulaciones establecidas en el reglamento correspondiente. El modelo de este reglamento se encuentra especificado en la Resolución Ministerial RM 050-2013-TR.

- **Responsabilidades del empleador dentro del SGSST**

Para optimizar la comprensión sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), el empleador deberá:

- Proporcionar una copia del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST) a cada trabajador.
- Realizar al menos cuatro capacitaciones anuales en temas de SST.
- Adjuntar la descripción de las recomendaciones de SST al contrato de trabajo.
- Ofrecer facilidades económicas y licencias con goce de haber para que los trabajadores participen en cursos de formación sobre SST.
- Elaborar un mapa de riesgos con la participación de la organización sindical, representantes de los trabajadores, delegados y el comité de SST, y ubicarlo en un lugar visible para todos los trabajadores.

- **Servicios de SST**

Los servicios de salud en el trabajo, ya sea establecidos por un solo empleador o compartidos por varias empresas, tienen como objetivo principal la prevención de accidentes. A pesar de que cada empresa es responsable de la salud y la seguridad de sus propios trabajadores, se reconoce la importancia de la participación de los trabajadores en cuestiones de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Por lo tanto, los



servicios de salud en el trabajo se encargan de asegurar que las siguientes funciones sean adecuadas y pertinentes para los riesgos específicos de salud en el trabajo a los que se enfrenta la empresa:

- Identificación y evaluación de los riesgos que puedan influir en la salud en el lugar de trabajo.
- Monitoreo de los factores del ambiente de trabajo y de las prácticas laborales que puedan tener un impacto en la salud de los trabajadores, como las condiciones de las instalaciones sanitarias, comedores y alojamientos, cuando estos son proporcionados por el encargado de los empleos.
- Asesoramiento en la planificación y organización del trabajo, que incluye el diseño de los lugares de trabajo, la selección y el mantenimiento de maquinaria y equipos, así como la elección de productos utilizados en las tareas laborales.
- Participación en la creación de programas que promuevan prácticas laborales seguras y saludables, además de realizar pruebas y evaluaciones de nuevos equipos relacionados con la salud en el trabajo.
- Asesoramiento en cuestiones de salud, seguridad, higiene laboral y ergonomía, así como en la elección y uso de equipos de protección personal y colectiva.
- Seguimiento de la salud de los trabajadores en relación con su trabajo.
- Apoyo en la adaptación de puestos de trabajo para garantizar la salud y seguridad de los trabajadores.



- Colaboración en la implementación de medidas de rehabilitación profesional para trabajadores lesionados o afectados
 - Contribución a la difusión de información relevante, programas de formación y educación en materia de salud, higiene en el trabajo y ergonomía.
 - Disponibilidad de atención de primeros auxilios y atención de urgencia en caso de accidentes o incidentes.
 - Participación en la investigación de enfermedades laborales y accidentes relacionados con el trabajo.
- Planificación y Aplicación del SGSST: desde el Art. 37 al Art. 39

Abarca lo referente a la Elaboración de Línea Base, Planificación y Objetivos de Planificación.

- **Planificación del SGSST**

La organización es capaz de gracias a la planificación, creación y ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Cumplir con las disposiciones de las leyes y reglamentos nacionales, acuerdos convencionales y otros derivados de la práctica preventiva, como mínimo.
- Aumentar la producción en el trabajo de forma segura.
- Mantener la seguridad y salud de los procesos productivos o de servicios.

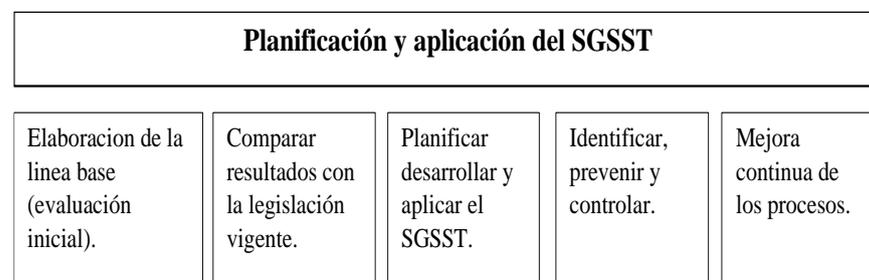
- **Elaboración de línea base del SGSST**

La evaluación, también conocida como estudio de línea base, se lleva a cabo para diagnosticar la condición actual de la seguridad y salud

en el trabajo antes de que se establezca el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. los resultados se comparan con los términos de esta Ley y otras leyes pertinentes, y se utilizan como guía para la planificación, implementación y evaluación de mejoras continuas del sistema. como guía para la planificación, implementación y evaluación del sistema continuas. Los trabajadores y organizaciones sindicales pueden acceder a la evaluación.

Figura 9

Sistema de Gestión de seguridad y Salud en el Trabajo



Nota. Ley N°29783 – SST

- **Objetivos de la planificación del SGSST**

La planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como objetivo producir soluciones precisas, prácticas y factibles que la organización pueda poner en práctica. La gestión de riesgos consiste en:

- medidas de detección, prevención y control.
- preparación y respuesta ante emergencias, gestión del cambio y mejora continua de los procesos.
- Las contrataciones y adquisiciones.
- La capacitación y el nivel de participación de los trabajadores.



- Evaluación del SGSST: desde el Art. 40 al Art. 44

- **Procedimientos de la evaluación**

En la evaluación, el seguimiento y el control de la salud y la seguridad en el trabajo se utilizan procedimientos internos y externos a la empresa, lo que permite evaluar periódicamente los resultados en este ámbito.

- **Objetivos de la supervisión**

la supervisión permite:

- Localizar problemas con el sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.
- Adoptar las medidas correctivas y preventivas adecuadas para eliminar o controlar los peligros en el lugar de trabajo.
- Facilitar el intercambio de datos sobre los resultados en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Proporcionar datos para evaluar la aplicación y la eficacia de los procedimientos habituales de prevención y control de peligros y riesgos.
- Servir de base para la adopción de decisiones encaminadas a mejorar la gestión de riesgos, la identificación de peligros y el SGSST.

- **Investigación de los accidentes, enfermedades e incidentes**

Para planificar las acciones correctivas necesarias, es posible identificar los factores de riesgo en la organización, las causas inmediatas (actos y condiciones subestándar), las causas profundas (factores



personales y factores laborales) y cualquier diferencia en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo mediante la investigación de accidentes, enfermedades e incidentes laborales y sus efectos sobre la seguridad y la salud.

- **Auditorias del SGSST**

Con el fin de garantizar que el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se ha implantado y es suficiente y eficaz para la prevención de riesgos laborales y la seguridad y salud de los trabajadores, el empresario realiza auditorías periódicas. La auditoría la llevan a cabo auditores independientes. Los trabajadores y sus representantes deben participar en todos los aspectos de la auditoría, incluida la interpretación de sus resultados, así como la consulta sobre la elección del auditor.

- **Efectos de las auditorias e investigaciones**

La dirección de la organización debe poder utilizar las auditorías e investigaciones para confirmar que la estrategia general del sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo cumple el objetivo previsto y para decidir si es necesario introducir cambios en la política del sistema. El comité de seguridad y salud en el trabajo, los trabajadores y sus organizaciones sindicales deben ser informados de sus conclusiones.

- Acción para la Mejora Continua: desde el Art. 45 al Art. 47

- **Vigilancia del SGSST**

A fin de identificar las causas profundas del incumplimiento de las normas aplicables o de las disposiciones del sistema y adoptar las medidas



oportunas, incluida la modificación del propio sistema, la empresa debe supervisar la aplicación del sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo mediante auditorías y revisiones.

- **Disposiciones del mejoramiento continuo**

Las disposiciones adoptadas para el mejoramiento continuo del SGSST tienen en cuenta:

- Los objetivos de la empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Los resultados de los procedimientos de evaluación de riesgos e identificación de peligros.
- Los resultados del seguimiento y la medición de la eficacia.
- El examen de los sucesos, enfermedades y accidentes laborales.
- Las conclusiones y sugerencias de las auditorías y evaluaciones que haya realizado la dirección de la organización.
- Las sugerencias de mejora realizadas por cualquier trabajador de la empresa, el comité de seguridad y salud laboral, el supervisor de seguridad y salud laboral, o ambos.
- Las modificaciones de la legislación vigente.
- Las conclusiones de las inspecciones de trabajo, junto con las correspondientes recomendaciones, advertencias y requerimientos.
- Los contratos y actas de reunión habituales.
- Revisión de los procedimientos del empleador



Para mejorar la eficacia y la eficiencia en la gestión de los riesgos laborales, el empleador revisa con frecuencia sus métodos de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.

2.2.10.4. Ley 30222 – Ley de seguridad y salud en el trabajo

La Ley 30222 tiene como objetivo la modificación de varios artículos de la Ley 29783 sobre Seguridad y Salud en el Trabajo. Esta modificación pretende facilitar la implementación de la ley sin comprometer la efectividad de la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, al mismo tiempo que busca reducir los costos para las organizaciones y los incentivos a la informalidad.

Los artículos modificados incluyen el 12, 26, 28, 32 (inciso d) del artículo 49), 76 y la cuarta disposición complementaria de la Ley 29783 (Ley 30222, 2014).

La modificación realizada a la Ley 29783, mediante la Ley 30222, se dirige a corregir sobrecostos y excesos que la ley original imponía y que no se ajustaban a la realidad económica del Perú. Los cambios introducidos en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo abordan diversas áreas, y algunos de ellos son los siguientes:

- Registros simplificados: Las pequeñas y medianas empresas (PYMES) y, en general, todas las empresas y entidades que no realizan actividades de alto riesgo utilizarán registros y formatos simplificados. Estos registros pueden mantenerse de manera individual o en un único formato físico o registro electrónico.



- Tercerización: Además de la responsabilidad legal del empleador de cumplir con las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo para proteger la vida, salud e integridad de los trabajadores, se recomienda a los empleadores contratar personal profesional o empresas especializadas para llevar a cabo la implementación, gestión, monitoreo y cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.
- Exámenes médicos: Los exámenes médicos se llevarán a cabo cada dos años, a menos que la empresa realice actividades de alto riesgo, en cuyo caso se realizarán exámenes médicos al ingreso, durante y al finalizar la relación laboral.
- Consejos regionales de seguridad y salud en el trabajo: La designación de los tres representantes de los trabajadores ya no será responsabilidad de la Confiep; en su lugar, uno será designado por la Cámara de Comercio local, otro por la microempresa y otro por la Confiep. Sin embargo, en el Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, la Confiep continuará designando a los cuatro representantes de los trabajadores.
- Responsabilidad penal del jefe: Se propone corregir la tipificación penal del artículo 168-A del Código Penal. Para imputar la responsabilidad penal al representante del empleador, se requiere demostrar intencionalidad dolosa y haber recibido un previo requerimiento del Ministerio de Trabajo. Además, es necesario que no haya tomado las medidas necesarias que pongan en peligro la vida, salud e integridad de los trabajadores. En caso de que la inobservancia deliberada de las normas



resulte en la muerte o lesiones graves, siempre que el trabajador haya podido prever el resultado, se podría imponer una pena de 6 a 8 años. Sin embargo, se excluye la responsabilidad penal del empleador si la muerte o lesiones ocurren debido a la falta de cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo por parte del trabajador.

- Multas laborales: Durante un período de 3 años, la SUNAFIL aplicará una multa máxima que equivale al 35% de la sanción correspondiente en cada caso. Si el empleador subsana la infracción, no se impondrá ninguna multa. Sin embargo, en casos de infracciones muy graves, como trabajo infantil, trabajo forzoso, restricción a la libertad sindical y de asociación, o la obstrucción de las inspecciones, se aplicará la máxima multa sin ningún descuento del 75% mencionado previamente. Es importante recordar que, según el reglamento de multas laborales vigente, establecido en el Decreto Supremo 012-2013-TR, si el empleador corrige la infracción durante el proceso de inspección, tiene derecho a una reducción del 90% en la multa, a menos que se trate de infracciones calificadas como insubsanables.

2.2.10.5. Decreto Supremo N°005-2012-TR

El Decreto Supremo N°005-2012-TR que dicta el Reglamento de la ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Publicado el 25 de abril del 2012, donde el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) ha aprobado y autorizado este Reglamento de la Ley N°29783 denominado Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.



Que, a nivel regional, el Perú, como miembro de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), cuenta con el Instrumento de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual establece la obligación de los Estados miembros de implementar una política de prevención de riesgos laborales y vigilar su cumplimiento; el deber de los empleadores de identificar, evaluar, prevenir y comunicar los riesgos en el trabajo a sus trabajadores; y el derecho de los trabajadores a estar informados de los riesgos de las actividades que prestan, entre otros.

Aspectos que el mencionado decreto señala en el Título IV con respecto al Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, se refieren a:

- Los principios, política, organización del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Del comité o supervisor de seguridad y salud en el trabajo.
- El reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.
- La planificación y aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- La planificación, desarrollo y aplicación.
- La evaluación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- La acción para la mejora continua.



Este reglamento desarrolla la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y tiene por objeto promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales (Decreto Supremo N°005-2012-TR, 2012).

2.2.10.6. Decreto Supremo N°006-2014-TR

Que, la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, reglamentada por Decreto Supremo N°005-2012-TR, fue modificada por la Ley N°30222, Ley que tiene por objeto facilitar su implementación, manteniendo el nivel efectivo de protección de la salud y seguridad y reduciendo los costos para las unidades productivas y los incentivos a la informalidad; que, en ese sentido, es necesario modificar el Reglamento de la Ley N°29783, aprobado mediante Decreto Supremo N°005-2012-TR, con el objeto de adecuar su contenido a las modificaciones introducidas por la Ley N°30222. Modifíquense los artículos 1, 22, 27, 28,34, 73 y 101 del Reglamento de la Ley N°29783. (D.S. N°006-2014-TR, 2014).

2.2.10.7. Decreto Supremo N°016-2016-TR

El pasado 26 de diciembre del 2016, se publicó el Decreto Supremo N°016-2016-TR que modifica el artículo 101 del Reglamento de la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado mediante Decreto Supremo N°005-2012-TR y modificado por Decreto Supremo N°006- 2014-TR, el que queda redactado de la siguiente manera:



El empleador debe realizar los exámenes médicos comprendidos en el inciso d) del artículo 49 de la Ley, acorde a las labores desempeñadas por el trabajador en su récord histórico en la organización, dándole énfasis a los riesgos a los que estuvo expuesto a lo largo de desempeño laboral. Los exámenes médicos deben ser realizados respetando lo dispuesto en los Documentos Técnicos de la Vigilancia de la Salud de los Trabajadores expedidos por el Ministerio de Salud.

Respecto a los exámenes médicos ocupacionales comprendidos en el literal d) del artículo 49 de la Ley:

- a) Los exámenes médicos ocupacionales se practican cada dos (2) años. En el caso de nuevos trabajadores se tendrá en cuenta su fecha de ingreso, para el caso de los trabajadores con vínculo vigente se tomará en cuenta la fecha del último examen médico ocupacional practicado por su empleador.
- b) Los trabajadores o empleadores podrán solicitar, al término de la relación laboral, la realización de un examen médico ocupacional de salida. La obligación del empleador de efectuar exámenes médicos ocupacionales de salida establecida por el artículo 49 de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, se genera al existir la solicitud escrita del trabajador.
- c) Los estándares anteriores no se aplican a las empresas que realizan actividades de alto riesgo, conforme lo establece el inciso d) del artículo 49 de la Ley, las cuales deberán cumplir con los estándares mínimos de sus respectivos Sectores.



d) En ningún caso el costo del examen médico será asumido por el trabajador.

Asimismo, el Ministerio de Salud pública los precios referenciales de las pruebas y exámenes auxiliares que realizan las empresas registradas que brindan servicios de apoyo al médico ocupacional. (Decreto Supremo N°016-2016-TR,2016).

2.2.10.8. Decreto Supremo 024-2016-EM

El presente Decreto Supremo 024-2016-EM aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, que tiene como objetivo prevenir la ocurrencia de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera. Para ello, cuenta con la participación de los trabajadores, empleadores y el Estado, quienes velarán por su promoción, difusión y cumplimiento. El presente Reglamento establece las normas mínimas para la prevención de los riesgos laborales, pudiendo los titulares de actividades mineras y trabajadores establecer estándares de protección que mejoren lo previsto en la presente norma.

Las actividades a las que alcanza el presente reglamento son las Actividades conexas a la actividad minera y las Actividades mineras desarrolladas en los emplazamientos en superficie o subterráneos de minerales metálicos y no metálicos; y entre estas últimas, específicamente:

- 1) Exploración (perforación diamantina, cruceros, trincheras, entre otros);
- 2) Explotación (desarrollo, preparación, explotación propiamente dicha,



depósitos de minerales, desmontes y relaves, entre otros); 3) Beneficio (lavado metalúrgico del mineral extraído, preparación mecánica, concentración, lixiviación, adsorción y desorción, tostación, fundición, refinación, entre otros); 4) Almacenamiento de concentrados de mineral, carbón activado, refinados, minerales no metálicos, relaves, escorias y otros; 5) Sistema de transporte minero (fajas transportadoras, tuberías o mineroductos, cable carriles, entre otros); 6) Labor general (ventilación, desagüe, extracción, entre dos o más concesiones de diferentes titulares de actividades mineras); 7) Actividades de cierre de minas (cierre temporal, progresivo y final de componentes).

2.2.10.9. Decreto Supremo 023-2017-EM

El Decreto Supremo N°023-2017-EM — Modifica el Decreto Supremo N°024-2016-EM, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, en el aspecto vinculado a las obligaciones de los titulares de la actividad minera y de las empresas contratistas mineras a fin de coadyuvar al cumplimiento de las obligaciones en éste contenidas. En lo específico se ha modificado, entre otros, el Artículo 2, sobre las actividades a las que alcanza el Reglamento: 1) Las actividades mineras desarrolladas en los emplazamientos en superficie o subterráneos de minerales metálicos y no metálicos; y 2) Actividades conexas a la actividad minera.

- Código de colores Decreto Supremo 023-2017-EM



Las áreas de trabajo deberán estar señalizadas utilizando el Código de Colores y Señales que figura en el Anexo N.º 17 del DS 023-2017-EM.

El titular de actividad minera deberá adoptar las siguientes medidas:

- Colocar letreros con el Código de Señales y Colores en lugares visibles dentro del lugar de trabajo.
- Crear un folleto de seguridad y distribuirlo junto con el Código de Señales y Colores.
- Señalizar las líneas de aire, agua, corriente eléctrica, sustancias tóxicas, corrosivas de alta presión y otros, indicando el sentido de flujo en las tuberías con una flecha a la entrada y salida de las válvulas e identificándolas con colores, de acuerdo al Código de Señales y Colores.

El número de teléfono de la persona encargada de la zona correspondiente debe figurar en los carteles mencionados en el artículo anterior, que deben colocarse estratégicamente en las zonas de alto riesgo que se hayan identificado.

2.2.11. Descripción del proceso productivo de la UM Tres Gavilanes

La Unidad Minera Tres Gavilanes realiza las operaciones de minería subterránea, a diferencia de la minería a cielo abierto, que tiene lugar en la superficie de la tierra, la minería subterránea es una forma de extracción de minerales que se realiza bajo tierra. Para llegar a las reservas de mineral que se encuentran bajo la superficie, en la minería subterránea se excavan túneles, galerías y pozos. Cuando las reservas minerales están demasiado profundas para



extraerlas con las técnicas habituales, se recurre a este método. cada yacimiento requiere un modelo específico de excavaciones para su extracción minera. El método de explotación es la arquitectura que permite la extracción de las reservas de mineral de una manera tecnológicamente eficiente, compatible con objetivos de desarrollo sostenible y económicamente viable.

El método de explotación que se realiza es el corte relleno ascendente convencional, también denominado “Over Cut and Fill” el mineral es cortado en tajadas horizontales, comenzando de la parte baja y avanzando hacia la parte de arriba. El mineral roto es cargado y extraído completamente del tajo, cuando toda la tajada ha sido disparada, el volumen extraído es relleno con material estéril hasta tener una altura de perforación adecuada (2.0 m). el relleno cumple la función para el soporte de la caja techo y caja piso y proporcionando una plataforma mientras la próxima rebanada sea minada. El material de relleno es material estéril que provienen de las labores de desarrollo de la mina y también se puede obtener de las cajas (hueco de perro) y es distribuido mecánicamente sobre el área explotada.

