



Universidad Nacional  
**SAN LUIS GONZAGA**



## **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional**

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>

**UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRIA EN INGENIERIA DE MINAS Y METALURGIA**

**Mención: Gestión Integrada del Medio Ambiente, Seguridad,  
Salud ocupacional y calidad en la Minería**



**TESIS**

**CULTURA DE SEGURIDAD Y SU INFLUENCIA EN LOS  
ACCIDENTES LABORALES CON MAQUINARIA PESADA EN LAS  
MINAS DE SHOUGANG HIERRO PERU**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE MAESTRO EN  
INGENIERIA DE MINAS Y METALURGIA**

**AUTOR**

**MANUEL ANTONIO NAVARRO VALDIVIEZO**

**ASESOR**

**DR. DANTE FERMIN CALDERON HUAMANI**

**ICA – PERU**

**2019**

## **DEDICATORIA**

A la memoria de mis padres por los buenos hábitos que me inculcaron para conducirme por el camino del bien y la superación, a mi esposa e hijos porque ellos son la razón de mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad San Luis Gonzaga, en particular a mis distinguidos Profesores de la Maestría de Minas y Metalurgia.

De manera muy especial al Doctor Manuel Acasiete Aparcana por sus aportes a la presente investigación. Igualmente, al Doctor Dante Calderón Huamaní.

A la Gerencia de Shougang Hierro Perú, por darme los permisos y facilidades para el estudio de esta Maestría; así mismo por el apoyo para realizar la presente investigación.

A mi esposa e hijos por su entendimiento y apoyo en mi desarrollo personal y profesional.

# INDICE

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
INTRODUCCION .....	1
CAPITULO I .....	2
MARCO TEORICO .....	2
1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESEGACION .....	2
1.1.1. Antecedentes Internacionales .....	2
1.1.2. Antecedentes Nacionales.....	4
1.1.3. Antecedentes Regionales / Locales.....	6
1.2. Bases Teóricas .....	7
1.2.1. La Cultura de Seguridad .....	7
1.2.2. Sistema de Gestión de Seguridad.....	9
1.2.3. Requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad .....	9
1.2.4. Análisis de Accidentes .....	12
1.2.5. Modelos de Prevención de Accidentes.....	13
1.3. Marco Conceptual .....	17
CAPITULO II .....	21
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	21
2.1. Situación Problemática .....	21
2.2. Formulación del problema .....	23
2.2.1. Problema General .....	23
2.2.2. Problemas Específicos .....	24
2.2.3. Delimitación del Problema .....	24
2.3. Justificación e Importancia de la Investigación.....	25
2.3.1. Justificación de la Investigación .....	25
2.3.2. Importancia de la Investigación .....	26
2.4. Objetivos de la Investigación .....	26
2.4.1. Objetivo General .....	26
2.4.2. Objetivos Específicos.....	27

2.5.	Hipótesis de Investigación.....	27
2.5.1.	Hipótesis General .....	27
2.5.2.	Hipótesis Específicas .....	27
2.6.	Variables de Investigación.....	28
2.6.2.	Operacionalización de las variables .....	28
CAPITULO III .....		31
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....		31
3.1.	Tipo, Nivel y Diseño de Investigación.....	31
3.1.1.	Tipo de Investigación.....	31
3.1.2.	Nivel de Investigación .....	31
3.1.3.	Diseño de Investigación .....	31
3.2.	Población y Muestra.....	32
3.2.1.	Población.....	32
3.2.2.	Muestra .....	32
CAPITULO IV .....		34
TECNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION.....		34
4.2.	Instrumentos de Recolección de Datos.....	35
4.3.	Técnicas de Procesamiento, Análisis e Interpretación de Resultados. ....	36
CAPITULO V .....		37
CONTRASTACION DE HIPOTESIS.....		37
5.1.	Contrastación de Hipótesis Principal.....	37
5.2.	Contrastación de Hipótesis Alternativa.....	38
PRESENTACION, INTERPRETACION Y DISCUSION DE RESULTADOS.....		43
6.1.	Presentación e Interpretación de Resultados .....	43
6.2.	Discusión de Resultados.....	74
FUENTES DE INFORMACION.....		79
ANEXOS .....		82
	MAPA DE UBICACIÓN DEL DISTRITO DE MARCONA .....	82
	FOTOS DE ACCIDENTES EN SHOUGANG HIERRO PERÙ 2017-2018 .....	83
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....		90

## RESUMEN

El trabajo titulado: Cultura de seguridad y su influencia en los accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de Shougang Hierro Perú; se demostró mediante la hipótesis que la cultura de seguridad influye en los accidentes laborales; esto con el propósito de implementar y gestionar acorde con principios y valores, la seguridad preventiva para los trabajadores, garantizando adecuadas herramientas laborales para preservar la salud, minimizar los riesgos y reducir los índices de frecuencia de accidentes laborales en las operaciones con maquinaria pesada. Todo esto en base a la puesta en marcha de una adecuada dirección de seguridad de calidad, procedimientos, instrucciones y sumados a un proceso de inducción, capacitaciones permanentes, prácticas de seguridad y adiestramiento del recurso humano que labora con maquinaria pesada. La propuesta busca además de disminuir los riesgos en el trabajo y mejorar las condiciones de vida de los colaboradores involucradas en los procesos, lograr un impacto positivo en la productividad de la empresa, incrementando la utilidad al controlarse las pérdidas que generan los accidentes laborales con maquinaria pesada.

**Palabras claves.** - Cultura de seguridad, educación en seguridad, riesgos laborales, accidentes de trabajo, etc.

## ABSTRACT

The work entitled: Safety culture and its influence on occupational accidents with heavy machinery in the mines of Shougang Hierro Peru; It was demonstrated by the hypothesis that safety culture influences occupational accidents; this with the purpose of implementing and managing the chord with principles and values, preventive safety for workers, guaranteeing adequate tools to preserve health, reduce risks and reduce the rates of frequency of occupational accidents in heavy machinery operations. All this based on the implementation of an adequate quality security management, procedures, instructions and added to an induction process, permanent training, safety practices and training of the human resource that works heavy machinery. The proposal also seeks to reduce the risks at work and improve the living conditions of the employees involved in the processes, achieve a positive impact on the productivity of the company, increase the utility by controlling the losses generated by occupational accidents with machinery heavy

Keywords. - Safety culture, safety education, occupational hazards, accidents at work, etc.

**MAESTRIA EN  
INGENIERIA DE MINAS Y METALURGIA**

**Mención**

**Gestión Integrada del Medio Ambiente, Seguridad, Salud  
ocupacional y calidad en la Minería**

**TESIS**

**CULTURA DE SEGURIDAD Y SU INFLUENCIA EN LOS  
ACCIDENTES LABORALES CON MAQUINARIA PESADA EN LAS  
MINAS DE SHOUGANG HIERRO PERU**

**AUTOR**

**MANUEL ANTONIO NAVARRO VALDIVIEZO**

**ASESOR**

**DR. DANTE FERMIN CALDERON HUAMANI**

## INTRODUCCION

El propósito del trabajo fue determinar la influencia que tiene la cultura de seguridad en la disminución de accidentes laborales con maquinaria pesada en las Minas de Shougang Hierro Perú.

Cabe la posibilidad de mejorar conocimientos, tecnologías y procedimientos de trabajo para evitar lesiones y daños. Cuando un accidente ocurre, se debe llevar a cabo una investigación imparcial, objetiva y transparente para un sinceramiento de los hechos ocurridos y la evaluación, en función al índice de frecuencia, gravedad, e incidencia respectivamente, de esta manera sabremos qué es lo que está fallando o que está funcionando mal, para poder tomar las acciones correctivas y determinar quién debe responsabilizarse de las mismas, tendientes a disminuir los riesgos y evitar que vuelva a repetirse un accidente similar.

Para prevenir incidentes, es fundamental el reconocimiento y evaluación de los riesgos laborales, para poder controlarlos. La exposición al peligro y su vinculación a una tecnología concreta puede facilitar la determinación de las medidas de seguridad especiales necesarias para controlar el riesgo.

Por las explicaciones expuestas y para una mejor comprensión de la problemática y análisis de la misma, el trabajo incluye las siguientes etapas: Marco Teórico: que comprende antecedentes, planteamientos teóricos y marco conceptual; luego se estableció el problema, justificación, relevancia de la investigación, objetivos de la investigación, las hipótesis, variables, estrategia metodológica, técnicas e instrumentos de recolección de datos, contrastación de las hipótesis, presentación e interpretación de resultados, conclusiones, recomendaciones y el anexo respectivo.

**El autor**

# CAPITULO I

## MARCO TEORICO

### 1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESEGACION

Estuvieron constituidos por los estudios, investigaciones y tesis con respecto a algunas de las variables en estudio.

#### 1.1.1. Antecedentes Internacionales

**García, M. (2014) en su tesis;** Acreditación de micropymes para la certificación de sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en el sector de la minería. Universidad de Oviedo (España) facultad de Ingeniería de Minería. Llegó a la conclusión a que toda empresa que desea alcanzar sólidos resultados relativos a la seguridad y salud en el trabajo; debe implantar un sistema de gestión que le permita:

“Disminuir la siniestralidad laboral y aumentar la productividad, identificando, evaluando y controlando los riesgos asociados a cada puesto de trabajo, y evitando las causas que originan los accidentes y las enfermedades en el trabajo.

Fomentar una cultura preventiva mediante la integración de la prevención en el sistema general de la empresa, aspecto exigido por ley, y el compromiso de todos los trabajadores con la mejora continua en el desempeño de la SST.”<sup>1</sup> (p 30)

**Bueno, J (2015) en su tesis;** Desde la Historia Hacia el Futuro Buenas Prácticas para Consolidar la Cultura de la Prevención de Riesgos del Trabajo, a partir del Estudio Comparado de los Agentes Sociales en Argentina y España. Universidad de Alcalá Facultad de Ciencias Jurídicas y Derecho.

“En este estudio, los resultados revelan que los agentes sociales son los protagonistas principales para conseguir que la Salud en el trabajo sea considerada un valor deseable e indispensable del grupo social.

En las conclusiones de este estudio destacamos las buenas prácticas que consideramos básicas, para que los integrantes de las relaciones de producción y el estado, asuman como propia a la cultura de la prevención y la conviertan en sus comportamientos cotidianos y normales.”<sup>2</sup> (p 78)

---

<sup>1</sup> **García, M. (2014) en su tesis;** Acreditación de micropymes para la certificación de sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en el sector de la minería. Universidad de Oviedo (España) facultad de Ingeniería de Minería.

<sup>2</sup> **Bueno, J (2015) en su tesis;** Desde la Historia Hacia el Futuro Buenas Prácticas para Consolidar la Cultura de la Prevención de Riesgos del Trabajo, a partir del Estudio Comparado de los Agentes Sociales en Argentina y España. Universidad de Alcalá Facultad de Ciencias Jurídicas y Derecho.

### 1.1.2. Antecedentes Nacionales

**Coral, M. (2013) en su tesis;** Gestión integrada de las operaciones en una empresa minera (seguridad y salud ocupacional, medio ambiente y calidad). UNI – Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica. Concluyó: “Que las normas internacionales OHSAS 18001, ISO 14001, ISO 9001, son modelos de referencia, actualmente en vigor que se puede incorporar a cualquier gestión global de una empresa minera pudiéndose realizar de diversas formas, según el tamaño, la organización y la actividad desarrollada por la empresa en cuestión. El presente estudio se hizo con la finalidad de dar alcances, estrategias e información para la implementación de sistemas integrados de gestión en una empresa minera, bajo las normas internacionales; para esto se elaborará procedimientos integrados para la implementación de los tres sistemas de gestión que exigen estas normas internacionales. La calidad, el medio ambiente, la seguridad y salud ocupacional.”<sup>3</sup> (p 89)

---

<sup>3</sup> **Coral, M. (2013) en su tesis;** Gestión integrada de las operaciones en una empresa minera (seguridad y salud ocupacional, medio ambiente y calidad). Universidad Nacional de Ingeniería – Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica.

**Soriano, J. (2016)** Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basada en la ley N°29783, para reducir la tasa de accidentes laborales en la empresa ARTECON PERU S.A.C. - Universidad Nacional de Trujillo Facultad de Ingeniería Industrial. Llegó a la conclusión: “Proponer un Sistema de Gestión de Seguridad en el trabajo basada en la ley No 29783, para reducir a tasa de accidentes laborales en la empresa constructora ARTECON PERU S.A.C. La propuesta busca mejorar la calidad de vida de las personas involucradas en los procesos, lograr un impacto positivo en la productividad de la empresa, disminuir los índices de seguridad y con ello los costos que generan los accidentes. Además, cumplir con los requisitos establecidos por la normativa nacional para evitar infracciones y ser multada, tener un mejor control de la seguridad y salud en los procesos de construcción y lograr un ambiente seguro de trabajo.”

<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/8388>

### 1.1.3. Antecedentes Regionales / Locales

**Cruz, E. (2015)** En su tesis; Propuesta de un Análisis de Riesgos en Exploración de Minas para Implementar un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en Mina Justa – Universidad Nacional San Luis Gonzaga Facultad de Ingeniería de Minas. Esta investigación tiene como conclusión: “Implementar, gestionar y controlar un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para tener una cultura de prevención adecuadas de los trabajadores para garantizar sus mejores condiciones de trabajo y salud; principalmente minimizar los riesgos laborales en las actividades de exploración es decir no tener accidentes o enfermedades ocupacionales. Todo esto con base a la implementación de procedimientos instructivos y sumados a todo un proceso de inducciones, capacitaciones y entrenamientos del personal de la empresa.”<sup>4</sup> (p 68)

---

<sup>4</sup> **Cruz, E. (2015) en su tesis;** Análisis de Riesgos en Exploración de Minas para Implementar un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en Mina Justa – Universidad San Luis Gonzaga de Ica Facultad de Ingeniería de Minas.

## 1.2. Bases Teóricas

Los fundamentos de nuestro estudio lo contribuyen los aportes teóricos sobre la cultura de la seguridad y los accidentes con maquinaria pesada; que se expresan, según detalle.

### 1.2.1. La Cultura de Seguridad

Puede definirse como el contexto de factores materiales, espirituales, intelectuales y afectivos, que caracterizan a un grupo social, influye no solo las artes y letras, sino también las condiciones de vida, los derechos fundamentales del ser humano, los valores, creencias, costumbres y tradiciones.

La cultura es una forma de vivir juntos y moldea de esa manera, nuestro pensamiento y nuestra conducta para integrarnos en una organización, permitiéndonos estructurar un lenguaje y una visión del mundo.

**Hofstede, G.** investigador del instituto para la investigación y la cooperación internacional (IRIC) de Holanda, define la cultura como: “Un programa mental que distingue a los integrantes de un grupo humano, expuestos a una misma educación y a experiencia similares”: Dicha programación se desarrolla en los ambientes sociales donde ha crecido el ser humano, configurados por la familia, por las instituciones educativas, las asociaciones civiles y de gobierno,

estableciendo la cultura de cada ser humano, de la organización y del país.

La cultura de seguridad se construye sobre la base del respecto de la vida de cualquier ser humano y de la aceptación de las normas técnicas y legales como un medio regulador de la convivencia social de todos los seres humanos. (Campos, 2014, p 28)

**Carbonell, A (2012)**, establece que la Cultura de Seguridad, es la agrupación de cualidades y actitudes, en organizaciones e individuos, que aseguren que, como prioridad esencial, los problemas de seguridad de la empresa reciban la atención correspondiente en función a su trascendencia.

