

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas

Tesis

**Diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud  
en el trabajo para reducir riesgos en el transporte de  
personal en la empresa W&J Minería y  
Construcción S.A.C**

David Suxe Cabanillas

Para optar el Título Profesional de  
Ingeniero de Minas

Huancayo, 2021

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



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

## **ASESOR**

Ing.: Benjamín Manuel Ramos Aranda

## **AGRADECIMIENTO**

Sin Dios nada sería; encomienda a Jehová tu camino, y confía en él; y él hará: Salmos 37:5. Este trabajo está dedicado a Dios a quien le debo todo y que por su misericordia y gracias estoy en pie cada día, gracias Dios mío por guiarme cada día.

## **DEDICATORIA**

Dedicado a mis padres y hermanos quienes de una u otra manera me impulsaron a lograr mis metas, ellos son mi motivo de lucha y perseverancia son el motor que cada día me impulsa a seguir adelante.

A mi asesor de tesis: Ing. Benjamín Manuel Ramos Aranda, quien, con su amplia experiencia y comprensión me permitió lograr este objetivo trazado.

A mis amigos, quienes me ayudaron de una manera incondicional, quienes me demostraron el valor de una amistad verdadera y que hasta el día de hoy se conserva pese a la distancia y el tiempo.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

ASESOR.....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
DEDICATORIA .....	IV
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	V
ÍNDICE DE TABLAS .....	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IX
RESUMEN.....	X
ABSTRACT.....	XI
INTRODUCCION.....	XI
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.1 Título de la investigación .....	14
1.2 Planteamiento del problema .....	14
1.3 Formulación del problema .....	17
1.3.1 Problema general .....	17
1.3.2 Problemas específicos.....	17
1.4 Objetivos de la investigación.....	17
1.4.1 Objetivo general .....	17
1.4.2 Objetivos específicos.....	17
1.5 Justificación e importancia de la investigación .....	18
1.5.1 Justificación.....	18
1.5.2 Importancia de la investigación.....	18
1.6 Delimitación de la investigación .....	18
1.6.1 Delimitación espacial .....	18
1.6.2 Delimitación temporal .....	19
1.6.3 Delimitación social .....	19
1.6.4 Delimitación conceptual.....	19
1.7 Viabilidad de la investigación.....	19
1.8 Hipótesis de la investigación.....	19

1.9 Variables e indicadores.....	19
1.9.1 Variable independiente .....	19
1.9.2 Variable dependiente.....	19
1.9.3 Operacionalización de las variables.....	20
CAPITULO II MARCO TEÓRICO.....	21
2.1 Antecedentes de la investigación.....	21
2.1.1 Antecedentes internacionales .....	21
2.1.2 Antecedentes nacionales.....	23
2.2 Bases teóricas .....	26
2.2.1 Plan de seguridad y salud en el trabajo .....	26
2.2.4 Peligros y riesgos en el trabajo.....	28
CAPITULO III METODOLOGÍA.....	30
3.2. Metodología y alcance de la investigación .....	30
3.3. Diseño de la investigación. ....	30
3.4. Población y muestra .....	31
3.4.2. Población.....	31
3.4.3. Muestra .....	31
3.4. Técnicas e instrumentos .....	31
CAPITULO IV RESULTADOS Y DISCUSION.....	33
4.4. Identificación de riesgos .....	33
4.4.1. Ubicación de la empresa .....	33
4.4.2. Misión.....	33
4.4.3. Visión.....	33
4.4.4. Valoración actual de la empresa.....	34
4.4.5. Diagnóstico del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, basado en la norma ISO 45 001:2018. ....	36
4.4.6. Planificación .....	42
4.4.8. Operación e implementación .....	51
4.4.9. Implementación y operación .....	54
4.4.10. Verificación.....	57

4.4.11. Diseño de gestión en el transporte de personal .....	57
4.4.12. Seguridad para vehículos y equipos móviles .....	62
4.4.13. Seguridad de caminos y seguridad de tránsito, incluyendo procedimientos por infracciones de tránsito .....	64
4.4.14. Seguridad en el transporte de personal .....	66
4.4.15. Respuesta de emergencias .....	67
4.4.16. Inspecciones .....	69
4.4.16.1. Inspecciones planificadas .....	69
4.4.16.2. Inspecciones informales .....	70
4.4.16.3. Inspecciones de preuso de equipos .....	70
4.4.17. Sistema de acciones correctivas .....	71
4.4.18. Observación del empleado .....	71
4.4.19. Manejo defensivo .....	72
4.4.20. Plan de Higiene Industrial .....	77
4.4.21. Resultado ISO 45001 2018 .....	79
4.4.22. Discusión .....	86
CONCLUSIONES .....	88
REFERENCIAS .....	89

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	20
Tabla 2. Diagnostico primario de la entidad .....	37
Tabla 3. Resultado del diagnóstico .....	41
Tabla 4. Documentos a implementar.....	42
Tabla 5. Tipos de riesgos y peligros en la entidad.....	45
Tabla 6. Matriz de probabilidad .....	47
Tabla 7. Nivel de riesgo .....	48
Tabla 8. Cronograma de inspección.....	49
Tabla 9. Criterios de la evaluación .....	53
Tabla 10:Lista de vehículos.....	60
Tabla 11. Programa de monitoreo.....	76
Tabla 12. Programas de capacitación .....	78
Tabla 13. Resultado ISO 45 001 .....	79
Tabla 14. Diagnóstico final ISO 45 001 .....	84

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Relación 1 - 10 - 30 - 600.....	27
Figura 2. Relación entre peligro y riesgo .....	28
Figura 3. Pasos para la gestión de riesgos .....	29

## RESUMEN

La presente investigación de tesis como objetivo principal plantea: Diseñar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para reducir riesgos en la empresa W&J Minería y Construcción S.A.C. Los objetivos específicos fueron realizar el diagnóstico actual de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa minera, elaborar el plan seguridad y salud en el trabajo en la empresa, calcular la reducción de riesgos y peligros con la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo en la empresa minera y analizar la viabilidad.

Se implementó un programa anual de seguridad y salud basado en las actividades que realiza en la empresa como movimiento de tierras de desmonte, excavación de zanjas y relleno de tierras. asimismo, se evaluarán las rutas de circulación. El diagnóstico de conocimiento en seguridad y salud en el trabajo a los colaboradores implicados en el movimiento de tierras de la empresa, se realizó mediante un organigrama de recursos humanos, y se evaluó los sistemas de trabajo para finalmente realizar las capacitaciones.

Para definir responsabilidades y funciones de los trabajadores implicados en el movimiento de tierras de la empresa se detallaron los recursos humanos y se calcularon las horas promedio semanales. Se evaluó el nivel de riesgo de cada peligro existente en las actividades realizadas en el movimiento de tierras de la empresa mediante un IPERC, elaboración de plan de fatiga y 3W.

**Palabras clave:** seguridad y salud en el trabajo, reducción de riesgos, movimiento de tierras, recursos humanos

## ABSTRACT

The objective of this thesis is to Design an occupational health and safety management system to reduce risks in the company W&J Minería y Construcción S.A.C; the specific objectives were made the current diagnosis of safety and health at work in the mining company, prepare the plan of safety and health at work in the company, calculate the reduction of risks and dangers with the implementation of a safety plan and occupational health in the mining company and analyze the economic viability of the implementation of the occupational health and safety plan in the mining company. An annual health and safety program was implemented based on the activities carried out in the company, such as clearing earthworks, trenching and land fill. Likewise, the circulation routes will be evaluated. The diagnosis of knowledge on safety and health at work for the collaborators involved in the company's earthworks was carried out through an organization chart of human resources, and the work systems were evaluated to finally carry out the training. To define responsibilities and functions of the workers involved in the company's earthmoving, the average human resources are detailed and the weekly hours were calculated. The risk level of each hazard in the company's earthmoving activities was evaluated by means of an IPERC, preparation of a fatigue plan and 3W.

**Keywords:** occupational safety and health, risk reduction, earthworks, human resources

## INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación se refiere al tema de seguridad y salud en el trabajo, que son factores importantes para la reducción de pérdida de vidas humanas, además reduce las enfermedades ocupacionales, así como costos que éstos implican. La gestión de seguridad y salud en el trabajo pretende cumplir los requisitos establecidos en las normas y tener un mejor control de la seguridad y calidad aplicadas a los procesos.

En la actualidad, las competitividades toman fuerza en las decisiones que toman las entidades para lograr una permanencia estable en el mercado; la seguridad en las empresas hoy está en el auge de desarrollo e importancia en las entidades; ya que, la seguridad es aquella que se ocupa de las normas, procedimientos y estrategias que están establecidas para velar por la integridad física de los trabajadores.

Hoy en día, toda empresa debe de contar con un plan de seguridad y salud ocupacional que permita llevar el control de la seguridad de sus procesos y la protección de la salud de sus trabajadores.

Partiendo que hoy en día las entidades se ven obligadas a los constantes y permanentes cambios del entorno, se deben buscar procesos gerenciales que permitan que las entidades de hoy sean capaces de anticiparse y adaptarse constantemente a sus adversarios, obteniendo el máximo aprovechamiento de sus recursos, para lo cual es necesario la implementación de sistemas de gestión que permitan direccionar sus procesos en un mundo competitivo y que les permita identificarse como compañías de calidad.

Es importante recalcar que este trabajo está basado en datos reales los cuales se obtuvieron en una entidad que urge de cambios necesarios para el mejor

funcionamiento en todos sus procesos y así lograr una mejora continua en todas las áreas y por ende lograr un mayor beneficio en favor de todos los involucrados. Basado en los datos obtenidos se propondrán las recomendaciones necesarias para así poder implementar el plan de seguridad de manera eficiente y efectiva que por ende tendrá como objetivo la reducción de accidentes e incidentes y por ende lograr beneficios a favor de los inversionistas y trabajadores, la gerencia de la empresa tendrá las herramientas necesarias en el tema de seguridad logrando una mejor imagen y competitividad en el mercado laboral que hoy en día es altamente competitivo y está en constante cambio.

# **CAPITULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Título de la investigación**

Diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para reducir riesgos en el transporte de personal en la empresa W&J Minería y Construcción S.A.C.

### **1.2 Planteamiento del problema**

En el mundo, los países con mayor avance en la industria como China, México, Alemania, Japón y Estados Unidos otorgan mucha relevancia a la seguridad y la salud laboral; ya que se ha evidenciado que son factores trascendentes para el correcto funcionamiento tanto de las empresas como de los trabajadores que forman dicha empresa para generar un ambiente seguro, con lo cual se evita pérdidas de vida como de producción y generando así valor agregado y diferenciador para el negocio. (1)

La minería es uno de los sectores principales de la economía nacional por sus aportes a la economía nacional, así como por la generación de puestos de trabajo, pero a su vez es uno de los sectores donde existe mayor riesgo de accidentes de trabajo. En países del primer mundo se planifica la seguridad y salud desde la

concepción del proyecto, lo que, unido al avance tecnológico, hace que disminuyan los índices de siniestralidad. En estos países se aplican, por lo general, sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional estándares. En nuestro país, las condiciones de seguridad son un poco deficientes, originándose altos índices de accidentes traducidos en lesiones, incapacidad temporal o permanente, y muertes, con los consecuentes danos a la propiedad y equipos. (2)

En Perú, en los últimos años, con base en las exigencias de legislación minera peruana y la implementación de estándares internacionales, algunas empresas del país han visto la necesidad de ir cambiando progresivamente el manejo tradicional de seguridad, salud y ambiental a una verdadera y efectiva gestión de riesgos para la salud y seguridad del trabajador, vía implementación de sistemas integrados, debidamente estructurados y sistematizados, que es lo que necesita el equipo gerencial de cualquier organización que aspire ser exitosa, competitiva y de categoría mundial muy buena. (3)

En nuestro país se ha establecido diversas normativas que regulan la seguridad y la salud en el trabajo como lo son el D.S. 055 2010 E.M., D.S. 024 2016 E.M y D.S. 023 2017 EM, Cap. I, Art. 54, que obliga a desarrollar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional al titular minero; mas no a las empresas de actividades conexas; pero pide que los contratistas se adecuen al sistema de gestión y reglamentos internos de la unidad minera. La Norma Técnica Peruana NTP 851.001:2009 sistemas de gestión de la salud y seguridad ocupacional es ídem a la norma OHSAS 18001- Requisitos. Toda empresa está obligada a practicar los principios de: responsabilidad, cooperación, información y capacitación, gestión integral, atención integral de la salud, consulta y participación, primacía de la realidad y protección; de acuerdo al Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo del Decreto Supremo N° 005-2012-TR. (4)

En Cajamarca, las condiciones de seguridad y salud en los proyectos mineros aún son deficientes, originándose altos índices de incidentes convertidos en lesiones, incapacidad temporal, incapacidad permanente, muertes, daños a la propiedad y equipos. (5)

Esta investigación se basa en la elaboración de un plan de seguridad y salud en el trabajo para una planta de procesamiento de óxido de calcio en la región de Hualgayoc, departamento de Cajamarca; es necesario recalcar que alrededor de la empresa W&J Minería y Construcción S.A.C. laboran 18 empresas que se dedican al mismo rubro; sin embargo las condiciones laborales en estas plantas mineras no formalizadas no son óptimas para los trabajadores, los mismos que se ven expuestos a diversas amenazas de riesgo, las cuales van desde un simple accidente a una grave enfermedad que puede incluso poner en riesgo su salud. A pesar de las medidas dictadas por el gobierno peruano, estas no se cumplen a cabalidad o simplemente no se toman en cuenta, debido a la desidia de los empleadores y al desconocimiento del trabajador para exigirlos. Esto trae como consecuencia graves daños para la salud de los mineros, los cuales cuando se ven afectados por algún evento, no cuentan en la mayoría de los casos con el apoyo de los empresarios. (6)

Por tal razón, es necesario que en las plantas mineras se implemente un plan de seguridad y salud ocupacional en el trabajo, de tal manera que los trabajadores se capaciten en técnicas para preservar sus vidas, y de esta manera sus niveles de vida mejoren, permitiendo a su vez el aumento del rendimiento laboral y la rentabilidad de la empresa, ya que los obreros con las medidas de seguridad y la protección adecuada van a desplegar de manera más eficiente su trabajo.

### **1.3 Formulación del problema**

#### **1.3.1 Problema general**

¿En qué medida un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo puede reducir riesgos en el transporte de personal en la empresa W&J Minería y Construcción S.A.C.?

#### **1.3.2 Problemas específicos**

- ¿Cuál es el diagnóstico actual de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa minera W&J Minería y Construcción SAC?
- ¿Cuál es la necesidad de implementar un plan seguridad y salud en el trabajo en la empresa minera W&J Minería y Construcción SAC?
- ¿Cuánto se podría reducir los riesgos y peligros con la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo en la empresa minera W&J Minería y Construcción SAC?