Ciclo de minado

El ciclo de minado es el conjunto de operaciones que se llevan a cabo en la minería subterránea para poder extraer minerales del interior de la superficie terrestre. Está compuesto por las etapas de: perforación, voladura, ventilación, acarreo y limpieza, sostenimiento con cuadros de madera, relleno convencional y transporte.



- **Perforación**

La perforación de rocas en labores de desarrollo, preparación y producción se realiza utilizando el aire comprimido, donde se usa perforadoras neumáticas tipo Jack Leg, YT 29, YT 27, RNP 250, barrenos cónicos de 3 y 4 pies de longitud, broca 36mm de diámetro, que se encarga de triturar la roca al interior de los taladros mediante la rotación y percusión que ejerce la máquina perforadora hacia el barreno y por el barrido de los detritos hacia afuera del taladro con agua, hace que la roca sea rota en un círculo que corresponde a su diámetro de la broca. En la perforación se usa como mínimo 3 guidores, que contribuyen a uniformizar el paralelismo de los taladros perforados.

La malla de perforación característica para labores horizontales sea galería, cruceros, tajeos y otros son de forma estándar el ya conocido método de cuadrados y rombos inscritos con burden de 25 a 30 cm y con arranque de corte quemado y cacho de toro.

- **Ventilación**

La ventilación minera es el proceso de mover una cantidad significativa de aire a través de la mina para producir las circunstancias ideales para que los trabajadores se encuentren en un entorno cómodo, limpio y libre de gases.

Se utiliza una ventilación forzada, un ventilador principal de 3000 CFM el cual suministra aire fresco de la superficie hacia las labores mediante mangas de ventilación de 60 cm donde se tiene un ventilador auxiliar el cual distribuye aire fresco hacia los frentes de trabajo mediante mangas de ventilación de 40 cm de diámetro.



- **Voladura**

La voladura de roca se hace de un método convencional, luego de la perforación se prosigue al carguío de explosivos a los taladros y el chispeo de estos, consiguiendo la rotura de la roca y mineral en las distintas labores, en todas las operaciones de la Unidad Minera, donde se utiliza los siguientes explosivos y accesorios de voladura: Dinamita MAXAM 7/8"x7" de 80% de potencia y armada ensamblado que consta de fulminante N°8 y mecha de seguridad de 5 pies.

- **Acarreo y limpieza**

Se realiza el acarreo a la remoción de material derribado (mineral o desmonte) en corta distancia que comprende el acarreo del mineral volado en el tajo hacia las tolvas del chute y la limpieza del mineral en los tajeos se realiza con rastra de 0.09 m³ de capacidad, accionadas por winches eléctricos de 15 HP.

- **Sostenimiento**

El sostenimiento se realiza colocando puntales de 8" de diámetro para los postes y sombreros de los cuadros de madera donde son sostenimientos pasivos.

- **Relleno**

Se usa como relleno, material estéril proveniente de las labores de exploración y desarrollo y de la caja piso (hueco de perro).

- **Transporte**

Desde los chutes del tajeo, el mineral se transporta un mini dumper a diésel de 2 toneladas hacia la planta de beneficio.



Geomorfología

El territorio donde se ubica la Unidad Minera Tres Gavilanes se encuentra en la unidad geomorfológica Faja Subandina, que se extiende paralela a la Cordillera Oriental y sirve como zona de transición entre la Cordillera Oriental y el Llano Amazónico. Las elevaciones de las montañas disminuyen gradualmente hacia el noroeste, de 3000 msnm cerca de la cordillera a 1500 msnm. Su relieve es accidental y es el resultado de la fuerte erosión a la que ha estado sometida esta zona del territorio como consecuencia de los numerosos cursos de agua que la atraviesan. Es una región de intensa actividad geodinámica externa. Los valles tienen forma de "V", con un fondo escarpado y paredes laterales afiladas. (Núñez & Medina, 2009).

Debido al clima lluvioso, la fuerte erosión, y la actividad antrópica (deforestación) los taludes pierden estabilidad, produciéndose derrumbes y deslizamientos. Los ríos presentan fuerte pendiente, es frecuente la presencia de cascadas, rápidos y caídas de agua, por las paredes laterales de los valles debido a la desembocadura de quebradas colgadas (Chávez, 1997).

Los acontecimientos antiguos están ocultos por la vegetación, pero los depósitos de movimientos en masa proporcionan pruebas inequívocas de la geodinámica de la región en el pasado.

Geología local

Las secuencias sedimentarias y metamórficas que forman parte de la cuenca Subandina componen la geología de la zona de estudio. Las secuencias de capas delgadas con limo carbonatado en lutitas con lodolita están presentes en la base. En la parte superior hay cuarcita con pizarra negra y arenisca.



La Unidad Minera Tres Gavilanes, está situada dentro de la zona batolítica del sur de Perú conocida como el cinturón metalogénico del batolito de Coasa, donde la mineralización está conectada a emplazamientos intrusivos que se remontan al Paleozoico Superior. Los afloramientos de lutitas esquistosas y otros tipos de lutitas en la región son típicamente de color negro e intercalados con zonas arcillosas.

Se decidió utilizar el trabajo realizado por Chávez et al. (1997) como parte del proyecto de la Carta Geológica Nacional-INGEMMET, que involucró información desarrollada a escala 1:100.000 en el cuadrángulo de Ayapata. También se realizaron observaciones de campo en profundidad que permitieron confirmar la exactitud del material del boletín.

- **Substrato rocoso sedimentario**

Con afloramientos de areniscas de grano fino a medio en estratos de 20 a 40 cm intercalados con pizarras, se ha distinguido en la zona la Formación Sandia. Mientras que las lutitas están más desgastadas y proporcionan topografías algo escarpadas, las areniscas son más resistentes a la erosión y a la meteorización y producen formas muy escarpadas. Este material es extremadamente propenso a los deslizamientos y a la producción de derrumbes por meteorización y fracturación. En las areniscas se observó estructuras de estratificación cruzada, que según Chávez (1997), son estructuras originadas por Dunas.

- **Substrato rocoso intrusivo**

Según la carta geológica del cuadrángulo de Ayapata, la roca intrusiva (granito) aflora en el cerro Yanamayo, que se encuentra a unos 5 km al oeste



de Winchumayo. intercalada con lutitas entre estratos de arenisca. Sector Winchumayo. Afloramientos de areniscas resistentes a la erosión. Margen derecha del río Quimsamayo. Evaluación de Riesgos Geológicos de la Dirección de Geología Ambiental en el sector Winchumayo Cuando la roca intrusiva se posicionó sobre las rocas sedimentarias, los fluidos mineralizados se transfirieron y tomaron la forma de vetas y cuerpos auríferos.

- **Depósitos superficiales**

En las laderas, quebradas tributarias y en el fondo de los valles de los ríos Winchumayo, Valencia y Quimsamayo que cruzan la Concesión Minera: CHIBOLO 2, donde está ubicado la Unidad Minera Tres Gavilanes, son visibles los depósitos no consolidados que cubren el sustrato rocoso. Estos depósitos, cuyo origen se debe a la acumulación de depósitos gravitacionales (coluviales), que incluyen depósitos de derrumbes, y depósitos de remoción posterior (coluvio/dilúviales), se distinguen por los cortes que se evidencian en las laderas.

Geología estructural

Está formado por terrenos del Grupo San José y de la Formación Sandia que han sufrido deformación plástica, dando lugar a una serie de anticlinales y sinclinales más o menos abiertos. El Grupo San José sirve como punto focal de la zona axial de la cadena Eoherciana, que está contenida dentro de este dominio. La falla de Inambari, que conecta la Formación Sandia con el basamento cretácico, y la falla de Tocco Rumi, que conecta el Grupo San José con la Formación Sandia, forman los límites noreste y suroeste de esta zona axial, respectivamente. Entre estas dos fallas, el Grupo San José y la Formación Sandia se pliegan, creando



abánicos a ambos lados. Los ejes de los pliegues se orientan preferentemente en dirección N 160 ° E al este de Ayapata, mientras que los del noroeste de Ayapata se orientan en dirección N 110 ° a 120 ° E. La mayoría de los cuerpos intrusivos, como los plutones Coasa, San Gabán, Pumachanca y Marcapata, que en su mayoría perforan la Formación Sandia, se han depositado dentro de esta zona estructural.

Fisiografía y clima

- Clima

se encuentra ubicado en el piso ecológico de la región natural Ceja de Selva caracterizada por un prolongado frío invernal. La temperatura media anual varía entre las estaciones de verano e invierno, alcanzando un máximo en octubre, noviembre y diciembre de 27°C y bajando hasta 15°C en junio y julio. Con una temperatura media de 25°C, octubre, noviembre y diciembre son los tres meses más cálidos. La temperatura media anual en los meses invernales de junio, julio y agosto es de 15°C. El tiempo durante todo el año es soleado durante el día y ocasionalmente lluvioso. La temperatura máxima media es de 27°C, y la mínima media es de 15°C. Las temperaturas mínimas y máximas extremas en junio son de 15°C y 25°C, respectivamente.

- Humedad relativa

La humedad relativa varía a lo largo del año en función de la estación: en verano supera el 80%, mientras que en invierno ronda el 20%. El aumento de las precipitaciones en enero y febrero es el responsable de esta variación, ya que garantiza un suministro constante de vapor de agua. Según la climatología, la humedad relativa varía más durante el día en verano que en



invierno. Los valores máximos absolutos suelen producirse por la mañana, y los mínimos extremos, a primera hora de la tarde. Es importante tener en cuenta que la humedad relativa favorece las reacciones químicas de gases contaminantes como el CO₂.

- **Altitud**

la Unidad Minera Tres Gavilanes realiza actividades mineras a una altura de 2150 a 2315 msnm.

- **Precipitaciones pluviales**

Un mapa de precipitaciones elaborado por el SENAMHI a partir de la información de las estaciones meteorológicas muestra que la región investigada recibe una precipitación media anual de entre 2.500 y 5.000 mm, Cabe recordar que los meses de diciembre a marzo son los más lluviosos.

Recursos naturales

En la zona de área de influencia directa se exponen pastos naturales, Bosques nubosos musgos, Bosque con relieve muy fuerte, Forestales, Calidad agrologica media, Arbustos silvestres de la zona como: Ájala y Sanosano.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

2.3.1. Análisis del riesgo

El objetivo del análisis de riesgos es comprender la naturaleza del riesgo y sus características, incluido el nivel de riesgo, si procede. El análisis de riesgos incluye la consideración de los aspectos específicos de las incertidumbres, las fuentes de riesgo, las repercusiones, las probabilidades, los sucesos, los



escenarios, los detalles de la incertidumbre, los controles y su eficacia, según proceda. Un suceso puede tener diversos orígenes y resultados, que pueden repercutir en los controles y su eficacia. Un suceso puede tener numerosos objetivos.

2.3.2. Accidente de trabajo (AT)

Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades graves con invalidez total y permanente o muerte a las personas en su trabajo o a la población. (DS. 024-EM, 2016).

2.3.3. Auditoria

Uno de los principales problemas de los SGSST es la capacidad de evaluar el rendimiento del sistema y determinar si está mejorando con el tiempo. La precisión de esta evaluación viene determinada sobre todo por la calidad del proceso de auditoría (ya sea interna o externa) y los conocimientos de los auditores. En general, una auditoría es la supervisión de un proceso por parte de una persona o un equipo con conocimientos externos al proceso. Las auditorías periódicas tienen por objeto ayudar a determinar si el sistema de gestión de la SST y sus componentes están implantados, así como si son adecuados y eficaces para salvaguardar la seguridad y la salud de los trabajadores y prevenir percances. También permiten evaluar el rendimiento del sistema a lo largo del tiempo.

2.3.4. Capacitación

La capacitación es un procedimiento que permite a los trabajadores adquirir información específica capaz de modificar el comportamiento de las personas y de las organizaciones a las que pertenecen es una herramienta que



facilita el aprendizaje y, en consecuencia, contribuye a corregir las actitudes de los empleados en el puesto de trabajo.

2.3.5. Causas de los accidentes

Son todas aquellas condiciones que en determinadas circunstancias se desvían de un estándar y entran a formar parte de una secuencia de eventos que tienen como resultado un incidente o accidente.

2.3.6. Causa básica de los accidentes

son aquellos factores que contribuyen a la existencia de las causas inmediatas. Por lo general se requiere de un mayor análisis para ser reconocidas por el investigador. También se les denomina causa raíz, causas indirectas o contribuyentes.

2.3.7. Causa inmediata de los accidentes

Son las circunstancias que se presentan antes del contacto y que originaron directamente el accidente. Por lo general se pueden observar fácilmente por el investigador y se refieren a condiciones o comportamientos inseguros.

2.3.8. Emergencia Minera

Se trata de un acontecimiento inoportuno que se produce como consecuencia natural de un fenómeno natural o como resultado del desarrollo de una explotación minera, como un incendio, una explosión, una explosión de gas explosivo, gases explosivos, inundaciones, deshielos, corrimientos de tierras, golpes de ariete u otro tipo de catástrofes.



2.3.9. Enfermedad ocupacional

Es el daño físico o funcional causado a un trabajador como resultado de estar expuesto a factores de riesgo como la física, la química, la biología, la psicología y la ergonomía.

2.3.10. Equipo de protección personal (EPP)

Los EPP son equipos que protegen al trabajador del riesgo de lesiones o enfermedades. Pueden incluirse cascos de seguridad, guantes, protección ocular, ropa de alta visibilidad, calzado de seguridad, arneses de seguridad y equipos de protección respiratoria.

2.3.11. Ergonomía

La ergonomía ocupacional es la disciplina que garantiza que el lugar de trabajo, las herramientas y las actividades laborales del empleado sean compatibles con sus cualidades fisiológicas, anatómicas y psicológicas con el fin de proteger su bienestar y su salud mental y física.

2.3.12. Estándares de trabajo

El trabajo normalizado, como su nombre indica, se refiere al proceso de normalización de los procedimientos en el lugar de trabajo. Como resultado, cada empleado tiene un conjunto definido de procesos a seguir para determinados trabajos, con el objetivo de reducir la variabilidad, mejorar la coherencia y promover la mejora continua en el lugar de trabajo.



2.3.13. Evaluación de riesgos

La evaluación del riesgo es el proceso global de identificación del riesgo, análisis del riesgo y valoración del riesgo. del riesgo. La evaluación del riesgo se debería llevar a cabo de manera sistemática, iterativa y colaborativa, La e basándose en el conocimiento y los puntos de vista de las partes interesadas. Se debería utilizar la mejor información disponible, complementada por investigación adicional, si me fuese necesario. (ISO 31000:2018).

2.3.14. Identificación del riesgo

El objetivo de la identificación de riesgos es identificar, reconocer y definir los peligros que pueden ayudar o impedir a una organización alcanzar sus objetivos. Es fundamental disponer de información pertinente, adecuada y actualizada a la hora de identificar los riesgos.

2.3.15. Identificación de peligros

Uno de los pilares fundamentales del diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles, que es uno de los insumos para la identificación y definición de las actividades a realizar para prevenir accidentes o enfermedades ocupacionales.

2.3.16. Incidente

Un suceso que tiene el potencial de causar pérdidas y que se produce en el transcurso del empleo, en relación con el mismo o en relación con él, pero en el que no se produce daño físico a la persona afectada.



2.3.17. Incidente peligroso

Cualquier suceso potencialmente peligroso que pueda provocar una enfermedad grave, una invalidez total o permanente o la muerte de las personas que trabajan o del público en general.

Un incidente peligroso se define como un suceso que provoca pérdidas materiales, como en el caso de un derrumbe o colapso de obras subterráneas, derrumbe de bancos en tajos abiertos, atrapamiento de personas sin lesiones en tajos abiertos, caída de jaula y contenedor en un sistema de elevación, colisión de vehículos, derrumbe de edificios, colapso de estructuras, derrumbe de estructuras, colapso de estructuras, etc.

2.3.18. Inducción

El objetivo de la formación inicial es dotar al trabajador de los conocimientos e instrucciones necesarios para desempeñar sus funciones de forma segura, eficaz y correcta. Se divide en: Inducción general: consiste en enseñar a los empleados la política, las prestaciones, los servicios, las instalaciones, las normas, los procedimientos operativos estándar y el entorno de trabajo de la empresa antes de asignarles un puesto. Inducción del trabajo específico: es la formación que dota al empleado de los conocimientos y habilidades necesarios para prepararle para el puesto de trabajo específico.

2.3.19. Inspección

Verificación del cumplimiento de los requisitos establecidos en las disposiciones legales. Es una técnica de observación directa que recoge información sobre el trabajo, los procedimientos, el entorno laboral, las



precauciones de seguridad y el cumplimiento de la legislación aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2.3.20. Investigación de accidentes

La identificación, recopilación y evaluación de factores, elementos, circunstancias y puntos críticos son pasos del proceso que ayudan a identificar las causas de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes laborales y enfermedades profesionales y ocupacionales. Estos detalles se utilizarán para tomar medidas correctivas y evitar que se repita el incidente.

2.3.21. Lesión

Cambio físico u orgánico que se produce en una persona como consecuencia de un accidente laboral, un accidente de trabajo o una enfermedad profesional.

2.3.22. Lugar de trabajo seguro

Nuestro lugar de trabajo debe ser accesible, donde se reconozcan las habilidades y capacidades de todos, se reduzcan los obstáculos o diferencias entre las personas y se pongan a disposición recursos para la promoción de la salud y la prevención de enfermedades.

2.3.23. Mapa de riesgo

Sobre todo, un mapa de riesgos es una herramienta analítica crucial que, entre otras cosas, permite identificar los lugares más o menos vulnerables a diversos peligros.



2.3.24. Mejora continua

Es un método de mejora de los procesos operativos que se fundamenta en el requisito de comprobar continuamente las operaciones para detectar problemas, reducir los costes de oportunidad, racionalizar y otros elementos que combinados permiten la optimización.

2.3.25. Peligro

Cualquier circunstancia, acción o componente que pueda poner a los trabajadores en riesgo de lesionarse o enfermarse mientras realizan tareas relacionadas con el trabajo constituye un peligro.

Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente. (DS.024-2016-EM,2016).

2.3.26. Perdidas

La posibilidad de que se desencadene un peligro debido a una debilidad en los recursos de una organización, que tenga un impacto (un resultado negativo), es cómo la pérdida de medidas de seguridad integral.

2.3.27. Plan de emergencia

Proteger la vida y el bienestar de los empleados es el principal objetivo de un plan de emergencia. Contar con los protocolos adecuados, como una evacuación ordenada, primeros auxilios y atención médica de urgencia, permite reaccionar de forma inmediata y eficaz ante cualquier accidente o situación de emergencia.



2.3.28. Planificación preventiva

La planificación preventiva deberá partir de un examen inicial de situación, que incluya todos los aspectos legales, la “Evaluación de los Riesgos”, la determinación de “Controles”, de manera que todo ello pueda servir de base y de referencia, para posteriormente señalar unos “Objetivos”, que deben ser específicos y medibles, y estar documentados, al tiempo que realistas y compatibles con la legislación, y con los reglamentos de aplicación

2.3.29. Política en materia de SST

Es el documento base, en el que se plasman, tanto el compromiso que adquiere la empresa, con la Seguridad y Salud en el Trabajo, con el cumplimiento de las normas y leyes y con la participación y la consulta a los trabajadores, como las líneas fundamentales y objetivas, que posteriormente darán entidad al “Sistema de Gestión”, el empleador deberá poner por escrito y difundir suficientemente este documento, que será sucinto y específico para cada organización, y deberá estar disponible para todos los interesados. La “Política” deberá ser revisada y en su caso actualizada periódicamente.

2.3.30. Riesgo

El riesgo es la probabilidad de que el peligro se manifieste, dañando a las personas, los bienes o el medio ambiente.