En consecuencia, se puede determinar que la cultura de la seguridad, es la presentación adecuada del ambiente organizacional que influye en los riesgos laborales. El uso de algún método de valoración de la idea del riesgo, ya sea el modelo de ecuaciones estructurales, el de perfil de riesgo percibido, entre otros, es un paso importante para reconocer los aspectos en los que debe enfatizarse en la capacitación respecto a temas de seguridad laboral. (p 28)

### **1.2.2. Sistema de Gestión de Seguridad**

Las normas OSHAS 18001 de un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales nos dice que “El sistema de gestión es la parte del sistema de gestión ambiental global que facilita la gestión de riesgos laborales asociados con la organización. Esto se enmarca dentro de las responsabilidades y estructura de la organización, actividades de planificación, prácticas, procedimientos y recursos para desarrollar, implantar, alcanzar, revisar y mantener la política de prevención de riesgos laborales de la organización”<sup>5</sup> (Díaz, 2013, p 35)

### **1.2.3. Requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad**

**Primer requisito Revisión inicial (RI).** - “Es la documentación e identificación sistemáticas de los impactos (o impactos potenciales) significativos en la salud y calidad de vida laborales asociados directa o indirectamente con las actividades, los productos y los procesos de la organización. Dirigida a todos los aspectos de la organización, identifica los hechos internos (puntos fuertes y débiles) y los hechos externos (amenazas y oportunidades) como base para la introducción de un S.G.S.S.O”.<sup>6</sup> (Díaz, 2013, p 36)

---

<sup>5, 6</sup> OHSAS 18001:2007. Sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional. Requisitos.

**Segundo requisito: Política del sistema de gestión de seguridad de la empresa (S.G.S.S. O),** es el punto de partida y crucial para la implementación del sistema. Este aspecto lo comparten las normas ISO 9000 e ISO 14000 <sup>7</sup> (Díaz, 2013, p 36)

Debería seguir los estándares básicos de los sistemas de calidad. En tal sentido, la política del S.G.S.S.O. debe estar concebida de acuerdo a los impactos del ambiente laboral y del nivel de seguridad requerido.

**Tercer requisito: Planificación;** en general consiste en establecer de una manera organizada Cómo y cuándo hacerla y quien debe hacerla, a partir de los resultados de la revisión inicial; teniendo en cuenta: Objetivos y metas, asignación de prioridades y plazos, asignación de recursos, medios y Evaluación periódica del logro de objetivos<sup>8</sup> (Díaz, 2013, p 37)

**Cuarto requisito: Implementación y operación.** - La organización tiene que desarrollar una estructura administrativa que le permita implementar el sistema, además de suministrarle los recursos necesarios para el mismo.

Al igual que es necesario un manual en la gestión de calidad, donde fijan las responsabilidades de los distintos actores y se referencia los estándares a cumplir. Un punto a

considerar podría ser el remarcar la responsabilidad de la seguridad por parte del dueño del proceso<sup>9</sup>. (Días, 2013, p 37)

**Quinto requisito: Verificación.** - Comprende el conjunto de procedimientos que deben emplear las organizaciones para confirmar que los requisitos de control han sido cumplidos. Procedimientos que la organización debe establecer y mantener al día para verificar la conformidad del S.G.S.S.O<sup>10</sup>. (Díaz, 2013, p 37)

**Sexto requisito: Revisión Gerencial.** - Se debe practicar la revisión periódica del funcionamiento del sistema, lo que permite detectar los puntos débiles del cumplimiento y tomar las medidas correctivas. Como último paso del ciclo de mejora, la responsabilidad vuelve a recaer sobre la Dirección. La que debe evaluar la actuación que se ha llevado a cabo en un periodo establecido, con el objetivo de determinar el cumplimiento de la política, la prevención de impactos o riesgos laborales, los objetivos de mejora y otros elementos del SGSSO que ha sido alcanzados. <sup>11</sup>. (Díaz, 2013, p 38)

---

<sup>7</sup> OHSAS 18001:2007. Sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional.  
<sup>8,9,10,11</sup> *Ibíd.*

#### **1.2.4. Análisis de Accidentes**

Un accidente puede entenderse como el resultado de una cadena de acontecimientos en la que algo ha funcionado mal y no ha llegado a buen término. Se ha comprobado que la intervención humana puede evitar que se produzcan las lesiones y los daños a que conducirán esa cadena de sucesos.

Tipos de análisis. Existen cinco tipos fundamentales de análisis de accidentes; los que se detallan a continuación.

- ❖ Análisis y determinación de los tipos de accidentes y los lugares en que se produjeron.
- ❖ Análisis a partir del control de la incidencia de los accidentes.
- ❖ Análisis para establecer prioridades entre diferentes iniciativas que exigen un nivel elevado de medición de riesgos, lo que a su vez exige el cálculo de la frecuencia y la gravedad de los accidentes.
- ❖ Análisis para determinar cómo han ocurrido los accidentes
- ❖ Análisis para dilucidar qué áreas especiales han suscitado curiosidad por alguna razón (se trata de una forma de análisis de revisión o de control).

### 1.2.5. Modelos de Prevención de Accidentes.

El contexto dentro del que empleamos el término de modelamiento, se refiere a la creación de representaciones matemáticas y objetivas de los problemas en la administración y de la organización, con el objeto de determinar respuestas a cursos de acción propuesta. Dentro de su utilidad debemos tomar a los modelos en su justa dimensión.

**Modelo de Frank Bird:** Frank Bird; su contribución más importante para el estudio de los accidentes de la vida moderna fue destacar e identificar el grado de compromiso que tiene el Gerente en la causa y efecto de los accidentes, identificó los siguientes factores de accidentes<sup>12</sup>: (García, 2014, p 50)

Falta de Control Gerencial: Una de las principales funciones incluye la observación del trabajo, el análisis del trabajo, inspecciones, etc., también son el planeamiento, organización y liderazgo. Bird dice su teoría puede caer si el Gerente no desempeña sus funciones debidamente.

a) Causas básicas (Origen): Bird creyó que el control gerencial deficiente conduce a las causas básicas de los accidentes y que estas pueden ser separados en dos grupos:

- I. Factores personales, indican conocimiento deficiente o falta de habilidades, motivación inadecuada y defectos físicos o mentales.
  - II. Factores de trabajo; incluyen estándares de trabajo que no son suficientemente buenos, diseño inadecuado, defectos de operación, falta de mantenimiento o mantenimiento deficiente de la maquina e instalaciones, adquisiciones deficientes, etc.
- b) Actos y Condiciones sub-estándar: Pueden llevar a resultados que no están de acuerdo con los estándares deseados, Bird considera a éste un síntoma de la presencia de las causas básicas.
- c) Incidente (Contactos): Ciertas prácticas y condiciones que son permitidas pero que no están de acuerdo con los estándares deseados, pueden ser previsibles.

---

<sup>12</sup>García, E. (2014). Reflexiones metodológicas sobre la gestión y control de la seguridad y salud en los centros de trabajo, aparece en: <http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol10-1-09/fo110109.jpg>

d) Lesión o muerte de personas, daño a la propiedad (Pérdida): Después que la secuencia total ha sido completada, la posibilidad de eventos que pueden resultar en accidente o incidente son inevitables. Las exigencias para implementar un control efectivo son:

- I. Conocer el planeamiento y estándares de los programas de control de la compañía.
- II. Planear y organizar el programa de control de pérdidas para adecuarlo a los estándares.
- III. Dar orientación para lograr los estándares.
- IV. Corregir las irregularidades.

**Modelo de Haddon:** Haddon dividió al accidente en tres etapas el cual es usado para examinar toda clase de accidentes, estos son<sup>13</sup>: (García, 2014, p 53)

- a) La fase del pre-evento (Antes del Accidente): En esta etapa puede haber muchas posibles causas, tales como error humano o ineficiencia, fallas mecánicas o un medio ambiente peligroso.
- b) La fase del evento (cuando sucede): Los peligros en el suceso de una colisión no planeada, llegan a un punto que no tiene vuelta y nada puede

evitar el accidente. Se observa desde el comienzo los efectos inmediatos del accidente y de su extensión de los daños, pero no podemos evaluar todas las pérdidas y efecto en ese preciso momento.

- c) La fase del post evento (después el evento): Después del accidente podemos hacer lo máximo para minimizar las consecuencias, los esfuerzos deberán concentrarse en dar solución del impacto y extensión de las pérdidas acumuladas.

**El modelo de Haddon** nos ha dado un enfoque práctico para medir:

- I. Interacción entre los peligros.
- II. Interacción entre los factores causales.
- III. Efectividad de las medidas correctivas.

---

<sup>13</sup>García, E. (2014). Reflexiones metodológicas sobre la gestión y control de la seguridad y salud en los centros de trabajo, aparece en: <http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol10-1-09/fo110109.jpg>

### 1.3. Marco Conceptual

- **Accidente de trabajo.** - Es toda lesión que el colaborador sufre al ejecutar la actividad laboral.
- **Accidente leve.** - Son aquellas lesiones que no ponen en riesgo la vida del trabajador; se originan por torceduras, cortes, etc.
- **Accidente Parcial Temporal.** - Es cuando la lesión genera en el colaborador la imposibilidad parcial de utilizar su cuerpo.
- **Accidente Total Temporal.** - Implica que la lesión genera en el colaborador la imposibilidad total de utilizar su cuerpo.
- **Accidente Parcial Permanente.** - Es cuando la lesión genera en el colaborador la pérdida parcial de un miembro u órgano.
- **Accidente Mortal.** - Es el suceso cuyas lesiones producen la muerte del colaborador.
- **Acto Subestándar.** - Comprende la acción no correcta ejecutada por el colaborador que no se realizan de acuerdo al Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro o estándares establecido y que pueden causar un incidente.
- **Cultura de Seguridad y Salud Ocupacional.** - Se entiende como los valores, principios, normas, etc., que comparten los miembros de una organización, para promover un trabajo seguro y saludable.
- **Enfermedad Ocupacional.** - Se llama así al daño orgánico ocasionado al colaborador como resultado de la exposición a factores de riesgo físicos, químicos, biológicos, psicosociales y disergonómicos, inherentes a la actividad laboral.

- **Evaluación de Riesgos.** - Se considera así a las acciones preventivas que debe adoptar el titular minero o contratista, con la finalidad de eliminar la contingencia o la proximidad de un daño.
- **Factores de riesgo laboral.** - Se refiere a las condiciones que existen en el trabajo que de no ser eliminados tendremos como consecuencia accidentes laborales.
- **Incidente.** - Es todo evento con potencial de pérdidas acaecido en el curso del trabajo, donde el colaborador afectado no sufre lesiones corporales.
- **Incidente Peligroso.** - Es todo evento potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades graves con invalidez total y permanente o la muerte a los colaboradores en su trabajo o a la población.
- **Índice de Frecuencia de Accidentes (IF)**

Es un indicador acerca del número de siniestros ocurridos en un periodo de tiempo, en el cual los trabajadores se encontraron expuestos al riesgo de sufrir un accidente laboral. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes} \times 1\,000,000 \text{ (} N^{\circ} \text{ accidentes=Incapacitantes+Mortales)}}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

- **Índice de Severidad o Gravedad de Accidentes (IS).** - Es un indicador de la severidad de los accidentes que ocurren en una empresa. Se calculará con la fórmula:

$$IS = \frac{\text{Nº días perdidos o cargados} \times 1'000,000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

- **Índice de Incidencia o Índice de Accidentabilidad (IA).** - Una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), como un medio de clasificar a las empresas mineras.

Es el producto del valor de índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1000

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

- **Política de Seguridad y Salud Ocupacional.** - Es el compromiso de una organización, relacionadas a su desempeño en Seguridad y Salud Ocupacional, expresada formalmente por la Alta Gerencia de la organización.
- **Prevención de Accidentes.** - Son políticas, estándares, procedimiento, actividades y prácticas en el proceso y organización del trabajo, que establece el empleador con el fin de prevenir los riesgos en el trabajo y alcanzar los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional.

- **Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional.** - Son disposiciones que elabora el titular de actividad minera en base a los alcances de la ley y las normas legales, incluyendo las particularidades de sus estándares operacionales, de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y procedimientos internos de sus actividades.
- **Riesgo.** - Es la posibilidad o probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al medio ambiente.
- **Trabajo de Alto Riesgo:** Es aquella labor que implica un alto riesgo y que puede causar daño grave a la salud o muerte al colaborador.
- **Zona de peligro:** Es aquella zona en la cual ningún colaborador puede permanecer sin permiso o autorización.

## **CAPITULO II**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **2.1. Situación Problemática**

La Empresa Minera Shougang Hierro Perú se dedica a la exploración, explotación, beneficio y comercialización del mineral de hierro. Por consiguiente, la naturaleza de su actividad constituye que sus integrantes en general deben de cultivar cultura organizacional dentro del contexto de las normas de seguridad que conlleven a evitar los accidentes laborales, a pesar de ello con todas las precauciones o medidas políticas que orientan el accionar del trabajador, específicamente a los que operan maquinaria pesada existe mayor probabilidad de accidentes debido al mayor peligro en cuanto a la utilización de equipos pesados en los diversos turnos laborales.

Según las estadísticas cerca de 860 mil accidentes laborales se producen al día en el mundo, según un estudio elaborado por la organización internacional del trabajo (OIT). Además, este ente internacional aseguró que al año mueren alrededor de 2'300,000 personas tras sufrir enfermedades ocupacionales, así como accidentes en el centro laboral, lo cual repercute en las finanzas de las empresas.

Las estadísticas nacionales según el ministerio de trabajo y promoción del empleo (MTPE) se produce más de 20 mil accidentes por año y de estas mueren más de 1,500 personas anuales. Estas cifras

deben ser reducidas mediante una gestión preventiva, para mejorar, controlando los riesgos para así tener un trabajo seguro y saludable.

Los accidentes laborales se producen en escenarios distintos, en procesos productivos diferentes, las causas que originan estos desenlaces están debidamente identificadas.

Entonces, la cultura de seguridad puede estar influyendo en los accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de Shougang Hierro Perú.

Los accidentes laborales se vienen produciendo por causas básicas que en su mayoría son fallas de la seguridad por error humano; el trabajador no tuvo la capacidad de percibir el riesgo, por su cultura de seguridad que está asociado al comportamiento conductual de la persona; a ello se suman las fallas de los controles operacionales mineros, la ausencia de un buen análisis de riesgos y la falta de sostenibilidad en los programas de capacitación y entrenamiento.

Los factores personales son muy influyentes en el desenvolvimiento diario de las actividades de los colaboradores, el aspecto psico-emocional juega un papel importante en el comportamiento seguro de los diferentes niveles jerárquicos en su relación interpersonal y social dentro de la organización minera.

Los integrantes de la organización laboral a todo nivel, tienen diferentes creencias, valores, patrones de conducta, costumbres, actitudes, tradiciones, conocimientos, personalidades, capacidades físicas y mentales que dificultan el trabajo en equipo; la situación se complica

cuando estas características del ser humano pueden cambiar con el tiempo de manera negativa, en la medida que son influenciadas por prácticas sub estándares y capacitaciones improvisadas y deficientes, por la edad, intereses personales o de grupo, desmotivación al realizar el trabajo, ambiciones externas fuera del trabajo, falta de liderazgo de la supervisión y otros factores de trabajo operacional. La necesidad de identificar conductas inseguras y aumentar la alerta en cuanto a la seguridad es tarea fundamental de todos para evitar accidentes.

En contexto, nuestra investigación se delimita a determinar si existe influencia entre la cultura de seguridad y los incidentes o accidentes laborales ocasionados por la maquinaria pesada. La maquinaria pesada es utilizada en las operaciones en superficie y en el interior de la mina, para la perforación, carguío, acarreo y equipos de limpieza del mineral, baja ley, desmonte y encapado de roca respectivamente.

## **2.2. Formulación del problema**

### **2.2.1. Problema General**

¿Cómo influye la cultura de seguridad en los accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de Shougang Hierro Perú; ¿Periodo 2017 – 2018?

### 2.2.2. Problemas Específicos

PE1: ¿Cómo influye la gestión de seguridad en el índice de frecuencia de accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de Shougang Hierro Perú?

PE2: ¿Cómo influyen las prácticas de seguridad en el índice de severidad de accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de Shougang Hierro Perú?

PE3: ¿Cómo influye la capacitación permanente en el índice de incidencia de accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de Shougang hierro Perú?