### **1.4 Objetivos de la investigación**

#### **1.4.1 Objetivo general**

Diseñar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para minimizar riesgos en el transporte de personal en la empresa W&J Minería y Construcción S.A.C

#### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Realizar el diagnóstico actual de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa minera W&J Minería y Construcción SAC.
- Elaborar el plan seguridad y salud en el trabajo en la empresa minera W&J Minería y Construcción SAC.

- Calcular la reducción de riesgos y peligros con la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo en la empresa minera W&J Minería y Construcción SAC.

## **1.5 Justificación e importancia de la investigación**

### **1.5.1 Justificación**

En la empresa W&J Minería y Construcción SAC, los trabajadores se encuentran expuestos a peligros, ya sea por el tipo de trabajos que se realizan, por el ambiente mismo o por la falta de protección, lo cual puede exponerlos a riesgos innecesarios.

Este plan de seguridad y salud en el trabajo permitirá minimizar el riesgo de accidentes de trabajo en la planta de procesamiento de óxido de calcio, permitiendo a la empresa ser más competitiva en el mercado como consecuencia de un mejor arreglo de sus sistemas de planificación de la seguridad y salud ocupacional, hecho que se verá reflejado en la minimización de accidentes de trabajo, en la mejora de la productividad en el trabajo, en un mejor servicio al cliente, calidad de los productos y precio de los mismos.

### **1.5.2 Importancia de la investigación**

El estudio tiene su justificación teórica en que la realización y culminación del documento fue desarrollado en base a un plan de gestión de seguridad y salud en el trabajo; siendo este documento una metodología que puede ser aplicada en las empresas aledañas o a otras empresas de mismo rubro a lo largo del país.

## **1.6 Delimitación de la investigación**

### **1.6.1 Delimitación espacial**

La investigación se realizó en el área de seguridad y salud en el trabajo W&J Minería y Construcción S. A. C.

### **1.6.2 Delimitación temporal**

La investigación y el levantamiento de información se realizaron entre los meses de junio a setiembre del 2021.

### **1.6.3 Delimitación social**

La investigación comprende a los trabajadores del área de seguridad de la empresa W&J Minería y Construcción S. A. C.

### **1.6.4 Delimitación conceptual.**

La investigación se basa en los conceptos de seguridad y salud en el trabajo de la empresa W&J Minería y Construcción S. A. C.

### **1.7 Viabilidad de la investigación.**

Esta investigación es viable, ya que el proyecto reúne las características técnicas y operativas que permiten el cumplimiento de los objetivos propuestos. Además, se dispone de los recursos humanos, económicos y de información necesarios para llevarla a cabo.

### **1.8 Hipótesis de la investigación**

Analizar el efecto de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa W&J Minería y Construcción S. A. C., en el distrito Bambamarca, provincia Hualgayoc, durante el periodo 2020-2021.

### **1.9 Variables e indicadores**

#### **1.9.1 Variable independiente**

La variable independiente es: Diseño de seguridad y salud en el trabajo.

#### **1.9.2 Variable dependiente**

La variable dependiente viene hacer los riegos.

### 1.9.3 Operacionalización de las variables

**Tabla 1. Operacionalización de variables**

VARIABLES	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
<b>Variable independiente:</b> Sistema de seguridad y salud en el trabajo	El empleador debe implementar mecanismos adecuados, que permitan hacer efectiva la participación activa de los trabajadores y sus organizaciones sindicales en todos los aspectos (7)	Para evaluar la variable se realizará mediante las dimensiones: capacitaciones, competencias, mejoras enfocadas, IPERC, preuso semanal, mantenimiento planificado y reglamento interno, que serán evaluados con los indicadores: ejecución anual del cronograma de capacitaciones, nivel de conocimientos del trabajador, señalización en vías, verificación de luces de las unidades, incumplimiento a la velocidad máxima, nivel de concientización, estrés laboral, charlas diarias, nivel de riesgo, verificación del preuso semanal, inspecciones del sistema eléctrico y cumplimiento del reglamento interno. Las cuáles se medirán con el instrumento de recolección de datos y ficha de observación.	Consecuencia: Cumplimiento legal Consecuencia: Seguridad Consecuencia: Operacional Consecuencia: Relaciones comunitarias Consecuencia: Medio ambiente Consecuencia: Salud y seguridad Consecuencia: Financiera  Probabilidad	1 = Insignificante 2 = Mínimo 3 = Moderado 4 = Mayor 5 = Catastrófico       1 = Raro 2 = Poco probable 3 = Posible 4 = Muy probable 5 = Certeza
<b>Variable dependiente:</b> Riesgos en el trabajo.	Probabilidad de que la exposición a un factor o proceso peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión. (7)	Para evaluar los riesgos en el trabajo, se clasificará cada uno de ellos mediante su determinación de riesgo alto, medio o bajo.	Riesgo físico  Riesgo químico  Riesgo biológico  Riesgo ergonómico  Riesgo psicosocial  Riesgo ambiental  Riesgo mecánico	Riesgo alto Riesgo medio Riesgo bajo Riesgo alto Riesgo medio Riesgo bajo

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1 Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1 Antecedentes internacionales**

- Tesis para obtener el título de Magister en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Ambiente y Seguridad titulada: *“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”*. La investigación se enfocó en la elaboración de una propuesta de un 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., perteneciente al cantón Camilo Ponce Enríquez. Esta propuesta podrá servir de guía para todas aquellas empresas que se dedican a esta actividad, y sobre todo tendrá el propósito de implementar una cultura en prevención de riesgos laborales, generando en cada uno de nosotros el auto-cuidado en el trabajo. El alcance de este trabajo constituyó la realización de una propuesta que permita implementar los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, los mismos que son: gestión administrativa, gestión técnica, gestión de talento humano y procedimientos y programas operativos básicos, a través de un diagnóstico inicial realizado a la empresa, con la cual se pudo determinar su situación actual en materia de seguridad y salud

en el trabajo. Además, se realizó un estudio donde se identificaron, midieron y evaluaron los factores de riesgo con los cuales se elaboró una propuesta para el control operativo integral en la fuente, en el medio de transmisión y en el trabajador, para luego analizar su factibilidad técnica y económica. Finalmente, se presenta la propuesta de un plan para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, en el cual se detalla las actividades, procedimientos, responsables, recursos, índices de eficacia y cronograma de capacitación. Este trabajo se ha basado en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo Resolución C.D.390, en el cual todas las empresas sujetas al régimen de regulación y control del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, deberán implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas dictadas en materia de seguridad y salud en el trabajo, y medidas de prevención de riesgos laborales. (8)

- Tesis para optar el grado académico de Maestro en Ciencias con mención en Seguridad y Salud Minera titulada: “*Modelo de un programa de seguridad e higiene para la minería subterránea del carbón en Colombia*”. En la investigación se explica que actualmente en Colombia, los programas de salud ocupacional son presentados por las empresas que independientemente de su actividad económica, se encuentran clasificadas en diferentes clases de riesgos. La minería subterránea y a cielo abierto son consideradas como actividades de alto riesgo. La minería subterránea del carbón en Colombia y los procesos tecnológicos incluidos han traído un aumento de los factores de riesgos en el ambiente laboral minero, las probabilidades de accidente de trabajo, y enfermedades profesionales en la población de trabajadores expuestos; razón por la cual se elaboró el presente proyecto como contribución para minimizar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; mejoramiento de las condiciones de vida, trabajo, salud de los mineros y sus familias. Fue necesario estructurar una base de datos cuyo procesamiento y análisis estadístico de los

accidentes de trabajo en las minas de carbón subterráneas, aplicando el software estadístico SPSS 18, resulta que los derrumbes, las explosiones de metano e incendios, han constituido las mayores emergencias mineras atendidas por Ingeominas, siendo los departamentos más afectados, Norte de Santander, Antioquia y Boyacá, y la causa de mayor fatalidad ha sido las explosiones de metano en los departamentos de Antioquia y Norte de Santander. Los programas de seguridad y salud tomados como referencia y que actualmente se presentan en los países como: Perú, Chile, México y España, aplicados al desarrollo de las actividades mineras, muestran un gran compromiso en la prevención y protección de sus trabajadores ante la ocurrencia de accidentes y enfermedades que puedan resultar como consecuencia del trabajo que desarrollan. Con la adopción del modelo de programa de seguridad y salud para la pequeña y mediana minería subterránea del carbón, y su implementación en las empresas mineras se logrará disminuir los índices de accidentalidad y el tiempo de horas hombres que se pierden por la ausencia del trabajador debido a incapacidades producto de incidentes y/o enfermedades profesionales. (8)

### **2.1.2 Antecedentes nacionales.**

- Tesis para obtener el título de Ingeniero Metalurgista titulada; “*Implementación de un Sistema de Seguridad Industrial según Decreto Supremo 055-2010 EM en la Empresa Minera Inti SAC – Rinconada*”. La investigación tuvo como objetivo la implementación del Decreto Supremo 055-2010 EM, Reglamento de seguridad y salud en el trabajo en minería en la Empresa Minera INTI SAC, con el fin de minimizar los riesgos a los que se exponen día a día los trabajadores de las áreas de perforación, voladura, desatado de rocas, limpieza y extracción, contribuyendo así con el bienestar de los trabajadores y aumentar la productividad en la empresa. La metodología empleada consistió primero en realizar el análisis de brechas de la situación actual de la empresa frente a los requisitos exigidos por el Decreto Supremo 055-2010 EM Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en Minería, posteriormente se realizó un mapa

de actividades realizadas en el interior de la contrata minera INTI SAC con el fin de saber el direccionamiento estratégico de la empresa, y alinear el trabajo con los objetivos de la misma. Conocidas las actividades de la empresa se prosigue a determinar las áreas de riesgos potenciales de la contrata minera para ello se hace uso de la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPERC) la cual informa que las áreas de mayor riesgo son las de perforación, voladura, desatado de rocas, limpieza y extracción. Realizando el diagnóstico actual de la empresa con la matriz IPERC se evalúa la probabilidad de riesgo en cada zona para ello se hace uso de los antecedentes de la empresa en cuanto a accidentes ocurridos en el periodo de la tenencia de la misma, se evalúa la cantidad de personas afectadas en cada área durante el tiempo de permanencia, observando si el daño ocurrido fue moderado, importante, tolerable o trivial; la escala de valoración de riesgos indica si el riesgo volverá a ocurrir así como su frecuencia. Los resultados obtenidos son sistematizados mediante estadística descriptiva en un gráfico de barras, en la cual se observa que en la contrata minera INTI SAC, el proceso de perforación, así como limpieza y extracción tienen un nivel de significancia igual a 44.44% y 38.3% respectivamente concluyendo que existe una probabilidad de riesgo medio, en estas áreas considerando que cabe la posibilidad que ocurra alguna vez, ambos procesos son significativos y debiera incidir en continuas capacitaciones en estas áreas. En conclusión, la empresa minera INTI SAC, no cumple con los requisitos expuestos por el Decreto Supremo 055-2010 EM Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en Minería, así que la implementación de la misma en la contrata minera mejora el sistema de seguridad e higiene industrial en beneficio de los trabajadores, así como de la Empresa. (9)

- Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial y Comercial titulada: *“Análisis de Riesgos en Exploraciones Mineras para Implementar un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en el Perú”*. La investigación se realizó para ser aplicada al desarrollo de los proyectos de exploración minera en el Perú, como

una etapa inicial de esta actividad. El propósito del presente trabajo fue implementar, gestionar y controlar un sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para obtener una cultura de prevención de los trabajadores, garantizar sus mejores condiciones de trabajo y salud y principalmente minimizar los riesgos laborales en las actividades de exploración, es decir, no tener accidentes o enfermedades ocupacionales. Todo esto con base a la implantación de procedimientos, instructivos y sumados a todo un proceso de inducciones, capacitaciones y entrenamientos del personal de una empresa minera en el Perú. Finalmente, el presente estudio tuvo también como propósito reconocer cuáles son los niveles de riesgo que se debe identificar usando una muestra de los principales procesos o eventos específicos en un proyecto de exploración minera para lo cual se aplicó un instrumento internacional validado del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT-España) cuya validez y confiabilidad resulta óptima para el análisis de minimización de riesgos. (10)

- Tesis para obtener el título de Ingeniero de Minas titulada: *“Propuesta para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en el proyecto, minero Huayrapongo San Bernardino”*. En la investigación se explica que existen diversas empresas dedicadas al rubro de la explotación y comercialización de recursos minerales en el departamento de Cajamarca; una de ellas es la empresa Sociedad Minera de Responsabilidad Limitada Occidental 2 de Cajamarca, Esta empresa viene desarrollando el proyecto minero Huayrapongo, quien extraerá principalmente minerales de plomo, zinc, plata y cobre a través de minería subterránea, bajo el método *shrinkage stoping* y *stopping level*. Esta actividad representa una exposición a peligros y riesgos de sus trabajadores al momento de extraer, transportar y procesar dichos minerales. Por ello, la presente investigación muestra una metodología y plantea una propuesta para implementar un Sistema de Gestión Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma Internacional OHSAS 18001:2007, Ley peruana N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su reglamento aprobado

mediante Decreto Supremo N° 005 – 2012 –TR; modificado a través del Decreto Supremo N° 006 – 2014 – TR y el Decreto Supremo N° 055 – 2010 – EM, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, formatos del DS 050-2012-TR. El Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional es una herramienta que facilita una mayor eficiencia y eficacia en la administración de las empresas y reducción de accidentes laborales. En este sentido, la incorporación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO) en los procesos de explotación que realizará la empresa Sociedad Minera de Responsabilidad Limitada Occidental 2 de Cajamarca en el proyecto minero Huayrapongo, es un instrumento que permitirá tener una gestión eficiente, y mejora continua de sus procesos, contribuyendo así a un mejor desempeño con mayores beneficios. Este sistema de gestión puede ser aplicado a empresas que desarrollan actividades mineras o similares. (11)

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Plan de seguridad y salud en el trabajo**

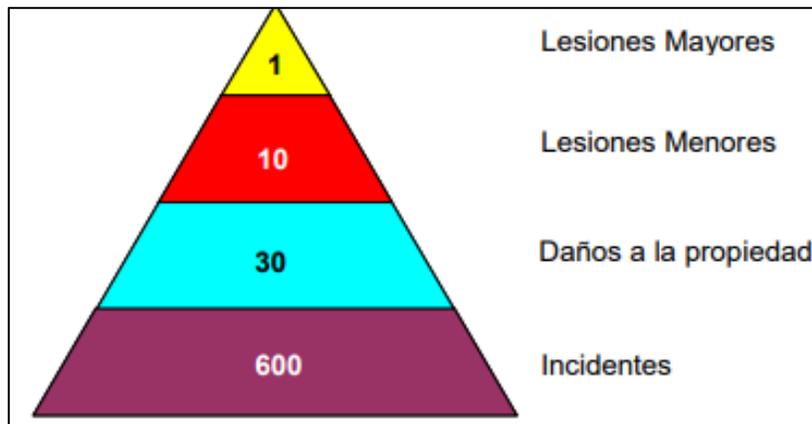
#### **2.2.1.1 Evolución de la seguridad y salud en el trabajo**

Control de pérdidas vs. control de riesgos

El control de riesgos es definido como una práctica administrativa que tiene por objeto neutralizar los efectos destructivos de las pérdidas potenciales o reales, que resultan de los acontecimientos no deseados relacionados con los peligros. Usualmente éste se bosqueja a través de un programa preparado para prevenir, reducir o eliminar los accidentes o incidentes, que pueden dar como resultado lesiones personales o daños a la propiedad. Donde este programa incluye: (2)

- Prevención de lesiones: control de los riesgos que pueden originar accidentes;
- Prevención de accidentes: daños a la propiedad, equipos y materiales;
- Prevención de incendios: control de todas las pérdidas por incendios;
- Seguridad: protección de los bienes de la compañía;
- Higiene y salud industrial: protección de la salud y el ambiente;

- Responsabilidad por el producto y/o servicio: protección del consumidor. Los accidentes ocurren porque hay causas que los provocan y que se pueden evitar, accidentes que afectan la calidad de los productos y/o servicios, los costos de operación y la imagen de la empresa.