2.3.31. Salud ocupacional

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la definición de salud ocupacional es la siguiente: “actividad que promueve la protección de la salud de



las personas activas, intentando controlar los accidentes y enfermedades causados por el desempeño laboral y reduciendo las condiciones de riesgo”.

2.3.32. Seguridad en el trabajo

La seguridad laboral es la disciplina preventiva que examina los métodos y prácticas utilizados para prevenir o reducir significativamente el riesgo de accidentes laborales.

2.3.33. Valoración del riesgo

El análisis de riesgos se realiza para ayudar en la toma de decisiones. El objetivo de la evaluación de riesgos es decidir cuándo es necesario adoptar medidas adicionales comparando los resultados del análisis de riesgos con los criterios de riesgo establecidos.

CAPÍTULO III

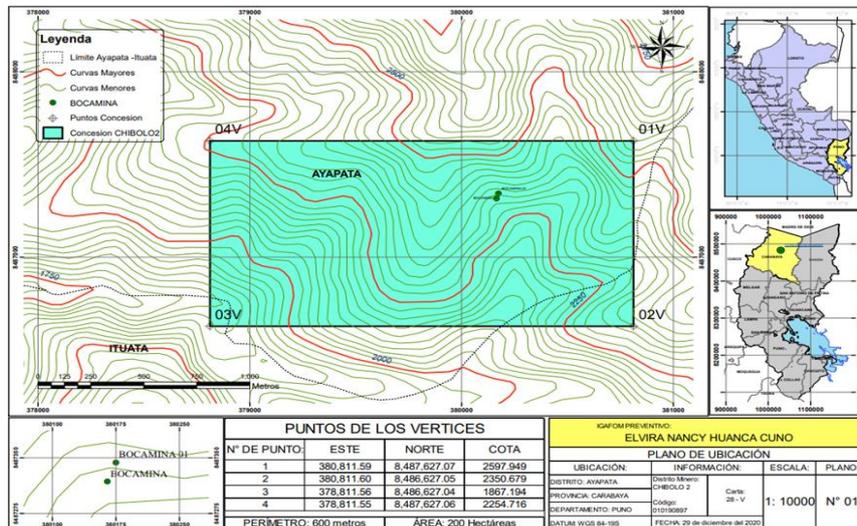
MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. ZONA DE ESTUDIO

Este trabajo de investigación se realizó en la Unidad Minera Tres Gavilanes específicamente en la concesión CHIBOLO 2, ubicado en la zona del paraje de Winchumayo, la cual se encarga de la explotación y exploración del mineral aurífero que se encuentra en el yacimiento minero, ubicado a 2300 m.s.n.m. la concesión minera es de 200 hectáreas, ubicado dentro de los distritos de Ayapata e Ituata según el catastro minero de INGEMMET, perteneciente a la provincia de Carabaya y departamento de Puno, Perú.

Figura 10

Ubicación de la zona en estudio



La zona de investigación se halla con el sistema de coordenadas UTM – WGS 84, zona 19S, que se muestra a continuación:

Este: 380,165.00 m

Norte: 8'487,318.00 m

3.1.1. Límites geográficos.

La Unidad Minera Tres Gavilanes se encuentra ubicado en la concesión CHIBOLO 2, viene limitando con el Norte con la concesión “Estigia 3”, por el Sur con la concesión “Estigia 2 y Milán 90 II”, por el Este con la concesión “Acumulación la Boca”, y por el Oeste con la concesión “Media Naranja N° 1000”.

3.1.2. Vías de comunicación y accesibilidad

La accesibilidad desde la capital del Perú, Lima es por vía aérea o terrestre hasta la ciudad de Juliaca donde encontramos al aeropuerto Manco Cápac administrado por Aeropuertos Andinos del Perú. Encargado de operar vuelos de forma diaria desde Lima a nivel nacional. La totalidad de la distancia que se halla a partir de la capital Lima es de 1215 Km con un periodo total de 7 horas 45 min, y a partir de la ciudad de Puno hasta la Unidad Minera Tres Gavilanes es de 416.5 Km, con un tiempo total estimado de 8 horas.

Tabla 2

Vías de comunicación y accesibilidad al área en estudio

| Tramo | Distancia (Km) | Tipo de vía | Tiempo (Horas) |
|------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|
| Lima – Juliaca | 845 | Aéreo | 1:45 |
| Puno – Juliaca | 46.5 | Terrestre (asfaltada) | 1:00 |
| Juliaca – Macusani | 215 | Terrestre (asfaltada) | 3:00 |
| Macusani – Ituata | 55 | Terrestre (afirmada) | 1:00 |
| Ituata – Caxile | 60 | Terrestre (trocha carrozable) | 1:20 |
| Caxile – Mina Tres Gavilanes | 40 | Terrestre (trocha) | 0:40 |



3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo con Supo (2014) la presente investigación no manipula los datos o procedimiento, solo los observa, por lo cual es no experimental.

De acuerdo con Supo (2014) dado que se proponen nuevos procedimientos en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para prevenir y controlar los riesgos laborales en la Unidad Minera Tres Gavilanes, se trata de una investigación aplicada. Además, describe la influencia entre ambas variables de modo unidireccional, por tanto, se trata un nivel explicativo.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

a) Técnicas

Observación de operaciones para determinar los factores de riesgo

b) Instrumentos

Ficha de valorización de análisis en el anexo 2.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1. Población

Es el conjunto de todas las observaciones con el establecimiento de la unidad de análisis y su respectiva delimitación, la unidad de análisis puede ser personas, organizaciones, instituciones, tenemos una población de 60 trabajadores donde se evaluará específicamente el conocimiento de las personas en prevenir los riesgos de trabajo, donde la muestra será diferente a la población.

Tabla 3

Caracterización de la población

| Área de trabajo | Trabajadores con más de 20 años | | Trabajadores con menos de 20 años | | Total |
|-----------------|---------------------------------|------|-----------------------------------|-------|-----------|
| | Fem | Masc | Fem | Masc | |
| Operaciones | 0 | 40 | 0 | 5 | 45 |
| Supervisión | 2 | 3 | 0 | 0 | 05 |
| Administración | 2 | 8 | 0 | 0 | 10 |
| | | | | Total | 60 |

3.3.2. Muestra

El Muestreo utilizado será probabilístico, y usaremos el muestreo aleatorio simple: por ser sencillo de aplicar, y permite el cálculo de las varianzas y medias de modo didáctico

Fórmula para calcular el tamaño de muestra para estimar una media y proporción poblacional cuando se conoce el tamaño de la población. (Rodríguez, y García,2012).

$$n = \frac{N * Z^2 * S^2}{N * e^2 + Z^2 * S^2}$$

Donde:

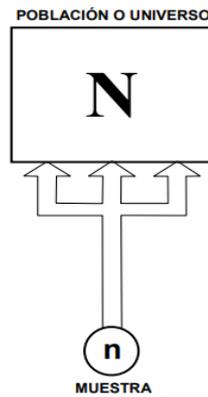
n: Tamaño de la muestra

N: Tamaño de la población es de 60

S: Desviación estándar es del 0,9

Z: Nivel de confiabilidad al 95% (1,96)

e: Error de la muestra es de 5% (0,05).



Muestra = 57

3.4. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

Son los procedimientos sistemáticos para lograr el desarrollo de una ciencia, se refiere a las técnicas de como recolectar datos de campo específicamente las características de prevención y control de los riesgos de trabajo, auditoría interna, para que sea de mayor validez y los diferentes instrumentos de medición tales como: la entrevista, el cuestionario, la observación, la encuesta, para viabilizar se presenta un desarrollo bien definido que nos permitirá conocer cada uno de los métodos para recolectar información, estas son las características de identificar los peligros en la Unidad Minera Tres Gavilanes.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. PRUEBAS Y RESULTADOS SEGÚN LAS HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

En el presente trabajo de investigación la hipótesis es “La identificación de valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 controla los riesgos laborales en la Unidad Minera Tres Gavilanes.”. Conforme la hipótesis planteada el objetivo principal identificar los valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 para el control de riesgos laborales en la Unidad Minera Tres Gavilanes. De acuerdo con el objetivo planteado se ha procedido a la recolección de información de la población de la minera Tres Gavilanes a través de una auditoría interna y verificación en la zona del presente trabajo de investigación.

4.2. ENCUESTA DE POBLACIÓN DE LA UM TRES GAVILANES

La Participación de la población minera Tres Gavilanes se considera de vital importancia en vista de que conocen toda la zona y las condiciones en que se encuentran actualmente, su participación en la identificación y evaluación de los componentes más relevantes.

4.3. EVALUACIÓN DE DATOS

En el presente trabajo de investigación, se proporciona métodos sencillos para organizar y preparar los datos identificar errores en el diseño y recogida de datos, tratamiento y evaluación de datos ausentes, identificación de datos ausentes, identificación de casos atípicos y comprobación de los supuestos subyacentes en la mayor parte de las técnicas multivariantes. Considerando el análisis de los datos es un conjunto de técnicas estadísticas cuya finalidad es



conseguir un entendimiento básico de los datos y de las relaciones existentes entre las variables analizadas, se proporciona métodos sistemáticos sencillos para organizar y preparar los datos para detectar fallos en el diseño recogida de los mismos.

4.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA

En el presente trabajo de investigación se requiere tener una información de la realidad que se presenta en la zona de estudio de la Unidad Minera Tres Gavilanes, para ello el tipo de análisis a realizar depende de la escala de medida de la variable analizada.

Considerando la hipótesis planteada en el presente trabajo de investigación se exponen todos los resultados estadísticos de los variables estadísticos de acuerdo a la herramienta de encuesta preparada. Los resultados de valorización se muestran en el anexo 2.

4.5. RESULTADOS ESTADÍSTICOS

Los componentes de las variables se han identificado y asignado valores numéricos con una dimensión de porcentaje.

Análisis de información del grado de implementación de la norma ISO 45001:2018 donde se evalúa los requisitos de cumplimiento de acuerdo con el reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería DS. 024-2016-EM y la 023-2017-EM.

Tabla 4

Contexto de la organización.

| 4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|------------|----------------|
| NUMERAL | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | TOTALES |
| 4.1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 4.2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 4.3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 4.4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| TOTALES | 7 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN | | | | | | | |
| 9.091% | | | | | | | |

Se obtuvo un valor de 9.091% (comprensión de la organización y de su contexto, comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas, determinación del alcance del sistema de gestión de la SST, sistema de gestión de la SST).

Tabla 5

Liderazgo.

| 5. LIDERAZGO | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|------------|----------------|
| NUMERAL | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | TOTALES |
| 5.1 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 5.2 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 5.3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 5.4 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| TOTALES | 13 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 |
| PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN | | | | | | | |
| 10.23% | | | | | | | |

Se obtuvo un valor de 10.23% (Liderazgo y compromiso, política del SST, roles, responsabilidades y autoridades en la organización, consulta y participación de los trabajadores).

Tabla 6

Planificación.

| 6. PLANIFICACIÓN | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|------------|----------------|
| NUMERAL | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | TOTALES |
| 6.1 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 6.1.2 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 6.1.3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 6.1.4 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 6.2 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| TOTALES | 22 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 |
| PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN | | | | | | | |
| 4.55% | | | | | | | |

Se obtuvo un valor de 4.55% (acciones para abordar riesgos y oportunidades, identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades, planificación de acciones).

Tabla 7

Apoyo.

| 7. APOYO | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|------------|----------------|
| NUMERAL | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | TOTALES |
| 7.1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 7.2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 7.3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 7.4 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 7.5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 7.5.2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 7.5.3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| TOTALES | 22 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 |
| PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN | | | | | | | |
| 3.85% | | | | | | | |

Se obtuvo un valor de 3.85% (recursos, competencia, toma de conciencia, comunicación, información documentada).

Tabla 8

Operación.

| 8. OPERACIÓN | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|------------|----------------|
| NUMERAL | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | TOTALES |
| 8.1.1 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 8.1.2 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 8.1.3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 8.1.4 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 8.2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| TOTALES | 21 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 27 |
| PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN | | | | | | | |
| 6.48% | | | | | | | |

Se obtuvo un valor de 6.48% operación (planificación y control operacional, eliminar peligros y reducir riesgos para la SST, gestión de cambios, compras, preparación y respuesta a emergencias).

Tabla 9

Evaluación del desempeño.

| 9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|------------|----------------|
| NUMERAL | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | TOTALES |
| 9.1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 9.2 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 9.3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| TOTALES | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN | | | | | | | |
| 0.00% | | | | | | | |

Se obtuvo un valor de 0.00% (seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño, evaluación del cumplimiento, auditoría, revisión por la dirección).

Tabla 10

Mejora

| 10. MEJORA | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|------------|----------------|
| NUMERAL | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | TOTALES |
| 10.1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 10.2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 10.3 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| TOTALES | 9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN | | | | | | | |
| 4.55% | | | | | | | |

Se obtuvo un valor de 4.55% (incidentes, no conformidades y acciones correctivas, mejora continua).

Tabla 11

Total, Implementación SGC.

| TOTAL, IMPLEMENTACIÓN SGC | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|------------|--------------|
| SGC | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | TOTAL |
| General | 110 | 30 | 1 | 0 | 0 | 0 | 141 |
| PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN | | | | | | | |
| 5.67% | | | | | | | |

El valor obtenido de implementación es de 5.67% con respecto a la normativa nacional 024-2016-EM y su modificatoria vigente con respecto a la ISO 45001:2018.

Tabla 12

Implementación por cláusula.

| % IMPLEMENTACIÓN POR CLÁUSULA | |
|---------------------------------------|--------|
| 4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN | 9.09% |
| 5. LIDERAZGO | 10.23% |
| 6. PLANIFICACIÓN | 4.55% |
| 7. APOYO | 3.85% |
| 8. OPERACIÓN | 6.48% |
| 9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO | 0.00% |
| 10. MEJORA | 4.55% |

Figura 11

Implementación por clausula.

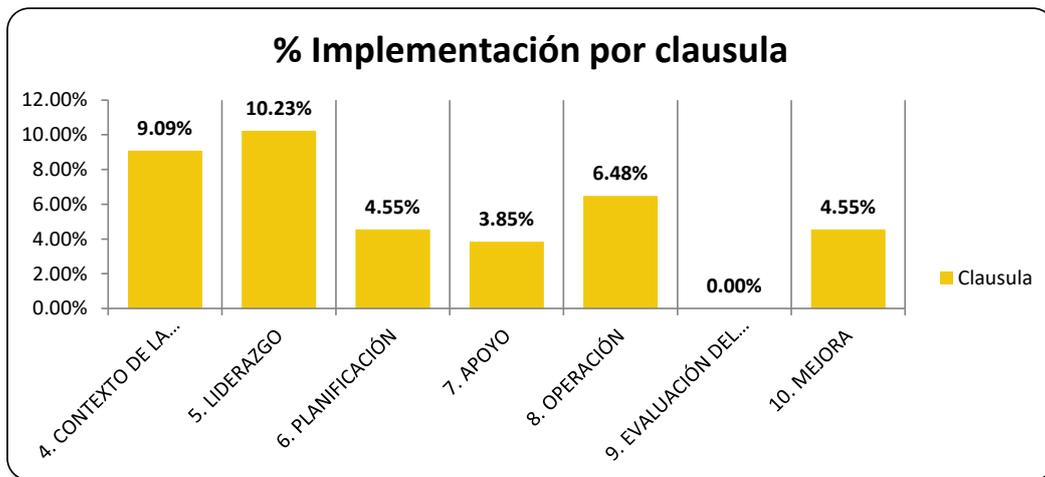


Tabla 13

Implementación SST

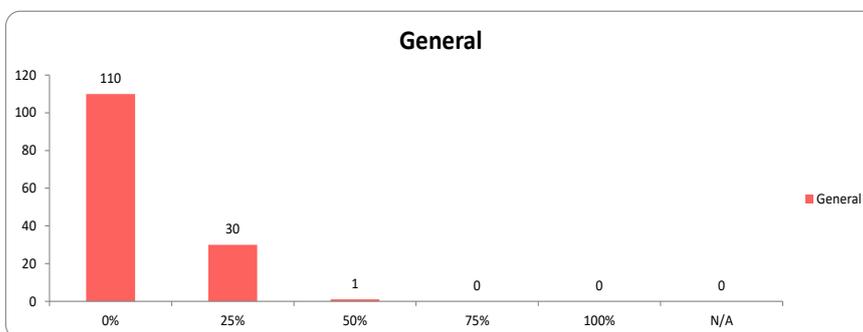
| %IMPLEMENTACIÓN SST | |
|----------------------------|---------|
| PORCENTAJE OBTENIDO | 5.67% |
| MINIMO NORMA | 100.00% |
| BRECHA | 94.33% |

Existe una brecha de 94.33% con respecto a la normativa nacional legal en minería DS.

024-2016-EM.

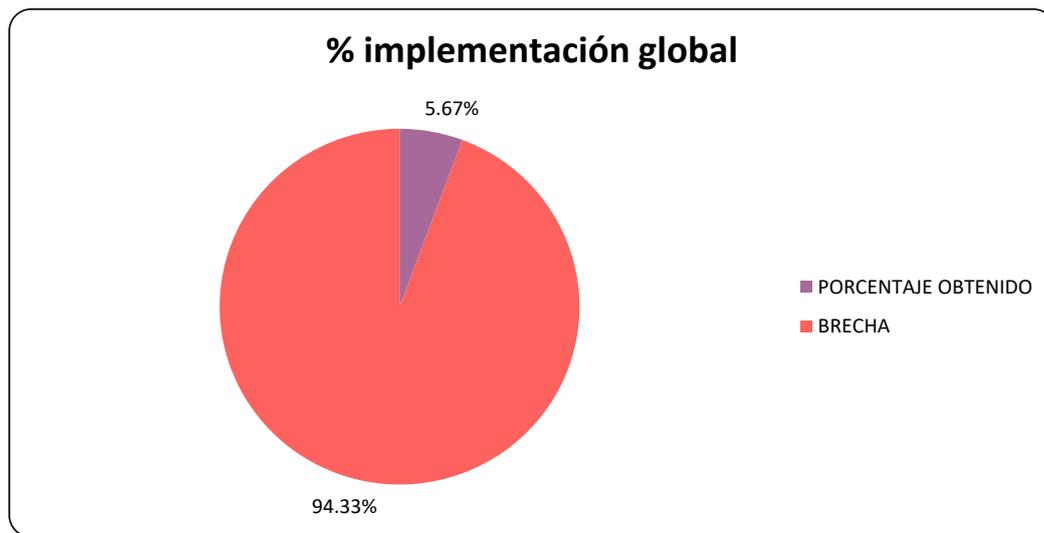
Figura 12

Porcentaje de implementación general.



En el resultado general de 110 requisitos se obtuvo el valor de 0%, y de 30 requisitos el valor de 25% y finalmente 1 requisito obtuvo el valor de 50%.

Figura 13 Implementación Global



La implementación global con la normativa nacional legal 024-2016-EM y la modificatoria vigente es de 5.67% hallando una brecha de 94.33% con respecto a los requisitos de la ISO 45001:2018.