### 2.2.3. Delimitación del Problema

- **Delimitación Espacial.** - El trabajo se desarrolló en el contexto donde funciona la Minera Shougang Hierro Perú, específicamente en el Distrito de Marcona Provincia de Nasca y Departamento de Ica.
- **Delimitación Temporal.** - Los límites comprenden los años 2017-2018
- **Delimitación Social.** - Comprende a los trabajadores de la maquinaria pesada de la Minera Shougang Hierro Perú.
- **Delimitación Conceptual.** - Esta investigación está destinada a estudiar la influencia que tiene la cultura de seguridad en la incidencia de accidentes laborales con

maquinaria pesada en las minas de Shougang Hierro Perú.

## **2.3. Justificación e Importancia de la Investigación**

### **2.3.1. Justificación de la Investigación**

A pesar de la existencia de las normas de seguridad y política de gestión, los trabajadores a todo nivel realizan su actividad en muchos de los casos sin medir las consecuencias de acuerdo al puesto laboral.

Hoy en día para que una empresa minera sea exitosa y competitiva en el mercado, esta debe contar con un sistema de gestión de seguridad de acuerdo a su propia realidad, que garantice la protección de la salud y la seguridad de sus colaboradores, por medio del control de riesgos; por esta razón, la organización debe mejorar continuamente la eficacia de su Sistema de Gestión de Seguridad mediante el uso de la Política de Seguridad, Evaluación de Riesgos, Objetivos de Seguridad, Mapas de Riesgo, Indicadores de Seguridad y su respectivo lineamiento, cumplimiento con las normas de seguridad, etc., llevándose a cabo para tal efecto, inspecciones permanentes de seguridad, fiscalizaciones y Auditorias dentro de un proceso de mejora continua.

### **2.3.2. Importancia de la Investigación**

Es importante porque esta investigación nos permite conocer la real situación de la cultura de seguridad en los diferentes niveles de la organización y establecer su relación con los incidentes y accidentes laborales, para proponer procesos de planificación de un sistema donde se pueda controlar adecuadamente los riesgos en los puestos de trabajo y en las tareas realizadas por los operadores y mecánicos de mantenimientos de la maquinaria pesada de las minas y a su vez contribuir a la mejora continua de la organización minera en materia de Seguridad.

En consecuencia, la investigación permite identificar los riesgos a que están expuestos los colaboradores durante su proceso de desarrollo de la actividad productiva y ello servirá para tomar los criterios adecuados por las áreas respectivas como son los de seguridad e higiene para disminuir la prevalencia de incidentes y accidentes laborales con equipos pesados.

## **2.4. Objetivos de la Investigación**

### **2.4.1. Objetivo General**

Determinar la influencia que tiene la cultura de seguridad en los accidentes laborales con maquinaria pesada en las Minas de Shougang Hierro Perú; Periodo 2017 – 2018.

### **2.4.2. Objetivos Específicos**

- OE1: Determinar la influencia de la gestión de seguridad en el índice de frecuencia de accidentes laborales con la maquinaria pesada en las Minas de Shougang Hierro Perú.
- OE2: Determinar la influencia de las prácticas de seguridad en el índice de severidad de accidentes laborales con la maquinaria pesada en las Minas de Shougang Hierro Perú.
- OE3: Determinar la influencia de la capacitación permanente en el índice de incidencia de accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de Shougang Hierro Perú.

### **2.5. Hipótesis de Investigación**

#### **2.5.1. Hipótesis General**

La cultura de seguridad influye directamente en los accidentes laborales con maquinarias pesadas en las Minas de Shougang Hierro Perú; Periodo 2017 – 2018.

#### **2.5.2. Hipótesis Específicas**

- HE1: La gestión de seguridad influye significativamente en el índice de frecuencia de accidentes laborales con maquinarias pesada en las Minas de Shougang Hierro Perú.
- HE2: Las prácticas de seguridad influyen significativamente en el índice de severidad de accidentes laborales con maquinaria pesada en las Minas de Shougang Hierro Perú.

- HE3: La capacitación permanente influye significativamente en el índice de incidencia de accidentes laborales con maquinaria pesada en las Minas de Shougang Hierro Perú.

## **2.6. Variables de Investigación**

### **2.6.1 Identificación de variables**

- **VARIABLE INDEPENDIENTE:** Cultura de Seguridad.
- **VARIABLE DEPENDIENTE:** Accidentes Laborales con Maquinaria Pesada.

### **2.6.2. Operacionalización de las variables**

#### **A. Unidades de Estudio**

Las unidades de este estudio son: las concesiones mineras de Shougang Hierro Perú.

#### **B. Unidades de Análisis**

La unidad de análisis de este estudio es: Los Trabajadores de la maquinaria pesada de las Concesiones Mineras de Shougang Hierro Perú.

**Variable Independiente (X):** Cultura de seguridad.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES
Comprende el conjunto de valores, principios y costumbres, que determinan el comportamiento del trabajador con respecto a la gestión de seguridad de una organización	Implica la gestión de seguridad, prácticas de seguridad, capacitaciones permanentes y comportamiento que moldea la conducta de los trabajadores para integrarnos en una organización.	GESTIÓN DE SEGURIDAD	Política de gestión de seguridad. Eficacia del sistema de gestión. Planeación estratégica. Auditorías internas.
		PRACTICAS DE SEGURIDAD	Cumplimiento de las normas y política de trabajo. Operación de equipo con manejo defensivo. Utilización de los implementos de seguridad. Respeto por la señalización
		CAPACITACIÓN PERMANENTE	Cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes Cambio de comportamiento. Satisfacción de los participantes. Objetivos de seguridad alcanzado

**Variable Dependiente (Y):** Accidentes laborales con maquinaria pesada.

DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES
Ocurriencia de todo suceso repentino que produzca en el trabajador una lesi3n funcional o corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior, o la muerte.	Son aquellos que se pueden medir mediante los indicadores de los accidentes como son el 3ndice de frecuencia, 3ndice de gravedad e 3ndice de incidencia de accidentes respectivamente con la maquinaria pesada.	INDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES	Tasa de frecuencia de accidentes. N3mero de lesiones incapacitantes.
		INDICE DE SEVERDAD DE ACCIDENTES	Tasa de gravedad de accidentes. D3as perdidos por accidentes incapacitantes.
		INDICE DE INCIDENCIA DE ACCIDENTES	N3mero de accidentes ocurridos por cada mil personas. Tasa de accidentabilidad.

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

#### **3.1. Tipo, Nivel y Diseño de Investigación**

##### **3.1.1. Tipo de Investigación**

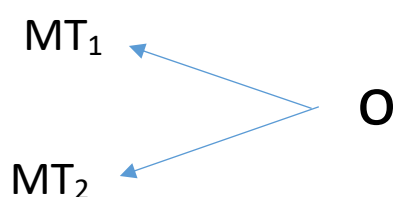
El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo porque permite validar el conocimiento teórico sobre los sistemas de gestión de la seguridad.

##### **3.1.2. Nivel de Investigación**

La investigación se orientó a un nivel explicativo, porque estudia la influencia que tiene la cultura de la seguridad en los accidentes laborales con maquinarias pesada.

##### **3.1.3. Diseño de Investigación**

El diseño para el presente proceso de investigación corresponde al grupo no experimental; específicamente el diseño Transversal o transeccional de tipo correlacional ya que tiene como propósito describir las variables y analizar la incidencia e interrelación en un momento dado 2017 - 2018. Siendo su esquema el siguiente:



Dónde: **M** representa la muestra

**O** representa a las observaciones realizadas

**T** representa la muestra estudiada en el tiempo (2017–2018)

## **3.2. Población y Muestra**

### **3.2.1. Población**

La población de la investigación estuvo constituida por 150

Personas de la Minera Shougang Hierro Perú;

Esta Minera pertenece a la gran minería metálica en actividad de producción de Hierro.

- Operadores de la muestra poblacional 120
- Mecánicos de la muestra poblacional 30

### **3.2.2. Muestra**

El tamaño de la muestra se calculó teniendo en cuenta los siguientes factores:

P= Probabilidad que ocurra una relación positiva entre cultura de seguridad y los accidentes laborales con maquinaria pesada (se asume 50%)

Q= Probabilidad que ocurra una relación negativa entre cultura de seguridad y los accidentes laborales con maquinaria pesada (se asume 50%)

Z= Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido; siempre se opera con valor de 1.96, luego Z=1,96.

E= Margen de error permitido (determinado por el investigador, en un 5%).

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

$$n = \frac{(1.96)^2(0.50)(0.50)(150)}{(0.05)^2(150-1)+(1.96)^2(0.50)(0.50)}$$

$$n = \frac{144.06}{0.373+0.96}$$

n = 108 trabajadores

Estratificando Muestra:

Operadores de Maquinaria Pesada                      120x72% = 86

Mecánicos de Maquinaria Pesada                      30x72% = 22

Total= 108

## **CAPITULO IV**

### **TECNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION**

#### **4.1. Técnicas de recolección de datos:**

Las principales técnicas que se utilizó para desarrollar el trabajo de investigación fueron:

##### **El análisis documental:**

A través de esta técnica, se analizó fuentes de primera mano y se levantó información de los registros de accidentes y otros documentos relevantes al tema de investigación.

##### **Encuestas**

Se diseñó y aplicó un cuestionario específico de preguntas; a fin de levantar información consistente sobre el comportamiento de la muestra frente al problema de la presente investigación.

**La entrevista:** Esta técnica se aplicó a todo el personal responsable de la gestión empresarial como son superintendentes, supervisores, sobrestantes y al personal responsable de la operación y mantenimiento de equipos en la explotación minera, sobre las técnicas y procedimientos que se aplican en sus respectivas labores.

**La observación directa:** Como técnica complementaria, mediante la observación se pudo abstraer de la realidad los procedimientos de operación y mantenimiento de la maquinaria minera y la evaluación de los riesgos existentes y su interacción con las normas legales y los accidentes

de trabajo, en las diferentes fases de la producción, que mediante otra técnica sería limitado su efectividad.

#### **4.2. Instrumentos de Recolección de Datos.**

Los instrumentos fueron: **Guía de entrevista:** Como instrumento para la técnica de la entrevista.

- ❖ **Cuestionario:** El cual utilizó como instrumento de la **Encuesta, mediante el instrumento de medición de un cuestionario tipo Likert;** para luego sistematizarlo mediante la técnica estadística.
- ❖ Además, del uso de libros, análisis de otras investigaciones, normas, entre otros documentos relacionados al tema de investigación.

Al estar los instrumentos validados y confiables, la recolección de datos tuvo las siguientes etapas:

Proceso de observación del problema: Rescatando las diversas manifestaciones fluctuantes referidas a la problemática.

Construcción de los instrumentos de medición: diseño y formulación de un cuestionario (encuesta, entrevista y flujo gramas) para la recopilación de datos.

Puesta a prueba de los instrumentos de medición: evaluación de la eficiencia de los instrumentos de medición en función a los datos que se requieren recabar.

Aplicación de los instrumentos: procesos propiamente de acopio de datos, a través de los diversos instrumentos diseñados para la investigación.

#### **4.3. Técnicas de Procesamiento, Análisis e Interpretación de Resultados.**

Para el procesamiento y análisis de datos se utilizó las técnicas de la estadística inferencial para la comprobación de la hipótesis, en la cual se aplicó la prueba Chi cuadrado. Y entre los gráficos se utilizó las columnas e histogramas, en tablas de frecuencia. Los procesos y análisis mencionados se harán manualmente, no se usará Software estadístico.

Se presenta los resultados de la investigación, sobre la base de los objetivos y las variables de estudio lo que va a permitir la contrastación de la hipótesis y el alcance de los propósitos del estudio.

Luego de haber recolectado los datos, estos fueron procesados y presentados en cuadros estadísticos y gráficos, con el objetivo de dar coherencia a la interpretación de los mismos.

Los resultados obtenidos según la encuesta de las categorías estudiadas de la Cultura de Seguridad y su influencia en los accidentes laborales en las Minas de Shougang Hierro Perú; periodo 2017 – 2018 se describen en el siguiente capítulo VI.

## CAPITULO V

### CONTRASTACION DE HIPOTESIS

#### 5.1. Contrastación de Hipótesis Principal

$H_0$  (nula): La cultura de seguridad no influye directamente en los accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de Shougang Hierro Perú; periodo 2017 – 2018.

$H_1$  (alternativa): La cultura de seguridad influye directamente en los accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de Shougang Hierro Perú; periodo 2017 – 2018.

CUADRO N.º 01

Frecuencia observada de la Cultura de seguridad y los accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de SHP periodo 2017-2018

CULTURA DE SEGURIDAD	ACCIDENTES LABORALES		TOTAL
	PREVIENE	NO PREVIENE	
ADECUADA	92	7	99
INADECUADA	5	4	9
TOTAL	97	11	108

$f_o$  = Frecuencia observada

$\frac{97 * 99}{108} = 88.9$	$\frac{11 * 99}{108} = 10.1$
$\frac{97 * 9}{108} = 8.1$	$\frac{11 * 9}{108} = 0.9$

$f_e$  = Frecuencia esperada.

$$f_e = \frac{(total\ columna)(total\ de\ fila)}{suma\ total}$$

$$X^2_{calculado} = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$X^2_{calculado} = \frac{(92 - 88.9)^2}{88.9} + \frac{(7 - 10.1)^2}{10.1} + \frac{(5 - 8.1)^2}{8.1} + \frac{(4 - 0.9)^2}{0.9} = 12.597$$

$$X^2_{calculado} = 12.6$$

CALCULO DEL CHI CUADRADO CRÍTICO  $X^2_{critico}$

$\alpha = 0.01$

n = Grado de libertad

$n = (\# \text{ filas} - 1) (\# \text{ Columnas} - 1) = (2-1) (2-1) = 1$

$X^2_{critico} = X^2_{1;0.01}$  Ahora nos vamos a la tabla

$$X^2_{1;0.01} = 6.635$$

INTERPRETACIÓN: Según el análisis estadístico se encontró que  $X^2_{calculado}$  cae en la zona de rechazo por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, es decir; queda demostrado que la cultura de seguridad influye directamente en los en los accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de SHP; PERIODO 2017 – 2018.

## 5.2. Contrastación de Hipótesis Alternativa

### Hipótesis Específica I

$H_0$  (nula): La Gestión de seguridad no Influye significativamente en el Índice de Frecuencia de accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de SHP.

$H_1$  (alternativa): La gestión de seguridad Influye significativamente en el índice de Frecuencia de accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de SHP.

CUADRO N.º 02

Frecuencia observada de la gestión de Seguridad y el índice de Frecuencia de accidentes laborales con Maquinarias pesada en las minas de SHP.

GESTION DE SEGURIDAD	INDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES		TOTAL
	REDUCE	NO REDUCE	
ADECUADA	90	8	98
INADECUADA	6	4	10
TOTAL	96	12	108

$f_o$  = Frecuencia observada

$\frac{96 * 98}{108} = 87.1$	$\frac{12 * 98}{108} = 10.9$
$\frac{96 * 10}{108} = 8.9$	$\frac{12 * 10}{108} = 1.1$

$f_e$  = Frecuencia esperada.

$$f_e = \frac{(total\ columna)(total\ de\ fila)}{suma\ total}$$

$$X^2_{calculado} = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$X^2_{calculado} = \frac{(90 - 87.1)^2}{87.1} + \frac{(8 - 10.9)^2}{10.9} + \frac{(6 - 8.9)^2}{8.9} + \frac{(4 - 1.1)^2}{1.1} = 9.312$$

$$X^2_{calculado} = 9.312$$

CALCULO DEL CHI CUADRADO CRÍTICO  $X^2_{critico}$

$\alpha = 0.01$

n = Grado de libertad

$$n = (\# \text{ filas} - 1) (\# \text{ Columnas} - 1) = (2-1) (2-1) = 1$$

$X^2_{critico} = X^2_{1;0.01}$  Ahora nos vamos a la tabla

$$X^2_{1;0.01} = 6.635$$

INTERPRETACIÓN: Según el análisis estadístico se encontró que  $X^2_{calculado}$  cae en la zona de rechazo por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, es decir; queda demostrado que la gestión de seguridad influye directamente en el índice de frecuencia de accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de SHP.

## Hipótesis Específica II

H<sub>0</sub> (nula): Las Prácticas de seguridad no Influye significativamente en el Índice de Severidad de accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de SHP.