*Figura 1. Relación 1 - 10 - 30 - 600  
Tomado de Díaz y Ortíz, (2013)*

### **2.2.2. Administración en el control de riesgos**

“Administrar los Riesgos” es aplicar los conocimientos y técnicas de administración profesional, así como los métodos y procedimientos que tienen por objeto específico prevenir y disminuir las pérdidas relacionadas con los acontecimientos no deseados. (2)

Para poder lograr esto en forma efectiva se requiere saber dónde nos encontramos en la actualidad. Los tres pasos básicos para hacer esta evaluación son: DETERMINAR qué se está haciendo, EVALUAR cómo se está haciendo y ESTABLECER un plan de acción que indique lo que hay que hacer. (2)

### **2.2.3. Evolución del control de pérdidas**

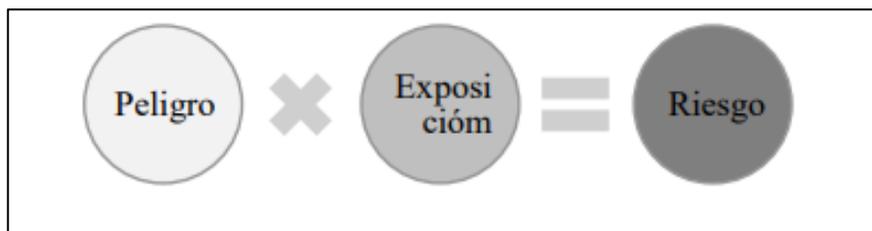
Al revisar la historia del control de pérdidas se tiene la oportunidad de evaluar históricamente los avances de la seguridad con respecto al tiempo. (1)

- Resguardos de maquinaria

- Orden y limpieza
- Reglas y normas
- Información a través de ayuda visuales
- Comités de seguridad
- Concursos, competencias
- Equipos de protección personal
- Disciplina

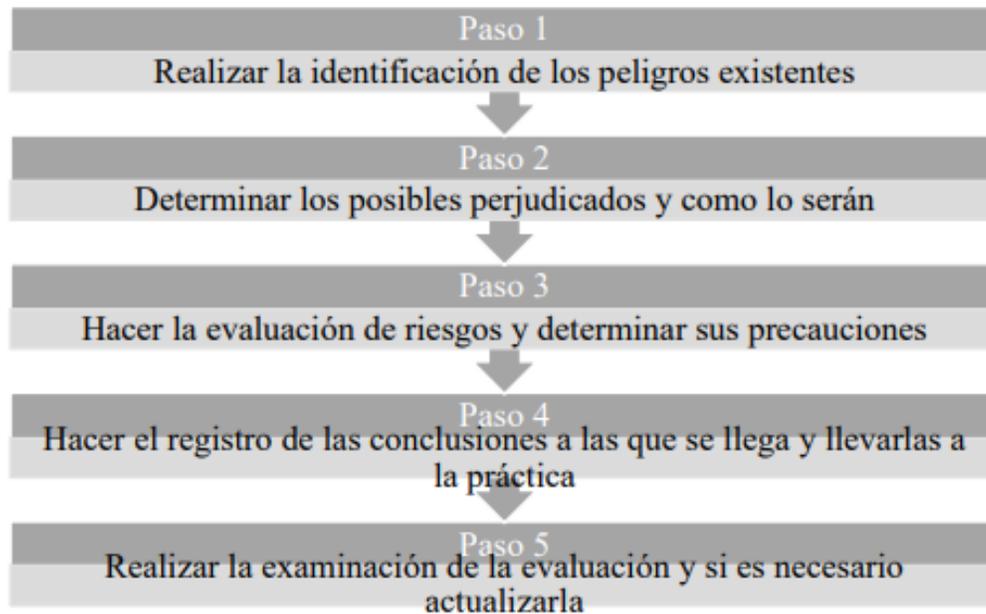
#### 2.2.4 Peligros y riesgos en el trabajo

Riesgo y peligro son conceptos relacionados y confusos a la vez. Un peligro es un potencial intrínseco propio de un proceso, producto o situación que cause efectos adversos, dañinos, negativos en la salud de un ser humano o perjudicando alguna cosa. Por otro lado, el riesgo representa una probabilidad de que un objeto, situación, proceso, persona, etc. sufra de algún perjuicio (salud, metas, indicadores, etc.) si este es expuesto a un peligro. Ambos conceptos se relacionan mediante la exposición, este nexo se muestra en la figura 1:



**Figura 2. Relación entre peligro y riesgo**  
Tomado de Gonzáles, (2017)

El “Organismo Ejecutivo de Salud y Seguridad” del Reino Unido, desarrolló un método de gestión de riesgos, el cual ha sido apoyado a escala mundial para evaluar los riesgos, este método se basa en cinco pasos:



**Figura 3. Pasos para la gestión de riesgos  
Tomado de OIT, (2017)**

Según la OIT (2017) el proceso descrito en la figura 2 puede ser adaptado a cualquier actividad empresarial, independientemente de su actividad, recursos, tamaño y competencias profesionales. Sin embargo, es más exhaustivo hacer una evaluación en una fábrica petroquímica o en una mina que en una empresa que elabora mezas u útiles de escritorio.

## **CAPITULO III METODOLOGIA**

### **3.2. Metodología y alcance de la investigación**

La presente investigación se basó en el método teórico hipotético-deductivo, porque buscaba comprobar la hipótesis planteada por la investigación.

Así también, se aplicó las metodologías empíricas de la observación y la encuesta con el fin de buscar encontrar información precisa para así realizar un buen análisis del problema de investigación.

La investigación fue de tipo no experimental descriptiva, lo que se hizo es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos.

Con respecto al nivel de la investigación, corresponde a una descriptiva con propuesta; la información obtenida sirvió para entender perfectamente el problema de estudio.

### **3.3. Diseño de la investigación.**

El diseño de investigación fue no experimental; la investigación se realizó sin manipular deliberadamente las variables independientes, basándose en variables

que ya ocurrieron o se dieron en la realidad sin la intervención directa del investigador (Hernández y otros, 1991)

Dado que fue una investigación no experimental, en esta categoría se utilizó principalmente la técnica de las encuestas y la observación.

Para el caso de la técnica de la encuesta, se buscó obtener la descripción de las características del problema de estudio, de los procesos de cambio y de las relaciones entre las variables analizadas.

Para el caso de la técnica de la observación, se buscó describir el problema de estudio en su ambiente natural de ocurrencia, es necesario mencionar que no se alteraron las condiciones de ocurrencia durante la observación.

### **3.4. Población y muestra**

#### **3.4.2. Población**

El estudio se realizó con todos trabajadores de la empresa W&J Minería y Construcción S. A. C, distrito de Bambamarca, provincia de Hualgayoc y departamento de Cajamarca.

#### **3.4.3. Muestra**

Constó de los 40 trabajadores de la planta de procesamiento de óxido de calcio en la empresa W&J Minería y Construcción S.A.C, a los cuales se les encuestará durante el año 2021.

### **3.4. Técnicas e instrumentos**

#### **3.4.1. Técnicas de investigación**

✓ Recopilación bibliográfica

Se usaron reportes estadísticos actualizados, de los cuales se tiene, las estadísticas de accidentabilidad del año 2020 e inicios del 2021.

✓ Observación en campo

Para el desarrollo del trabajo de investigación fue necesario visitar las instalaciones de la mina para conocer la realidad del problema. En este punto se realizó la verificación en campo del cumplimiento de los procedimientos. El responsable encargado de verificar en campo el cumplimiento de los procedimientos es el Supervisor, ingeniero o técnico.

- Implementación del plan de seguridad en el trabajo

Para el desarrollo del plan SST, se tomaron los datos estadísticos recopilados, así como la información de los estándares y procedimientos proporcionados por el marco legal vigente y la información referente al tema.

### **3.4.2. Instrumentos**

Encuesta a los trabajadores: para evaluar el estado de cumplimiento de la empresa frente a los requisitos legales, se realiza una lista de chequeo correspondiente a las normas legales vigentes sobre seguridad y salud ocupacional.

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSION**

#### **4.4. Identificación de riesgos**

##### **4.4.1. Ubicación de la empresa**

La empresa W&J Minería y Construcción S. A. C. está ubicada en el Jr. Bélgica 300 Cajamarca.

La empresa W&J Minería y Construcción S. A. C. es una empresa dedicada a la fabricación de yeso cal y cemento; alquiler de maquinaria pesada; y construcción civil.

##### **4.4.2. Misión**

Brindar a nuestros clientes un servicio de calidad satisfaciendo sus necesidades de una manera eficiente en el campo de minería y construcción.

##### **4.4.3. Visión**

Ser una empresa reconocida a nivel local y nacional líder en el sector de minería y construcción.

#### 4.4.4. Valoración actual de la empresa

Esta valoración se realizó a nivel de todos los trabajadores de la empresa para conocer el nivel de cultura de seguridad que tenían los trabajadores, para lo cual se realizó una encuesta basada en preguntas básicas de seguridad, para la muestra se tomó una población de 40 trabajadores. En la cual se obtuvo los siguientes resultados.

- **¿Conoce usted de algún plan de seguridad en la empresa?**

	N° COLABORADORES	%
NO	30	75%
SI	10	25%
TOTAL	40	100%

*Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C*

**Interpretación:** el 75% de los encuestados no conocen el plan de seguridad de la empresa, el 25% tiene una pequeña noción en general mas no de la empresa.

- **¿Conoce usted de alguna política de seguridad en la empresa?**

	N° COLABORADORES	%
NO	31	75%
SI	09	25%
TOTAL	40	100%

*Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C.*

**Interpretación:** el 75% de los encuestados no conocen la política de seguridad de la empresa, el 25% tiene una pequeña noción puesto que se le hizo un breve comentario.

- **¿Recibió usted inducción al ingresar a laborar?**

	N° COLABORADORES	%
NO	40	100%
SI	00	00%
TOTAL	40	100%

*Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C.*

**Interpretación:** el 100 % recibió inducción de ingreso.

- **¿En el área que usted labora, dispone de algún tipo de señalización?**

	N° COLABORADORES	%
NO	31	75%
SI	09	25%
TOTAL	40	100%

*Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C.*

**Interpretación:** El 75% de trabajadores no dispone de señalización de seguridad, el 25% tiene alguna señalización puesto que trabaja en oficina y es personal administrativo, menciona que se debe mejorar en la totalidad.

- **¿Cuenta con botiquín de primeros auxilios en el área donde labora?**

	N° COLABORADORES	%
NO	31	75%
SI	09	25%
TOTAL	40	100%

*Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C.*

**Interpretación:** El 75% de trabajadores no dispone de botiquín de primeros auxilios, el 25% tiene botiquín puesto que trabaja en oficina y es personal administrativo.

- **¿Llena algún documento de seguridad antes de iniciar su labor cotidiana?**

	N° COLABORADORES	%
NO	40	100%
SI	00	00%
TOTAL	40	100%

*Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C.*

**Interpretación:** El 100% de los trabajadores no llena ningún documento de seguridad.

#### **4.4.5. Diagnóstico del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, basado en la norma ISO 45 001:2018.**

En el diseño de esta etapa de proceso de implementación de las normas ISO 45 001 se hará una evaluación de la situación actual en función a la cultura y manejo de la seguridad., se evaluará cumplimiento de las normas ISO 45 001.

El método a utilizar consiste en aplicar tres criterios de evaluación así:

- 10=** cumple: como valor tendremos, que la empresa cumple con la norma. (Valor 10 puntos, equivalente al 100%)
- 5=** cumple parcialmente: como valor asignado significara que la entidad ha implementado parte lo que se exige la norma. (Valor 5 puntos, equivalente al 50%)
- 0=** no cumple: no hay cumplimiento de la norma. (Valor 0 puntos, equivalente al 0%)

De acuerdo a los datos recogidos se tuvo una reunión con el gerente de la entidad para explicarle la problemática de seguridad que aquejaba la empresa y por ende se detalló el plan que se llevaría a cabo dando así cumplimiento con la norma ISO 45 001 y así obtener un diagnostico primario.

**Tabla 2. Diagnostico primario de la entidad**

ETAPA	REQUERIMIENTO DE LA NORMA	C	C	N	EVIDENCIAS
	ISO 45001	C	P	C	
<b>POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>					
<b>POLÍTICA DE SSO</b>	Autorización gerencial para la implementación de política de seguridad en la entidad.			0	No se encontró evidencia
	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPLEMENTACION DE CONTROLES</b>				
<b>PLANIFICACIÓN</b>	La entidad autorizo que se implemente procedimientos en cada área de trabajo basado en la norma ISO 45 001, logrando así identificar tipos de peligros, por ende determinar el nivel de riesgo asignando un tipo de control para cada peligro.			0	No existe evidencia alguna.
	La entidad por intermedio del personal especializado identifica peligros y asocia riegos asociados a los cambios en la organización o en el sistema de gestión, antes de iniciar tales cambios.			0	La gerencia tiene cierta noción de los riesgos asociados a los cambios de procesos..
	La entidad deberá tener un registro de la documentación y actualizar constantemente los riesgos y peligros por cada proceso y al incluir un nuevo proceso.			0	No existe documentación alguna.