4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En esta investigación al determinar identificación de valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 para el control de riesgos laborales de la Unidad Minera Tres Gavilanes se pudo encontrar el valor en el Contexto de la Organización 9.091%, Liderazgo 10.23%, Planificación 4.55%, Apoyo 3.85%, Operación 6.48%, Evaluación del Desempeño 0.00%, Mejora 4.55%. El valor obtenido de implementación es de 5.67% con respecto a la normativa nacional 024-2016-EM y su modificatoria vigente con respecto a la ISO 45001:2018. Dejando una brecha de 94.33% para su cumplimiento. Frente a lo mencionado se acepta la hipótesis de la identificación de valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 controla los riesgos laborales en la Unidad Minera Tres Gavilanes. Estos resultados son comprobados por Martínez Jiménez, M. N., & Silva Rodríguez, M. (2016), quienes confirmaron que este incluía la determinación de las condiciones existentes de Los esfuerzos de la empresa en materia de



seguridad laboral se centran en la implementación y ejecución del sistema, y el cumplimiento de la normativa arroja los mejores resultados para la investigación presentada de acuerdo con los objetivos del plan de seguridad, que incluyen la disminución del nivel de riesgos. Tras la implantación con éxito del diseño propuesto de la norma ISO 45001: 2018 y la identificación de los puntos fuertes y débiles de la empresa en materia de seguridad, se han cumplido 24 de los 63 puntos de la norma, y quedan pendientes de implantación 39, lo que significa que el 38% de la empresa cumple la norma y el 62% no; por lo tanto, hay nuevos requisitos, y se requiere un presupuesto muy elevado para poder eliminar cada requisito. En base a la norma ISO 45001: 2018, la empresa Resurrección EIRL pudo conocer cómo prevenir y reducir los riesgos, cómo llevarlo a cabo y cómo evitar accidentes y posibles enfermedades laborales. Como buen referente, el autor Póveda Pinilla, J. (2014) confirma que el desarrollo de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo es cada vez más importante en todas las actividades, la verificación de las normas y estándares mínimos que debe cumplir una empresa para desarrollar ciertas tareas, con el fin de proteger la salud de los trabajadores. Si bien la implementación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la Norma ISO 45001:2018 es un proceso largo, al final los resultados son muy satisfactorios porque la implementación permite tener nuevas metas, logros y mercados, y lo más importante, mejora en gran medida la calidad que se puede ofrecer. En tal sentido, bajo lo referido anteriormente y al analizar estos resultados, confirmamos que mientras mayor sea el porcentaje de cumplimiento con respecto a la ISO 45001:2018 el control de riesgos laborales será mejor en la Unidad Minera Tres Gavilanes.



V. CONCLUSIONES

- Se ha determinado y evidenciado que no cumple con la normativa nacional legal en minería D.S. 024-2016-EM y modificatoria vigente no mantiene un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la ISO 45001:2018. En los ítems de Contexto de la organización, Liderazgo y Participación de los Trabajadores, Planificación, Apoyo, Operación, Evaluación del Desempeño y Mejora. Por lo cual existe una brecha de 94.33% con respecto a la norma.
- Los valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 para el control de riesgos laborales en la Unidad Minera Tres Gavilanes son los siguientes: Contexto de la organización 9.09%, Liderazgo 10.23%, Planificación 4.55%, Apoyo 3.85%, Operación 6.48%, Evaluación de desempeño 0.00%, Mejora 4.55%.



VI. RECOMENDACIONES

- Seguir identificando los requisitos de evaluación de cumplimiento que existe con respecto a la normativa nacional legal de minería D.S. 024-2016-EM y su modificatoria vigente con respecto a los requisitos de acuerdo al ISO 45001:2018 en la Unidad Minera Tres Gavilanes de los ítems de Contexto de la organización, Liderazgo, Participación de los Trabajadores, Planificación, Apoyo, Operación, Evaluación del Desempeño y Mejora.
- Aplicar la mejora continua para acortar la brecha del cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 45001:2018, realizando auditorías internas y auditorías externas para su cumplimiento, verificando y controlando la documentación actualizada para el control de riesgos laborales. Se anima a la Unidad Minera Tres Gavilanes, considerando el enfoque muestral de la auditoría, a implantar las acciones correctivas en todas las áreas operativas y administrativas y se exhorta a seguir trabajando en la mejora continua.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cortes, JM. (2007). *Seguridad e Higiene en el trabajo*. Ed. Tebar Flores.

Cruz (2022). en su tesis titulada “*Implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo – ex mina Colqui en Huarochiri*”, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://docplayer.es/233885981-Universidad-nacional-mayor-de-san-marcos-universidad-del-peru-decana-de-america.html>

Chávez, C. (2020). *Gestión de la Seguridad y salud en el trabajo*.

file:///C:/Users/USER/Downloads/admin_revistas,+Gestor_a+de+la+revista,+3_Gestion_seguridad.pdf

Diaz, M. (2009). *Seguridad y salud en el Trabajo*. Ed. UOCRA

Enríquez, J. (2016). *Los equipos de protección personal y su incidencia en los riesgos laborales de los trabajadores del gobierno autónomo descentralizado del cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi*.

Espinoza, N. (2021). *Metodologías de investigación de accidentes*. Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo de España

González, F. López, L. y Blanco, L. (2017). *Seguridad Laboral*. Ed. UNA, Universidad Nacional de Costa Rica.

González, M. et al. (2019) “*Condiciones de seguridad y salud en el trabajo, una revisión teórica desde la minería colombiana*”. Universidad del Zulia Venezuela.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29058864013>

Health and Safety Executive (2023). *Gestión de Riesgos y Evaluación de la Seguridad en el Trabajo*.

https://www.hse.gov.uk/simple-health-safety/risk/index.htm?utm_source=hse.gov.uk&utm_medium=referral&utm_campaign=risk&utm_content=home-page-info



Inga, R (2019). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo en una empresa de exploración minera para reducir los accidentes e incidentes*. Universidad Nacional de San Marcos.

file:///C:/Users/USER/Downloads/Inga_pr.pdf

López-Sánchez, LM et al. (2017). en su tesis titulada “*La prevención y mitigación de los riesgos de los pasivos ambientales mineras PAM*” Universidad Tecnológica de Colombia.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-38032017000100078

Martínez, M. y Reyes, M. (2005). *Seguridad y Salud en el Trabajo*. Ed. Ciencias Médicas

Pandia, A. (2019). *Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en el proyecto minero san Antonio y María basado en D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM*.

https://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/11953/Pedro_Pablo_Pandia_Rojas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Romero V. (2019). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Compañía Minera Casapalca S.A.*

Rodríguez, A. y García, M. (2012). *Revisión teórica del concepto muestreo*.
https://repositorio-uapa.cuaieed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/1382/mod_resource/content/3/contenido/index.html

Romero, C. (2017). “*Elaborar procedimientos de control operacional para actividades de alto riesgo desempeñadas por contratistas en una empresa minera– Ecuador*” Universidad de Las Américas.

<https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/8285>

Salvador A. (2015). *Análisis, evaluación y control de factores de riesgos mecánicos y físicos en el Proceso de Producción Conformado de la empresa NOVACERO S.A. Planta Guayaquil para disminuir el nivel de accidentabilidad*.



Salinas, E. y Villareal, M. (2013). *Plan para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la explotación minera subterránea de la empresa PRODUMIN S.A.*

Sandoval, G. (2018). *Sistema de control integrado para la gestión de seguridad y salud ocupacional en proyectos mineros de Codelco*. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas departamento de Ingeniería Industrial.
[https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/168112/Sistema-de-control-integrado-para-la-gesti%
c3%
b3n-de-seguridad-y-salud-ocupacional-en-proyectos-mineros.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/168112/Sistema-de-control-integrado-para-la-gesti%c3%b3n-de-seguridad-y-salud-ocupacional-en-proyectos-mineros.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Zúñiga, Sánchez y Guevara (2017). en su tesis titulada “*Mejora en la gestión del sistema de evaluación de desempeño de una empresa minera*” Universidad Del Pacífico.
https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1896/Daniel_Tesis_Maestria_2017.pdf?sequence=1

ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de consistencia

| Problema | Objetivos | Hipótesis | Variables | Metodología |
|---|---|--|---|--|
| GENERAL ¿De qué manera los valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 permitirá el control de riesgos laborales en la Unidad Minera Tres Gavilanes? | GENERAL Identificar los valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 para el control de riesgos laborales en la Unidad Minera Tres Gavilanes. | GENERAL La identificación de valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 controla los riesgos laborales en la Unidad Minera Tres Gavilanes. | | Enfoque Cuantitativo Tipo Aplicativo Nivel Explicativo Diseño No experimental |
| ESPECÍFICOS ¿Cuáles son los requisitos para la evaluación de cumplimiento de valores en la Unidad Minera Tres Gavilanes? | ESPECÍFICOS Identificar los requisitos para la evaluación de valores de cumplimiento de valores en la Unidad Minera Tres Gavilanes. | ESPECÍFICAS Los requisitos para la evaluación de cumplimiento de valores son de acuerdo al ISO 45001:2018, en la Unidad Minera Tres Gavilanes. | INDEPENDIENTE Cumplimiento de requisitos de acuerdo al ISO 45001:2018 | Población 60 trabajadores de la Unidad Minera Tres Gavilanes. |
| ESPECÍFICOS ¿Cuáles son los valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 en la Unidad Minera Tres Gavilanes? | ESPECÍFICOS Evaluar los valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 en la Unidad Minera Tres Gavilanes. | ESPECÍFICAS Los valores de cumplimiento de acuerdo al ISO 45001:2018 es menor al 50% en la Unidad Minera Tres Gavilanes. | DEPENDIENTE Control de riesgos | Muestra 57 trabajadores de la Unidad Minera Tres Gavilanes. Tipo de muestra Aleatorio simple |
| | | | | Técnica Observación Instrumento Ficha de observación de acuerdo al ISO 45001:2018 Encuestas |

ANEXO 2. Análisis del grado de implementación de la norma ISO 45001:2018

| VALORES DE CUMPLIMIENTO | |
|-------------------------|------------------------------------|
| % De cumplimiento | Detalle |
| 0% | No documentado / No existente |
| 25% | Aplicado / No documentado |
| 50% | Documentado / No aplicado |
| 75% | Aplicado y documentado |
| 100% | Aplicado, documentado y controlado |
| N/A | No aplica |

ANÁLISIS DEL GRADO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 45001:2018

EMPRESA: Auditores y Asesores en seguridad " A&A Safety"

FECHA APLICACIÓN: 27, 28, y 29 de Junio 2022

RESPONSABLES: Nancy Maria Requis Zuloaga, Pamela Melany Mendoza Hancoo, Ronald A. Granados Alvaron , Fredy Chura Quispe , Oswaldo D. Granados Dionisio.

Modo de uso: Con el texto de la norma ISO 45001:2018 en mano y para cada punto normativo, respuesta con total honestidad marcando con una X si cumple totalmente o parcialmente el requisito y de un % conforme a los valores de cumplimiento. Puede agregar un comentario para justificar su evaluación. En las demás hojas de calculo se mostrara la brecha en forma visual y los análisis por numeración de la norma.

| NUMERAL DE LA NORMA | REQUISITOS | DS. 024-2016-023-2017-EM | VALORES DE CUMPLIMIENTO | | | | | OBSERVACIONES |
|--|---|--------------------------|-------------------------|-----|-----|-----|------|---------------|
| | | | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | |
| 4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN | | | | | | | | |
| 4.1 Comprensión de la organización y su contexto | | | | | | | | |
| La organización Debe: | | | | | | | | |
| | 1.- La organización determina las cuestiones externas e internas, que afectan lograr los resultados previstos del sistema de gestión de la Seguridad y Salud del Trabajador (SST). | | X | | | | | Observaciones |
| | 2.- La organización determina entre las cuestiones externas los factores relevantes que pueden afectar al sistema de gestión de la SST, en lo relacionado al entorno político, financiero, tecnológico y legal, nacional e internacional. | | X | | | | | Observaciones |
| 4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas | | | | | | | | |
| La organización Debe: | | | | | | | | |
| | 1.- ¿La organización identificó otras partes interesadas, además de los trabajadores, que sean relevantes para el sistema de gestión de seguridad y salud del trabajador? | | | X | | | | Observaciones |
| | 2.- ¿La Organización identificó las necesidades y expectativas (es decir, requisitos) relevantes de los trabajadores y otras partes interesadas? | | | X | | | | Observaciones |
| | 3.- ¿La Organización determinó cuáles de estas necesidades y expectativas son o podrían convertirse en requisitos legales y otros requisitos aplicables? | | X | | | | | Observaciones |
| 4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST | | | | | | | | |
| La organización Debe: | | | | | | | | |
| | 1.- ¿La organización ha determinado los límites y el ámbito de aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud del trabajador para establecer el alcance? | Art. 56 | X | | | | | Observaciones |
| | 2.- ¿La organización ha considerado observaciones externas e internas relevantes para su propósito y objetivos? | | | X | | | | Observaciones |
| | 3.- ¿La organización ha tenido en cuenta las actividades relacionadas con el trabajo planificadas o realizadas? | | X | | | | | Observaciones |
| | 4.- ¿La organización ha hecho que el alcance de la SST en el sistema de gestión está documentado y a disposición de las partes interesadas? | Art. 56 ; g. | X | | | | | Observaciones |
| 4.4 Sistema de gestión de la SST | | | | | | | | |
| La organización Debe: | | | | | | | | |
| | 1.- El sistema de gestión de la SST se establece, se aplica en sus diversos procesos, se mantiene y se mejora continuamente. | Art. 56 | X | | | | | Observaciones |
| | 2.- La organización mide la eficacia del sistema de gestión con frecuencia establecida. | | | X | | | | Observaciones |

- Declaración de Política,
- Análisis PESTE
- Análisis AMOFHIT
- Plan estratégico FODA

- Declaración de Política,
- Proced. de comunicación, Creación de participación y consulta
- Programas de RRHH y Comunitarias
- Lista de Partes interesadas
- Matriz de partes interesadas

- Declaración de Política
- Documentos, (proced, PETS,)
- Manual SST
- Plan de SST

- Declaración de Política
- Mapa de procesos
- Lista de Procesos
- Controles de procesos

| REQUISITO: | Art. 54 | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | Observaciones |
|--|-----------------|----|-----|-----|-----|------|-----|---------------|
| 5. LIDERAZGO Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES | | | | | | | | |
| 5.1 Liderazgo y compromiso | | | | | | | | |
| 5.1.1 Generalidades. La alta dirección Debe: demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la SST | | | | | | | | |
| 1.- La organización mantiene involucramiento y Motivación a los trabajadores en el cumplimiento de los estándares y procedimientos de Seguridad y Salud Ocupacional. | Art. 54 - c | X | | | | | | |
| 2.- Registros que acrediten el liderazgo visible de la alta dirección. | Art. 54 - a, e | X | | | | | | |
| 3.- Evidencia de inversiones económicas necesarios para la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. | Art. 54 - d | X | | | | | | |
| 4.- Medición de la eficacia del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud del trabajador. | Art. - g | X | | | | | | |
| 5.- Asegurándose de que la organización establece e implemente procesos para la consulta y la participación de los trabajadores. | Art. - f | | X | | | | | |
| 6.- ¿Asegura y promueve la mejora continua? | | | X | | | | | |
| 7.- La organización apoya el establecimiento y funcionamiento de comités de seguridad y salud | | X | | | | | | |
| 5.2 Política de la SST | | | | | | | | |
| 5.2.1 Establecimiento de la política de SST. La alta dirección Debe: establecer, implementar y mantener una política de la SST | | | | | | | | |
| 1.- Esta documentada, implementada y vigente la Política. | | | X | | | | | |
| 2.- Su contenido comprende: - El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. - Cumplimiento de la normatividad. - Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de SST | Art. 56 - e | X | | | | | | |
| 3.- Es específica y apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional. | | | X | | | | | |
| 4.- Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo. | Art. 56 - a | | X | | | | | |
| 5.- Esta disponible para todos los trabajadores y partes interesadas. | Art. 56 - g | | X | | | | | |
| 6.- Esta visible para todos los trabajadores así como para los visitantes. | Art. 56 - h | X | | | | | | |
| 7.- La política de salud y seguridad se revisa a intervalos regulares para garantizar que siga siendo pertinente y esté actualizada. | Art. 56 - i | | X | | | | | |
| 8.- Proporciona un marco para establecer metas y objetivos de salud y seguridad en el trabajo. | Art. 56 - d | X | | | | | | |
| 5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización | | | | | | | | |
| La alta dirección Debe: | | | | | | | | |
| 1.- La organización debe implementar el Manual Organizacional de Funciones (MOF), incluido la seguridad y salud. | Art. 27 | X | | | | | | |
| 2.- Asume la responsabilidad la alta dirección en la distribución de EPPs. | Art. 29 - g. | X | | | | | | |
| 3.- Como se evidencia la responsabilidad de la supervisión para garantizar la seguridad de los trabajadores. | Art. 38 | | X | | | | | |
| 4.- Los trabajadores son responsables por su seguridad personal y la de sus compañeros de trabajo. | Art. 44 | | X | | | | | |
| 5.4 Consulta y participación de los trabajadores | | | | | | | | |
| La alta dirección Debe: | | | | | | | | |
| 1.- La organización ha establecido un proceso para garantizar la participación efectiva y la consulta de los trabajadores en todos los niveles y funciones de la empresa. | Art. 43 - b | X | | | | | | |
| 2.- ¿Proporciona los mecanismos, el tiempo, la capacitación y los recursos necesarios para la participación? | Art. 71, Art. | | X | | | | | |
| 3.- ¿La organización proporciona a los trabajadores acceso a información clara, comprensible y relevante sobre el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo? | Art. 40 - c | X | | | | | | |
| 4.- Promover la notificación y la respuesta oportunas a los peligros, los riesgos relacionados con el trabajo, los incidentes y las no conformidades. | Art. 54 - c - f | X | | | | | | |

- Declaración de Política. Desarrollo de un cambio de cultura en SST
- Manual de competencias en el área de ROF
- Procedimiento de comunicación de alta gerencia con los trabajadores.
- Procedimiento de creación de participación y consulta

- Declaración de Política. Tiene que tener objetivos e incluir el compromiso y marco legal.
- Procedimiento De comunicación de la Política.
- La política debe estar alineada a la participación de los trabajadores.
- La política debe ser mejorada continuamente

- Procedimiento de Flujo de comunicación interna.
- Roles y responsabilidades.
- Indicadores de compromiso de la alta dirección en la SST.
- Procedimiento De reporte de actividades peligrosas

Gestión de recursos, para la participación y consulta de los Trabajadores

- Proced. Gestión de participación y consulta de los trabajadores.
- Proced. De comunicación oportuna con los trabajadores
- Proced. De Capacitación y



REQUISITO:

6. PLANIFICACIÓN

6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades

| 6.1.1 Generalidades la organización Debe: | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | Observaciones |
|--|-----------|------------|------------|------------|-------------|------------|----------------------|
| 1. La organización ha establecido, implantado y mantenido un proceso para abordar los riesgos y las oportunidades para asegurar que el SGSST logre los resultados esperados. | X | | | | | | |
| 2. ¿Ha determinado la organización los riesgos y oportunidades en relación con los requisitos legales y de otro tipo aplicables? | X | | | | | | |
| 3. ¿Ha identificado y evaluado la organización los riesgos y oportunidades relacionados con el sistema de gestión de la salud y seguridad en el trabajo que pueden afectar a la consecución de los resultados previstos? | X | | | | | | |
| 6.1.2 Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades: | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | Observaciones |
| 1. La organización tiene un procedimiento de identificación y evaluación de riesgos y oportunidades en el lugar de trabajo para actividades y situaciones rutinarias y no rutinarias. | | X | | | | | |
| 2. Identificación y evaluación de riesgos y oportunidades a personas (trabajadores, contratistas y visitantes) que tienen acceso o están en las proximidades del lugar de trabajo y sus actividades. | X | | | | | | |
| 3. La organización considera de las jerarquías de control y medición de la eficacia de los controles existentes | X | | | | | | |
| 4. La organización cuenta con procedimientos para eliminar o reducir los riesgos de salud y seguridad en el trabajo y de adaptar el trabajo a los trabajadores. | X | | | | | | |
| 6.1.2.1 Identificación de Peligros | | | | | | | |
| La organización Debe: | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | Observaciones |
| 1. La organización cuenta con un procedimiento para identificar los peligros. | | X | | | | | |
| 2. La organización tiene identificado los peligros significativos por cada actividad. | | X | | | | | |
| 3. La organización en la identificación de peligros a considerado: Actividades rutinarias y no rutinarias, factores humanos, peligros nuevos, emergencias y cambios de conocimiento. | X | | | | | | |
| 6.1.2.2 Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST. | | | | | | | |
| La organización Debe: | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | Observaciones |
| 1.- La organización cuenta con un método para evaluar los riesgos en las actividades. | | X | | | | | |
| 2.- La organización tiene identificado los riesgos de alto potencial por actividad, evalúa la eficacia de los controles. | X | | | | | | |
| 3.- la organización tiene identificado otros riesgos para el sistema de la SST? | X | | | | | | |
| 6.1.2.3 Evaluación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades para el sistema de gestión de SST. | | | | | | | |
| La organización Debe: | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | Observaciones |
| 1. La organización a identificado las oportunidades para la mejora del sistema de gestión de SST. | X | | | | | | |
| 2. La organización mantiene procesos para evaluar la oportunidad de adaptar el trabajo y los ambientes a los trabajadores? | X | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

- Pro-(Procedimiento)ROF
- Pro-MatrizPERC
- Pro-PE TAR
- Pro-Investigaciones de Incidentes
- Pro-Evaluaciones Ergonómicas.
- Pro-Investigaciones de riesgos Psicosocial
- Pro-comunicación

- Matrizde evaluaciónde Riesgos, PERC
- Gestione de monitores (biológicos)
- Gestione de monitores de agentes físicos y químicos.