H<sub>1</sub> (alternativa): Las Prácticas de seguridad Influye significativamente en el índice de Severidad de accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de SHP.

CUADRO N.º 03

Frecuencia observada de prácticas de Seguridad y el índice de Severidad de accidentes laborales con Maquinarias pesada en las minas de SHP.

PRACTICAS DE SEGURIDAD	INDICE DE SEVERIDAD DE ACCIDENTES		TOTAL
	REDUCE	NO REDUCE	
ADECUADA	89	8	97
INADECUADA	6	5	11
TOTAL	95	13	108

f<sub>o</sub> = Frecuencia observada

$\frac{95 * 97}{108} = 85.3$	$\frac{13 * 97}{108} = 11.7$
$\frac{95 * 11}{108} = 9.7$	$\frac{13 * 11}{108} = 1.3$

f<sub>e</sub> = Frecuencia esperada.

$$f_e = \frac{(\text{total columna})(\text{total de fila})}{\text{suma total}}$$

$$X^2_{\text{calculado}} = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$X^2_{\text{calculado}} = \frac{(89 - 85.3)^2}{85.3} + \frac{(6 - 9.7)^2}{9.7} + \frac{(8 - 11.7)^2}{11.7} + \frac{(5 - 1.3)^2}{1.3} = 12.917$$

$$X^2_{\text{calculado}} = 12.917$$

### CALCULO DEL CHI CUADRADO CRÍTICO $X^2_{crítico}$

$$\alpha = 0.01$$

$$n = \text{Grado de libertad}$$

$$n = (\# \text{ filas} - 1) (\# \text{ Columnas} - 1) = (2-1) (2-1) = 1$$

$$X^2_{crítico} = X^2_{1;0.01} \text{ Ahora nos vamos a la tabla}$$

$$X^2_{1;0.01} = 6.635$$

INTERPRETACIÓN: Según el análisis estadístico se encontró que  $X^2_{calculado}$  cae en zona de rechazo por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna; es decir queda demostrado que las prácticas de seguridad influyen directamente en el índice de severidad de accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de SHP.

### Hipótesis Específica III

H<sub>0</sub> (nula): La Capacitación permanente no Influye significativamente en el Índice de Incidencia de accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de SHP.

H<sub>1</sub> (alternativa): La Capacitación permanente Influye significativamente en el índice de Incidencia de accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de SHP.

### CUADRO N.º 04

Frecuencia observada de la capacitación permanente y el índice de Incidencia de accidentes laborales con Maquinarias pesada en las minas de SHP.

CAPACITACION PERMANENTE	INDICE DE INCIDENCIA DE ACCIDENTES		TOTAL
	REDUCE	NO REDUCE	
ADECUADA	94	6	100
INADECUADA	5	3	8
TOTAL	99	9	108

f<sub>o</sub> = Frecuencia observada

$\frac{99 * 100}{108} = 91.7$	$\frac{9 * 100}{108} = 8.3$
$\frac{99 * 8}{108} = 7.3$	$\frac{9 * 8}{108} = 0.67$

$f_e$  = Frecuencia esperada.

$$f_e = \frac{(total\ columna)(total\ de\ fila)}{suma\ total}$$

$$X^2_{calculado} = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$X^2_{calculado} = \frac{(94 - 91.7)^2}{91.7} + \frac{(5 - 7.3)^2}{7.3} + \frac{(6 - 8.3)^2}{8.3} + \frac{(3 - 0.67)^2}{0.67} = 9.622$$

$$X^2_{calculado} = 9.622$$

CALCULO DEL CHI CUADRADO CRÍTICO  $X^2_{critico}$

$\alpha = 0.01$

n = Grado de libertad

$$n = (\# \text{ filas} - 1) (\# \text{ Columnas} - 1) = (2-1) (2-1) = 1$$

$X^2_{critico} = X^2_{1;0.01}$  Ahora nos vamos a la tabla

$$X^2_{1;0.01} = 6.635$$

INTERPRETACIÓN: Según el análisis estadístico se encontró que  $X^2_{calculado}$  cae en zona de rechazo por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna; es decir queda demostrado que la capacitación permanente influye significativamente en el índice de incidencia de accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de SHP.

La hipótesis al ser probada se convierte en tesis. El resultado final de este proceso de prueba acepta la siguiente tesis. La cultura de seguridad influye directamente en los accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de Shougang Hierro Perú; periodo 2017 – 2018.

## **CAPITULO VI**

### **PRESENTACION, INTERPRETACION Y DISCUCION DE RESULTADOS**

#### **6.1. Presentación e Interpretación de Resultados**

Luego de haber recolectado los datos, estos fueron procesados y estoy presentando en cuadros estadísticos y gráficos, con el objetivo de dar coherencia a la interpretación y resultados de los mismos.

### CUADRO 1

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Si mejora la política de gestión de seguridad disminuiría los accidentes?

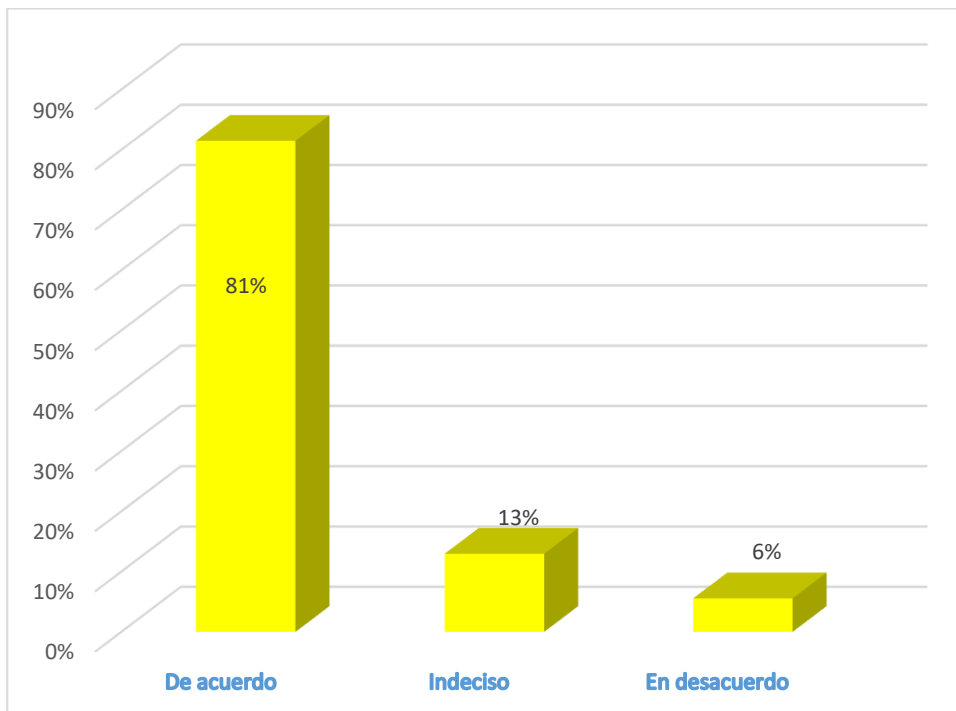
RESPUESTA	N	%
De acuerdo	88	81%
Indeciso	14	13%
En desacuerdo	6	6%
total	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

### GRAFICO 1

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Si mejora la política de gestión de seguridad disminuiría los accidentes?



Del 100% de los trabajadores, el 81% están de acuerdo que si se mejora la política de gestión de seguridad; va a disminuir los accidentes, el 6% mencionan lo contrario y el 13% está indeciso. Esta política deberá obtener como objetivo identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos, además establecer los controles necesarios.

## CUADRO 2

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Se considera parte de la planeación estratégica de la empresa respecto a la seguridad?

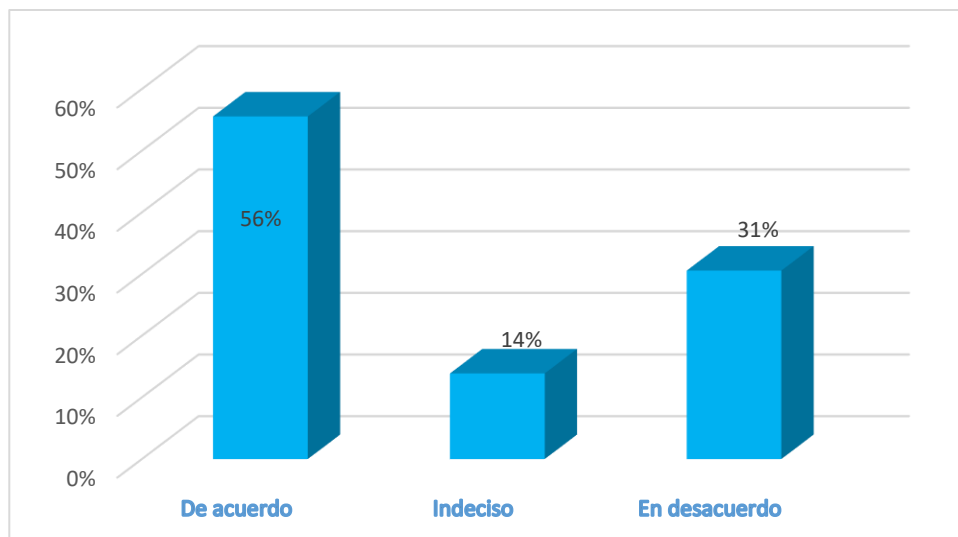
<b>RESPUESTA</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>De acuerdo</b>	60	56%
<b>Indeciso</b>	15	14%
<b>En desacuerdo</b>	33	31%
<b>total</b>	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

## GRAFICO 2

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Se considera parte de la planeación estratégica de la empresa respecto a la seguridad?



Del 100% de los trabajadores, el 56% si se considera parte de la planeación estratégica de la empresa, el 31% opina lo contrario y el 14% está indeciso.

CUADRO 3

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Percibe con agrado las campañas de capacitación de seguridad que brinda la empresa?

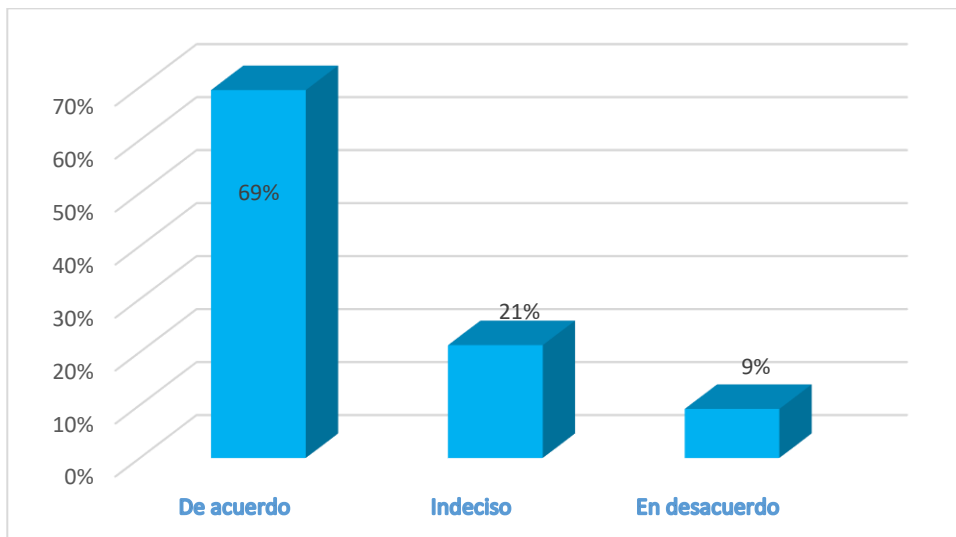
RESPUESTA	N	%
De acuerdo	75	69%
Indeciso	23	21%
En desacuerdo	10	9%
total	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

GRAFICO 3

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Percibe con agrado las campañas de capacitación de seguridad que brinda la empresa?



Del 100% de los trabajadores, el 69% percibe con agrado las campañas de capacitación de seguridad que brinda la empresa, el 9% opina lo contrario y el 21% está indeciso. Estas capacitaciones deben cumplir las normativas nacionales vigentes aplicables en materia de riesgos laborales con la maquinaria pesada.

#### CUADRO 4

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Los ingenieros de seguridad participan activamente en las capacitaciones y charlas de seguridad?

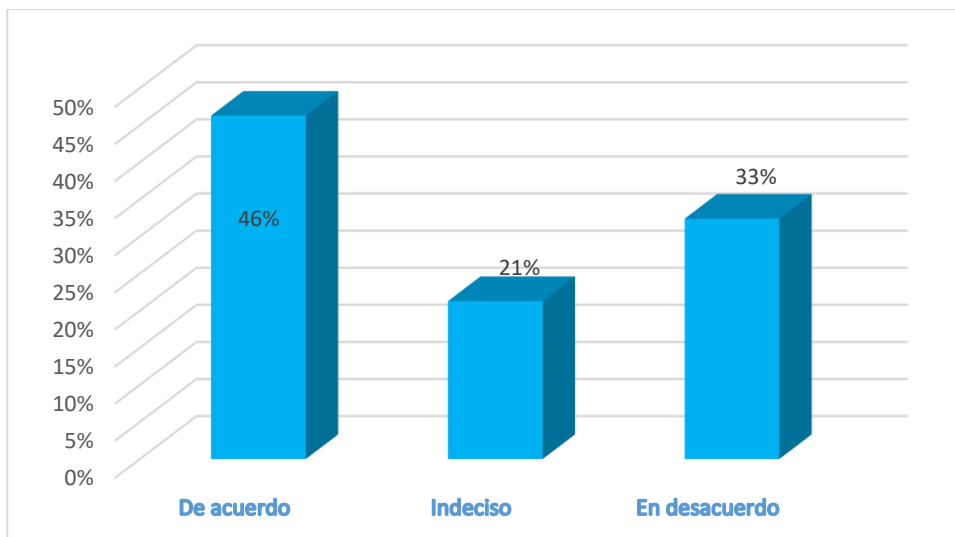
RESPUESTA	N	%
De acuerdo	50	46%
Indeciso	23	21%
En desacuerdo	35	33%
total	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

#### GRAFICO 4

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Los ingenieros de seguridad participan activamente en las capacitaciones y charlas de seguridad?



Del 100% de los trabajadores, el 46% están de acuerdo que los ingenieros de seguridad participan activamente en las capacitaciones y charlas de seguridad, el 33% opina lo contrario y el 21% está indeciso. Los ingenieros de seguridad deben proteger la seguridad de los trabajadores mediante la mejora continua del SGSST.

CUADRO 5

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Prestas atención a las capacitaciones de seguridad?

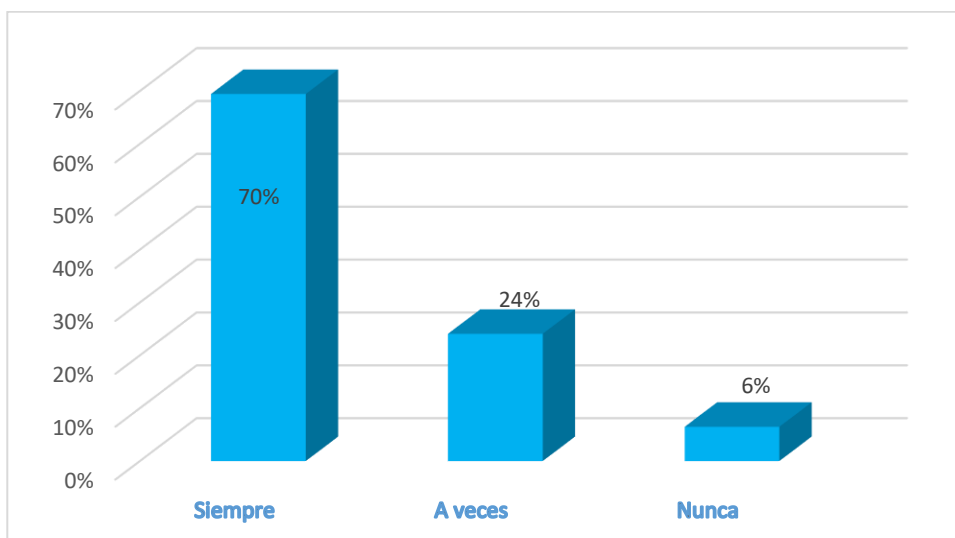
RESPUESTA	N	%
<b>Siempre</b>	75	70%
<b>A veces</b>	26	24%
<b>Nunca</b>	7	6%
<b>total</b>	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

GRAFICO 5

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Prestas atención a las capacitaciones de seguridad?