**PROGRAMAS Y OBJETIVOS**

La entidad deberá de implementar y mantener documentado, los objetivos de seguridad en las funciones y niveles pertinentes dentro de la entidad.	0	Existen algunos objetivos pero que solo tiene conocimiento el personal administrativo.
Los objetivos deben ser cuantificables, cuando es factible y consistente con la política de la entidad esto incluye a todo el personal de la entidad para minimizar lesiones o riesgos a la salud.	0	No estadísticas de seguridad.
La entidad estableció programas para lograr sus objetivos de seguridad donde se asignan responsabilidades y autoridad a especialistas para cumplir con los objetivos establecidos..	0	No existe ningún tipo de programa de seguridad en la empresa.

**RESPONSABILIDADES ASIGNACION DE FUNCIONES Y RECURSOS,**

El gerente de la entidad se comprometió y asumió la responsabilidad de velar por la implementación la política de seguridad y el sistema de gestión.	0	No cuenta con profesionales de asesoramiento en temas de seguridad.
El gerente de la entidad asumió el compromiso con la SSO asignando recursos, asignando funciones a cada área donde se llevara el control de cada evidencia y así delegando autoridad a los especialistas	0	La entidad asigno ciertas responsabilidades a los encargados de áreas para el funcionamiento de la

asegurando el buen funcionamiento del sistema.

política y sistema de seguridad.

<b>IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN</b>	Será obligación del encargado de seguridad informar del avance y cumplimiento de lo establecido en temas de seguridad.	0	No existe ningún tipo de comunicación en este aspecto.
	<b>PARTICIPACION Y CONSULTA</b>		
	Se deberá establecer procedimientos herramientas de seguridad la gerencia ha establecido comunicación interna y externa.	0	No hay procedimientos.
	Gerencia autoriza la inclusión de procedimientos, herramientas de seguridad que incluyan al trabajador en la identificación de peligros valoración de riesgos y determinación de controles; la investigación de incidentes; desarrollo revisión de las políticas y objetivos.	0	No hay participación de los trabajadores en temas de seguridad
	<b>DOCUMENTACIÓN</b>		
La entidad mantiene los documentos exigidos por la norma ISO 45 001; 2018, dotar de herramientas a los colaboradores responsables con el cumplimiento del SSO.		No hay documentación.	
<b>IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN</b>	<b>CONTROL OPERACIONAL</b>		
	Le entidad estableció el cumplimiento de los estándares seguridad, para ello implemento herramientas y procedimientos de seguridad basadas en las normas internacionales.	0	No existía ningún tipo de herramienta ni procedimientos.

**PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS**

La empresa asigno a los encargados de seguridad elaborar un plan de respuestas a emergencias basados en la normativa. 0 No hay plan de respuesta a emergencias.

La entidad deberá revisar periódicamente y modificar de ser necesario, su plan de respuesta a emergencias 0 No existen ningún tipo de procedimientos.

**MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO DEL DESEMPEÑO**

La entidad deberá tener datos documentados de las estadísticas que se obtengan mensualmente en la operación. 0 No hay registro alguno.

**INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES**

Gerencia autorizo implementar procedimientos para reportar, registrar y analizar incidentes y accidente, y por ende llevar un registro de seguridad. 0 No hay procedimientos ni registros.

Las estadísticas de seguridad, se deben comunicar al personal y llevar registro de ello, donde se exigirá evidencia. 0 No existen registros de las investigaciones de los incidentes ocurridos.

**ACCIÓN PREVENTIVA Y CORRECTIVA**

La entidad establecerá procedimientos según los requisitos de la norma para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar las medidas correctivas y preventivas. 0 No hay procedimiento.

VERIFICACIÓN

**AUDITORÍA INTERNA**

Todo plan de seguridad debe ser auditado, el gerente está comprometido para que se realice periódicamente las auditorias programadas. 0 La entidad carece de programación para auditoria.

La entidad hará cumplir con lo programado según las fechas en que se tenga previsto auditoria, y quedará evidenciado mediante documentación y fotografías, por parte de los encargados. 0 No existe programación de auditoria.

REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

**REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN**

La gerencia revisa el SGSSO a intervalos definidos dará el visto bueno para la implementación, que tendrá a cargo ciertos costos que deberá asumir la entidad, donde asumirá gastos necesarios puesto que hoy en día la norma exige implementación de sistema de gestión en seguridad. de este. 0 La gerencia no tenía ningún tipo de documentación ni sistema de gestión.

*Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C*

**Tabla 3. Resultado del diagnóstico**

ÍTEM	PUNTAJE MÁXIMO	PUNTAJE OBTENIDO	% DE CUMPLIMIENTO
POLÍTICA	0	0	0
PLANIFICACIÓN	0	0	0
IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	0	0	0
VERIFICACIÓN	0	0	0
REVISIÓN	0	0	0

*Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C.*

**Interpretación:** la empresa no contaba con sistema de gestión ni políticas de seguridad, para lo cual se implementó las políticas y sistema de gestión en la entidad.

#### 4.4.6. Planificación

Se detallan los pasos a seguir para una correcta implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional según ISO 45 001:2018.

El presente Plan ha sido elaborado tomando en cuenta los principios, objetivos y política del Sistema Integrado de Gestión de la entidad, el cual está direccionado a implementar actividades de prevención, capacitación y desarrollo personal, y calidad de servicio en las diferentes actividades que se efectúan, con la finalidad de eliminar, reducir y mitigar los riesgos, que ocasionan incidentes y accidentes a los trabajadores, así como, daños a los bienes e instalaciones de la empresa. La filosofía de “cero accidentes” es consigna de la prevención de riesgos basado en la técnica de mejoramiento continuo.

**Tabla 4. Documentos a implementar**

Código	Tipo de documento	Nombre	Alcance	Acceso	Vigencia
<b>CAG.POO</b>	procedimiento	procedimiento de Política de seguridad	Jefe de área	Personal administrativo	si
<b>ST</b>	Referencial	Programa de seguridad	general	general	si
<b>ST</b>	Referencial	Evaluación de riesgos	general	general	si
<b>CSS.P01</b>	registro	Matriz de evaluación de riesgos.	Jefe de áreas	Jefe de área	si

<b>CSS.D01</b>	Procedimiento	Inspección de seguridad	general	Jefe de área	si
<b>CSS.F02</b>	registro	Evaluación de cumplimiento	Comité SST	general	si
<b>CDT.F01</b>	registro	Control de asistencia	RRHH	general	si
<b>CSS.P02</b>	Procedimiento	Permiso de trabajo	general	general	si
<b>CAG.F02</b>	registro	Reporte de actos y condiciones subestándar	general	general	si
<b>CSM.F01</b>	Registro	Mantenimiento preventivo	general	general	si
<b>CSS.P02</b>	Procedimiento	Respuesta a emergencias	general	general	si
<b>CAG.P03</b>	procedimiento	Mejora continua	general	general	si
<b>CSS.F05</b>	Registro	Formato inspección de extintores	general	general	si
<b>CSS.F06</b>	Procedimiento	Check list	general	General	si
<b>CDT.D02</b>	Documento referencial	Programa de inducción	general	general	si
<b>CDT.P04</b>	Registro	Capacitación anual	general	general	si
<b>CDT.P05</b>	procedimiento	IPERC	general	general	Si
<b>CDT.P06</b>	procedimiento	ATS	general	general	si

**Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C**

#### **4.4.6.1. Política de seguridad y salud ocupacional**

La empresa está dedicada a trabajos de construcción civil, nos comprometemos a lograr lo más altos estándares de seguridad y salud ocupacional con el fin de crear y mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable.

En ese sentido, todas nuestras operaciones se comprometen con lo siguiente:

- a. Establecer como máxima prioridad la integridad y seguridad de cada uno de nuestros trabajadores y de nuestros trabajos.
- b. Cumplir las leyes y reglamentos vigentes de nuestro país relacionados con la seguridad y salud ocupacional.
- c. Fomentar entre los colaboradores, el interés en la seguridad, incentivando la proactividad y la mejora constante en la identificación de peligros y riesgos e implementando controles.
- d. Promover, desarrollar, ejecutar y mantener estándares y procedimientos escritos de trabajo seguro PETS, educando, capacitando, entrenando y sensibilizando a nuestros colaboradores con el objetivo de mejorar nuestra cultura de seguridad.
- e. Mantener y revisar continuamente los registros de seguridad y salud ocupacional propiciado así la mejora continua en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- f. Fomentar y sensibilizar a todo el personal mediante la difusión de nuestro sistema de prevención de riesgos, extendiendo nuestra política a todas las partes relacionadas con todas nuestras actividades.
- g. Fomentar continuamente la correcta identificación de los riesgos críticos en el IPERC que aplique en su actividad e implementar sus controles críticos.

#### **4.4.7. Identificación de peligros evaluación de riesgos e implementación de controles**

Proceso en el cual se identificará los riesgos y peligros en las diferentes actividades de la entidad, donde los especialistas evaluarán los diferentes riesgos asociados a las actividades y procesos que tengan que ver con la productividad de la empresa.

Realizando una inspección detallada en las diferentes áreas de la entidad, mencionamos en los siguientes cuadros los peligros y riesgos.

**a) Objetivo:** delimitar la importancia de los factores de riesgo en las actividades de la entidad, con la finalidad de implementar un sistema de gestión preventivo y/o correctivo, en beneficio de la empresa y el trabajador.

**b) Alcance:** estará destinado a todos los trabajadores, colaboradores, y visitantes, así como cualquier factor que pueda influir en las mismas.

#### 4.4.7.1. Responsabilidades

- ✓ La gerencia deberá estar involucrada, asimismo todas las áreas de trabajo.
- ✓ La función del supervisor de SSOMA identificar los peligros, realizar la evaluación del riesgo y determinar los controles necesarios.
- ✓ Todo el personal deberá de estar involucrado en el cumplimiento de la implementación del sistema de gestión.

#### 4.4.7.2. Tipos de riesgo

La probabilidad de que ocurra un incidente a partir de un peligro, es un riesgo. Para ello se tendrá que evaluar de manera minuciosa al mismo tiempo identificar previamente.

**Tabla 5. Tipos de riesgos y peligros en la entidad**

PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	CONTROL
Vías /pistas en mal estado	Colisión	Hematomas leves,	Manejo
	Atropello	laceraciones menores del	defensivo
	Volcadura	operador por contacto contra estructura de la cabina al momento de realizar	

Vehículos en movimiento	Atropello	Muerte, lesiones graves, pérdidas humanas y económicas.	Manejo defensivo, inspección del equipo, mantenimiento del vehículo.
Cierre o disminución de vía	Colisión, atropello	Fracturas, hematomas graves, corte, laceraciones menores del operador por colisión con otros vehículos debido a espacio reducido en vías	Manejo defensivo, señalización.
Manipulación de herramientas y objetos varios	Contacto con herramientas y objetos varios	Hematomas leves o laceración menor ocasionado por manipular martillos, alicates, guardas pre fabricadas caja de herramientas	Seguridad con herramientas manuales
Presencia de animales/personal en zona de tránsito vehicular	Colisión Atropello Volcadura	Hematomas leves, laceraciones menores del operador por contacto contra estructura de la cabina al momento de realizar maniobras.	Manejo defensivo.
Problemas de Visibilidad (Luces altas, polvo, clima: niebla, lluvia, granizo, deslumbramiento del sol, otros)	Colisión Atropello Volcadura Atrapamiento	Abolladura del parachoques o capot de la parte frontal del vehículo, ruptura de faros delanteros y/o ruptura de parabrisas	Manejo defensivo

**Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C**

#### 4.4.7.3. Matriz de probabilidad

En esta matriz se identifica los índices de probabilidades (Índice de personas expuestas, índice de procedimientos de trabajo, índice de capacitaciones y índice de exposición al riesgo), posteriormente identificar los índices de severidad, para finalmente obtener una puntuación correspondiente según el valor asignado en la tabla.

**Tabla 6. Matriz de probabilidad**

Nivel	Severidad	Descripción de seguridad		
		Lesión personal	Daño a la propiedad	Daño al proceso
1	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.
2	Mortalidad (perdida mayor)	mortalidad, estado vegetal	Pérdidas por un monto entre US\$10 000 y US\$100 000	Paralización del proceso de más de 1 semana y menos de 1 mes
3	Pérdida permanente	Lesiones incapacitantes la persona para su actividad de por vida, enfermedades ocupacionales avanzadas	Perdidas por un monto entre US\$ 5 000 y US\$10 000.	Paralización del proceso más de 1 día hasta 1 semana.
4	Pérdida temporal	Lesiones incapacitantes a la persona temporalmente, lesiones por position ergonómica	Pérdidas mayores a US\$ 1 000 y menor a US\$ 5 000.	Paralización de 1 día.
5	Pérdida menor	Lesiones leves	Pérdidas menores a US\$ 1 000	Paralización menor a 1 día.

*Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C.*

**Tabla 7. Nivel de riesgo**

Nivel del Riesgo	Color - Fondo	Interpretación / Significado
Aceptable	<b>Verde</b>	No se necesita acción
Tolerable	<b>Azul</b>	Supervisión periódica
Moderado	<b>Marrón</b>	Programar acción preventiva
Importante	<b>Amarillo</b>	Solucionar el peligro
Intolerante	<b>rojo</b>	No se debe trabajar hasta solucionarlo

*Tomado de D.S. 024-2016 y modificatoria D.S. N°023-2017-EM*

#### **4.4.7.4. Inspección de seguridad**

Además de los controles establecidos se deberá ejecutar inspecciones de seguridad en las diferentes áreas de la empresa para verificar si se está cumpliendo con lo planificado.

**a) Objetivo:** identificar actos y condiciones substandar que se practican en la entidad.

**b) Alcance:** se evaluará todas las áreas y a los trabajadores de la entidad.

#### **c) Responsables de la inspección**

✓ Estará a cargo del supervisor de seguridad en coordinación con la gerencia de la empresa.

✓ Se cumplirá conforme a lo establecido en el cronograma.

#### **d) Procedimiento:**

✓ Se elaborará un plan de inspección detallando fechas, ítems a tratar.

- ✓ Se designará los responsables del cumplimiento de la inspección para que se realice conforme a lo planificado.
- ✓ Toda inspección será documentada, al mismo tiempo se llevará un registro para cualquier tipo de auditoria.

**Tabla 8. Cronograma de inspección**

SECCIÓN	SEMANA 01	SEMANA 02	SEMANA 03	SEMANA 04
TRANSPORTE				
PERSONAL	X		X	
ABASTECIMIENTO				
COMBUSTIBLE		X		X

*Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C*

La evaluación se realizará conforme a los aspectos de seguridad que se tengan en cuenta teniendo en consideración el orden y limpieza.