- Matrizde evaluaciónde Riesgos
- Mapeco de Procesos

- MatrizPERC-reevaluación control del peligro
- Gestión del Cambio



| 6.1.3 Evaluación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades para el sistema de gestión de SST. | | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | Observaciones |
|---|--|----|-----|-----|-----|------|-----|---------------|
| La organización Debe: | | | | | | | | |
| 1. | La organización tiene establecido el proceso para identificar y acceder a los requisitos legales y de otro tipo vigentes aplicables al Art.56 - c | X | | | | | | |
| 2. | La organización como determina aplicar y cumplir los requisitos. Art.55 | X | | | | | | |
| 3. | La organización realiza un seguimiento de los requisitos legales y como verifica el cumplimiento de estos y otros. Art. 55 | X | | | | | | |
| 6.1.4 Evaluación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades para el sistema de gestión de SST. | | | | | | | | |
| La organización Debe: | | | | | | | | |
| 1. | La empresa planifica medidas y acciones para cumplir con los requisitos legales y gestionar sus riesgos y oportunidades. Art.57 | X | | | | | | |
| 2. | La organización planifica medidas para prepararse y responder a situaciones de emergencia y la aplicación de controles Art.58 | X | | | | | | |
| 3. | La organización planifica cómo evaluar la eficacia de estas medidas y responde en consecuencia. Art.145 | X | | | | | | |
| 6.2 Objetivos de la SST y planificación para lograrlos | | | | | | | | |
| 6.2.1 Objetivos de la SST | | | | | | | | |
| 1. | ¿La organización ha establecido objetivos de seguridad y salud en el trabajo en funciones y niveles relevantes para mantener y mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y su rendimiento? Art.57-a) | X | | | | | | |
| 2. | La organización a establecido un procedimiento para el seguimiento y medición de los objetivos estratégicos, tácticos y operacionales. Art.57-b) | X | | | | | | |
| 3. | Los objetivos de SST deben ser coherentes con la política de SST, deben ser medibles, comunicarse, actualizarse. Art.57-2 a)b) | X | X | | | | | |
| 4. | La organización evalúa la eficacia de estos objetivos. Art.145 | X | | | | | | |
| 6.2.2 Planificación para lograr los objetivos de la SST | | | | | | | | |
| 1. | La organización, planifica los objetivos de manera individual o colectiva. Al planificar como lograr los objetivos de SST, la organización debe determinar que se va hacer, que recursos se requieren, quien sera responsable, cuando se finalizara, como se evaluaran los resultados, incluyendo los indicadores para el seguimiento del proceso en el logro de sus objetivos de SST medibles; como se integraran las acciones para lograr los objetivos de SST en los procesos de negocio de la organización. Art.57 | X | | | | | | |
| 2. | La organización debe mantener y conservar información documentada sobre los objetivos de SST y los planes a ejecutar para lograrlos. Art. 57, c) | X | | | | | | |
| REQUISITO: 7. APOYO | | | | | | | | |
| 7.1 Recursos | | | | | | | | |
| 7.1.1 Generalidades. La organización Debe: | | | | | | | | |
| 1. | La organización determina y proporciona los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de SST. Art. 54-d) | X | | | | | | |
| 2. | La organización verifica el uso de los recursos para la sostenibilidad del sistema de gestión de la SST. Art.54 | X | | | | | | |
| 7.2 Competencia | | | | | | | | |
| La organización debe: | | | | | | | | |
| 1. | La organización determina la competencia necesaria de la(s) persona(s) que realice(n) trabajos bajo su control que afecten a su rendimiento en la gestión del sistema de SST. Art.72 | X | | | | | | |
| 2. | Como la organización se asegura que la(s) persona(s) sea(n) competente(s) para identificar los peligros y evaluar los riesgos. Art.72 | | X | | | | | |
| 3. | ¿La organización cuenta con un Programa Anual de capacitaciones en SST? art.74 | | X | | | | | |
| 4. | ¿Cómo se evalúa la eficacia de las Capacitaciones? art.74 | | | | | | | |

- Pro-IPERC asociada Res-Legales
- Plan de emergencias.
- Plan de Monitoreo de agentes biológicos.

- Gestión de indicadores de medición
- Cronogramas de capacitación
- Cronogramas de simulacros
- Manual del Sistema de Gestión

- Gestión de indicadores de los objetivos del SGSSO
- Manual de gestión
- Programa SST

- Plan estratégico, plan de acción
- Balanced Score card

- Plan estratégico para la gestión de recursos del SGSSO
- Procedimiento de captación de RRHH en el SGSSO.

- Gestionar un plan estratégico operacional, para el desarrollo de competencias de RRHH asociado al SGSSO
- Programa de cursos por la org. para promover la competencias a los trabajadores.
- Procedimiento para guardar y actualizar toda la documentación.



| 7.3 Toma de Conciencia | | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | No aplica | Observación |
|--|---|----|-----|-----|-----|------|-----------|-------------|
| La organización debe asegurarse de que las personas que realizan el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de: | | | | | | | | |
| 1. | Los colaboradores son conscientes de su contribución y beneficios a la eficacia del sistema de gestión de la SST. | X | | | | | | |
| 2. | Los colaboradores tienen conciencia para alejarse de los peligros y los riesgos que consideran dañinos para su vida o su salud. | X | | | | | | |
| 3. | Los colaboradores son sensibilizados en informar los incidentes y participar en las investigaciones para que no vuelva a ocurrir. | | X | | | | | |
| 7.4 Comunicación | | | | | | | | |
| 7.4.1 Generalidades | | | | | | | | |
| 1. | ¿La organización cuenta con un procedimiento de comunicación interna y externa? | X | | | | | | |
| 2. | ¿La organización cuenta con un procedimiento para responder las comunicaciones pertinentes al sistema de gestión de la SST? | X | | | | | | |
| 3. | ¿La organización cuenta con un plan de conservación de la información documentada como evidencia de sus comunicaciones? | X | | | | | | |
| 4. | ¿La organización mide la eficacia de la comunicación interna y externa? | X | | | | | | |
| 7.4.2 Comunicación interna | | | | | | | | |
| 1. | ¿La organización comunica internamente la información pertinente para el sistema de gestión de la SST entre los diversos niveles y funciones de la organización? | X | | | | | | |
| 2. | ¿La organización asegura de que sus procesos de comunicación permitan a los trabajadores contribuir a la mejora continua? | X | | | | | | |
| 3. | ¿La organización asegura la eficacia de la comunicación interna entre sus diferentes niveles? | X | | | | | | |
| 7.4.3 Comunicación externa | | | | | | | | |
| 1. | ¿La organización comunica externamente la información pertinente para el sistema de gestión de SST?, según se establece en los procesos de comunicación de la organización y teniendo en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos? | X | | | | | | |
| 2. | ¿Se establece en los procesos de comunicación de la organización y teniendo en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos? | X | | | | | | |
| 7.5 Información Documentada | | | | | | | | |
| 7.5.1 Generalidades: | | | | | | | | |
| El SST de la organización debe incluir | | | | | | | | |
| 1. | ¿La organización cuenta con la información documentada requerida por la norma que determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la SST? | X | | | | | | |
| 2. | ¿La organización cuenta con información y documentos según los procesos, productos y servicios? | X | | | | | | |
| 3. | ¿La organización asegura la eficacia de la comunicación interna entre sus diferentes niveles? | X | | | | | | |
| 7.5.2 Creación y actualización | | | | | | | | |
| Al crear y actualizar información documentada, la organización debe asegurarse de que lo siguiente sea apropiado: | | | | | | | | |
| 1. | ¿Al crear y actualizar la información documentada, la organización asegura: la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia), el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico). | X | | | | | | |
| 2. | La organización cuenta con un procedimiento de revisión, aprobación y descarte de la información y documentación según su vigencia. | X | | | | | | |
| 7.5.3 Control de la Información Documentada | | | | | | | | |
| La información documentada requerida por el SGSST | | | | | | | | |
| 1. | La organización cuenta con la disposición y ubicación de los documentos y registros del SGSST (Lista Maestra de Control de documentos) | X | | | | | | |
| 2. | La organización cuenta con un mecanismo (procedimiento) de distribución, acceso, recuperación y uso, almacenamiento y preservación de cambios (en el caso de control de versión) | | X | | | | | |
| 3. | ¿El personal conoce la disposición y ubicación de los documentos y registros del SGSST? | X | | | | | | |

- Plan estratégico operacional, para la toma de conciencia al RRHH asociado al SGSST.
- Plan de capacitaciones al RRHH.
- Gestión de evaluaciones al RRHH. En conocimiento de la Política y objetivos de la

- Plan estratégico operacional, para la gestión de recursos en las comunicaciones de la org.
- Procedimiento de Comunicaciones internas para el manejo de la información a diferentes niveles en la organización del SGSST.
- Procedimiento de Comunicaciones externas para el manejo de la información a diferentes niveles en la org. del SGSST.
- Procedimiento de los medios pertinentes de hacer llegar la información oportuna, veraz y fiable de la organización asociado al SGSST.
- Protocolos de comunicación.
- Gestionar el manual de Comunicaciones, internas y externas.

- Manual del SGSST alineada a las Normas/requisitos internacionales
- Gestión de indicadores del SGSST
- Procedimiento de gestión de creación y actualización de la información asociada al SGSST.
- Procedimiento de gestión de control de la información asociada al SGSST.
- Procedimiento de gestión del cambio de la org. asociado al SGSST.

REQUISITO:

8. OPERACIÓN

8.1 Planificación y control operacional

8.1.1 Generalidades

- Procedimientos general de controles operacionales.
- Estándares de Trabajo, (PETS), ITS, checklist.
- Procedimientos para la gestión de compras.
- Gestión de inducción a los trabajadores
- Evaluaciones ergonómicas para cambios de

| | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | Observaciones |
|---|----|-----|-----|-----|------|-----|---------------|
| 1. La organización ha planificado, implementado, controlado y mantenido los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST. | X | | | | | | Art. 95 |
| 2. ¿La organización ha establecido los criterios de procesos? | | X | | | | | Art. 95 |
| 3. ¿La organización ha implementado el control de los procesos de acuerdo con los criterios? | X | | | | | | Art. 95 |
| 4. ¿Se ha mantenido y conservado la información documentada? | | X | | | | | Art. 95 |
| 5. ¿Se ha adaptado el trabajo a los trabajadores? | X | | | | | | Art.113 |

8.1.2 Eliminar peligros y reducir riesgos para la SST

- Gestionar la Matriz de identificación de peligros y Evaluación de riesgos.
- Gestionar el Procedimiento IPERC
- Gestionar la entrega de EPPs

| | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | Observaciones |
|---|----|-----|-----|-----|------|-----|---------------|
| 1. La organización ha establecido, implementado y mantenido los procesos necesarios para la eliminación de los peligros y la reducción de los riesgos para la SST utilizando la jerarquía de controles. | | X | | | | | Art.96 |
| 2. ¿La organización ha elaborado el IPERC de línea base para sus procesos operativos? | | | X | | | | Art.97 |
| 3. ¿La organización ha elaborado procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS) y estándares para sus actividades? | | X | | | | | Art.98 |
| 4. ¿La organización ha elaborado procedimientos para sus actividades de alto riesgo (PETAR)? | X | | | | | | Art.96 |
| 5. ¿La organización ha establecido el Análisis de Trabajo Seguro en actividades no rutinarias? | | X | | | | | Art.96 |

8.1.3 Gestión del cambio

- Procedimiento de gestión del cambio
- Procedimiento de cambios de requisitos legales.
- Protocolos de cambios: tecnológicos ,equipos, diseño y puestos de trabajo

| | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | Observaciones |
|---|----|-----|-----|-----|------|-----|---------------|
| 1. ¿Se ha establecido, implementado un procedimiento de Gestión del Cambio? | X | | | | | | Art.97 |
| 2. ¿La organización ha realizado la capacitación a la supervisión en la aplicación de la gestión del cambio ? | X | | | | | | Art.97 |
| 3. ¿La organización realiza inspecciones de seguimiento de la aplicación de la gestión del cambio?. | X | | | | | | Art.97 |
| 4. ¿La organización verifica la eficacia de la aplicación de la gestión del cambio?. | X | | | | | | Art.97 |

8.1.4 Compras

- Procedimientos para gestión de procesos, compras y suministros.
- Protocolos para el manejo de materiales peligrosos (MSDS).
- Mapa de procesos en SST.

| | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | Observaciones |
|--|----|-----|-----|-----|------|-----|---------------|
| 1. ¿La organización ha establecido, implementado un procedimiento para la gestión de compras de productos y servicios ? | X | | | | | | |
| 2. ¿La organización asegura que los equipos, las instalaciones y los materiales cumplen con las especificaciones y funcionan como estaba previsto? | X | | | | | | |
| Obtener la retroalimentación de los clientes relativa a los productos y servicios, incluyendo las quejas de los clientes | X | | | | | | |

8.1.4.2 Contratistas

- Procedimientos de gestión para los servicios de contratistas.
- Procedimientos para el control en SST para contratistas.
- Procedimientos para homologar a contratistas.

| | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | Observaciones |
|--|----|-----|-----|-----|------|-----|---------------|
| 1. ¿La organización establece, implementa y mantiene un procedimiento para asegurar el desempeño de la SST de los contratistas Contratistas en el lugar de trabajo?. | X | | | | | | Art.51 |
| 2. ¿La organización debería verificar que los contratistas cumplen la calificación, la experiencia y los criterios de competencia de sus trabajadores?. | X | | | | | | Art.51 |
| 3. ¿La organización verifica los recursos, los equipos y la preparación del trabajo son adecuados y están listos para que inicie la obra?. | X | | | | | | Art.51 |



| 8.1.4.3 Contratación externa | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | Observaciones |
|--|-----------|------------|------------|------------|-------------|------------|----------------------|
| 1. ¿La organización asegura de que las funciones y los procesos contratados externamente estén controlados? | X | | | | | | |
| 2. ¿La organización asegura de que sus acuerdos en materia de contratación externa son coherentes con los requisitos legales y otros requisitos previstos en el sistema de gestión de la SST? | X | | | | | | |
| 3. ¿El tipo y el grado de control a aplicar a estas funciones y procesos deben definirse dentro del procedimiento del sistema de gestión de la SST? | X | | | | | | |
| 8.2 Preparación y respuesta ante emergencias | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | Observaciones |
| 1. ¿La organización ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias? | X | | | | | | Art.148 |
| 2. ¿La organización tiene organizada, entrenada la brigada para actuar en caso de Emergencias potenciales? | X | | | | | | Art.148 |
| 3. ¿La organización tiene implementado y mantiene pruebas periódicas y ejercicios de capacidad de respuesta ante una emergencia? | X | | | | | | Art.148 |
| 4. ¿ El empleador ha capacitado a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo, con simulacros? | X | | | | | | Art.148 |
| 9 EVALUACION DEL DESEMPEÑO | | | | | | | |
| 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño | | | | | | | |
| 9.1.1 Generalidades la organización debe | | | | | | | |
| 1. ¿La organización establece, implementa y mantiene un procedimiento para el seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación del desempeño? | X | | | | | | Art.55 |
| 2. ¿La organización debe evaluar el desempeño de la SST y determinar la eficacia del sistema de gestión de la SST. | X | | | | | | Art.55 |
| 3. ¿La organización debe asegurarse de que el equipo de seguimiento y medición se calibra o se verifica según sea aplicable, y se utiliza y mantiene según sea apropiado.? | X | | | | | | Art.55 |
| 9.1.2 Evaluación del cumplimiento | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | Observaciones |
| 1. ¿La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento para evaluar el cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos?. | X | | | | | | Art.140 |
| 2. ¿La organización debe determinar la frecuencia y los métodos para la evaluación del cumplimiento y tomar acciones si es necesario?. | X | | | | | | Art.140 |
| 3. ¿La organización conserva la información documentada de los resultados de la evaluación del cumplimiento?. | X | | | | | | Art.140 |
| 9.2 Auditoría interna | | | | | | | |
| 9.2.1 Generalidades la organización debe | | | | | | | |
| 1. ¿La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados, para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión de la SST cumple con los requisitos de este documento?. | X | | | | | | Art.145 |
| 2. ¿La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados, para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión de la SST, se implementa y mantiene eficazmente?. | X | | | | | | Art.145 |

- Procedimientos para la gestión de contrataciones externas. (alineadas a la ley y requisitos del SGSST).

- Manual del sistema de los contratistas
- CV de los contratistas.
- Perfil de profesionales de los contratistas.

- Plan de respuestas a emergencias.
 - Incendios
 - Agentes Biológicos (Pandemias)
 - Atentados
- Plan de traslado/evacuación de accidentados, a centros especializados.
- Comité de crisis

- Plan estratégico de seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño
- Manual del SGSST.

- Documentación de cumplimiento de los requisitos legales, actividades y operaciones relacionadas con los peligros,

- Manual del SGSST.

- Procedimiento de evaluación del cumplimiento, donde debe establecer, implementar y mantener procesos para evaluar el cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos.

- Planeamiento estratégico para la ejecución de auditorías internas.

- Manual del SGSST.

- Documentación de cada programa de auditorías, requisitos del SGSST.