Del 100% de los trabajadores, el 70% siempre prestan atención a las capacitaciones de seguridad, el 6% opina lo contrario y el 24% dice a veces. Las capacitaciones son importantes porque forman una cultura preventiva en el trabajador e impulsan mejores resultados en seguridad.

CUADRO 6

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Actúa con moderación en el cumplimiento de las normas y política de trabajo?

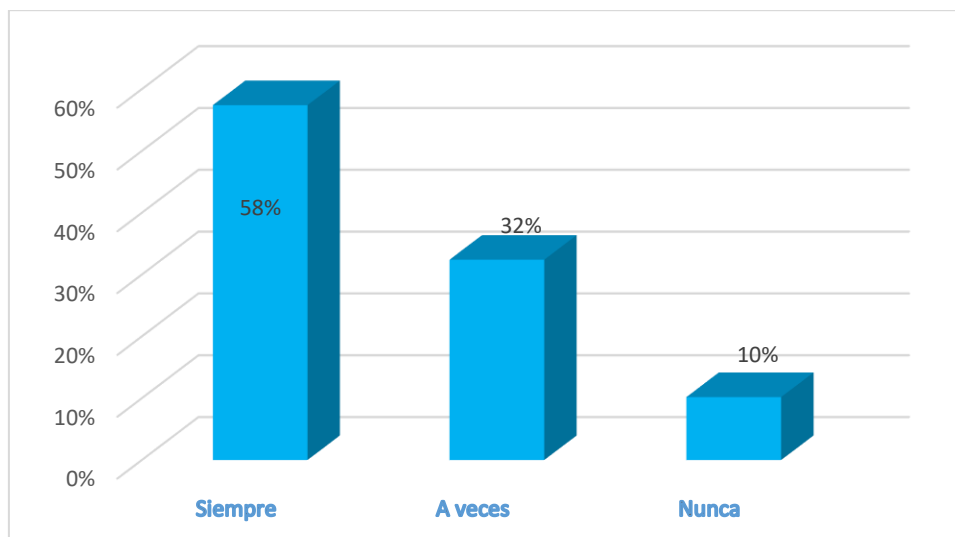
RESPUESTA	N	%
<b>Siempre</b>	62	58%
<b>A veces</b>	35	32%
<b>Nunca</b>	11	10%
<b>total</b>	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

GRAFICO 6

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Actúa con moderación en el cumplimiento de las normas y política de trabajo?



Del 100% de los trabajadores, el 58% siempre actúa con moderación en el cumplimiento de las normas y política de trabajo, el 10% opina lo contrario y el 32% dice a veces. Las normas y política de trabajo tienen como finalidad prevenir la ocurrencia de accidentes laborales promoviendo una cultura de prevención.

### CUADRO 7

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Cuándo opera un quipo realiza un manejo defensivo?

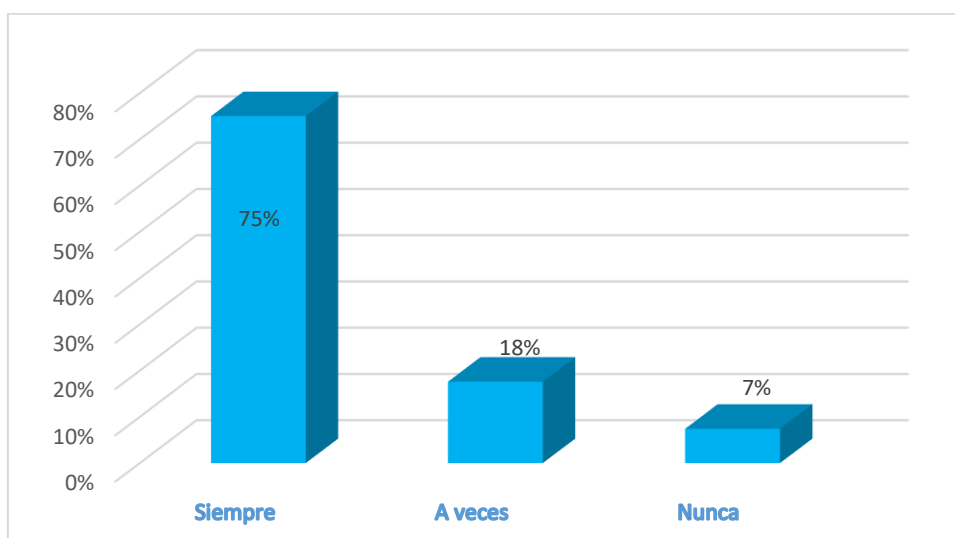
RESPUESTA	N	%
<b>Siempre</b>	81	75%
<b>A veces</b>	19	18%
<b>Nunca</b>	8	7%
<b>total</b>	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

### GRAFICO 7

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Cuándo opera un quipo realiza un manejo defensivo?



Del 100% de los trabajadores, el 75% siempre opera un equipo realizando un manejo defensivo, el 7% opina lo contrario y el 18% dice a veces. La mayoría de los accidentes laborales se pueden evitar conduciendo defensivamente.

### CUADRO 8

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Pone en práctica las clases de seguridad que le da ECOPRO?

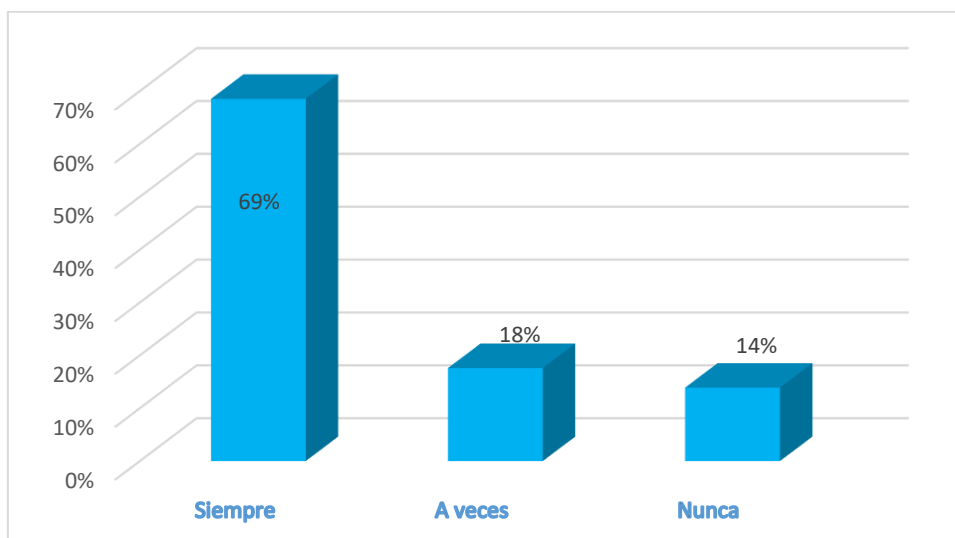
RESPUESTA	N	%
<b>Siempre</b>	74	69%
<b>A veces</b>	19	18%
<b>Nunca</b>	15	14%
<b>total</b>	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

### GRAFICO 8

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Pone en práctica las clases de seguridad que brinda ECOPRO?



Del 100% de los trabajadores, el 69% siempre pone en práctica las clases de seguridad que brinda ECOPRO, el 14% opina lo contrario y el 18% dice a veces. Poner en práctica las clases de seguridad es una contribución al proceso de fortalecer las capacidades de los trabajadores.

CUADRO 9

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Muestra interés en las prácticas de seguridad?

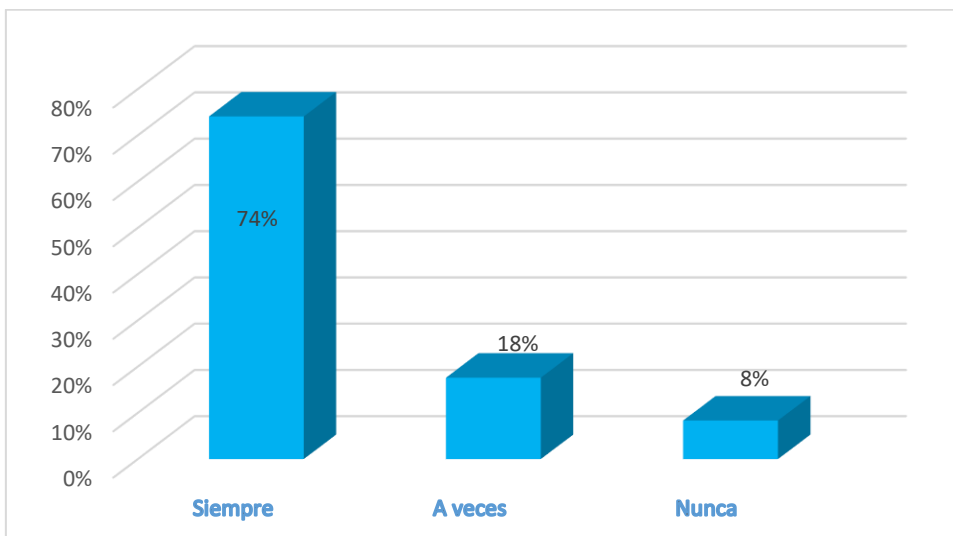
RESPUESTA	N	%
<b>Siempre</b>	80	74%
<b>A veces</b>	19	18%
<b>Nunca</b>	9	8%
<b>total</b>	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

GRAFICO 9

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Muestra interés en las prácticas de seguridad?



Del 100% de los trabajadores, el 74% dice que siempre muestra interés en las prácticas de seguridad, el 8% opina lo contrario y el 18% dice a veces. Debe inculcar en todos los trabajadores las buenas prácticas en seguridad, siendo posible llegar a la sanción por su incumplimiento de las normas establecidas.

CUADRO 10

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Utiliza los implementos de seguridad en el área de trabajo?

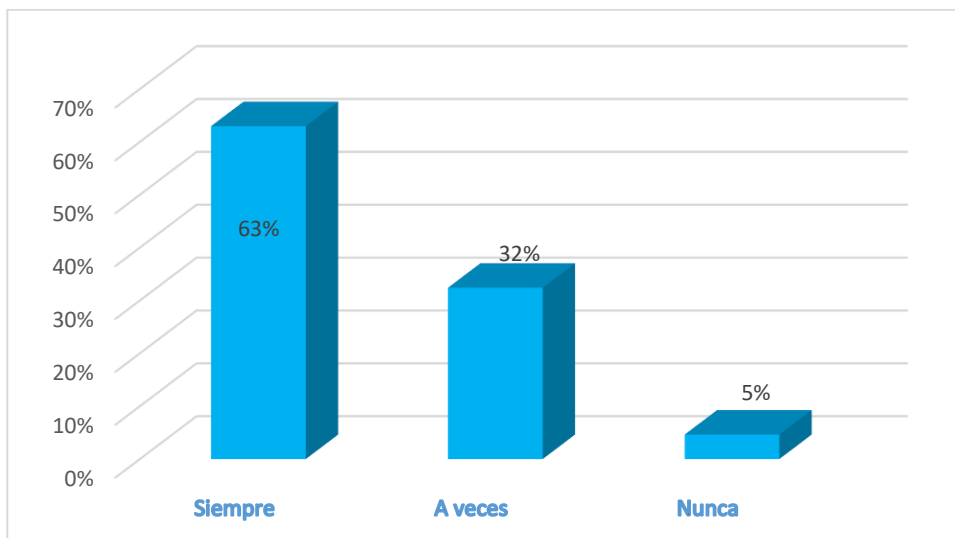
RESPUESTA	N	%
<b>Siempre</b>	68	63%
<b>A veces</b>	35	32%
<b>Nunca</b>	5	5%
<b>total</b>	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

GRAFICO 10

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Utiliza los implementos de seguridad en el área de trabajo?



Del 100% de los trabajadores, el 63% dice que siempre utiliza los implementos de seguridad en el área de trabajo, el 5% opina lo contrario y el 32% dice a veces. Es indispensable utilizar los implementos de seguridad ya que pueden evitar riesgos como lesiones, daños irreversibles o la muerte.

## CUADRO 11

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Duerme las horas reglamentarias para realizar su trabajo sin riesgo?

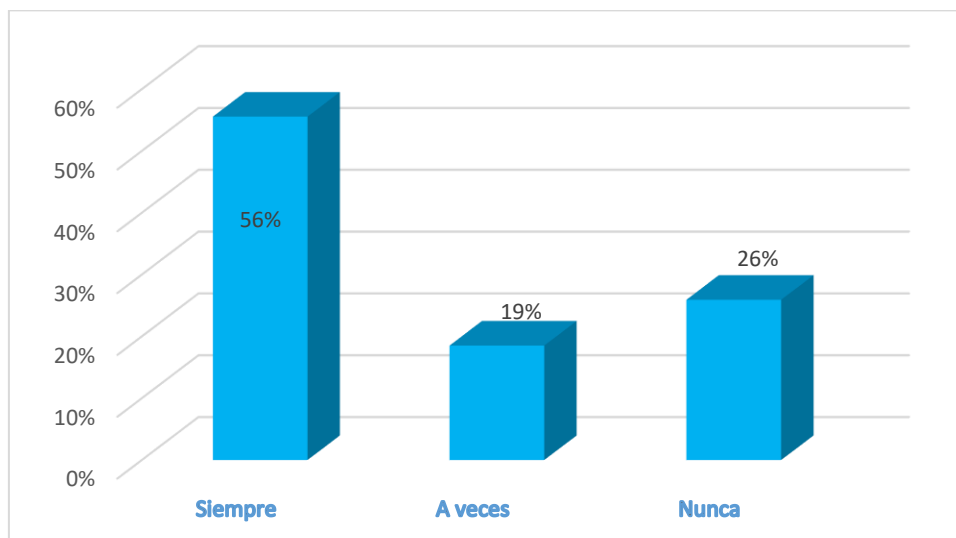
RESPUESTA	N	%
<b>Siempre</b>	60	56%
<b>A veces</b>	20	19%
<b>Nunca</b>	28	26%
<b>total</b>	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

## GRAFICO 11

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Duerme las horas reglamentarias para realizar su trabajo sin riesgo?



Del 100% de los trabajadores, el 56% dice que siempre duerme las horas reglamentarias para realizar su trabajo sin riesgo, el 26% opina lo contrario y el 19% dice a veces. Un operador de maquinaria pesada que no ha descansado adecuadamente es un peligro latente en el trabajo y puede acarrear daños irreparables.

CUADRO 12

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Respeta las señalizaciones que hay en el área de trabajo?

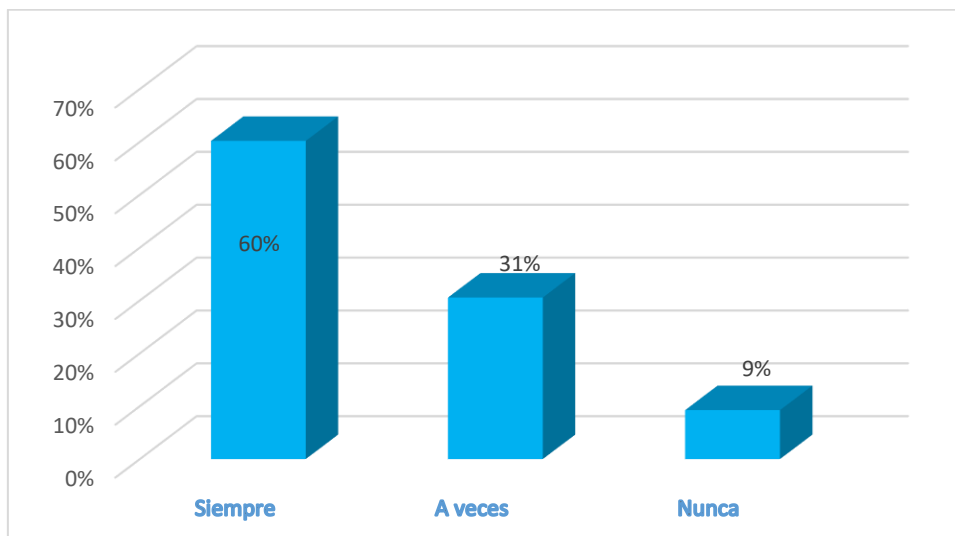
RESPUESTA	N	%
<b>Siempre</b>	65	60%
<b>A veces</b>	33	31%
<b>Nunca</b>	10	9%
<b>total</b>	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

GRAFICO 12

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Respeta las señalizaciones que hay en el área de trabajo?