- ✓ La puntuación será del 1 al 5 en números enteros.
- ✓ La puntuación del 1 al 3 se tendrá como observación, se debe aplicar las medidas correctivas y por ende retroalimentación.
- ✓ Toda evaluación se tomará en cuenta partiendo de la matriz de riesgos.

Se tendrá en cuenta las siguientes recomendaciones:

- ✓ Inspección del área de trabajo.
- ✓ Evaluación de los trabajadores según el área, observando y analizando el comportamiento de cada uno de ellos.
- ✓ Constatar si los procedimientos, formatos, permisos de trabajo se vienen aplicando de manera correcta.
- ✓ Evaluar si los trabajadores identifican peligros y evalúan riesgos utilizando el criterio de manera adecuada.
- ✓ El uso correcto del EPP.

#### **4.4.7.5. Objetivos y programa**

Creyendo en la filosofía de cero accidentes nuestro objetivo es alcanzar la reducción casi total a cero accidentes se busca obtener para esto un efectivo Plan de Seguridad que aplica conocimientos administrativos-profesionales para evitar pérdidas por lesiones personales.

- ✓ Mantener y aumentar el liderazgo y compromiso de la gerencia y supervisión del proyecto.
- ✓ Comprometer a la gerencia y líneas de mando para que brinde todo el apoyo para y herramientas necesarias para alcanzar los objetivos de este plan.
- ✓ Implementar planes y procedimientos para Identificar las tareas de mayor exposición a riesgos o tareas críticas.
- ✓ Promover un ambiente que motiven a todo el equipo de trabajo, principalmente para fomentar la cultura de seguridad en cada uno de ellos.
- ✓ Cumplir con las regulaciones generales y las establecidas por el titular, en lo referente a leyes, normas y estándares de seguridad, salud y medio ambiente.
- ✓ Establecer los procedimientos y medidas para evitar y/o disminuir la probabilidad de ocurrencia de eventos con riesgos ambientales y sociales, a fin de proteger la vida del ser humano (trabajadores y población), el medio ambiente y la propiedad; ante posibles ocurrencias de eventos naturales y/o generados por el hombre de manera fortuita.
- ✓ Mejorar el cumplimiento y calidad en base a capacitación para los siguientes rubros.
  - Reuniones de inicio preturno.
  - Controles críticos.
  - Inspecciones planificadas.
  - Reporte de incidentes/accidentes.
  - Concientizar al personal sobre el derecho "A DECIR NO"
  - Investigación de accidentes/incidente.
  - La fatiga.
  - Uso del celular en la tarea

#### **4.4.8. Operación e implementación**

##### **4.4.8.1. Responsabilidades asignación de funciones y recursos.**

###### **a) Responsabilidades del gerente:**

- ✓ Difundir el plan de seguridad de la empresa, en todos los niveles de la organización.
- ✓ Controlar el estricto cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa.
- ✓ Elaborar el plan de inspecciones planificadas, reuniones grupales y observación de tareas, controlando su correcta aplicación y promoviendo una mejora continua.
- ✓ Participar en la investigación de todos los accidentes de acuerdo con los requisitos del procedimiento.
- ✓ Participan en inspecciones mensuales programadas de sus áreas de trabajo.
- ✓ Recoger las necesidades e inquietudes de seguridad que surjan en el campo, proponiendo soluciones y solicitando los recursos necesarios.
- ✓ Liderar con el ejemplo el cumplimiento del plan, promoviendo el interés y el compromiso de todos los integrantes de la organización.

###### **b) Responsabilidades del EHS:**

- ✓ Investigar accidentes que resulten de fatalidad y participa en cualquier otra investigación.
- ✓ Proporciona a prevención de pérdida de minera Yanacocha SRL un reporte mensual del estado de las acciones correctivas de los accidentes e incidentes.

###### **c) Responsabilidades de los trabajadores:**

- ✓ Cumplir con las políticas, ayudar en el cumplimiento de los objetivos.
- ✓ Asistir a capacitaciones y charlas programadas.
- ✓ Cumplimiento de los procedimientos establecidos.
- ✓ Reportar todo tipo de incidentes o accidentes de trabajo.
- ✓ Participar en la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

#### **4.4.8.2. Participación y consulta**

Todos los trabajadores de la entidad están obligados a participar de manera directa para así poder cumplir con los objetivos trazados, de esta manera se le asignara tareas a cada uno de los colaboradores de la entidad, al mismo tiempo se les asignara funciones las cuales deben de desempeñar de acuerdo a lo establecido.

**a) Objetivo:** Ejecutar evaluaciones de desempeño al personal de la entidad con el fin de contar con un plan para mantener y mejorar estratégicamente el desempeño, de cada colaborador.

**b) Alcance:** para todos los colaboradores de la entidad.

**c) Responsabilidades:** El encargado de recursos humanos y el jefe de seguridad coordinaran con gerencia la forma de llevar a cabo lo programado.

#### **d) Procedimiento:**

- ✓ Se programará las charlas de seguridad y capacitaciones.
- ✓ Se llevará un registro de asistencia y desarrollo de lo programado.
- ✓ Se evaluará al final de cada capacitación con la finalidad de tener noción de lo aprendido por el trabajador.
- ✓ Se evaluará de acuerdo al tiempo de servicio del trabajador teniendo en cuenta los siguientes criterios:
  - Trabajador nuevo: aquel que ingresa a la operación por primera vez o es reingresaste, es obligatorio la inducción de ingreso.
  - Trabajador antiguo: aquel que esta más de 1 mes el cual obligatoriamente recibió inducción y charlas de seguridad de acuerdo a su labor asignada.

**Tabla 9. Criterios de la evaluación**

<b>Resultados</b>	<b>Recomendaciones</b>
Desempeño excelente 17 – 20 puntos	Ninguna, asignar tarea. Puede laborar sin ningún problema.
Desempeño bueno 14 – 16 puntos	Retroalimentación, puede laborar.
Desempeño medio 10 – 13 puntos	Retroalimentación, tener en constante vigilancia. Puede laborar.
Desempeño bajo Menor a 10 puntos	Orientar a corto plazo, no puede laborar.

**Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C**

**e) Desarrollo de la evaluación:**

- ✓ Se les asignara una persona especializada en temas de seguridad quien les orientara de manera adecuada de acuerdo a las políticas de la empresa.
- ✓ Una vez terminada la orientación se les evaluara, de acuerdo a lo obtenido realizara la comunicación a los encargados.

**f) Comunicación:**

- ✓ se comunicará al encargado de recursos humanos quien de acuerdo a las políticas autoriza o niega el acceso del colaborador según el puntaje obtenido.

**4.4.8.3. Documentación y control**

Debe incluir:

- ✓ Política y objetivos
- ✓ Procedimientos
- ✓ Examen médico
- ✓ Charlas y capacitaciones
- ✓ Inducción
- ✓ Registro de asistencias y herramientas de gestión

- ✓ Reuniones
- ✓ Estadísticas
- ✓ Alcance de las metas alcanzadas, cambios de procedimientos
- ✓ Registro de seguridad

#### **4.4.9. Implementación y operación**

##### **4.4.9.1. Preparación y respuesta a emergencias**

El desempeño de las labores básicas que se llevan a cabo en las actividades dentro de las operaciones mineras de la zanja no está exento de los riesgos y peligros. Una adecuada evaluación de riesgos laborales define como objeto de la prevención promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, estableciendo además la necesidad de adoptar medidas ante emergencias.

###### **4.4.9.1.1. Objetivos de la emergencia**

- ✓ Definir la forma de actuar del personal de la empresa.
- ✓ Establecer la organización del personal durante la emergencia.
- ✓ Establecer varios tipos de emergencia en función de su gravedad.
- ✓ Proteger la salud y la vida de los trabajadores, evitar daños a instalaciones.
- ✓ Minimizar las pérdidas que se generen a causa de una emergencia.

###### **4.4.9.1.2. Niveles de emergencia**

- ✓ **Nivel 1:** Es una emergencia de "Nivel Bajo" en el emplazamiento o fuera de este, que puede ser controlada localmente por personal del área afectada.
  
- ✓ **Nivel 2:** Es una emergencia de "Nivel Medio " que no puede ser manejada por el personal del área afectada, requiriéndose la intervención del equipo de respuesta a emergencias. No excede los recursos de la compañía.

- ✓ **Nivel 3:** Es una emergencia de "Nivel Alto" que excede los recursos disponibles en el lugar de la emergencia y requiere de ayuda externa, como brindadas por el gobierno, la industria y / o empresa ajena a la nuestra. La calificación más alta de severidad de un factor de riesgo particular determina la calificación global de la gravedad de la emergencia.

En caso de accidente comunicarse:

- ✓ COMUNICARSE con el Centro de Control de Seguridad (CCS) al teléfono 584000 anexo 22222, por radio al Canal 1 o por celular RPC al número 976222222
- ✓ No mover al accidentado a menos que Centro de Control o Unidad Médica lo indique. Recuerde un movimiento inapropiado puede ser fatal.
- ✓ En caso de hemorragia haga presión directa en el punto donde sale la sangre con un pañuelo o trapo limpio. Nunca haga torniquete.

#### **4.4.9.2. Investigación de incidentes y accidentes.**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para registrar, investigar y analizar los incidentes para:

- a) determinar las deficiencias de SST subyacentes y otros factores que podrían causar o contribuir a la aparición de incidentes;
- b) identificar la necesidad de una acción correctiva;
- c) identificar oportunidades para una acción preventiva;
- d) identificar oportunidades para la mejora continua;
- e) comunicar los resultados de tales investigaciones.

Las investigaciones se deben llevar a cabo en el momento oportuno. Cualquier necesidad identificada de acciones correctivas o de oportunidades para una acción

preventiva debe tratarse de acuerdo con las partes pertinentes del apartado “No conformidad, acción correctiva y acción preventiva”

Se deben documentar y mantener los resultados de las investigaciones de los incidentes. En esta parte definiremos cómo manejar el proceso de investigación:

**a) Objetivo:** obtener todos los datos pertinentes y todas las posibles opiniones, sobre los accidentes y/o incidentes de trabajo con el fin de determinar sus verdaderas causas y prevenir que las mismas vuelva a ocurrir.

**b) Causas básicas:** causas reales que se manifiestan detrás de los síntomas; razones por las cuales ocurren los altos y condiciones su estándar. Las causas básicas ayudan a explicar por qué se cometen actos subestándares.

**c) Causas inmediatas:** circunstancias que se presentan justamente antes de contacto; por lo General son observables o se hacen sentir.

**d) Peligro:** amenaza de accidente oír año para la salud.

**e) Responsabilidades**

El comité de SST: participar en la investigación de accidentes o incidentes para determinar acciones.

**f) Procedimiento**

Todos los accidentes con consecuencias mortales deberán ser investigados en un plazo no mayor a diez días laborables a partir de su denuncia. El informe respectivo se emitirá en un plazo máximo de 30 días calendario.

Los accidentes que generen incapacidades permanentes deberán ser investigados en un plazo no mayor a diez días laborables. El informe respectivo se emitirá en un plazo máximo de 45 días calendarios.

#### **4.4.10. Verificación**

##### **4.4.10.1. Auditoría**

Toda auditoría en la entidad ya sean internas del sistema de gestión de la SST tendrán como finalidad:

- ✓ Diagnosticar si el sistema de gestión de la SST:es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión de la SST, incluidos los requisitos de este estándar OHSAS; y
- ✓ Si esta implementado correctamente y se mantiene; y
- ✓ Es eficiente para cumplir la política y los objetivos de la entidad; proporciona información a la dirección sobre los resultados de las auditorías.

La entidad debe tener planificado, implementar y mantener programas de auditoría, teniendo en cuenta los resultados de las evaluaciones de riesgos de las actividades de la entidad.

Se deben establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos de auditoría que traten sobre:

- ✓ responsabilidades, competencias y los requisitos para planificar y ejecutar las auditorías, informar sobre los resultados y mantener los registros asociados; y
- ✓ la determinación de los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y métodos.

##### **4.4.11. Diseño de gestión en el transporte de personal**

El transporte de personal es un tema muy delicado en toda entidad, puesto que la persona es el capital más valioso que posee una empresa, hoy en día existen muchas herramientas para facilitar el cuidado de los trabajadores dentro de una empresa.

Para ello partiremos desde el horario de trabajo.

Se trabajará en coordinación con la supervisión de Mlz, pero queda establecido el horario de esta manera: 5x2, de lunes a viernes se cumplirá las 8h de jornada diaria, sin exceder las 48 horas semanales que estipula la ley.

Días: De lunes a viernes (5 días).

Todo cambio en el horario se hará previa coordinación con la supervisión de Mlz, teniendo en cuenta el plan de control contra fatiga.

De ser necesario se programará trabajos los días sábados previa coordinación con la Supervisión de Mlz.

Horas promedio por semana

De acuerdo al Mlz-HS-STA-014 Gestión de riesgo de la fatiga, estándar de MLZL

✓ **Fórmula de horas promedio por semana**

Horas promedio por semana =  $\frac{\text{número de días trabajados} * \text{horas trabajadas por día}}{\text{número de días trabajados} + \text{número de días de descanso}} * 7$

Número de días trabajados + número de días de descanso

Reemplazando la formula tenemos:

**Datos (excepción de conductores)**

Número de días trabajados: 4 días trabajados de lunes a jueves más medio día el viernes

Horas trabajadas por día : 10 h y 8 h

Número de días descanso : 2

Reemplazamos en la formula =

$$\text{HP Semanal} = \frac{(4 \text{ días} * 10 \text{ horas/día} + 1 \text{ día} * 8 \text{ horas/día}) * 7 \text{ días}}{5 \text{ días} + 2 \text{ días}} = 48 \text{ horas}$$

Conclusión. El número de horas promedio por semana es de 48 horas por tanto el horario es aceptable.

✓ **Datos para conductores:**

Número de días trabajados : 4 días trabajados de lunes a jueves más medio día el viernes

Horas trabajadas por día : 12 h y 10 h

Número de días descanso : 2

Reemplazamos en la formula =

$$\text{HP Semanal} = \frac{(4 \text{ días} * 12 \text{ horas/día} + 1 \text{ día} * 10 \text{ horas/día}) * 7 \text{ días}}{5 \text{ días} + 2 \text{ días}} = 58 \text{ horas}$$

Conclusión: El número de horas promedio por semana para los conductores es de **58** horas por tanto el horario no es aceptable. Para lo cual los conductores tienen un plan de mitigación para la fatiga.

✓ **Turno**

Solo se trabajará un turno.

✓ **Descansos**

Todo el personal tendrá dos días de descanso sábado y domingo, salvo programación específica de días sábados si MIz lo solicita.