- Protocolo de la implementación



| 9.2.2 Programa de auditoría interna | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | Observaciones |
|---|----|-----|-----|-----|------|-----|---------------|
| 1. ¿La organización establece, implementa y mantiene un procedimiento de auditoría? | X | | | | | | |
| 2. ¿La organización define los criterios de la auditoría y el alcance para cada auditoría? | X | | | | | | |
| 3. ¿La organización selecciona auditores y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría? | X | | | | | | |
| 4. La organización debe asegurarse de que los resultados de las auditorías se informan a los directivos pertinentes; asegurarse de que se informa de los hallazgos de la auditoría pertinentes a los trabajadores, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y a otras partes interesadas. | X | | | | | | |
| 5. ¿La organización conserva información documentada y toma acciones para abordar las no conformidades y mejorar continuamente su desempeño de la SST? | X | | | | | | |
| Art.145 | | | | | | | |
| Art.145 | | | | | | | |
| Art.145 | | | | | | | |
| Art.145 | | | | | | | |
| Art.145 | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de auditorías internas donde existe frecuencia, los métodos, las responsabilidades, la consulta, los requisitos de planificación y el alcance de cada auditoría • Protocolos para seleccionar auditores. • Protocolos para tomar acciones para abordar las no conformidades y mejorar continuamente. • Protocolo para guardar las auditorías y los | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de revisión por la alta dirección de evaluación del desempeño de la SGSST. • Manual de SGSST. • Plan de estrategia de SGSST. Donde en las cuestiones internas y externas, parte de las respuestas, riesgos y oportunidades. | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Protocolo de gestión de mejora. • Protocolo de innovación y reorganización • Plan estratégico. | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de incidentes, no conformidades y acciones correctivas • Gestión de evaluación de incidentes y levantamiento de no conformidades • Protocolos de revisión de la eficacia de las | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de gestión de la mejora continua en la SST. • Protocolos de gestión de nuevas tecnologías para la SST. • Protocolos de gestión de nuevos conocimientos para la SST. • Protocolos de optimización de los procesos en la gestión de SST. | | | | | | | |

| 9.3 Revisión por la dirección | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | Observaciones |
|--|----|-----|-----|-----|------|-----|---------------|
| Generalidades 1. ¿La alta dirección revisa el sistema de gestión de la SST de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua? 2. ¿La revisión por la dirección considera los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo: Las necesidades y expectativas de las partes 3. ¿La revisión por la dirección considera la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a: los incidentes, no conformidades, acciones correctivas y mejora continua; los resultados de seguimiento y medición; los resultados de la evaluación del cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos; los resultados de la auditoría; la consulta y la participación de los trabajadores? | X | | | | | | |
| 10.1 Generalidades, la organización debe 1. ¿La organización determina las oportunidades de mejora e implementa las acciones necesarias para alcanzar los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST? 2. ¿La organización establece, implementa un procedimiento para la mejora continua de los requisitos del sistema de gestión de la SST. 3. ¿La organización ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de las contratistas? | X | | | | | | |
| 10.2 Incidentes, no conformidades y acciones correctivas 1. ¿La organización establece, implementa y mantiene un procedimiento de investigación de incidentes, gestión de no conformidades y acciones correctivas? 2. ¿La organización mide la eficacia de los levantamientos de las no conformidades y acciones correctivas? 3. ¿La organización notifica según norma a las autoridades los incidentes y accidentes mortales? | X | | | | | | |
| 10.3 Mejora continua 1. ¿La organización mejora el desempeño de la SST? 2. ¿La organización promueve una cultura que apoye al sistema de gestión de la SST? 3. ¿La organización promueve la participación de los trabajadores en la implementación de acciones para la mejora continua del sistema de gestión de la SST? 4. ¿La organización comunica los resultados pertinentes de la mejora continua a sus trabajadores, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores? 5. ¿La organización mantiene y conserva información documentada como evidencia de la mejora continua? | X | X | | | | | |

| 10 MEJORA | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | N/A | Observaciones |
|--|----|-----|-----|-----|------|-----|---------------|
| 10.1 Generalidades, la organización debe 1. ¿La organización determina las oportunidades de mejora e implementa las acciones necesarias para alcanzar los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST? 2. ¿La organización establece, implementa un procedimiento para la mejora continua de los requisitos del sistema de gestión de la SST. 3. ¿La organización ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de las contratistas? | X | | | | | | |
| 10.2 Incidentes, no conformidades y acciones correctivas 1. ¿La organización establece, implementa y mantiene un procedimiento de investigación de incidentes, gestión de no conformidades y acciones correctivas? 2. ¿La organización mide la eficacia de los levantamientos de las no conformidades y acciones correctivas? 3. ¿La organización notifica según norma a las autoridades los incidentes y accidentes mortales? | X | | | | | | |
| 10.3 Mejora continua 1. ¿La organización mejora el desempeño de la SST? 2. ¿La organización promueve una cultura que apoye al sistema de gestión de la SST? 3. ¿La organización promueve la participación de los trabajadores en la implementación de acciones para la mejora continua del sistema de gestión de la SST? 4. ¿La organización comunica los resultados pertinentes de la mejora continua a sus trabajadores, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores? 5. ¿La organización mantiene y conserva información documentada como evidencia de la mejora continua? | X | X | | | | | |

ANEXO 3. Política de seguridad, salud, ambiente y comunidades

POLITICA SSAC

Seguridad, Salud, Ambiente y Comunidades - UM TRES GAVILANES

Somos una empresa minera, que pertenece al rubro minero aurífero, cuya visión es ser la operación más eficiente, segura y respetuosa con sus Trabajadores, el Medio Ambiente y las Comunidades.

Nuestra Política está alineada con los Valores, la práctica Corporativa y el código de conducta de la empresa Tres Gavilanes.

Nuestro marco de acción se sustenta en:

- Los principios y valores fundados en el respeto a la vida, la dignidad de las personas, el desarrollo sostenible y la responsabilidad social empresarial.
- La Declaración Universal de los Derechos Humanos de la ONU que, entre otros, prohíbe el trabajo forzoso, obligatorio o infantil. Asimismo, no aceptamos acoso o discriminación alguna.
- Una Cultura de Prevención que vela por la seguridad y la salud de nuestros trabajadores y de todos aquellos bajo nuestra responsabilidad.
- En el respeto al Medio Ambiente minimizando los impactos negativos y priorizando la Gestión de los Recursos Hídricos.
- El marco regulatorio y los compromisos asumidos por nuestra Organización, relacionados con aspectos laborales, ambientales, la seguridad y la salud ocupacional.
- El diálogo abierto, transparente e igualitario con nuestra gente y las comunidades de nuestro entorno, a través de la participación proactiva de sus miembros, representantes y autoridades.
- La mejora continua de nuestro Sistema de Gestión de SSAC, basado en la gestión de riesgos y en los mejores estándares operativos aplicables.

Para ello, estamos comprometidos en:

- Priorizar la seguridad, la salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente en todas nuestras decisiones.
- Consolidar una cultura de Liderazgo Visible con la participación proactiva de todos los niveles de nuestra Organización.
- Entablar relaciones duraderas con nuestros grupos de interés sobre la base del respeto, del diálogo permanente, de visiones compartidas y de la mutua cooperación.
- Generar un impacto positivo en las comunidades de nuestro entorno, apoyando prácticas cooperativas responsables e iniciativas locales y proyectos viables de desarrollo sostenible.
- El desarrollo de línea de carrera privilegiando la promoción interna basada en el desempeño, los logros obtenidos y el trabajo en equipo.


Freddy Chura
GS UM-TRES GAVILANES





ANEXO 4. Formato de registro de inducción, capacitación, reunión y otros.

| | | | | | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|-----------------------|-------------|--------------|--|--|
|  | | | | | | | |
| | | LISTA DE ASISTENCIA | | | | | |
| NOMBRE DE LA ACTIVIDAD | | | | | | | |
| TIPO DE ACTIVIDAD | | Inducción | Capacitación | Reunión | Otros | | |
| TEMAS DESARROLLADOS | | 1 | | | | | |
| | | 2 | | | | | |
| | | 3 | | | | | |
| PROGRAMACION | | Fecha: | | | Lugar: | | |
| | | Hora inicio: | Hora final: | Duración: | horas | | |
| Nº | APELLIDOS Y NOMBRES | DNI | UM/SEDE/EE.CC. | AREA | FIRMA | | |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | |
| CAPACITADOR / ORGANIZADOR | | | FIRMA | | | | |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |

ANEXO 5. Formato de elaboración de estándar de acuerdo al anexo N° 9 del reglamento de SSO en minería D.S. 024-2016-EM.

| | | | |
|--|--------------------------------------|----------------|---|
| | ESTÁNDAR | | Unidad Minera TRES GAVILANES |
| | EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL | | |
| | Código: SGS | Versión: 01 | |
| | Fecha de elaboración: 29/07/2021 | Página: 1 de 1 | |

1. OBJETIVO:

Controlar que todo personal que labora en la Unidad Minera TRES GAVILANES, así como los visitantes estén dotados de los EPPs adecuados para la actividad que desarrollan conforme lo establece el Decreto Supremo N° 023-2017-E.M.

2. REFERENCIAS:

- 2.1. D.S.N°023-2017-E.M. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería Título Tercero capítulo VIII artículos 81 – 90.
- 2.2. Política y Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional de la Unidad Minera TRES GAVILANES., Capítulo III Uso del Equipo de Protección Personal.
- 2.3. Manuales técnicos.

3. ALCANCE:

Comprende a todas las actividades que se desarrollan dentro de la Unidad Minera TRES GAVILANES

4. REQUERIMIENTO DEL ESTÁNDAR:

- 4.1. Verificar que todo el personal que labora dentro de las unidades de la Unidad Minera TRES GAVILANES usen los EPPs de acuerdo a la naturaleza de su trabajo, de no usarlos, los vigilantes están en la obligación de retener su Fotocheck, e informar al supervisor para su evaluación respectiva esto será reportado en el formato de incidentes.
- 4.2. El personal de visita deberá hacer uso estricto de los EPP tanto en la zona industrial como en interior mina. Caso contrario el vigilante no permitirá su ingreso.
- 4.3. Los Superintendentes y/o Jefes de área que gestionen la visita de terceros por distintas razones a la unidad, deberán comunicarle el uso obligatorio de los EPP.
- 4.4. El personal que labora en interior mina, deberá contar con su EPP.

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> > Casco a la redonda > Barbiquejo > Lente de Seguridad > Respirador > Guante de cuero o nitrilo | <ul style="list-style-type: none"> > Correa portálmparas > Botes de jebe con punta de acero > Tapones Auditivo > Mameluco con cintas reflectivas > Ropa de agua |
|--|---|

- 4.5. El personal que labora en la zona industrial (superficie) deberá usar:
Casco a la redonda (JOCKEY) Mandil de cuero (de acuerdo a requerimiento)

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> > Zapatos con punta de acero > Guantes de cuero ó nitrilo > Guantes de puño largo | <ul style="list-style-type: none"> > Careta facial (de acuerdo a requerimiento) > Tapones auditivos(de acuerdo a requerimiento) > Lentes de Seguridad |
|--|---|

5. CONTROL:

- 5.1. Tarjetas de control de las E.E.
- 5.2. Reporte mensual de consumo de EPP
- 5.3. Inspecciones.
- 5.4. Reporte de incidentes.

6. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL:

- 6.1. Superintendente y/o Jefes de áreas
- 6.2. Supervisor de la E.E. y de Tres Gavilanes.
- 6.3. Personal de vigilancia.
- 6.4. Ingenieros de Seguridad de la E.E. y Tres Gavilanes
- 6.5. Los trabajadores

| | | | |
|-------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| REVISADO | REVISADO | APROBADO | |
| _____ Ing° Seguridad | _____ Administración Mina | _____ Gerente de Operaciones | _____ Gerencia UM Tres Gavilanes |



ANEXO 6. Formato de orden de trabajo.

|  | | ORDEN DE TRABAJO | | UNIDAD MINERA TRES GAVILANES | |
|--|--------|---------------------|-------------|---------------------------------|----|
| | | Código: SIG UMTG-OT | Version: 00 | | |
| TRABAJO A REALIZAR: | | FECHA: | | | |
| AREA: | | TURNO: | | | |
| LUGAR: | | HORA: | | | |
| | | | | | |
| ACTIVIDADES PRELIMINARES POR SEGURIDAD | | | | SI | NO |
| 1. ¿Hubo recomendaciones por seguridad? | | | | | |
| 1. ¿Es un trabajo rutinario? | | | | | |
| 2. ¿Secuenta con un procedimiento o instructivo? | | | | | |
| 3. ¿Requiere un Analisis de Trabajo Seguro (ATS)? | | | | | |
| 4. ¿Requiere un Permiso de Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR)? | | | | | |
| 5. ¿Luego de realizar el IPERC, la actividad puede ser realizada? | | | | | |
| 6. ¿El lugar de trabajo se encuentra limpio y ordenado? | | | | | |
| 7. ¿Se eliminó las condiciones subestándares en el lugar de trabajo? | | | | | |
| ACTIVIDADES ESPECIFICAS DE LA TAREA | | | | | |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |
| 4. | | | | | |
| 5. | | | | | |
| 6. | | | | | |
| 7. | | | | | |
| RECOMENDACIONES DURANTE LA EJECUCION DE LA TAREA | | | | | |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |
| 4. | | | | | |
| 5. | | | | | |
| 6. | | | | | |
| 7. | | | | | |
| TRABAJADOR | | SUPERVISOR | | | |
| APELLIDOS Y NOMBRE: | FIRMA: | NOMBRE: | | | |
| | | FIRMA: | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| NOTA: "NO REALIZAR TRABAJO SI QUE NO SE ENCUENTREN DESCRITOS EN LA PRESENTE ORDEN" | | | | | |

ANEXO 7. Formato de reporte de incidentes.

| | | | |
|--|------------------------------|----------------|--------------------------|
| | REPORTE DE INCIDENTES | | UNIDAD |
| | Codigo: SIGUMTG-REP-INC. | Version: 01 | MINERA TRES GAVILANES |
| Fecha de Elaboración: 30/06/19 | | Pagina: 1 de 1 | |
| SEGURIDAD: () | MEDIO AMBIENTE: () | | |
| UNIDAD: | | | |
| LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL INCIDENTE: | | | |
| FECHA: | HORA: | | |
| REPORTADO POR: | FIRMA: | | |
| TIPO DE INCIDENTE: | | | |
| NIVEL DE RIESGO: ALTO () MEDIO () BAJO () | | | |
| DESCRIPCIÓN: | | | |
| ACCION CORRECTIVA: | | | |
| RESPONSABLE DE ACCION CORRECTIVA: | | | |
| PLAZO PARA ACCION CORRECTIVA: | | | |

| TIPO DE INCIDENTE | |
|--|---|
| TIPO DE INCIDENTES: | |
| 1. Desprendimiento de rocas | 29. Instalación deficiente de agua y luz |
| 2. Carga y descarga | 30. Protecciones inseguras de maquinarias |
| 3. Acarreo y transporte | 31. Distracciones |
| 4. Manipulación de materiales | 32. Bloqueo y rotulación de seguridad |
| 5. Caída de personas | 33. Caída de objetos |
| 6. Operación de máquinas | 34. Golpe |
| 7. Perforación | 35. horustación de objeto |
| 8. Explosivos | 36. Corte por objeto |
| 9. Herramientas | 37. Rozamiento por objeto |
| 10. Tránsito de equipos | 38. Derrame de líquidos |
| 11. Intoxicación | 39. Caída de material |
| 12. Energía eléctrica | 40. Disparo fuera del horario |
| 13. Temperaturas extremas | 41. Desacople de tubería |
| 14. Succión de mineral | 42. Techo muy alto |
| 15. Derrumbe, deslizamiento o soplado de mineral o desmonte | 43. Supervisión deficiente |
| 16. Desatoro de tolvas | 44. Falta de conocimiento |
| 17. Falta de guardas / protección de equipos estacionarios y en movimiento | 45. Falta / falla de comunicaciones |
| 18. Tormentas eléctricas (caída de rayos) | 46. Contaminación ambiental |
| 19. Síndrome de estrés | 47. Mantenimiento deficiente |
| 20. Radiación | 48. Condición insegura |
| 21. Gas sarniento | 49. Indisiplina |
| 22. Asfixia | 50. Robo |
| 23. No utilizar EPP | 51. Incendio |
| 24. EPP en mal estado | 52. Tiro cortados |
| 25. Mal estado maquinarias / herramientas | 53. Lámpara |
| 26. Sustitución / herramientas | 54. Salpicadura de sustancias químicas |
| 27. Falta iluminación | 55. Falta de implementos de seguridad |
| 28. Personal no autorizado | 56. Falta de extintores |



ANEXO 8. Formato IPERC continuo de la unidad minera.

|  | | ANEXO N° 7 FORMATO IPERC CONTINUO | | | Código: SIGUMTG-IPERC | | | |
|---|-------------------|--|-------------------|---|----------------------------------|----------------------------|---|---|
| | | | | | Versión: 00 | | | |
| | | | | | Fecha: 25-10-2020 | | | |
| | | | | | Página 1 de 1 | | | |
| FECHA, LUGAR Y DATOS DE TRABAJADORES: | | | | | | | | |
| FECHA | HORA | NIVEL/ÁREA | NOMBRES | | | FIRMA | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO | RIESGO | EVALUACIÓN IPER | | | MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR | EVALUACIÓN RIESGO RESIDUAL | | |
| | | A | M | B | | A | M | B |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO. | | | | | | | | |
| 1.- | | | | | | | | |
| 2.- | | | | | | | | |
| 3.- | | | | | | | | |
| DATOS DE LOS SUPERVISORES | | | | | | | | |
| HORA | NOMBRE SUPERVISOR | | MEDIDA CORRECTIVA | | | FIRMA | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

MATRIZ BÁSICA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

| | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------------|-------------------|-------------|----------------|-----------------|------------------------------------|----|------------------------|---|-----------------------------------|------|
| SEVERIDAD | Catastrófico | 1 | 1 | 2 | 4 | 7 | 11 | NIVEL DE RIESGO | DESCRIPCIÓN | PLAZO DE MEDIDA CORRECTIVA | |
| | Mortalidad | 2 | 3 | 5 | 8 | 12 | 16 | | | | ALTO |
| | Permanente | 3 | 6 | 9 | 13 | 17 | 20 | MEDIO | Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata | 0-72HORAS | |
| | Temporal | 4 | 10 | 14 | 18 | 21 | 23 | BAJO | Este riesgo puede ser tolerable. | 1 MES | |
| | Menor | 5 | 15 | 19 | 22 | 24 | 25 | | | | |
| | | A | B | C | D | E | | | | | |
| | | Común | Ha sucedido | Podría suceder | Raro que suceda | Prácticamente imposible que suceda | | | | | |
| | | FRECUENCIA | | | | | | | | | |

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

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



ANEXO 9. Formato IPERC línea base de la unidad minera.