Del 100% de los trabajadores, el 60% dice que siempre respeta las señalizaciones que hay en el área de trabajo, el 9% opina lo contrario y el 31% dice a veces. Las señalizaciones tienen una función orientadora, normativa, reglamentaria, preventiva de emergencia e informativa.

CUADRO 13

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Toma atajos cuando conduce un equipo?

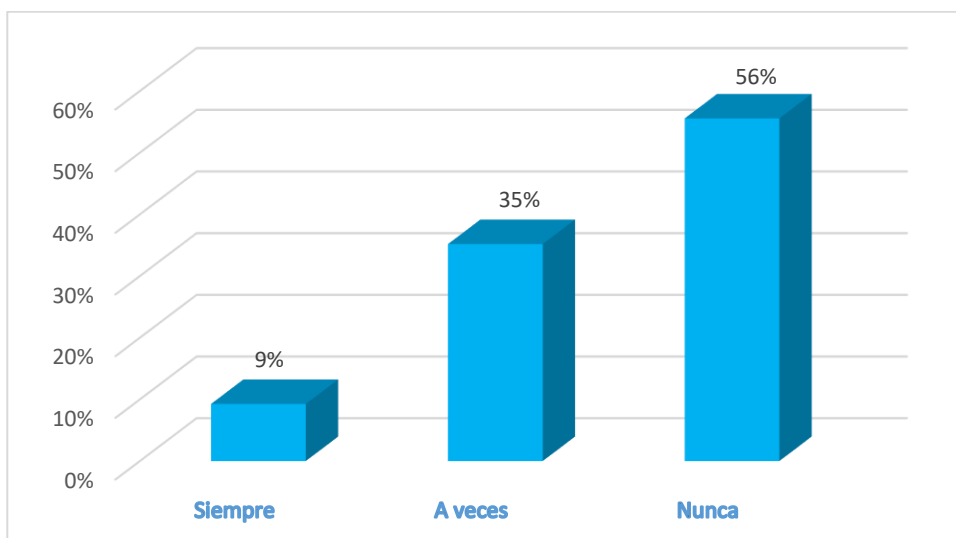
RESPUESTA	N	%
Siempre	10	9%
A veces	38	35%
Nunca	60	56%
total	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

GRAFICO 13

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Toma atajos cuando conduce un equipo?



Del 100% de los trabajadores, el 9% dice que siempre toma atajos cuando conduce un equipo, el 56% opina lo contrario y el 35% dice a veces. Una de las razones por las cuales ocurren accidentes es utilizar atajos para apresurar el trabajo.

CUADRO 14

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿A mayor capacitación existe menor riesgo de accidentes?

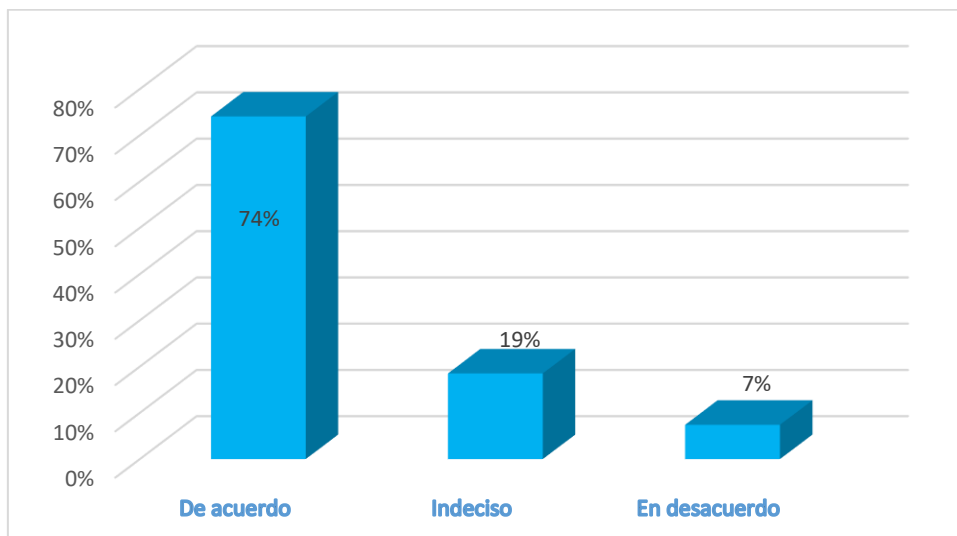
RESPUESTA	N	%
De acuerdo	80	74%
Indeciso	20	19%
En desacuerdo	8	7%
total	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

GRAFICO 14

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿A mayor capacitación existe menor riesgo de accidentes?



Del 100% de los trabajadores, el 74% dice que está de acuerdo que a mayor capacitación existe menor riesgo de accidentes, el 7% opina lo contrario y el 19% está indeciso. Un trabajador bien capacitado no se accidenta y esto contribuye al éxito de la empresa.

CUADRO 15

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Se fijan y controlan periódicamente objetivos para mejorar las condiciones de trabajo?

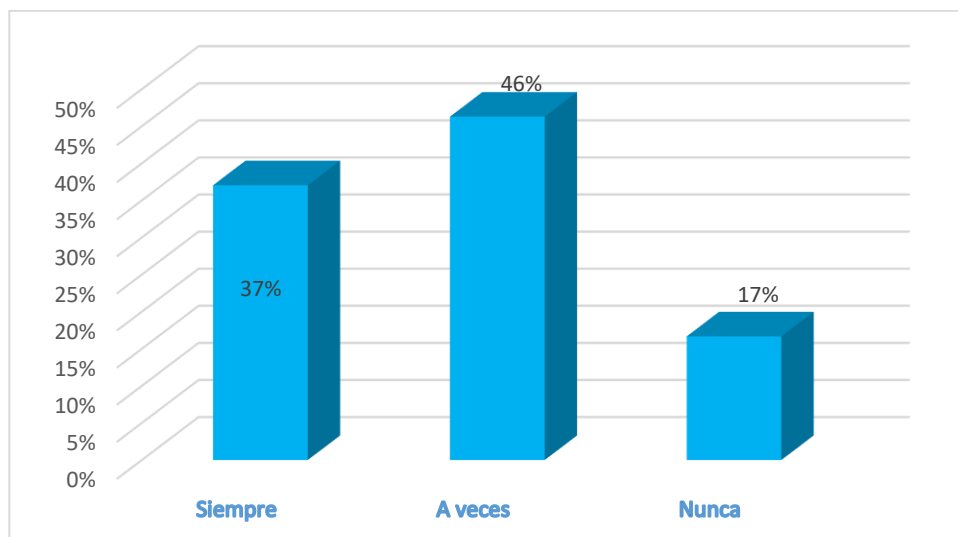
RESPUESTA	N	%
<b>Siempre</b>	40	37%
<b>A veces</b>	50	46%
<b>Nunca</b>	18	17%
<b>total</b>	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

GRAFICO 15

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Se fijan y controlan periódicamente objetivos para mejorar las condiciones de trabajo?



Del 100% de los trabajadores, el 37% opina que siempre se fijan y controlan periódicamente objetivos para mejorar las condiciones de trabajo, el 17% opina lo contrario y el 46% dice a veces. Siempre es posible mejorar las condiciones de trabajo.

CUADRO 16

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Los trabajadores reciben formación y adiestramiento para realizar su trabajo de forma correcta y segura?

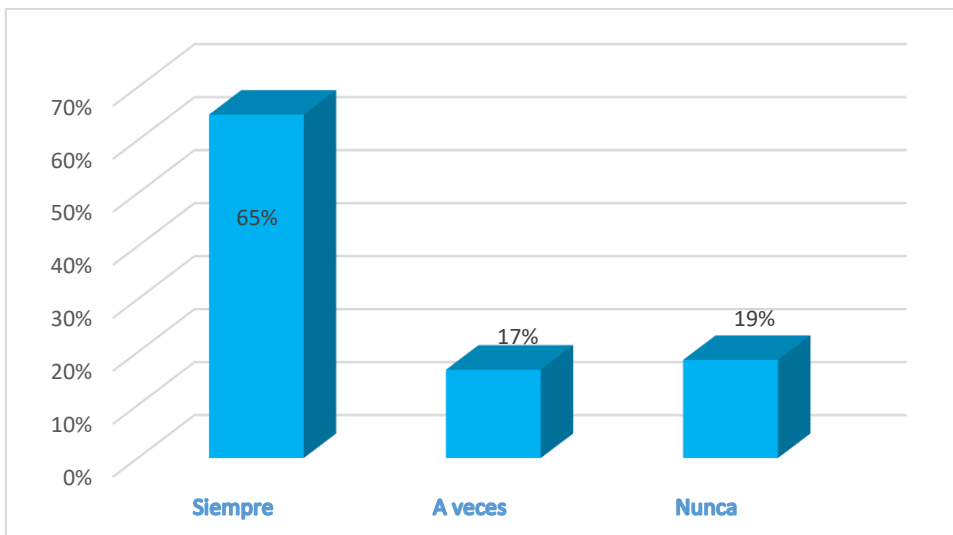
RESPUESTA	N	%
<b>Siempre</b>	70	65%
<b>A veces</b>	18	17%
<b>Nunca</b>	20	19%
<b>total</b>	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

GRAFICO 16

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Los trabajadores reciben formación y adiestramiento para realizar su trabajo de forma correcta y segura?



Del 100% de los trabajadores, el 65% opinan que siempre reciben formación y adiestramiento para realizar su trabajo de forma correcta y segura, el 19% opina lo contrario y el 17% dice a veces. El trabajador necesita capacitarse, adiestrarse y actualizarse periódicamente, para que su productividad sea adecuada y segura.

CUADRO 17

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Se facilitan los equipos de protección individual a los trabajadores que los requieren exigiéndoles su uso?

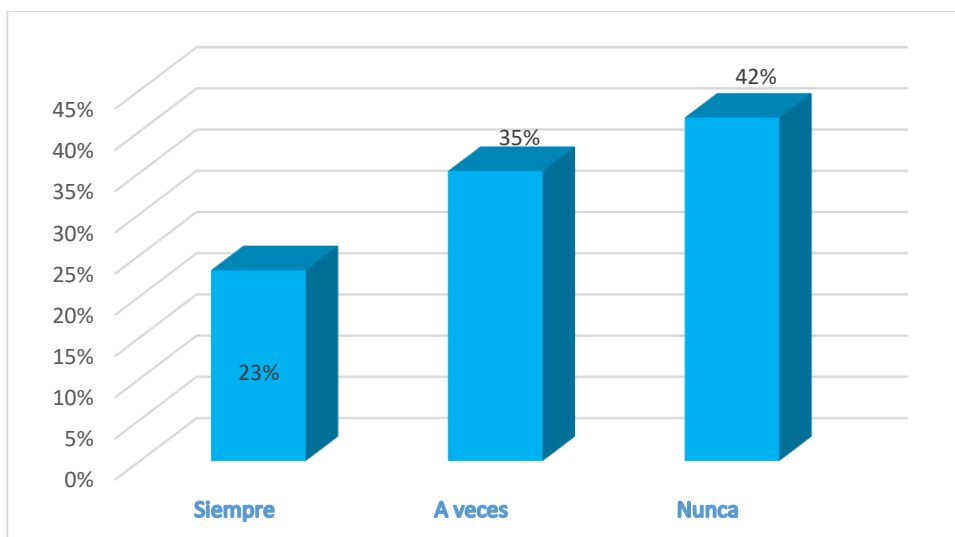
RESPUESTA	N	%
<b>Siempre</b>	25	23%
<b>A veces</b>	38	35%
<b>Nunca</b>	45	42%
<b>total</b>	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

GRAFICO 17

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Se facilitan los equipos de protección individual a los trabajadores que los requieren exigiéndoles su uso?



Del 100% de los trabajadores, el 23% opinan que siempre se facilitan los equipos de protección individual a los trabajadores que los requieren exigiéndoles su uso, el 42% opina lo contrario y el 35% dice a veces. Los EPP comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas, que protegen al trabajador contra posibles lesiones.

## CUADRO 18

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Cree Usted que el número de accidentes incapacitantes está en función de la gestión de seguridad?

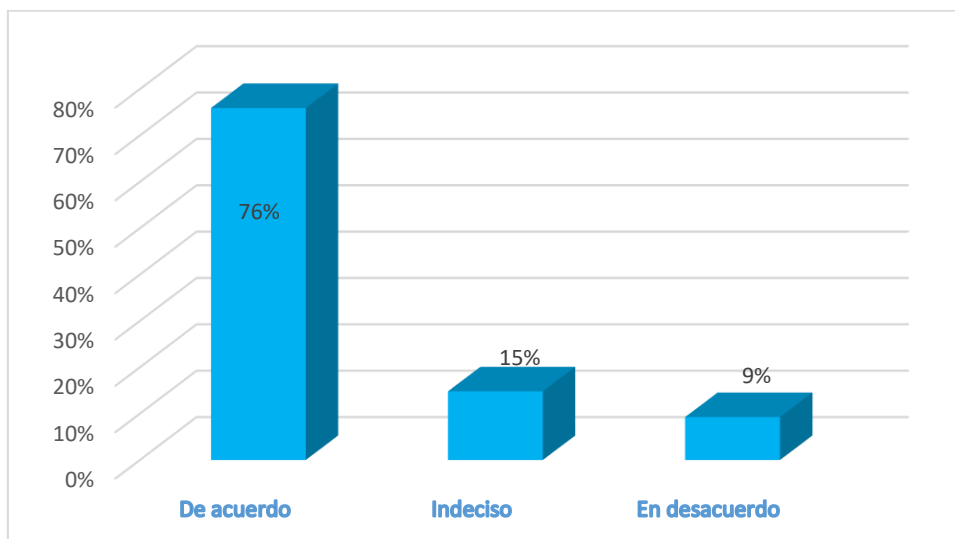
RESPUESTA	N	%
<b>De acuerdo</b>	82	76%
<b>Indeciso</b>	16	15%
<b>En desacuerdo</b>	10	9%
<b>total</b>	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

## GRAFICO 18

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Cree Usted que el número de accidentes incapacitantes está en función de la gestión de seguridad?



Del 100% de los trabajadores, el 76% opinan estar de acuerdo en que el número de accidentes incapacitantes está en función de la gestión de seguridad, el 9% opina lo contrario y el 15% está indeciso. Una buena gestión de seguridad incluye una estructura organizativa, planificación de las actividades, procedimientos, procesos y recursos de calidad respectivamente para prevenir accidentes.

## CUADRO 19

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿El número de días perdidos por accidentes incapacitantes pueden disminuir; si mejora el comportamiento de las personas?

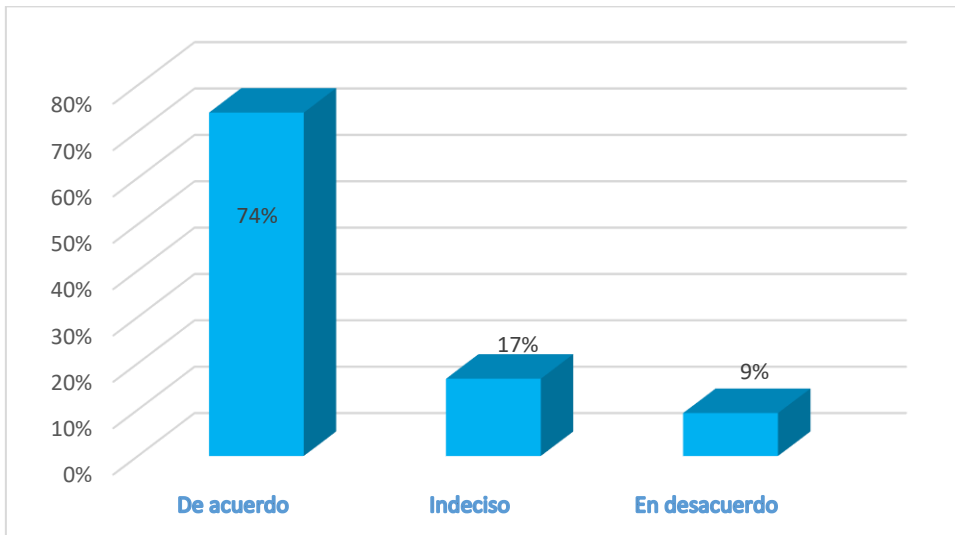
RESPUESTA	N	%
De acuerdo	80	74%
Indeciso	18	17%
En desacuerdo	10	9%
total	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

## GRAFICO 19

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿El número de días perdidos por accidentes incapacitantes pueden disminuir; si mejora el comportamiento de las personas?