✓ **Tipo de transporte:**

Para el transporte de personal será necesario que los choferes cuenten con la autorización para operación y permiso de tránsito en la zona de operaciones.

✓ **Horarios de circulación:**

Salida	Lunes a viernes	05:00 AM
Llegada	Lunes a jueves	05:00 AM
	Viernes	03:00 PM

*Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C*

✓ **Rutas por donde circularán:**

Las unidades de transporte de personal tendrán el siguiente recorrido:  
Paradero Mina – Grifo 3M (km 01) – Callejón-km 4.5 - Porcon Bajo (14-km)  
- km 24.50 y Huandoy km 37.

✓ **Vehículos a usar:**

La empresa usará las siguientes unidades.

**Tabla 10:Lista de vehículos**

Unidades de transporte				
N°	Tipo equipo	Placa	Marca	Año
1	SPRINTER	A4T-706	MERCEDEZ BENZ	2019
1	SPRINTER	A2T-722	MERCEDEZ BENZ	2018
1	SPRINTER	A2T-755	MERCEDEZ BENZ	2018
1	CAMIONETA	C9O-583	YOYOTA	2019

*Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C*

✓ **Horarios de trabajo de los conductores de transporte de personal.**

- Los conductores que transportan el personal tienen como hora de salida de la cochera a las 4:50 am
- Salida a operaciones 05:00 am. Luego de realizado el recojo del personal con un tiempo de recorrido hasta el punto de trabajo de 01.10 horas.
- Salida de operaciones a Cajamarca es a las 5.00 pm. Con un tiempo de llegada a la ciudad de Cajamarca de 01.20 horas.
- Hora de llegada a guardar la unidad de transporte del personal es a la 6.30 pm. A 7.00 pm. Según el tráfico en la ciudad de Cajamarca.
- Este horario se aplicará de lunes a jueves.
- Día Viernes se estará retornando hacia Cajamarca a las 3.00 pm.

El descanso de los conductores será como mínimo de 3 horas, después de haber almorzado, lo cual se registrará en la bitácora de los conductores y se presenta como un cumplimiento semanal.

✓ **Equipos, herramientas y materiales:**

Otro (uso de herramientas de mano): se verificará constantemente en todos los puntos de trabajo y a todos los trabajadores que cuenten con las herramientas autorizadas e inspeccionadas de acuerdo a los procedimientos de minera La Zanja.

Si las herramientas manuales presentaran deterioros estas deberán ser retiradas de inmediato del frente de trabajo y depositadas en un lugar del Almacén, donde se colocará una tarjeta “FUERA DE SERVICIO” o “NO USAR”.

Todas las herramientas manuales de los equipos y vehículos livianos tendrán adosadas la cinta de color correspondiente al mes, si las herramientas manuales de los equipos y vehículos presentan un deterioro, estas también serán retiradas del equipo y/o vehículo.

✓ **Lista de herramientas:**

- Zapapicos o pico pala ancha.
- Palanas tipo cuchara.
- Rastrillos pesados.
- Carretillas tipo bugí.
- Barretas de 1.80 m. x ½” liso.
- Combas de 8 libras y 12 libras de Bronce para Cáncamos.
- Wincha de 50 metros.
- Cáncamos de fierro liso.
- Cables de ¾ “.
- Alicates. Stanley o tramontina.
- Llaves mixtas, etc.
- Motobombas de 4”

✓ **Materiales**

- Material propio de la zona.
- En caso de ser necesaria la compra de algunos materiales, se coordinará primero con la supervisión de MLZ.
- Otro tipo de material será proporcionado por MLZ.

**4.4.12. Seguridad para vehículos y equipos móviles**

Artículo 378 DS 024-2016 – EM.

- ✓ El operador efectuará una inspección antes de ponerlo en operación en cada turno de trabajo, cualquier defecto que se encuentre debe detener el equipo e informar al supervisor.
- ✓ El equipo móvil debe tener en buen estado los cinturones de seguridad.
- ✓ Tendrá instalada la alarma de retroceso y en buenas condiciones.

**a) Propósito:** Establecer normas para operar vehículos y equipos de manera de manera que se evite la ocurrencia de accidentes.

## **b) Definiciones**

- ✓ Equipo: aquellos utilizados para movimiento de tierras, manipulación de materiales y servicios auxiliares.
- ✓ Vehículos: usados para el transporte de personal y supervisión.

**c) Inspección de preuso:** Inspección diaria de vehículos o equipos antes de ser usados.

## **d) Responsabilidades**

- ✓ Son responsables de obtener la autorización de conducción de MLZ según el tipo de vehículos/equipos.
- ✓ Son responsables por el cuidado, mantenimiento y limpieza de los vehículos.
- ✓ Efectuar el respectivo pre uso antes de usar su vehículo.
- ✓ No usara vehículos que presente condiciones sub estándar que podrían causar un accidente.
- ✓ Reportar de inmediato a su Supervisor cualquier necesidad de reparación que se presente.

## **e) Supervisor**

- ✓ Firmar el pre uso de los equipos o vehículos a su cargo, dentro de las tres primeras horas de iniciada la guardia.
- ✓ Verificar la veracidad del llenado del pre uso de los equipos o vehículos.

## **f) EHS**

- ✓ Inspeccionar el cumplimiento de estas normas.
- ✓ Informar los resultados de las inspecciones al supervisor y EHS de MLZ.

#### **g) Pasos**

- ✓ Todo vehículo/equipo debe contar como mínimo con; extintor, botiquín, cables de batería.
- ✓ Los faros neblineros deben ser usados en cuanto se presente indicios de neblina.
- ✓ Prohibido estacionarse bloqueando los equipos de lucha contra incendios.
- ✓ Prohibido conducir equipos/ vehículos bajo la influencia del alcohol.
- ✓ Solo está permitido llevar personal dentro de la cabina.
- ✓ El número de ocupantes será indicado en la tarjeta de propiedad del fabricante.
- ✓ Los ocupantes utilizarán en forma obligatoria el cinturón de seguridad.
- ✓ Los tacos deben ser usados en caso de que el vehículo corra peligro de movimiento.
- ✓ Nunca abandone el equipo o vehículo con el motor prendido.
- ✓ Nunca se coloque en las zonas ciegas de los equipos.
- ✓ Todo equipo liviano debe mantener una distancia como mínimo de 50 metros de un equipo pesado.
- ✓ Todo equipo liviano debe estacionarse con freno de mano y enganchado.
- ✓ En caso de estacionarse cerca de un talud hágalo a una distancia de 1.5 veces la altura del talud.
- ✓ Las luces delanteras siempre deben mantenerse prendidas al manejar dentro del área de operaciones y en toda la ruta ya sea de día o de noche.

#### **4.4.13. Seguridad de caminos y seguridad de tránsito, incluyendo procedimientos por infracciones de tránsito**

**a) Propósito:** Evitar la ocurrencia de accidentes en la conducción /operación de vehículos/equipos.

#### **b) Definiciones:**

- ✓ Derecho de paso. Prerrogativa de un conductor de vehículo o equipo para proseguir su marcha en presencia de otro.

- ✓ Equipos. Aquellos utilizados para movimiento de tierras y servicios auxiliares.
- ✓ Horario restringido. Aquel donde no debe haber circulación de vehículos pesados o equipos diferentes a camionetas o vehículos de transporte de personal en la carretera Cajamarca- MYSRL.
- ✓ Área de parqueo. Lugar para estacionamiento de vehículos y/o equipos.
- ✓ Persona responsable de la carga. Persona que coordina el movimiento de la carga.
- ✓ Prioridad vehicular. Preferencia frente a otros vehículos o equipos en cuanto al uso de las vías y trabajar siempre a la defensiva (manejo defensivo)
- ✓ Señal de tránsito. Dispositivo, letrero, signo o demarcación coloca con el objeto de regular, advertir o dirigir el tránsito.
- ✓ Tránsito. Desplazamiento de personas, vehículos, equipos y animales por las vías terrestres.

### **c) Responsabilidades**

#### **✓ Supervisores**

- Asegurarse de un buen mantenimiento de las unidades asignadas a sus áreas.
- Asegurarse que los vehículos o equipos no sean utilizados para otras actividades que no guarden relación con el trabajo.
- Los vehículos o equipos solo serán operados por personal que cuenten con la autorización de MLZ.
- Hacer seguimiento y ejecutar las acciones correctivas por las infracciones de tránsito de los trabajadores en sus áreas.

#### **✓ EHS**

- Inspeccionar el cumplimiento del presente estándar.

✓ **Trabajadores.**

- Solo operarán los trabajadores entrenados y con autorización de MLZ.
- Realizar el Pre uso de sus equipos antes de utilizar.
- Operar solo equipos o vehículos que se encuentren en buen estado de funcionamiento.
- Cuidar y respetar las señales de tránsito.
- Reportar si alguna señal necesita mantenimiento.
- Reportar las vías en mal estado.
- Respetar los derechos de paso y las prioridades vehiculares.

**4.4.14. Seguridad en el transporte de personal**

**a) Propósito:** Asegurar que el personal de **la empresa**, sea transportada de una manera segura y adecuada al lugar de trabajo.

**b) Definiciones**

- ✓ Vehículo de transporte de personal. - Camioneta rural Pick up, esprinter autorizado por MLZL para transportar personal con menos de 200,000Km de recorrido.

**c) Responsabilidades**

✓ **Gerente**

- Debe asegurar que su empresa cumpla con lo establecido por contratos y requerimientos establecidos en el manual de PDP.
- Asegurar que sus conductores estén entrenados adecuadamente en cuanto a técnicas de manejo, primeros auxilios y respuesta de emergencias y certificados como competentes.
- Debe asegurar que se cuente con un número adecuado de unidades de transporte de personal para cubrir situaciones programadas.
- Asegurar que sus vehículos cuenten con un medio de comunicación que les permita reportar problemas o emergencias en la ruta.

✓ **Supervisor**

- Debe preparar y mantener actualizado los check list de los conductores.
- Debe realizar inspecciones de pre uso de vehículos diariamente.
- Debe asegurar el pleno cumplimiento de todos los aspectos de seguridad en el transporte, seguridad vial, etc.

✓ **EHS**

- Monitorear que este procedimiento se cumpla.

✓ **Conductores**

- Prohibido transportar personal no autorizado.
- Proveer un servicio bueno, confortable y seguro de Cajamarca a mina y viceversa.
- Debe contar con licencia de conducir y autorización der MLZL de acuerdo a los establecido.
- Cumplir con el reglamento interno de transporte de MLZ.

**d) Pasos**

- ✓ Todo vehículo debe contar con la revisión técnica establecida.
- ✓ Todo vehículo debe contar con el manifiesto de personal
- ✓ Usar cinturón de seguridad en todo momento.
- ✓ Tener en buen estado los asientos para comodidad de los pasajeros.
- ✓ Los pasajeros subirán y bajarán solo en lugares autorizados.
- ✓ Todos los vehículos deberán tener un botiquín, extintor y accesorios de seguridad en buenas condiciones de operatividad.

**4.4.15. Respuesta de emergencias**

- a) Propósito:** De acuerdo al capítulo XVII del artículo 150 del DS 024-2016 – EM el cumplimiento del plan de respuesta para emergencia es responsabilidad del, titular minero.

**b) Definiciones:**

- ✓ Coordinador de respuesta en caso de Emergencia del Área. Persona en cada área responsable de asegurar que el personal entrenado y su equipo están disponibles para responder a emergencias.
  
- ✓ Brigadista. Empleados voluntarios capacitados para responder ante casos de emergencia.

**c) Responsabilidades**

✓ **Supervisor:**

- Ayudar en la preparación y el desarrollo del plan de Respuesta a emergencias en el área de trabajo.
- Asegurar que los equipos y movilidad estén disponibles ante cualquier emergencia.
- Programar los simulacros en el área de trabajo.
- Inspecciones programadas en el área de trabajo.

✓ **EHS**

- Apoyar en la escena de emergencia.
- Incluir dentro de sus inspecciones planificadas los equipos de emergencia.

✓ **Pasos.**

El plan de respuesta de emergencias se dará a conocer a todos los trabajadores.

- Identificar puntos de encuentro para cualquier emergencia.
- El plan de respuesta a emergencia deberá tener planes inherentes a los principales riesgos de la operación.
- Organizar simulacros para mantener la capacidad de respuesta a una emergencia.

- Instruir a todo el personal en el uso correcto del equipo de emergencia y su ubicación en la obra: extintor portátil contra incendios, lava ojos o similar, equipo de control de derrames y materiales peligrosos.
- El equipo de emergencia estar ubicado en lugares de fácil acceso y dentro de una distancia razonable de la fuente de peligro.

#### **4.4.16. Inspecciones**

Las inspecciones son visitas a diferentes áreas de trabajo a fin de localizar situaciones de riesgo o procesos peligrosos. Cumplen un rol de vigilancia e involucrar a los trabajadores en la ejecución e inspecciones de calidad.

##### **4.4.16.1. Inspecciones planificadas**

**a) Propósito:** Prever un ambiente de trabajo que esté libre de condiciones y prácticas de trabajo que potencialmente puedan causar daño a las personas, daños a la propiedad o a los equipos, pérdidas de producción o efectos negativos sobre el medio ambiente.

Las inspecciones serán vistas y utilizadas como herramientas que nos permitirán analizar problemas existentes y evaluar riesgos potenciales “antes que ocurra algún incidente o accidente”. Un buen programa de inspecciones nos permitirá:

- ✓ Identificar problemas potenciales en la operación.
- ✓ Identificar defectos o fallas en los equipos.
- ✓ Identificar prácticas de trabajo inadecuadas.
- ✓ Identificar efectos en caso de cambios.
- ✓ Identificar la eficacia de las acciones correctivas.
- ✓ Demostrar el interés y gerenciamiento en el tema.

#### **4.4.16.2. Inspecciones informales**

Consiste en revisiones rutinarias previas al inicio del trabajo mediante las cuales se verifica que el área de trabajo, equipos, herramientas, máquina e implementos de seguridad se encuentren en buenas condiciones.

#### **4.4.16.3. Inspecciones de preuso de equipos**

Se realizará esta inspección a todos los equipos móviles al inicio de cada guardia o al inicio

##### **a) Responsabilidades**

###### **✓ Gerente**

- Cumplir con realizar una inspección formal al mes junto con el supervisor.
- Ejecutar las acciones correctivas asignadas.
- Hará seguimiento de las acciones correctivas pendientes de su área.
- Velara por el cumplimiento del programa de inspecciones planificadas.