| Proceso | Actividad | Tarea | OPERACION MINA | | | | | | | | | | PERFORACION | | | | | | | | | |
|----------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|---|--|------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--|---|--|---|----|--|---|--|---|---|--|--|
| | | | Peligros | Riesgos | Impacto Consecuencia | Nivel Probabilidad (P) | Nivel Severidad (S) | Nivel Operador (O) | Clasificación de Riesgo (P x S x O) | Eliminación | Sustitución | Controles de Ingeniería | Control Administrativo | EPP | P | S | PAS | Acción de Mejora | Responsable | | | |
| OPERACION MINA | TRABAJOS EN INTERIOR MINA | PERFORACION | Equipo de perforación | Atrapamiento, Abrasión, Rozamiento, Aplastamiento | Lesiones, Fracturas | B 2 | B 2 | 5 | | | PETS: Capacitación en uso de Equipo, Inspección de preuso, IPERC continuo, Mantenimiento preventivo. | Capacitación en uso de Equipo, Inspección de preuso, IPERC continuo, Mantenimiento preventivo, Pausas Activas. | Casco minero, guantes de protección de manos, zapatos o botas con punta de acero, EPP de acuerdo a estándar de trabajo. | C | 3 | C3 | 13 | Concientización en seguridad, peligros en el área de trabajo | Gerente de Operaciones, Jefes de seguridad, Supervisores en general | | | |
| | | | Rocas | Caida de Rocas | Aplastamiento Muerte | B 2 | B 2 | 5 | | | Sostenimiento pasivo | PETS: Sostenimiento y Desatado de Rocas, Capacitación en Seguridad, Inspección de preuso, IPERC continuo, Mantenimiento preventivo. | Capacitación en uso de Equipo, Inspecciones de preuso, IPERC continuo, Mantenimiento preventivo, Pausas Activas. | Casco minero, guantes de protección de manos, zapatos o botas con punta de acero, EPP de acuerdo a estándar de trabajo. | C | 3 | C3 | 13 | Concientización en seguridad, cumplimiento de normas, peligros en el área de trabajo | Gerente de Operaciones, Jefes de seguridad, Supervisores en general | | |
| | | | Vibración | Exposición a la Vibración | Dolores musculares DORT | B 3 | B 3 | 9 | | | | PETS: Capacitación en uso de Equipo, Inspecciones de preuso, IPERC continuo, Mantenimiento preventivo, Pausas Activas. | Capacitación en uso de Equipo, Inspecciones de preuso, IPERC continuo, Mantenimiento preventivo, Pausas Activas. | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso de Tapones auditivos y orejeras | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en factores de riesgo, consecuencias de la exposición al ruido | Gerente de Operaciones, Jefes de seguridad, Supervisores en general | | |
| | | | Ruido mayor a 85 db | Sobreexposición al ruido | Hipocusis, Sordera | B 3 | B 3 | 9 | | | | PETS: Capacitación en uso de Equipo, Inspecciones de preuso, IPERC continuo, Mantenimiento preventivo, Pausas Activas. | Capacitación en uso de Equipo, Inspecciones de preuso, IPERC continuo, Mantenimiento preventivo, Pausas Activas. | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso de Tapones auditivos y orejeras | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en factores de riesgo, consecuencias de la exposición al ruido | Gerente de Operaciones, Jefes de seguridad, Supervisores en general | | |
| | | | Herramientas manuales | Atrapamiento, Golpes | Lesiones Fracturas | C 3 | C 3 | 13 | | | | Capacitación en uso de herramientas, Inspecciones trimestral, IPERC continuo. | Capacitación en uso de herramientas, Inspecciones trimestral, IPERC continuo. | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso de guantes de jéve | D | 4 | D4 | 21 | Concientización en mal uso de herramientas y sus consecuencias | Gerente de Operaciones, Jefes de seguridad, Supervisores en general | | |
| | | | Ergonomía Posturas de Trabajo | Factores disergonomicos Posturas inadecuadas | Dolores osteo musculares DORT | C 3 | C 3 | 13 | | | | PETS: Capacitación en seguridad, IPERC continuo, Planificación del Trabajo | PETS: Capacitación en seguridad, IPERC continuo, Inspecciones de preuso, IPERC continuo, Mantenimiento preventivo, Pausas Activas. | Capacitación en uso de herramientas, Inspecciones trimestral, IPERC continuo. | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en peligros de las factores disergonomicos. | Gerente de Operaciones, Jefes de seguridad, Supervisores en general | | |
| | | | Rocas pulverizada | Proyección de Rocas y partículas de rocas | Afecciones a la vista y a la piel | C 3 | C 3 | 13 | | | | PETS: Capacitación de seguridad, IPERC continuo, Inspecciones de preuso, IPERC continuo, Mantenimiento preventivo, Pausas Activas. | PETS: Capacitación de seguridad, IPERC continuo, Inspecciones de preuso, IPERC continuo, Mantenimiento preventivo, Pausas Activas. | Capacitación en uso de herramientas, Inspecciones trimestral, IPERC continuo. | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en peligros de proyección de Rocas | Gerente de Operaciones, Jefes de seguridad, Supervisores en general | | |
| | | | Polvos, Gases y Humo | Inhalación de polvos y humos | Gasasamiento, Silicosis enfermedades | B 2 | B 2 | 5 | | | | Ventilación mecánica | PETS: Capacitación de seguridad, IPERC continuo, Inspecciones de preuso, IPERC continuo, Mantenimiento preventivo, Pausas Activas. | Capacitación en uso de herramientas, Inspecciones trimestral, IPERC continuo. | C | 3 | C3 | 13 | Concientización en peligros químicos y físicos. | Gerente de Operaciones, Jefes de seguridad, Supervisores en general | | |
| | | | Agua | Exposición prolongada al agua humedad | Enfermedades Broncopulmonares y enfermedades Respiratorias | B 3 | B 3 | 9 | | | | Drenaje, Instalación de cunetas y sistemas de bombas | PETS: Capacitación de seguridad, IPERC continuo, Inspecciones de preuso, IPERC continuo, Mantenimiento preventivo, Pausas Activas. | Capacitación en uso de herramientas, Inspecciones trimestral, IPERC continuo. | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en peligros de exposiciones a fenómenos naturales temperaturas extremas | Gerente de Operaciones, Jefes de seguridad, Supervisores en general | | |
| | | | Piso a desnivel | Caida a desnivel | Caídas Fracturas | C 3 | C 3 | 13 | | | | Capacitación de seguridad, IPERC continuo, Inspecciones de preuso, IPERC continuo, Mantenimiento preventivo, Pausas Activas. | Capacitación de seguridad, IPERC continuo, Inspecciones de preuso, IPERC continuo, Mantenimiento preventivo, Pausas Activas. | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso de casco y protección | D | 4 | D4 | 21 | Concientización en peligros por caída de desnivel | Gerente de Operaciones, Jefes de seguridad, Supervisores en general | | |
| | | | Aires y gases Comprimido | Deflagración | Golpes Lesiones | C 3 | C 3 | 13 | | | | PETS: Capacitación de seguridad, IPERC continuo, Inspecciones de preuso, IPERC continuo, Mantenimiento preventivo, Pausas Activas. | Capacitación de seguridad, IPERC continuo, Inspecciones de preuso, IPERC continuo, Mantenimiento preventivo, Pausas Activas. | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso de casco y protección | D | 4 | D4 | 21 | Concientización en peligros de manipulación de gases comprimidos | Gerente de Operaciones, Jefes de seguridad, Supervisores en general | | |
| | | | Personas y trabajadores | Comportamiento o Humano | Agresión Física Verbal | B 3 | B 3 | 9 | | | | EMO Perfil Psicológico, Reglamento de Trabajo, Asistencia Social, Pausas Activas | EMO Perfil Psicológico, Reglamento de Trabajo, Asistencia Social, Pausas Activas | EPP de acuerdo a estándar de trabajo | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en relaciones personal y respeto en el trabajo | Gerente de Operaciones, Jefes de seguridad, Supervisores en general | | |
| | | | Stress | Enfermedades Psicológicas | Agresión Física Verbal | B 3 | B 3 | 9 | | | | EMO Perfil Psicológico, Asistencia Social, Pausas Activas | EMO Perfil Psicológico, Asistencia Social, Pausas Activas | EPP de acuerdo a estándar de trabajo | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en relaciones personal y respeto en el trabajo | Gerente de Operaciones, Jefes de seguridad, Supervisores en general | | |
| | | | Iluminación deficiente | Fatiga Visual stress | Múltiples enfermedades oculares | C 3 | C 3 | 13 | | | | Capacitación | Capacitación | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso de Lámparas Mineras | E | 4 | E4 | 23 | Concientización en relaciones personal y respeto en el trabajo | Gerente de Operaciones, Jefes de seguridad, Supervisores en general | | |
| | | | Temperatura | Stress Térmico | Fatiga y deshidratación | B 4 | B 4 | 14 | | | | Capacitación Pausas Activas, Suministro de agua | Capacitación Pausas Activas, Suministro de agua | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso de guantes de jéve | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en Stress térmico | Gerente de Operaciones, Jefes de seguridad, Supervisores en general | | |
| Comunicación | Comunicación deficiente | Lesiones y accidentes | B 3 | B 3 | 9 | | | | Capacitación, Inspección Pre uso | Capacitación, Inspección Pre uso | EPP de acuerdo a estándar de trabajo | D | 4 | D4 | 21 | Concientización en relaciones personal y respeto en el trabajo | Gerente de Operaciones, Jefes de seguridad, Supervisores en general | | | | | |



| OPERACIÓN MINA | | TRABAJOS EN INTERIOR MINA | | VOLADURA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|---------------------------|------------------------------------|---|---|-----------------------|----------|-------------------------|-------------|-------------|---|---|---|--|---|-----|--|--|--|--|--|
| Proceso | Actividad | Tarea | Peligros | Riesgos | Impacto Consecuencia | Nivel de Probabilidad | Operador | Clasificación de Riesgo | Eliminación | Sustitución | Controles de Ingeniería | Control Administrativo | EPP | P | S | PxS | Acción de Mejora | Responsable | | | |
| Gerencia : Área: SSONA Fecha de elaboración : 01-ABRIL-20 Fecha de actualización : 01-ABRIL-20 | | | Explosivo y accesorios de voladura | Explosión | Daños personales y materiales Muerte | B 2 | B2 | 5 | | | | PETS Voladura, Capacitación en Seguridad, Inspecciones de Trabajo, IPERC continuo, Carnet Sucamec | Casco minero, respirador con filtros contra polvo, guantes de protección de manos, zapatos o botas con punta de acero, EPP de acuerdo a estándar de trabajo | B | 3 | B3 | 9 | Concientización en seguridad, cumplimiento de normas, peligros en el área de trabajo por uso de explosivos | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | | |
| | | | Explosivo y accesorios de voladura | Corrosión | Alecciones respiratorias y dermatológicas | C 3 | C3 | 13 | | | | | PETS Voladura, Capacitación en Seguridad, Inspecciones de Trabajo, IPERC continuo, Carnet Sucamec | filtros contra polvo, guantes de protección de manos, zapatos o botas con punta de acero, EPP de acuerdo a estándar de trabajo | D | 4 | D4 | 21 | Concientización en seguridad, cumplimiento de normas, peligros en el área de trabajo por uso de explosivos | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | |
| | | | Rocas | Proyección de Rocas y partículas de rocas | Rasparaduras Golpes Lesiones | C 3 | C3 | 13 | | | | | | PETS, Capacitación de seguridad, IPERC continuo, Inspecciones de trabajo, | EPP de acuerdo a estándar de trabajo, Casco minero, guantes de protección de manos, zapatos o botas con punta de acero, | D | 4 | D4 | 21 | Concientización en seguridad, cumplimiento de normas, peligros en el área de trabajo por uso de explosivos | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | | Polvos, Gases y Humo | Inhalación de polvo gases y humos | Casamiento Silicosis | B 2 | B2 | 5 | | | | Ventilación mecánica | PETS, Capacitación de seguridad, IPERC continuo, Inspecciones de trabajo, | EPP de acuerdo a estándar de trabajo, Uso de Respirador con filtros contra polvo, | C | 3 | C3 | 13 | Concientización en seguridad, cumplimiento de normas, peligros en el área de trabajo por uso de explosivos | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | |
| | | | Rocas | Caida de Rocas | Aplastamiento Muerte | B 2 | B2 | 5 | | | | Sostenimiento pasivo | PETS, Sostentamiento y Desatado de Rocas, Capacitación en Seguridad, Inspecciones de Trabajo, IPERC continuo, | Casco minero, guantes de protección de manos, zapatos o botas con punta de acero, EPP de acuerdo a estándar de trabajo, | C | 3 | C3 | 13 | Concientización en seguridad, cumplimiento de normas, peligros en el área de trabajo por uso de explosivos | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | |
| | | | Herramientas manuales | Atrapamiento, Golpes | Lesiones Fracturas | C 3 | C3 | 13 | | | | | | Capacitación en uso de herramientas, Inspecciones de seguridad, IPERC continuo, | EPP de acuerdo a estándar de trabajo, Uso de guantes de protección de manos, | D | 4 | D4 | 21 | Concientización en seguridad, cumplimiento de normas, peligros en el área de trabajo por uso de explosivos | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | | Ergonomía Posiciones de Trabajo | Factores ergonómicos Posturas inadecuadas | Dolores osteo musculares DORT | C 3 | C3 | 13 | | | | | | PETS, Capacitación en Ergonomía, Pausas Activas, Planificación del Trabajo | Casco minero, guantes de protección de manos, zapatos o botas con punta de acero, EPP de acuerdo a estándar de trabajo, | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en peligros ergonómicos, y consecuencias de las fuerzas desbalanceadas | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | | Polvos Gases y Humo | Inhalación de polvo gases y humos | Casamiento, enfermedades enfermades | B 2 | B2 | 5 | | | | | Ventilación mecánica | PETS, Capacitación de seguridad, IPERC continuo, Inspecciones de trabajo | EPP de acuerdo a estándar de trabajo, Uso de Respirador con filtros, | C | 3 | C3 | 13 | Concientización en peligros químicos y físicos. | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | | Agua | Exposición prolongada al agua humedad | Enfermedades Broncopulmonares y afeciones | B 3 | B3 | 9 | | | | | Drenaje, Instalación de cunetas y sistema de | PETS, Capacitación de seguridad, IPERC continuo, Inspecciones de trabajo, Horario de Trabajo | EPP de acuerdo a estándar de trabajo, Uso de Ropa adecuada impermeable | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en peligros en el área de trabajo a exposiciones a fenómenos naturales, y temperaturas | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | | Piso a desnivel | Caida a desnivel | Golpes Fracturas | C 3 | C3 | 13 | | | | | | Capacitación de seguridad, IPERC continuo, Inspecciones de trabajo, Señalización | EPP de acuerdo a estándar de trabajo, Uso de casco y botín | D | 4 | D4 | 21 | Concientización en peligros por caída de desnivel | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | | Personas y trabajadores | Comportamiento o Humano | Agresión Física Verbal | B 3 | B3 | 9 | | | | | | EMO Perfil Psicológico, Reglamento de Trabajo, Asistencia Social, | EPP de acuerdo a estándar de trabajo | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en relaciones personal y respeto en el trabajo | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | | Stress | Enfermedades Psicológicas | Agresión Física Verbal | B 3 | B3 | 9 | | | | | | EMO, Perfil Psicológico, Asistencia Social, Pausas Activas, | EPP de acuerdo a estándar de trabajo | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en relaciones personal trabajo en equipo y respeto en el trabajo | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | | Iluminación deficiente | Fatiga Visual stress | Miopías enfermedades oculares | C 3 | C3 | 13 | | | | | | Capacitación | EPP de acuerdo a estándar de trabajo Uso de Lámparas Mineras | E | 4 | E4 | 23 | Concientización en relaciones personal trabajo en equipo y respeto en el trabajo | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | | Temperatura | Stress Térmico | Fatiga y deshidratación | B 4 | B4 | 14 | | | | | | Capacitación Pausas Activas, Suministro de agua | EPP de acuerdo a estándar de trabajo, Uso de guantes de jébe | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en relaciones personal trabajo en equipo y respeto en el trabajo | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| Comunicación | Comunicación deficiente | Lesiones y accidentes | B 3 | B3 | 9 | | | | | | Capacitación, Inspeccion Pre uso or, Uso de | EPP de acuerdo a estándar de trabajo | D | 4 | D4 | 21 | Concientización en relaciones personal trabajo en equipo y respeto en el trabajo | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | | | |



UNIDAD MINERA TRES GAVILANES

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL- LÍNEA BASE

Código:SIGGW-IPERC-LB
Versión: 00
Fecha: 10-04-2019
Página: 1 de 7

| | | |
|--|--------------------|--------------------------|
| Gerencia : | Equipo Evaluador : | Ing. FREDY CHURA QUISEPÉ |
| Área: SSOMA | | |
| Fecha de elaboración : 01-ABRIL-2019 | | |
| Fecha de actualización : 01-ABRIL-2019 | | |

| Proceso | Actividad | Tarea | Peligros | Riesgos | Impacto Consecuencia | Evaluación de Riesgos | | | Eliminación | Sustitución | Controles de Ingeniería | Jerarquía de Control | | | EPP | P | Reevaluación | | | Acción de Mejora | Responsable |
|---|-----------|-------|---------------------------------|---|---|---------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------|-------------|-------------------------|---|---|---|-----|----|--------------|---|---|--|-------------|
| | | | | | | Nivel de Probabilidad (P) | Nivel de Severidad (S) | Clasificación de Riesgo (P x S) | | | | Control Administrativo | Control Operativo | Control de Ingeniería | | | S | PxS | | | |
| OPERACIÓN MINA TRABAJO EN INTERIOR MINA SOSTENIMIENTO | | | Madera, Puntales y Tablas | Atrapamiento, Abrasión, Rozadura, Aplastamiento | Lesiones, Golpes | B | 3 | B3 | 9 | | | PETS sostenimiento, Capacitación en Seguridad, Inspecciones de Trabajo, IPERC continuo. | Casco minero, guantes de protección de manos, zapatos o botas con punta de acero, EPP de acuerdo a estándar de trabajo. | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en seguridad, cumplimiento de normas, aviso de accidentes, peligros en el área de trabajo | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores, Técnicos del área de mantenimiento | | |
| | | | Barretila, combo y herramientas | Atrapamiento, Aplastamiento, Gases por manipulación de herramientas | Golpes, heridas, raspaduras, Lesiones | B | 3 | B3 | 9 | | | | PETS sostenimiento y desatado de Rocas, Capacitación en Seguridad, Inspecciones trimestral de Herramientas, IPERC continuo. | Casco minero, guantes de protección de manos, zapatos o botas con punta de acero, EPP de acuerdo a estándar de trabajo. | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en seguridad, cumplimiento de normas, uso adecuado de herramientas | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | |
| | | | Rocas | Caída de Rocas | Aplastamiento Muerte | B | 2 | B2 | 5 | | | Sostenimiento pasivo | PETS Sostenimiento y Desatado de Rocas, Capacitación en Seguridad, Inspecciones de Trabajo, IPERC continuo. | Casco minero, guantes de protección de manos, zapatos o botas con punta de acero, EPP de acuerdo a estándar de trabajo. | C | 3 | C3 | 13 | Concientización en seguridad, cumplimiento de normas, peligros en el área de trabajo | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | |
| | | | Herramientas manuales | Atrapamiento, Golpes | Lesiones Fracturas | C | 3 | C3 | 13 | | | | Capacitación en uso de herramientas, inspecciones trimestral, IPERC continuo. | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso de guantes de protección de manos, guantes de protección de pies, guantes de protección de manos, guantes de protección de pies, guantes de protección de manos, guantes de protección de pies. | D | 4 | D4 | 21 | Concientización en mal uso de herramientas y sus consecuencias | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | |
| | | | Ergonomía Posiciones de Trabajo | Factores disergonómicos Posturas inadecuadas | Dolores osteo musculares DORT | C | 3 | C3 | 13 | | | | PETS, Capacitación en Ergonomía, Pausas Activas, Planificación del Trabajo | protección de manos, zapatos o botas con punta de acero, EPP de acuerdo a estándar de trabajo. | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en peligros ergonómicos, y consecuencias de las factores disergonómicos. | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | |
| | | | Polvo, Gases y Humo | Inhalación de polvo gases y humos | Gaseamiento, Silicosis, enfermedades pulmonares | B | 2 | B2 | 5 | | | Ventilación mecánica | PETS, Capacitación de seguridad, IPERC continuo, Inspecciones de trabajo. | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso de Respirador con filtros | C | 3 | C3 | 13 | Concientización en peligros químicos y físicos. | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | |
| | | | Agua | Exposición prolongada al agua humedad | Enfermedades Broncopulmonares y alergias | B | 3 | B3 | 9 | | | Drenaje, Instalación de cunetas y sistema de | PETS, Capacitación de seguridad, IPERC continuo, Inspecciones de trabajo, Horario de Trabajo. | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso de Ropa adecuada impermeable | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en peligros naturales, y temperaturas. | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | |
| | | | Piso a desnivel | Caída a desnivel | Golpes Fracturas | C | 3 | C3 | 13 | | | | Capacitación de seguridad, IPERC continuo, Inspecciones de trabajo, Señalización | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso de casco y barbiqueo | D | 4 | D4 | 21 | Concientización en peligros por caída de desnivel | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | |
| | | | Personas y trabajadores | Comportamiento Humano | Agresión Física Verbal | B | 3 | B3 | 9 | | | | EMO Perfil Psicológico, Reglamento de Trabajo, Asistencia Social. | EPP de acuerdo a estándar de trabajo | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en relaciones personal y respeto en el trabajo | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | |
| | | | Stress | Enfermedades Psicológicas | Agresión Física Verbal | B | 3 | B3 | 9 | | | | EMO Perfil Psicológico, Asistencia Social, Pausas Activas | EPP de acuerdo a estándar de trabajo | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en relaciones personal trabajo en equipo y respeto en el trabajo | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | |
| | | | Iluminación deficiente | Fatiga Visual stress | Miopías enfermedades oculares | C | 3 | C3 | 13 | | | | Capacitación | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso de Lámparas Mineras | E | 4 | E4 | 23 | Concientización en relaciones personal trabajo en equipo y respeto en el trabajo | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | |
| | | | Temperatura | Stress Térmico | Fatiga y deshidratación | B | 4 | B4 | 14 | | | | Capacitación Pausas Activas, Suministro de agua | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso de guantes de protección de manos. | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en Stress térmico | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | |
| | | | Comunicación | Comunicación deficiente | Lesiones y accidentes | B | 3 | B3 | 9 | | | | Capacitación, Inspección Pre uso | EPP de acuerdo a estándar de trabajo | D | 4 | D4 | 21 | Concientización en relaciones personal trabajo en equipo y respeto en el trabajo | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | |



UNIDAD MINERA TRES GAVILANES

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL- LÍNEA BASE

Código: SIGCWM-IPERC-LB
Versión: 00
Fecha: 10/04/2019
Página: 1 de 7

| | |
|--|-------------------------|
| Gerencia : | Ing. FREDY CHURA QUISPE |
| Area: SSOMA | |
| Fecha de elaboración : 01 ABRIL 2019 | |
| Fecha de actualización : 01-ABRIL-2019 | |

| Proceso | Actividad | Tarea | Peligros | Riesgos | Impacto Consecuencia | Evaluación de Riesgos | | | Eliminación | Sustitución | Jerarquía de Control | | | EPP | Reevaluación | | | Acción de Mejora | Responsable |
|----------------|---------------------------|--------------------|----------------------------------|--|--|------------------------|---------------------|---------------------------------|-------------|-------------|------------------------|---|---|-----|--------------|-------|----|---|---|
| | | | | | | Nivel Probabilidad (P) | Nivel Severidad (S) | Clasificación de Riesgo (P x S) | | | Control Administrativo | Controles de Ingeniería | P | | S | P x S | | | |
| OPERACION MINA | TRABAJOS EN INTERIOR MINA | DESTATADO DE ROCAS | Rocas | Caida de Rocas | Aplastamiento, Lesiones y Muerte | B | 2 | B2 | 5 | | | PETS sostenimiento y desatado de Rocas, Capacitación en Seguridad, Inspecciones de Trabajo, IPERC continuo, Señalización. | Cuadros de Sostenimiento | C | 3 | C3 | 13 | Concientización en seguridad, cumplimiento de normas, aviso de accidentes, peligros en el área de trabajo | Gerente de Operaciones,, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | | Barretillo, combo y herramientas | Atrapamiento, Aplastamiento, Lesiones por raspaduras | Golpes, heridas, raspaduras Lesiones | B | 3 | B3 | 9 | | | PETS sostenimiento y desatado de Rocas, Capacitación en Seguridad, Inspecciones trimestral de Herramientas, IPERC continuo. | | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en seguridad, cumplimiento de normas, uso adecuado de herramientas | Gerente de Operaciones,, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | | Ergonomia Posiciones de Trabajo | Factores disergonomicos Posturas inadecuadas | Dolores osteo musculares DORT | C | 3 | C3 | 13 | | | PETS, Capacitación en Ergonomia, Pausas Activas, Planificación del Trabajo | | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en peligros ergonomicos, y consecuencias de las factores disergonomicos. | Gerente de Operaciones,, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | | Polvo, Gases y Humo | Inhalacion de polvo gases y humos | Gasamiento, Silicosis enfermedades pulmonares | B | 2 | B2 | 5 | | | PETS, Capacitación de seguridad, IPERC continuo, Inspecciones de trabajo, | Ventilacion mecanica | C | 3 | C3 | 13 | Concientización en peligros quimicos y fisicos. | Gerente de Operaciones,, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | | Agua | Exposicion prolongada al agua humedad | Enfermedades Broncopulmonares y afecciones Respiratorias | B | 3 | B3 | 9 | | | PETS, Capacitación de seguridad, IPERC continuo, Inspecciones de trabajo, Horario de Trabajo | Drenaje, Instalacion de cunetas y sistema de bombeo | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en peligros en el area de trabajo a exposiciones a fenomenos naturales, y temperaturas extremas | Gerente de Operaciones,, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | | Piso a desnivel | Caida a desnivel | Golpes Fracturas | C | 3 | C3 | 13 | | | PETS, Capacitación de seguridad, IPERC continuo, Inspecciones de trabajo, Señalización | | D | 4 | D4 | 21 | Concientización en peligros por caída de desnivel | Gerente de Operaciones,, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | | Personas y trabajadores | Comportamiento Humano | Agresion Fisica Verbal | B | 3 | B3 | 9 | | | EMO Perfil Psicologico, Reglamento de Trabajo, Asistencia Social, | | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en relaciones personal y respeto en el trabajo | Gerente de Operaciones,, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | | Stress | Enfermedades Psicologicas | Agresion Fisica Verbal | B | 3 | B3 | 9 | | | EMO Perfil Psicologico, Asistencia Social | | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en relaciones personal trabajo en equipo y respeto en el trabajo | Gerente de Operaciones,, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | | Temperatura | Stress Termico | Fatiga y deshidratacion | B | 4 | B4 | 14 | | | Capacitación Pausas Activas, Suministro de agua | | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en Stress termico | Gerente de Operaciones,, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | | Herramientas manuales | Atrapamiento, Aplastamiento, aprisionamiento s, bot | Golpes, heridas, raspaduras Lesiones | B | 3 | B3 | 9 | | | Capacitación en uso de herramientas, inspecciones, IPERC continuo, | | D | 4 | D4 | 21 | Concientización en mal uso de herramientas y sus consecuencias | Gerente de Operaciones,, Jefe de seguridad, Supervisores en general |



UNIDAD MINERA TRES GAVILANES

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL- LÍNEA BASE

| Actividad | Tarea | Peligros | Riesgos | Impacto Consecuencia | Evaluación de Riesgos | | Eliminación de Riesgo | Control de Ingeniería | Jerarquía de Control | | EPP | P | S | P+S | Acción de Mejora | Responsable | |
|---|-------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--|-----------------------|----------------|-----------------------|---|---|---|--|---|----|-----|--|--|--|
| | | | | | Nivel de Probabilidad | Nivel Operador | | | Control Administrativo | Reevaluación | | | | | | | |
| Gerencia : Área: SSOMA Fecha de elaboración : 01-ABR Fecha de actualización : 01-ABR | | Procesadora de mineral | Operación deficiente | Aplastamiento Golpes Contusiones | C | 2 | C2 | 8 | PETS Operación de Planta Continua, Capacitación en Seguridad, Inspecciones de Trabajo, Mantenimiento | PETS Operación de Planta Continua, Capacitación en Seguridad, Inspecciones de Trabajo, Mantenimiento | Casco minero, guantes de protección de maros, zapatos o botas con punta de acero, EPP de acuerdo a estándar de trabajo. | C | 3 | C3 | Concientización en seguridad, cumplimiento de normas, peligros en el área de trabajo | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | |
| | | Partes en movimiento | Atrapamiento, Golpes | Lesiones | C | 2 | C2 | 8 | PETS Operación de Planta Continua, Capacitación en Seguridad, Inspecciones de Trabajo, Mantenimiento | PETS Operación de Planta Continua, Capacitación en Seguridad, Inspecciones de Trabajo, Mantenimiento | Casco minero, guantes de protección de maros, zapatos o botas con punta de acero, EPP de acuerdo a estándar de trabajo. | C | 3 | C3 | Concientización en seguridad, cumplimiento de normas, peligros en el área de trabajo | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | |
| | | Rocas | Deslizamiento y proyección de Rocas | Aplastamiento Golpes Contusiones | B | 2 | B2 | 5 | PETS Operación de Planta Continua, Capacitación en Seguridad, Inspecciones de Trabajo, Mantenimiento | PETS Operación de Planta Continua, Capacitación en Seguridad, Inspecciones de Trabajo, Mantenimiento | Casco minero, guantes de protección de maros, zapatos o botas con punta de acero, EPP de acuerdo a estándar de trabajo. | C | 3 | C3 | Concientización en seguridad, cumplimiento de normas, peligros en el área de trabajo | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | |
| | | Vibración | Exposición a la Vibración | Dolores musculares DORT | B | 3 | B3 | 9 | Equipo, inspecciones preuso, PERC continuo, Mantenimiento | Equipo, inspecciones preuso, PERC continuo, Mantenimiento | Casco minero, guantes de protección de maros, zapatos o botas con punta de acero, EPP de acuerdo a estándar de trabajo. | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en factores ergonómicos. | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | Ruido mayor a 85 db | Sobreexposición al ruido | Hipoacusia, Sordera | B | 3 | B3 | 9 | Equipo, inspecciones preuso, PERC continuo, Mantenimiento | Equipo, inspecciones preuso, PERC continuo, Mantenimiento | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso de Tapones auditivos y orejeras | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en factores ergonómicos. | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | Herramientas manuales | Atrapamiento, Golpes | Lesiones Fracturas | C | 3 | C3 | 13 | Capacitación en uso de herramientas, inspecciones de mantenimiento, inspecciones de seguridad, inspecciones de ergonomía, Pausas Activas, Planificación del Trabajo | Capacitación en uso de herramientas, inspecciones de mantenimiento, inspecciones de seguridad, inspecciones de ergonomía, Pausas Activas, Planificación del Trabajo | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso de guantes de protección de maros, zapatos o botas con punta de acero, EPP de acuerdo a estándar de trabajo. | D | 4 | D4 | 21 | Concientización en factores ergonómicos, y consecuencias de las lesiones | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | Ergonomía Posiciones de Trabajo | Posturas | Dolores osteo musculares DORT | C | 3 | C3 | 13 | PETS, Capacitación en Seguridad, Inspecciones de Trabajo, Mantenimiento | PETS, Capacitación en Seguridad, Inspecciones de Trabajo, Mantenimiento | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso de Respirador con filtros | C | 3 | C3 | 13 | Concientización en factores ergonómicos, y consecuencias de las lesiones | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | Pulvo, Gases y Humo | Inhalación de polvo gases y humos | Silicosis enfermedades pulmonares | B | 2 | B2 | 5 | PETS, Capacitación en Seguridad, Inspecciones de Trabajo, Mantenimiento | PETS, Capacitación en Seguridad, Inspecciones de Trabajo, Mantenimiento | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso de Respirador con filtros | C | 3 | C3 | 13 | Concientización en factores ergonómicos, y consecuencias de las lesiones | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | Agua | Exposición prolongada al agua humedad | Broncopulmonares y alergias | B | 3 | B3 | 9 | Instalación de cunetas y drenajes | Instalación de cunetas y drenajes | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso de ropa adecuada impermeable | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en factores ergonómicos, y consecuencias de las lesiones | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | Piso a desnivel | Caida a desnivel | Golpes Fracturas | C | 3 | C3 | 13 | Capacitación de seguridad, inspecciones de trabajo, Señalización | Capacitación de seguridad, inspecciones de trabajo, Señalización | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso de casco y babuchas | D | 4 | D4 | 21 | Concientización en factores ergonómicos, y consecuencias de las lesiones | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | Personas y trabajadores | Comportamiento Humano | Agresión Física Verbal | B | 3 | B3 | 9 | EMO Perfil Psicológico, Reglamento de Trabajo, Asistencia Social. | EMO Perfil Psicológico, Reglamento de Trabajo, Asistencia Social. | EPP de acuerdo a estándar de trabajo | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en relaciones personal y respeto en el trabajo | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | Stress | Enfermedades Psicológicas | Agresión Física Verbal | B | 3 | B3 | 9 | EMO Perfil Psicológico, Asistencia Social, Pausas Activas | EMO Perfil Psicológico, Asistencia Social, Pausas Activas | EPP de acuerdo a estándar de trabajo | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en relaciones personal trabajo en equipo y respeto en el trabajo | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | Materiales peligrosos | Exposición materiales Peligrosos | Intoxicación | B | 2 | B2 | 5 | PETS, Capacitación en MATPEL, IPERC continuo | PETS, Capacitación en MATPEL, IPERC continuo | EPP de acuerdo a estándar de trabajo | C | 3 | C3 | 13 | Concientización uso de materiales peligrosos | Supervisores en general |
| | | Iluminación deficiente | Fatiga Visual stress | Miopías enfermedades oculares | C | 3 | C3 | 13 | Capacitación | Capacitación | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso de Lámparas Mineras | E | 4 | E4 | 23 | Concientización en relaciones personal trabajo en equipo y respeto en el trabajo | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | Cables e instalaciones eléctricas | Electrocucion | Shock eléctrico | C | 2 | C2 | 8 | PETS, Capacitación, Inspección electricas, señalización | PETS, Capacitación, Inspección electricas, señalización | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso EPP dieléctrico | D | 2 | D2 | 12 | Concientización en factores de seguridad | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | | Temperatura | Stress Termico | Fatiga y deshidratación | B | 4 | B4 | 14 | Capacitación Pausas Activas, Suministro de agua | Capacitación Pausas Activas, Suministro de agua | EPP de acuerdo a estándar de trabajo. Uso de guantes de protección de maros, zapatos o botas con punta de acero, EPP de acuerdo a estándar de trabajo. | C | 4 | C4 | 18 | Concientización en factores de seguridad | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general |
| | Hongos, bacterias | Riesgo Biológico | enfermedades diversas | C | 3 | C3 | 13 | Capacitación en Seguridad, Inspecciones de Trabajo, Capacitación Higiene personal | Capacitación en Seguridad, Inspecciones de Trabajo, Capacitación Higiene personal | EPP de acuerdo a estándar de trabajo | D | 3 | D3 | 17 | Concientización en seguridad, cumplimiento de normas, peligros en el área de trabajo | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | |
| | Comunicación | Comunicación deficiente | Lesiones y accidentes | B | 3 | B3 | 9 | Capacitación, Inspección Pre uso de | Capacitación, Inspección Pre uso de | EPP de acuerdo a estándar de trabajo | D | 4 | D4 | 21 | Concientización en relaciones personal trabajo en equipo y respeto en el trabajo | Gerente de Operaciones, Jefe de seguridad, Supervisores en general | |

ANEXO 10. Código de colores acuerdo al anexo N° 17 del reglamento de SSO en minería D.S. 024-2016-EM.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|
| | ADVERTENCIA | | ATENCIÓN RIESGO DE ACCIDENTES | | PELIGRO INFLAMABLE | | PELIGRO RIESGO DE EXPLOSIÓN | | PELIGRO ALCORCADO | | SISTENCIA O MATERIAS TÓXICAS | | ATENCIÓN RIESGO DE CAÍDAS | | ATENCIÓN RIESGO DE RADIACIÓN | | ATENCIÓN RIESGO ELÉCTRICO | |
| | PROHIBICIONES | | PROHIBIDO HACER FUEGO ABIERTO | | PROHIBIDO HACER FUEGO CON PLATONES | | PROHIBIDO BEBER EN ESTA AGUA | | PROHIBIDO APAGAR CON AGUA | | PROHIBIDO TOMAR FOTOS O FILMAR VIDEOS | | PROHIBIDO INGRESAR CON CELULARES O TABLETS | | PROHIBIDO INGRESAR EL INGRESO DE BICICLETAS | | PROHIBIDO CORRER | |
| | OBLIGATORIOS | | USO OBLIGATORIO DE MASCARA DE GAS | | USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD | | USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD | | USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE PROTECCIÓN ASÉPTICA | | USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD | | USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD | | USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD | | USO OBLIGATORIO DE BOTAS ASILMANTES | |
| | INFORMACIÓN GENERAL | | PUERTO DE ABANDÓN EN CASO DE EMERGENCIA | | SALIDA | | SALIDA | | SALIDA | | SALIDA | | SALIDA | | SALIDA A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA | | USO OBLIGATORIO DE CASOS DE AIRE AUTOCORRIENTES | |
| | INFORMACIÓN CONTRA INCENDIOS | | EXTINTOR | | EXTINTOR CONTRA INCENDIOS | | HIDRANTE | | ALARMA CONTRA INCENDIOS | | PUERTA CORTAFUEGO | | USO EXCLUSIVO BOMBOS | | UBICACIÓN DE LA LEYENDA | | LEYENDA | |

| | |
|--|--|
| CABLES ELÉCTRICOS | |
| COLORES DE IDENTIFICACIÓN DE TUBERÍAS DE ACUERDO A NTP 399.012 | |
| PALETA DE IDENTIFICACIÓN DE AGUA Y TUBERÍAS DE CONTENEDORES EN TUBERÍAS A PRESIÓN SEGÚN NTP 399.012 | |
| PISOS | |
| CÓDIGO DE COLORES PARA DISPOSITIVOS DE RESERVOIOS SÓLIDOS | |

| | |
|-----------------------|--|
| Metal | |
| Vidrio | |
| Papel y cartón | |
| Plástico | |
| Orgánico | |
| Generales | |
| Peligrosos | |

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

ANEXO 11. Unidad Minera Tres Gavilanes.



ANEXO 12. Galería principal Unidad Minera Tres Gavilanes



ANEXO 13. Fotografía de llenado de orden de trabajo.

HERRAMIENTA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD
ORDEN DE TRABAJO
SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

FECHA: 05.10.23
TURNO: 23
JEFE DE GUARDIA: [blank]
AREA: Mina
LUGAR: 3100
FIRMA: [blank]

ACTIVIDAD: **DETALLE LA ORDEN DE TRABAJO (sea claro y preciso)**
 1. Inspeccionar el area de trabajo y herramientas.
 2. Llenado de documentos de gestion de seguridad.
 3. Orden de trabajo de Tacos Suelos A-Dije
 4. Realizar Orden y limpieza.
 5. Realizar limpieza de elementos de PL. 1.
 6. Examinar los Croquis con habo para [blank].
 7. Asignar los Tacos con habos.

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD:
 1. Realizar limpieza de elementos de PL. 1.
 2. Examinar los Croquis con habo para [blank].
 3. Asignar los Tacos con habos.

OBSERVACIONES DE TRABAJO:
 1. Realizar limpieza de elementos de PL. 1.
 2. Examinar los Croquis con habo para [blank].
 3. Asignar los Tacos con habos.

DATOS DE LOS TRABAJADORES:

| HORA | APELLIDOS Y NOMBRES | CARGO | FIRMA |
|---------|---------------------|------------|---------|
| 7:00 AM | Jose Manuel Huaco | Supervisor | [Firma] |
| | Jose Cabana | Operario | [Firma] |
| | Huaco Gallo | Operario | [Firma] |

SUPERVISOR RESPONSABLE DEL TRABAJO:
 F. Cabana [Firma]

REDMI NOTE 9 PRO AI QUAD CAMERA 2023/10/5 07:55

ANEXO 14. Fotografía de Llenado del IPERC continuo.

ANEXO Nº 7
IPERC CONTINUO
SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

FECHA: 05.10.23
LABOR: Mina 3100
TURNO: 23

DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO

| DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO | RIESGO IMPACTO | EVALUACIÓN IPERC | | | MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR | EVALUACIÓN RIESGO RESIDUAL | |
|---|----------------|------------------|----|----|--|----------------------------|----|
| | | A | M | B | | R | R |
| Forma de trabajo | 13 | 13 | 13 | 13 | Realizar limpieza de elementos de PL. 1. | 13 | 13 |
| Mantenimiento de equipos | 13 | 13 | 13 | 13 | Realizar limpieza de elementos de PL. 1. | 13 | 13 |
| Mantenimiento de equipos | 13 | 13 | 13 | 13 | Realizar limpieza de elementos de PL. 1. | 13 | 13 |
| Examinar los Croquis con habo para [blank]. | 13 | 13 | 13 | 13 | Realizar limpieza de elementos de PL. 1. | 13 | 13 |
| Asignar los Tacos con habos. | 13 | 13 | 13 | 13 | Realizar limpieza de elementos de PL. 1. | 13 | 13 |

SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO:
 1. Realizar limpieza de elementos de PL. 1.
 2. Examinar los Croquis con habo para [blank].
 3. Asignar los Tacos con habos.

DATOS DE LOS SUPERVISORES:

| HORA | NOMBRE SUPERVISOR | MEDIDA CORRECTIVA | FIRMA |
|---------|-------------------|--|---------|
| 7:00 AM | F. Cabana | Realizar limpieza de elementos de PL. 1. | [Firma] |

REDMI NOTE 9 PRO AI QUAD CAMERA 2023/10/5 07:54



ANEXO 15. Declaración jurada de autenticidad de tesis.



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo FREDY CHURA QUISPE
identificado con DNI 43169955 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERÍA DE MINAS

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

“ IDENTIFICACIÓN DE VALORES DE CUMPLIMIENTO DE
ACUERDO AL ISO 45001:2018 PARA EL CONTROL DE RIESGOS
LABORALES DE LA UNIDAD MINERA TRES GAVILANES ”

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 10 de DICIEMBRE del 20 24



FIRMA (obligatoria)



Huella



ANEXO 16. Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional.



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo FREDY CHURA QUISPE,
identificado con DNI 43169955 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERÍA DE MINAS

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

“ IDENTIFICACIÓN DE VALORES DE CUMPLIMIENTO DE

ACUERDO AL ISO 45001:2018 PARA EL CONTROL DE RIESGOS

LABORALES DE LA UNIDAD MINERA TRES GAVILANES ”

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 10 de DICIEMBRE del 20 24


FIRMA (obligatoria)



Huella