Del 100% de los trabajadores, el 74% opinan estar de acuerdo en que el número de días perdidos por accidentes incapacitantes pueden disminuir; si mejora el comportamiento de las personas, el 9% opina lo contrario y el 17% está indeciso. La seguridad basada en el comportamiento tiene como objetivo crear y mantener conductas seguras en todos los niveles de la organización.

CUADRO 20

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿El índice de gravedad de accidentes es posible reducir mejorando la cultura de seguridad?

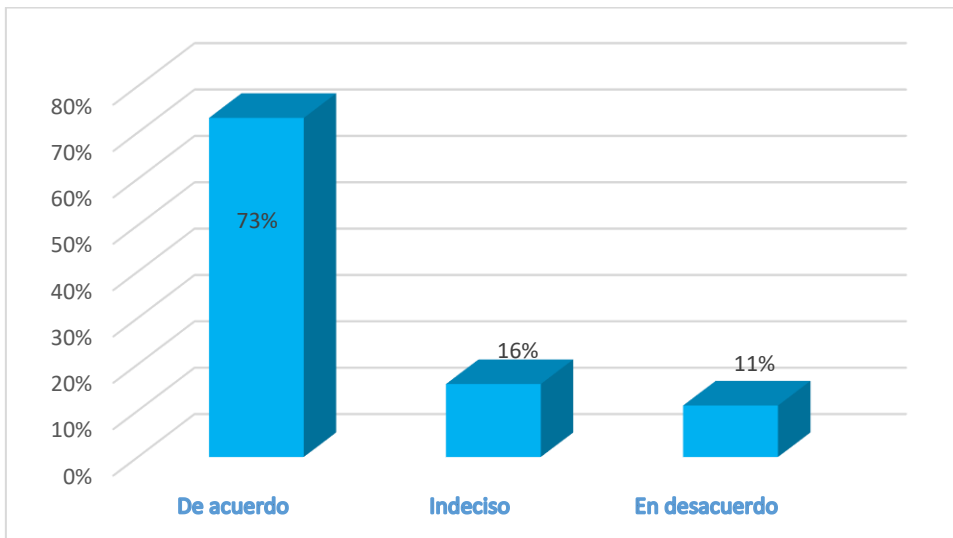
RESPUESTA	N	%
De acuerdo	79	73%
Indeciso	17	16%
En desacuerdo	12	11%
total	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

GRAFICO 20

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿El índice de gravedad de accidentes es posible reducir, mejorando la cultura de seguridad?



Del 100% de los trabajadores, el 73% opinan estar de acuerdo en que el índice de gravedad de accidentes es posible reducir; mejorando la cultura de seguridad, el 11% opina lo contrario y el 16% está indeciso. Mejorar la cultura es realizar tareas correctamente, las actitudes y los valores de las personas de una organización.

CUADRO 21

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Con una buena política de gestión de calidad se podría reducir el índice de frecuencia de accidentes?

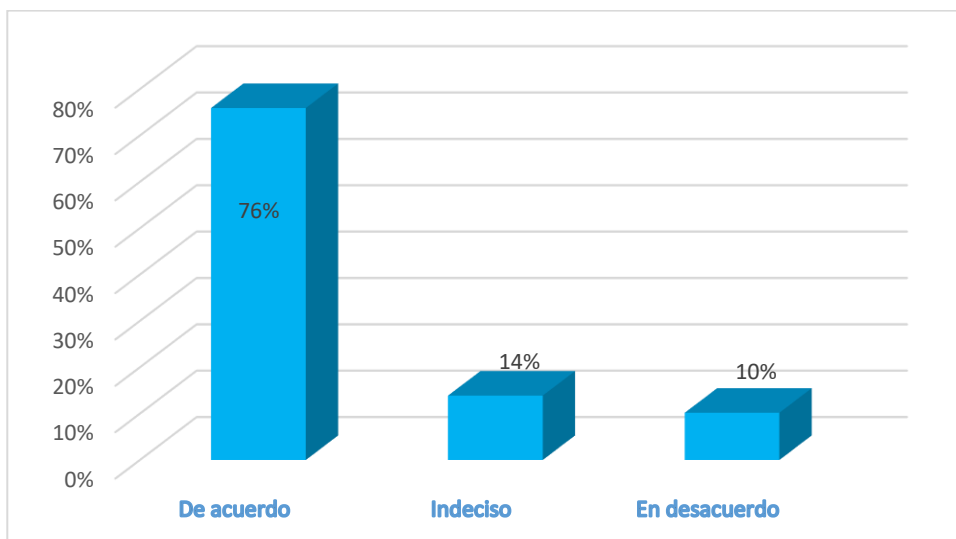
RESPUESTA	N	%
De acuerdo	82	76%
Indeciso	15	14%
En desacuerdo	11	10%
total	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

GRAFICO 21

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Con una buena política de gestión de calidad se podría reducir el índice de frecuencia de accidentes?



Del 100% de los trabajadores, el 76% opinan estar de acuerdo que con una buena política de gestión de calidad se podría reducir el índice de frecuencia de accidentes, el 10% opina lo contrario y el 14% está indeciso. La política de gestión de calidad tiene como objetivo estratégico la calidad, motivación, la vida y la integridad física y salud de los trabajadores teniendo como base la mejora continua.

## CUADRO 22

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Cree Usted que el índice de incidencia de accidentes depende de las capacitaciones?

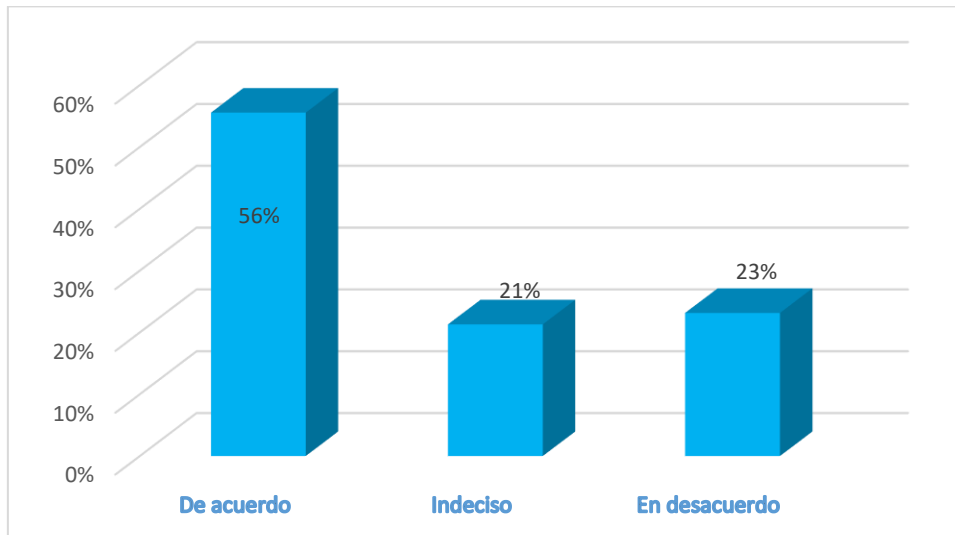
<b>RESPUESTA</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>De acuerdo</b>	60	56%
<b>Indeciso</b>	23	21%
<b>En desacuerdo</b>	25	23%
<b>total</b>	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

## GRAFICO 22

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Cree Usted que el índice de incidencia de accidentes depende de las capacitaciones?



Del 100% de los trabajadores, el 56% opinan estar de acuerdo en que el índice de incidencia de accidentes depende de las capacitaciones, el 23% opina lo contrario y el 21% está indeciso. Las capacitaciones son un proceso beneficioso ya que reduce los riesgos de pérdidas en sus operaciones y al mejoramiento del desempeño de los trabajadores.

CUADRO 23

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿La reducción del índice de accidentabilidad depende de las buenas prácticas de seguridad?

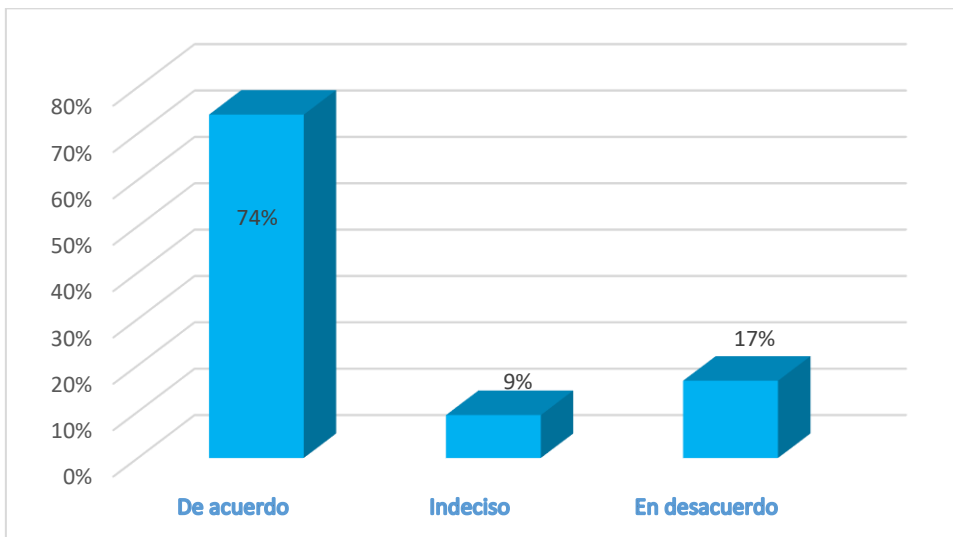
RESPUESTA	N	%
De acuerdo	80	74%
Indeciso	10	9%
En desacuerdo	18	17%
total	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

GRAFICO 23

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿La reducción del índice de accidentabilidad depende de las buenas prácticas de seguridad?



Del 100% de los trabajadores, el 74% opinan estar de acuerdo en que la reducción del índice de accidentabilidad depende de las buenas prácticas de seguridad, el 17% opina lo contrario y el 9% está indeciso. Las buenas prácticas de seguridad contribuyen a mejorar los niveles de seguridad, promoviendo la reducción de riesgos y la reducción de accidentes laborales.

CUADRO 24

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Cree usted que los accidentes laborales se han originado por falta de señalización y orientación?

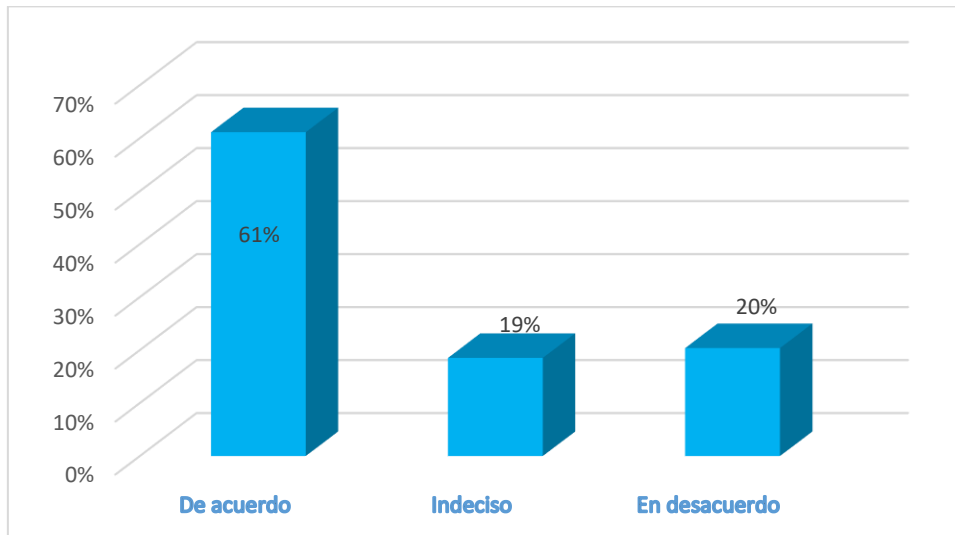
RESPUESTA	N	%
De acuerdo	66	61%
Indeciso	20	19%
En desacuerdo	22	20%
total	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

GRAFICO 24

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Cree usted que los accidentes laborales se han originado por falta de señalización y orientación?



Del 100% de los trabajadores, el 61% opinan estar de acuerdo en que los accidentes laborales se han originado por falta de señalización y orientación, el 20% opina lo contrario y el 19% está indeciso. Las señalizaciones son indicadores que tienen mensajes reglamentarios, preventivos, de emergencia, de seguridad e informativo que se ubican en los ambientes de trabajo.

CUADRO 25

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Se puede afirmar que los accidentes laborales se han originado por falta de prevención?

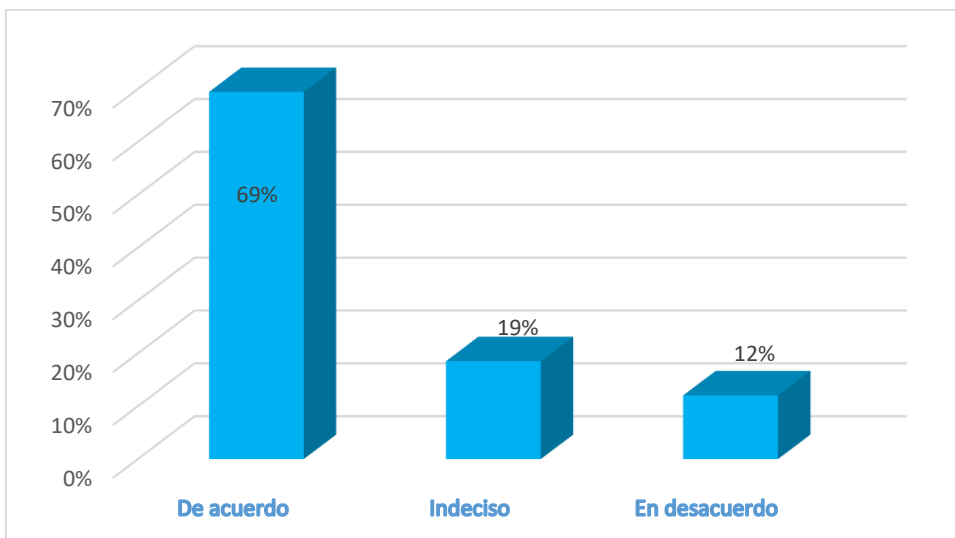
RESPUESTA	N	%
De acuerdo	75	69%
Indeciso	20	19%
En desacuerdo	13	12%
total	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

GRAFICO 25

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Se puede afirmar que los accidentes laborales se han originado por falta de prevención?



Del 100% de los trabajadores, el 69% opinan estar de acuerdo en que los accidentes laborales se han originado por falta de prevención, el 12% opina lo contrario y el 19% está indeciso. La seguridad en el entorno laboral es lo más importante y es fundamental que sean los propios mineros los que valoren los riesgos a los que puedan llegar a enfrentar para poder estar prevenidos ante cualquier problema que pueda surgir.

CUADRO 26

Distribución de las respuestas de los 108 trabajadores encuestados

¿Es bueno investigar las causas que han originado los accidentes laborales?