###### **✓ Supervisor**

- Realizar inspecciones rutinarias diarias. Informar al supervisor del turno entrante de cualquier peligro que exija atención, dejando evidencia por escrito.
- Realizar una inspección planificada al mes.
- Documentar todas las inspecciones planificadas realizadas en el lugar de trabajo ingresándolas en la página de llenado respectiva del sistema.

###### **✓ EHS**

- Revisará los registros de inspecciones para determinar la calidad de las inspecciones y de las acciones correctivas.
- Mensualmente proveerá una estadística de las inspecciones y acciones correctivas.
- Acompañará al gerente en sus visitas o supervisor cuando sea necesario.

#### **4.4.17. Sistema de acciones correctivas**

**a) Propósito:** Implementar y garantizar la ejecución de las acciones correctivas orientadas a corregir los peligros en el área de trabajo

#### **b) Responsabilidades**

##### **✓ Supervisor**

- Identificar peligros y evaluación de los riesgos en su área de responsabilidad, mediante inspecciones, observación de tareas, reuniones grupales.
- Informa de la acción correctiva en nombre de la persona encargada y la fecha de conclusión.
- Culminar la acción correctiva de acuerdo a los compromisos efectuados.

##### **✓ Gerente**

- Revisar los informes que le ha provisto su representante de EHS, medio ambiente y tome las acciones pertinentes.
- En el caso de riesgos por los cuales debe responder personalmente, asigne a la brevedad una acción correctiva y la fecha de su culminación.
- Indicar esta acción correctiva y la fecha de conclusión a su representante de EHS en un plazo no mayor de 48 horas.
- Culminar la acción correctiva de acuerdo a los compromisos efectuados.

##### **✓ EHS**

- Entregar oportunamente las acciones correctivas planteadas a EHS de MLZ.
- Verificar que se culmine las acciones correctivas de acuerdo con los plazos establecidos e informar el avance del cumplimiento-

#### **4.4.18. Observación del empleado**

**a) Propósito:** Detectar y corregir actos, procedimientos o normas sub estándar, antes que origine un accidente, así como también reconocer y reforzar actos excepcionales de los trabajadores.

**b) Definiciones:**

- ✓ Acto sub estándar. Conducta laboral que causa exposición innecesaria a posibles lesiones, daños materiales, pérdida al proceso o daños al ambiente.
- ✓ Interacciones. Con la finalidad de corregir o mejorar actos y condiciones que se podría detectar.
- ✓ Observación planificada de tareas. Es el proceso que permite al observador saber si un trabajador si un trabajador está ejecutando o no todos los pasos de una tarea específica.

### **c) Responsabilidades**

#### **✓ Gerente**

- Realizar una observación planificada de tareas al mes.
- Revisar las interacciones, observaciones de sus supervisores para garantizar las medidas correctivas.

#### **✓ Supervisor**

- Realizar interacciones.
- Realizar observación planificadas de tareas dos veces al mes.
- Dar retroalimentación una vez concluida la observación de tareas.

#### **✓ EHS**

- Inspeccionar el cumplimiento del presente procedimiento.
- Participar activamente en la realización de las observaciones planificadas de tareas.
- Informa a EHS de MYSRL sobre las observaciones realizadas oportunamente.

#### **4.4.19. Manejo defensivo**

La empresa tiene que asegurar que sus conductores están entrenados en cuanto a técnicas de manejo defensivo, primeros auxilios y respuesta de emergencias de

acuerdo a las regulaciones peruanas y requerimiento de Minera MLZ. para ello han recibido el módulo de manejo defensivo y aprobación respectiva.

#### **a) Procedimiento**

##### **✓ Factores que Intervienen**

##### **✓ Tiempo de movilización**

El tiempo que emplearan nuestros operadores de vehículos de transporte de personal para llegar al punto de trabajo es de 1 ½ horas, aproximadamente. Este recorrido será durante todos los días, la ruta que seguimos es:

Cajamarca - el cruce, km 6, según el avance del trabajo.

##### **✓ Horario de trabajo conductor**

El horario de trabajo se divide en tiempo de transporte y tiempo de trabajo efectivo. En un régimen de 5x 2, todos los días a las 6.00 am salida de la ciudad del cruce y área de trabajo. descanso de 1:00 pm a 04:00 pm descanso de tres horas para todos los conductores las últimas horas antes de regresar a Cajamarca.

#### **b) Tipo de actividades que realizan los conductores**

Se contará con 5 conductores:

##### **✓ Conductores de Esprínter para transporte de personal**

Todos los días transportan al personal desde Cajamarca hacia el proyecto siguiendo la ruta autorizada, solamente los conductores de camioneta usaran el transporte unificado que será una movilidad independiente contratado por la empresa.

Al llegar al punto de trabajo se estaciona en un lugar designado por la supervisión.

Al cierre de guardia se procede a movilizar al personal desde el punto de trabajo hacia la base (almacén la Quinua) y luego hasta la ciudad de Cajamarca.

- En total son dos cuadrillas: cada cuadrilla cuenta con una Sprinter y una camioneta
- Las camionetas se quedan en el campamento.
- Una Sprinter transporta a la línea de supervisión y conductores de camioneta

### **c) Horario de trabajo del personal**

El horario de trabajo se realizará en un régimen de 5x2, equivalente 48 h semanales.

### **d) Estado del clima**

El clima afecta al estado físico de los conductores, en época de lluvias, así como en épocas de frío (presencia de heladas) y tormentas eléctricas intensas, provocando que el conductor utilice la calefacción del vehículo lo que ocasiona sensación de somnolencia.

### **e) Actitud del conductor**

Este factor es determinante porque asegura el cumplimiento del procedimiento aun si la supervisión no está presente, es generalmente un problema a tratar con conductores que provienen de las mismas localidades del proyecto, ya que la actitud es muy difícil de cambiar y/o modelar. Conscientes de esto, dictamos charlas relacionadas a fatiga con participación de los conductores y trabajadores.

### **f) Controles a aplicar**

#### **✓ Según factor horario de trabajo**

- Descanso de 3 horas seguidas durante las últimas horas antes de regresar a Cajamarca (de 1 pm. a 4 pm).
- Se documentará de acuerdo a sus bitácoras. Estos documentos serán verificados por el supervisor.
- Los turnos serán modificados solo si ocurre algún evento que los altere (tormentas eléctricas, problemas mecánicos, paralización temporal del trabajo).

✓ **Según tiempo de movilización**

- Se ha determinado el punto de salida en Cajamarca y llegada al proyecto con el fin de minimizar retrasos o demoras.
- Se sigue la ruta autorizada para optimizar el traslado y minimizar riesgos.
- No se recoge pasajeros por ningún motivo en el trayecto solamente de puntos autorizados.
- El conductor recordara a sus pasajeros que tengan su fotocheck antes de salir, del paradero para evitar algún tipo de retraso; al mismo tiempo se les recuerda el uso del cinturón de seguridad para emprender la marcha.

✓ **Según tipos de actividades a realizar**

- Los conductores de unidades móviles, se registrarán a su PETs de Transporte de Personal, se alcanzará un pets a cada conductor.
- Los trabajadores se registrarán a su PETs según la tarea a realizar el cual será complementado con el respectivo IPERC.

✓ **Según estado del clima**

- El supervisor y/o EHS en el frente de trabajo seguirán que se cumpla el descanso de los conductores, (3 Horas) mientras que en la ciudad de Cajamarca se designará una persona en coordinación con la Gerencia para que se haga la visita en forma aleatoria al domicilio de los conductores la cual será registrada en un formato y firmado por el conductor.

✓ **Según actitud del operador**

- Se implementa un programa de monitoreo de cumplimiento de este plan.
- Se realizan charlas de retroalimentación relacionadas a la importancia del descanso que debe de tener una persona.
- Se realizarán reuniones de confraternidad para motivar las relaciones interpersonales, previas coordinación con la Gerencia.

### g) Programa de monitoreo

El programa que implementamos en nuestra empresa involucra todos los factores mencionados y hace énfasis en el factor de actitud del operador, debiéndose repetir la secuencia siguiente conforme al avance del proyecto:

**Tabla 11. Programa de monitoreo**

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO
Verificar el estado de las unidades móviles y del conductor	Juan Quiroz Mendoza, Jorge Rojas y/o Luis Vera, Luis Suxe	Todos los días.a partir del 28/05/21.
Programa de descanso de los conductores. contra fatiga	Juan Quiroz Mendoza, Jorge Rojas y/o Luis Vera, Luis Suxe	Diario a partir del 28/05/21.
Se dictará charla de seguridad – FATIGA	Juan Quiroz Mendoza / Jorge Rojas	Todos los días lunes a partir del 28/05/21.
Se dictará charla de seguridad Para conductores.	Juan Quiroz Mendoza / Jorge Rojas	Todos los miércoles de la primera semana de cada mes a partir del 28/05/21.
Programa ambiente libre de alcohol y drogas	Se realizarán pruebas con el alcoholímetro a los conductores	Lunes y miércoles a partir del 28/05/21..
	Se realizarán pruebas con el alcoholímetro a todos los trabajadores.	Todos los lunes a partir del 28/05/21..

**Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C.**

Se enviará reporte de seguimiento a plan de fatiga a MLZ semanal.

#### 4.4.20. Plan de Higiene Industrial

##### a) Equipo de Protección Personal

- ✓ **Cascos de Seguridad.** Deberán de cumplir con la norma ANSI Z89.1 1997 Tipo I Clase E, el casco deberá contar con una rueda ratchet con una suspensión mínima de 4 puntos 0 6 puntos para la sujeción y ajuste en la cabeza.
  
- ✓ **Lentes de seguridad.** Deberá cumplir las siguientes especificaciones: Norma ANSI Z87.1 – 1989 con pruebas de impacto para las monturas y lentes (CSAZ94.1 y ANSI Z80.1 1979 respectivamente)
- ✓ **Respiradores de media cara con filtros para polvo.** Este será usado en caso exista mucho polvo en el ambiente de trabajo, en este caso analizar al momento de rehabilitación con *top soil*. Para niveles excesivos de polvo coordinar con higiene industrial MYSRL P 100
  
- ✓ **Bloqueador solar.** Se utilizará bloqueador solar con SPF de 60 a más.
  
- ✓ **Zapatos o botas de seguridad.** Deberán ser con punta de acero y deberá cumplir con la norma ITINTEC 300.62; 300.025; 300.0222 o con la norma ANSI Z41-1991.
  
- ✓ **Chalecos reflectivos.** Este deberá ser anaranjado con cintas reflectivas a ambos lados de la prenda (frontal y posterior), dicha cinta tendrá un ancho no menor a 1” y será de color plateado.
  
- ✓ **Ropa para trabajos en lluvia.** Estos trajes deberán ser completamente impermeables y de 2 piezas casaca y pantalón y serán usados obligatoriamente para trabajos bajo lluvia.

- ✓ **Tapones de oídos.** Estos implementos deberán ser usados en caso de ruidos que sobrepasen los niveles mínimos permitidos a fin de minimizar la pérdida auditiva.
  
- ✓ **Guantes de cuero.** Estos serán utilizados para los trabajos que implique contacto con roca durante la construcción de pircas, barreras de piedra en épocas secas, etc.

**Tabla 12. Programas de capacitación**

PLAN DE CAPACITACIÓN							
Grupos	Curso	N° trabajadores	Horas	TRIMESTRE			
				I	II	III	IV
Conductores sprinter y camionetas	Manejo defensivo y/o transporte de personal	4	2	8			
	Materiales peligrosos	4	2		8		
	IPEC	4	2	8			
	Primeros Auxilios	4	2			8	
	Liderazgo y motivación	4	2				8
	Liderazgo y motivación	4	2				8
total de horas de grupo de conductores			48	16	8	8	16
Obreros	Primeros Auxilios	40	2	80			
	Seguridad con herramientas manuales.	40	2		80		
	IPEC	40	2			80	
	Materiales Peligrosos	40	80				80
total de horas de grupo de obreros			320	80	80	80	80

*Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C*

**b) Herramientas y documentación de control**

Se utilizará:

- ✓ IPERC línea base
- ✓ IPERC continuo
- ✓ Lista de asistencia
- ✓ Ats
- ✓ Check lista
- ✓ Documentación del vehículo
- ✓ Documentación del conductor

**4.4.21. Resultado ISO 45001 2018**

Se detallan los resultados en S&SO en la empresa “W&J minería y construcción S.A.C.” frente a los requerimientos de la norma ISO 45 001: 2018.

**Tabla 13. Resultado ISO 45 001**

TAPA	REQUERIMIENTO DE LA NORMA ISO 45001	C	C P	N C	EVIDENCIAS
<b>POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>					
<b>POLÍTICA DE SSO</b>	Autorización gerencial para la implementación de política de seguridad en la entidad.	10			No se encontró evidencia
<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPLEMENTACION DE CONTROLES</b>					
<b>PLANIFICACIÓN</b>	La entidad autorizo que se implemente procedimientos en cada área de trabajo basado en la norma ISO 45 001, logrando así identificar tipos de peligros, por ende, determinar el nivel de riesgo asignando un tipo de control para cada peligro.	10			No existe evidencia alguna.

La entidad por intermedio del personal especializado identifica peligros y asocia riesgos asociados a los cambios en la organización o en el sistema de gestión, antes de iniciar tales cambios. 10 La gerencia tiene cierta noción de los riesgos asociados a los cambios de procesos.

La entidad deberá tener un registro de la documentación y actualizar constantemente los riesgos y peligros por cada proceso y al incluir un nuevo proceso. 10 No existe documentación alguna.

**PROGRAMAS Y OBJETIVOS**

La entidad deberá de implementar y mantener documentado, los objetivos de seguridad en las funciones y niveles pertinentes dentro de la entidad. 10 Existen algunos objetivos pero que solo tiene conocimiento el personal administrativo.

Los objetivos deben ser cuantificables, cuando es factible y consistente con la política de la entidad esto incluye a todo el personal de la entidad para minimizar lesiones o riesgos a la salud. 10 No estadísticas de seguridad.

La entidad estableció programas para lograr sus objetivos de seguridad donde se asignan responsabilidades y autoridad a especialistas para cumplir con los objetivos establecidos. 10 No existe ningún tipo de programa de seguridad en la empresa.

**RESPONSABILIDADES ASIGNACION DE FUNCIONES Y RECURSOS,**

El gerente de la entidad se comprometió y asumió la responsabilidad de velar por la 10 No cuenta con profesionales de asesoramiento en temas de seguridad.

implementación la política de seguridad y el sistema de gestión.

El gerente de la entidad asumió el compromiso con la SSO asignando recursos, asignando funciones a cada área donde se llevará el control de cada evidencia y así delegando autoridad a los especialistas asegurando el buen funcionamiento del sistema.	10	La entidad asignó ciertas responsabilidades a los encargados de áreas para el funcionamiento de la política y sistema de seguridad.
---	----	---

Será obligación del encargado de seguridad informar del avance y cumplimiento de lo establecido en temas de seguridad.	10	No existe ningún tipo de comunicación en este aspecto.
--	----	--

**PARTICIPACION Y CONSULTA**

Se deberá establecer procedimientos herramientas de seguridad la gerencia ha establecido comunicación interna y externa.	5	No hay procedimientos.
--	---	------------------------

Gerencia autoriza la inclusión de procedimientos, herramientas de seguridad que incluyan al trabajador en la identificación de peligros valoración de riesgos y determinación de controles; la investigación de incidentes; desarrollo revisión de las políticas y objetivos.	10	No hay participación de los trabajadores en temas de seguridad
---	----	--

**DOCUMENTACIÓN**

**IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN**

<b>IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN</b>	La entidad mantiene los documentos exigidos por la norma ISO 45 001; 2018, dotar de herramientas a los colaboradores responsables con el cumplimiento del SSO.	10	No hay documentación.
	<b>CONTROL OPERACIONAL</b>		
	Le entidad estableció el cumplimiento de los estándares seguridad, para ello implemento herramientas y procedimientos de seguridad basadas en las normas internacionales.	10	No existía ningún tipo de herramienta ni procedimientos.
	<b>PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>		
	La empresa asigno a los encargados de seguridad elaborar un plan de respuestas a emergencias basados en la normativa.	5	No hay plan de respuesta a emergencias.
La entidad deberá revisar periódicamente y modificar de ser necesario, su plan de respuesta a emergencias	10	No existen ningún tipo de procedimientos.	
<b>VERIFICACIÓN</b>	<b>MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO DEL DESEMPEÑO</b>		
	La entidad deberá tener datos documentados de las estadísticas que se obtengan mensualmente en la operación.	5	No hay registro alguno.
	<b>INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES</b>		
	Gerencia autorizo implementar procedimientos para reportar, registrar y analizar incidentes y accidente, y por ende llevar un registro de seguridad.	10	No hay procedimientos ni registros.
Las estadísticas de seguridad, se deben comunicar al personal y llevar	10	No existen registros de las investigaciones de	

<b>VERIFICACIÓN</b>	registro de ello, donde se exigirá evidencia.		los incidentes ocurridos.
	<b>ACCIÓN PREVENTIVA Y CORRECTIVA</b>		
	La entidad establecerá procedimiento según los requisitos de la norma para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar las medidas correctivas y preventivas.	10	No hay procedimiento.
	<b>AUDITORÍA INTERNA</b>		
	Todo plan de seguridad debe ser auditado, el gerente está comprometido para que se realice periódicamente las auditorias programadas.	5	La entidad carece de programación para auditoria.
La entidad hará cumplir con lo programado según las fechas en que se tenga previsto auditoria, y quedará evidenciado mediante documentación y fotografías, por parte de los encargados.	10	No existe programación de auditoria.	
<b>REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</b>	<b>REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</b>		
	La gerencia revisa el SGSSO a intervalos definidos dará el visto bueno para la implementación, que tendrá a cargo ciertos costos que deberá asumir la entidad, donde asumirá gastos necesarios puesto que hoy en día la norma exige implementación de sistema de gestión en seguridad. de este.	10	La gerencia no tenía ningún tipo de documentación ni sistema de gestión.

**Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C.**

**Tabla 14. Diagnóstico final ISO 45 001**

Item	Posible puntaje	Puntaje obtenido	%
Política de seguridad	10	10	100%
Planificación	60	60	100%
Implementación y operación	90	80	88.9%
Verificación	60	50	83.3%
Revisión	10	10	100%

*Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C*

### Comparación de resultados

#### ✓ Comparación al respecto de política de SSO



*Tomado de W&J Minería y Construcción S.A.C.*

**Interpretación:** al inicio del diagnóstico la empresa no contaba con un sistema de gestión puesto que aún no se preveía un ingreso al sector minero, luego hubo un cambio total ya sea por necesidad o exigencia.

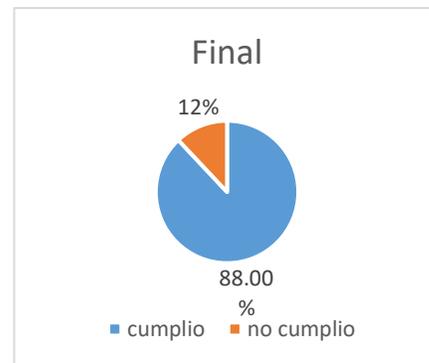
✓ **Comparación respecto a planificación**



*Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C.*

**Interpretación:** al inicio no había ningún tipo de planificación se trabajaba de una manera informal, al término de la investigación la planificación se dio al 100%.

✓ **Comparación operación e implementación y operación**



*Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C.*

**Interpretación:** en este ítem se cumplió al 100% de lo planificado, la parte operativa puso énfasis en la implementación esto significa que hubo una correcta implementación del sistema de gestión.

✓ **Comparación de verificación**



*Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C.*

**Interpretación:** se cumplió al 100%.

✓ **Comparación revisión por la dirección**



*Tomado de W&J Minería y Construcción S. A. C*

**Interpretación:** cumplimiento total de lo planificado.

#### 4.4.22. Discusión

En la investigación se trazó como objetivo en qué medida un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo puede reducir riesgos en el transporte de personal en la empresa W&J Minería y Construcción S.A.C, los resultados muestran que a partir de las encuestas realizadas había incidentes y accidentes laborales, para lo cual se tuvo un diagnóstico inicial muy negativo.

Partiendo desde ahí se inició con el diseño del sistema de gestión basado en la norma Iso 45 001; donde se tuvo que comenzar de cero, tanto gerencia como los trabajadores de las áreas donde se les explico que hoy en día las entidades están obligadas a contar con un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, para entrar en competencia en el mercado laboral que es demasiado cambiante.

El sistema de gestión se diseñó basado en cinco etapas, donde se desarrolló de manera coordinada con gerencia, en el tema de transporte de persona se tuvo el enfoque mayo donde se dio las herramientas necesarias para poder a diario minimizar los incidentes y accidentes en la empresa, y por ende tener una cultura de seguridad establecida en la entidad.

## CONCLUSIONES

1. Se diseñó el sistema de seguridad y salud basado en las actividades que realiza la empresa W&J Minería y Construcción, de acuerdo a su realidad y sus necesidades.
2. Basado en el diagnóstico de seguridad y salud ocupacional, se explicó a la gerencia la urgente necesidad de implementación del sistema de gestión, partiendo de la política de CERO ACCIDENTES, se implementó los controles se utilizó algunas herramientas donde permitió la disminución de incidentes y accidentes en la entidad, haciendo énfasis en la parte del transporte de personal, asimismo se concientizo a todo el personal de la cultura de seguridad.
3. Se elaboró el plan de seguridad y salud ocupacional, identificando los riesgos y peligros en general, en el área de transporte se elaboró procedimientos y asimismo medidas de control, sobre todo en el control de fatiga puesto que es un factor principal de accidentabilidad y accidentabilidad en los conductores.
4. Se redujo el riesgo con la implementación de controles y la utilización de herramientas identificando los peligros, el estudio se realizó en un lapso de dos meses a partir de la implementación de los controles no tuvimos ningún tipo de incidente ni accidente en el tema de transporte de personal, llegando a la conclusión que se redujo el riesgo en grande escala.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DELZO, Armando. Influencia de la cultura de seguridad en la incidencia de accidentes con maquinaria pesada en las concesiones mineras de la región Junín. Tesis (Título de Maestro en Seguridad y Medio Ambiente en Minería). Huancayo-Perú : Universidad Nacional del Centro del Perú, 2013, 181 pp.
2. MUJICA, Luis. Propuesta de un sistema de seguridad y salud ocupacional en el trabajo basado en la ley N° 29783 para reducir riesgos del frigorífico municipal de Cajamarca. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Cajamarca-Perú : Universidad Privada del Norte, 2014, 237 pp.
3. ZEGARRA, Rogger. Programa anual de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en el proceso de extracción de Ripios 1 para reducir pérdidas en la empresa minera Pampa de Cobre. Tesis (Título de Ingeniero de Minas). Arequipa-Perú: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2015, 174 pp.
4. SOLANO, Ulises y GUTIERREZ, Nestor. Diseño de un sistema de gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 para minimizar los riesgos en la empresa Representaciones y Curtiembre San José E.I.R.L. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Cajamarca-Perú: Universidad Privada del Norte, 2018, 227 pp.
5. GARCÍA, Carmen, FERNÁNDEZ, Beatriz y SUÁREZ, Ana. Organización de la actividad preventiva y gestión de la seguridad y salud laboral en la minería española: experiencia de las empresas certificadas ISO 9001. *Dirección y Organización - Revista de Ingeniería de organización*.(40). Abril, 2010. ISSN: 1132-175X

6. NOVOA, Martin. Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empresa constructora, Amazonas-Perú. Tesis (Título de Ingeniero Industrial y Comercial). Lima, Perú : Universidad San Ignacio de Loyola, 2016, 198 pp.
7. Ley 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 19 de agosto de 2011.
8. SALINAS, Eugenia y VILLARREAL, María. 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. Tesis ( Título de Magister en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Ambiente y Seguridad). Quito- Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana , 2013, 138 pp.
9. MORENO, Nancy. Modelo de un programa de seguridad e higiene para la minería subterránea del carbón en Colombia. Tesis ( Título de Maestro en Ciencias con Mención en Seguridad y Salud Minera). Lima-Perú : Universidad Nacional de Ingeniería, 2011, 169 pp.
10. VIZA, Felipe. Implementación de un sistema de seguridad industrial según Decreto Supremo 055-2010 EM en la empresa minera Inti SAC – Rinconada Tesis (Título de Ingeniero Metalurgista). Puno-Perú: Universidad Nacional del Altiplano, 2014, 236 pp.
11. OLIN, Jesus. Análisis de riesgos en exploraciones mineras para implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional en el Perú. Tesis (Título de Ingeniero Industrial y Comercial). Lima, Perú : Universidad San Ignacio de Loyola, 2016, 145 pp.

## **ANEXOS**

## Anexo 01

### Bitácora para vehículos transporte de personal

		BITÁCORA PARA VEHÍCULOS TRANSPORTE DE PERSONAL	
CONDUCTOR		FECHA	
VEHÍCULO		Nº PLACA	
SUPERVISOR		ÁREA	
Km Inicio Guardia		Km Abastecimiento	
Km Fin Guardia		Cantidad Combustible	
HORAS		Nº H/TRAB	DESCRIPCIÓN
DE	A		
Total Horas Trabajadas		Km Total de Recorrido	

Conductor  
\_\_\_\_\_

Supervisor  
\_\_\_\_\_

## Anexo 02

### Registro de reuniones y simulacros de emergencia

	<b>Manual de</b> <b>Seguridad y Salud en el Trabajo</b> <b>REGISTRO DE REUNIONES Y</b> <b>SIMULACROS DE EMERGENCIA</b>	Versión: 10 05 de Abril del 2017 Página 4 de 4
---	---	--

N° Registro Cintelate MEET-	FECHA: / / 2019
--------------------------------	--------------------

DATOS DE EMPLEADOR:				
RAZÓN SOCIAL:	RUC:	DOMICILIO:	ACTIVIDAD ECONÓMICA: Minería	N° TRABAJADORES: Ver Reporte Mensual del mes

MARCAR :

INDUCCIÓN H&S	CAPACITACIÓN H&S	CHARLA DE 5 MINUTOS	PARADA DE SEGURIDAD	SIMULACRO DE EMERGENCIA	MEDIO AMBIENTE	RESPONSABILIDAD SOCIAL
OTROS (Anotar):						CÓDIGO: FIRMA:
EXPOSITOR:			CARGO:			
TEMA H&S:						
TEMA MA:						
TEMA RS:						
ÁREA:		EMPRESA:				
SUPERVISOR:		HORA DE INICIO:	HORA DE TÉRMINO:	N° HORAS	N° ASISTENTES:	

N°	FOTOCHECK	DNI	APELLIDOS Y NOMBRES	EMPRESA	FIRMA
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

OBSERVACIONES:	QUIÉN:	QUÉ:	CUÁNDO:

RESPONSABLE DEL REGISTRO (CONTROL DE DOCUMENTOS)			
Nombre:	Fecha:	Cargo:	Firma:

## Anexo 03

### Lista semanal de verificación de preuso para vehículos



Manual de  
**Seguridad y Salud**  
**INSPECCIÓN DE PRE-USO EQUIPO**  
**LIVIANO**

CÓDIGO: MIZ-HS-STA-019-02  
Versión: 1b  
24 de Abril del 2021  
Página 12 de 20

LISTA SEMANAL DE VERIFICACIÓN DE PRE -USO PARA VEHÍCULOS							
Conductor:		Tipo de vehículo:		Gerencia de MYSHL:			
Empresa:		Placa de vehículo:		Turno de trabajo: <input type="checkbox"/> mañana <input type="checkbox"/> noche			
Lugar:		Fecha:		Mantener en cada cuadrado: <input type="checkbox"/> si es conforme <input type="checkbox"/> no es conforme			
Items	Descripción						
Verificación diaria	1	Dormid adecuada mente (Mínimo 07 horas continuas)*					
	2	No consumo alcohol, drogas o medicamentos antes de conducir					
	3	Documentos vigentes (licencia de conducir, SOAT, inspección técnica MITL, tarjeta propiedad y sticker de identificación de tránsito).					
	4	Indicadores en tablero de control operativos y nivel de combustible mayor a 3/4 de tanque.					
	5	La dirección está completamente operativa.					
	6	Todos los sistemas de frenado (pedal, mano, motor) están completamente operativos.					
	7	Espojos, clixon, alerme de retroceso, ventanas y limpia parabrisas en buen estado.					
	8	Kit de herramientas completo ** e inspeccionado.					
	9	Dispositivos de seguridad: botiquin, extintor, cinta reflectiva, pértiga, baliza, pancarta, conos, triángulos, Conos y llanta de repuesto.					
	10	Los cinturones de seguridad están en buenas condiciones					
	11	Orden y limpieza (interior y tolva de vehículo)					
	12	Luzes, neblineros, intermitentes operativos					
	13	Llantas con presión de aire y cocada adecuados. Fuerzas, arcos y pestañas sin daño.					
	14	Seguros plásticos sin daño y/o pintas de fuerzas y espartracos alineados en los llantas.					
	15	Niveles de fluidos normales (refrigerante, aceite de motor, hidrolina, agua de limpia parabrisas)					
	16	Barras antivuelco fijada a la base de la tolva					
	17	EPS (activado)					
Observaciones:		Kilometrajes					
		Firma del Conductor					
		Firma del Supervisor					