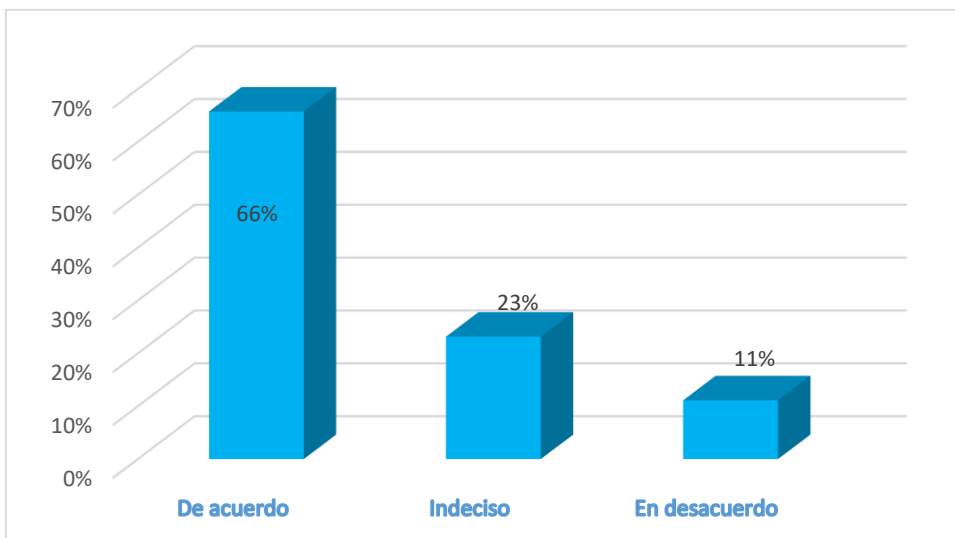
RESPUESTA	N	%
De acuerdo	71	66%
Indeciso	25	23%
En desacuerdo	12	11%
total	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera SHP. - 2019

GRAFICO 26

Porcentaje de las respuestas de los 98 trabajadores encuestados

¿Es bueno investigar las causas que han originado los accidentes laborales?



Del 100% de los trabajadores, el 66% opinan estar de acuerdo en que es bueno investigar las causas que han originado los accidentes laborales, el 11% opina lo contrario y el 23% está indeciso. La finalidad de la investigación de accidentes laborales es descubrir todos los factores que desencadenó el accidente buscando las causas y no culpables. El objetivo es neutralizar el riesgo.

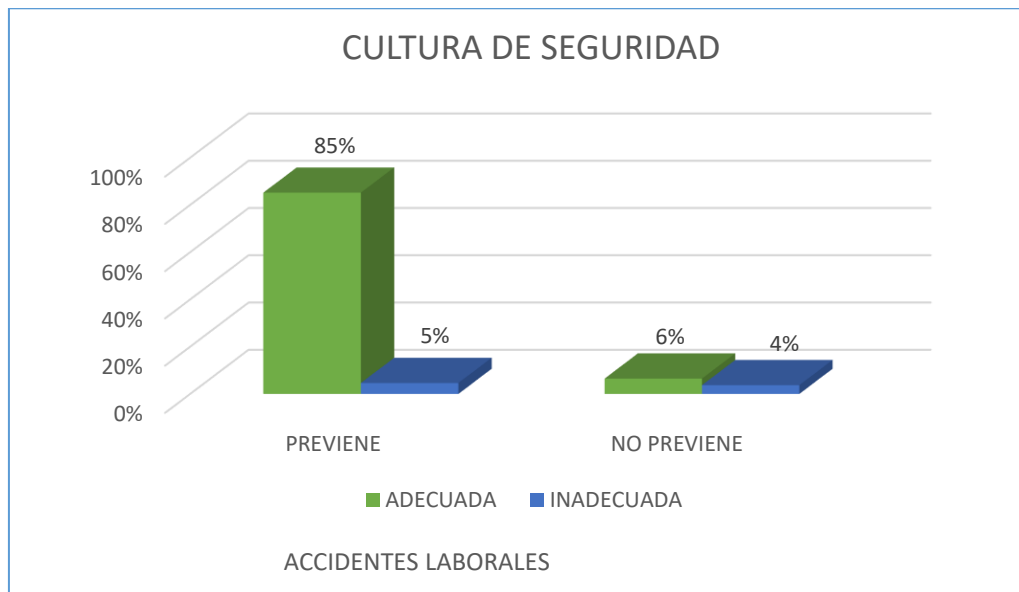
CUADRO 27

CULTURA DE SEGURIDAD	ACCIDENTES LABORALES				TOTAL	
	PREVIENE		NO PREVIENE		N	%
	N	%	N	%		
ADECUADA	92	85%	7	6%	99	92%
INADECUADA	5	5%	4	4%	9	8%
TOTAL	97	90%	11	10%	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera Shougang Hierro Perú – 2018

GRAFICO 27

Porcentaje de los trabajadores de la empresa Minera Shougang Hierro Perú por Cultura de Seguridad según los Accidentes laborales 2017 – 2018.



Hay 91% de trabajadores que están de acuerdo con una cultura de seguridad adecuada y de estos el 85% opinan que se puede prevenir los accidentes laborales y el 6% dice que no se puede prevenir los accidentes laborales. Las organizaciones con una cultura de seguridad adecuada se caracterizan por tener, comunicaciones fundadas en la confianza mutua, percepciones compartidas de la importancia de la seguridad y confianza en la eficacia de las medidas preventivas.

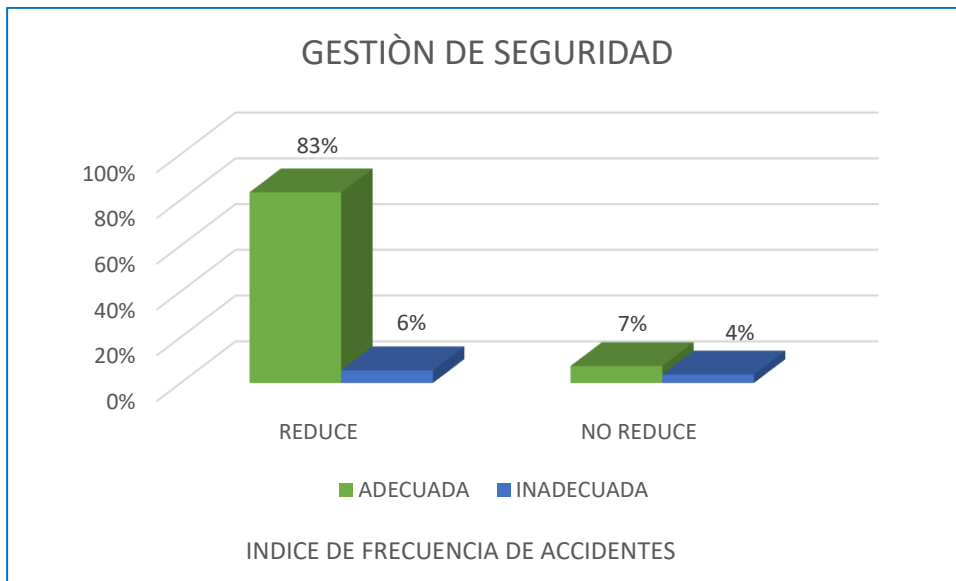
CUADRO 28

GESTION DE SEGURIDAD	INDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES				TOTAL	
	REDUCE		NO REDUCE		N	%
	N	%	N	%		
ADECUADA	90	83%	8	7%	98	91%
INADECUADA	6	6%	4	4%	10	9%
TOTAL	96	89%	12	11%	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera Shougang Hierro Perú – 2018

GRAFICO 28

Porcentaje de los trabajadores de la empresa minera Shougang Hierro Perú. Por Gestión de Seguridad según Índice de Frecuencia de Accidentes.



Hay 90% de trabajadores que están de acuerdo con una gestión de seguridad adecuada y de estos el 83% opinan que se puede reducir el índice de frecuencia de accidentes y el 7% dice que no se puede reducir el índice de frecuencia. Gestión de seguridad en el trabajo abarca una disciplina que trata de prevenir las lesiones causadas por las condiciones de trabajo, además de la protección de los colaboradores; consistente en un proceso lógico basado en la mejora continua.

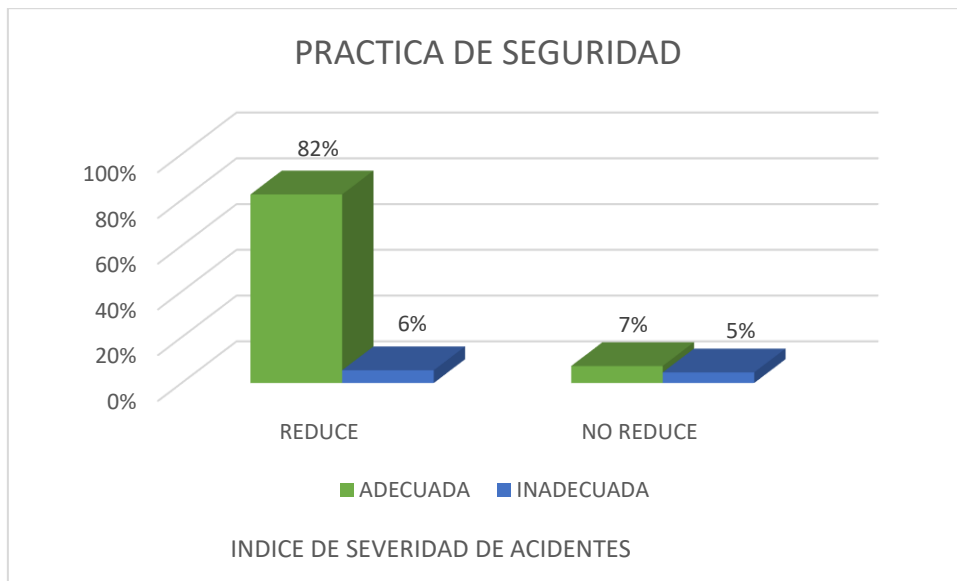
CUADRO 29

PRACTICAS DE SEGURIDAD	INDICE DE SEVERIDAD DE ACCIDENTES				TOTAL	
	REDUCE		NO REDUCE			
	N	%	N	%	N	%
ADECUADA	89	82%	8	7%	97	90%
INADECUADA	6	6%	5	5%	11	10%
TOTAL	95	88%	13	12%	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera Shougang Hierro Perú – 2018

GRAFICO 29

Porcentaje de los trabajadores de la empresa minera Shougang Hierro Perú. Por Practicas de seguridad según Índice de Severidad de Accidentes.



Hay 89% de trabajadores que están de acuerdo con prácticas de seguridad adecuada y de estos el 82% opinan que se puede reducir el índice de severidad de accidentes y el 7% dice que no se puede reducir el índice de severidad de accidentes. Prácticas de seguridad es adoptar medidas necesarias en el cumplimiento de las normas que regulan la realización de tareas o actividades laborales y el desarrollo de políticas de prevención de riesgos.

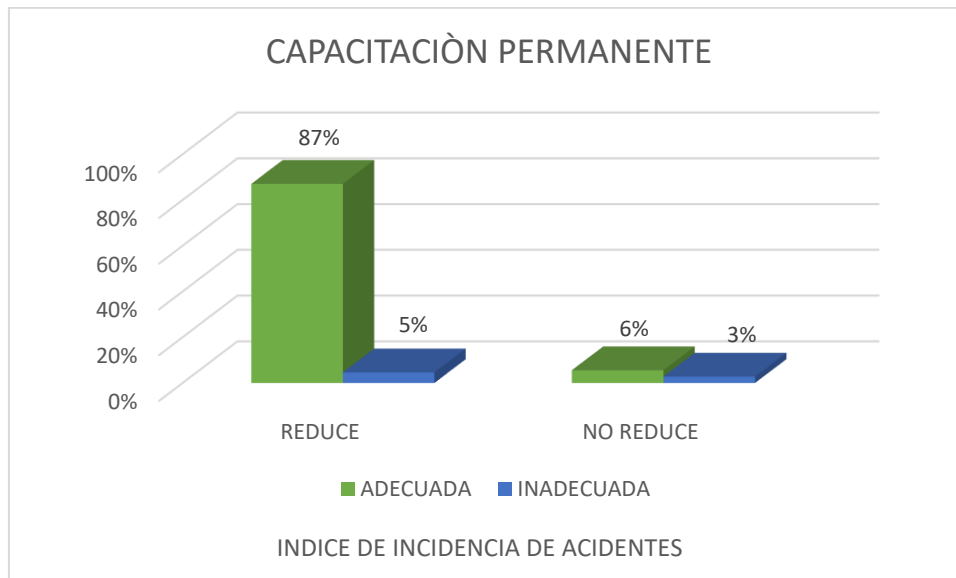
CUADRO 30

CAPACITACIÓN PERMANENTE	INDICE DE INCIDENCIA DE ACCIDENTES				TOTAL	
	REDUCE		NO REDUCE			
	N	%	N	%	N	%
ADECUADA	94	87%	6	6%	100	93%
INADECUADA	5	5%	3	3%	8	7%
TOTAL	99	92%	9	8%	108	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores de la minera Shougang Hierro Perú – 2018

GRAFICO 30

Porcentaje de los trabajadores de la empresa minera Shougang Hierro Perú. Por Capacitación permanente según Incidencia de Accidentes.



Hay 93% de trabajadores que están de acuerdo con capacitación permanente adecuada y de estos el 87% opinan que se puede reducir el índice de incidencia de accidentes y el 7% dice que no se puede reducir el índice de incidencia de accidentes. La capacitación permanente y de calidad constituye una gran ayuda para las labores diarias de los trabajadores ya que aumenta el nivel de experiencia, conocimientos y habilidades para tomar decisiones correctas cuando ocurre alguna eventualidad o emergencia aplicando lo aprendido y actuando en forma rápida; lo que conlleva a reducir el índice de incidencia de accidentes laborales.

## **6.2. Discusión de Resultados**

Se ha probado que la cultura de seguridad influye en los accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de Shougang Hierro Perú; periodo 2017 – 2018; debido a que en muchos aspectos depende del nivel de conciencia que tienen con respecto a la cultura de seguridad.

Supongamos el caso de la frecuencia de accidentes; se podría reducir sustancialmente si todos pensáramos seriamente en la protección personal en el trabajo y fuera de éste de manera consiente sistemática y responsable.

Mucha gente piensa todavía que los accidentes suceden porque sí, que son impredecibles o es la mala fortuna, o era su hora. Esta misma persona se reiría si ustedes les dijeran supersticiosos. Su actitud de que simplemente los accidentes suceden, o no pueden ser evitados, ni siquiera da lugar a una discusión. Sin embargo, la forma de explicar la reducción de la frecuencia de accidentes es prueba simplemente de que los hombres que piensan y son conscientes y responsables evitan accidentes.

Si se conocen todos los peligros, conocen la forma correcta de hacer su trabajo todos podemos evitar accidentes. Los colaboradores que piensan responsablemente y evitan accidentes son altamente productivos y para eso se necesita conciencia de la cultura de seguridad.

El factor número uno causante de accidentes es, el factor humano. La mayoría de los accidentes no son provocados por fallas mecánicas, ni por los equipos, ni por las herramientas, sino por el descuido y el uso inadecuado de tales herramientas, equipos y maquinarias.

En este contexto es necesario enumerar una serie de actitudes personales que aumentarán o disminuirán la posibilidad de sufrir accidentes. Los colaboradores que muestran actitudes positivas son las personas que probablemente nunca sufrirán accidentes; mientras que los colaboradores con actitudes negativas están involucrados en accidentes con frecuencia y lo que es peor, son los causantes de accidentes que no solo se dañan así mismo, sino al bienestar de los que se

encuentran a su alrededor y a la imagen de la empresa. Estas actitudes negativas deben ser desechadas.

No cabe la menor duda que estamos de acuerdo, que los operadores de la maquinaria pesada siempre están al borde del peligro y la incidencia de accidentes es consecuencia de falta de actitud preventiva a partir de la cultura de seguridad.

No siempre es posible apartar todos los peligros con la aplicación de las medidas de control citadas. Suele pensarse que el análisis de la prevención de accidentes acaba en este punto, ya que los colaboradores han de ser capaces de cuidar de sí mismos si siguen las normas. De manera que la seguridad y el riesgo pasan a depender de los factores que rigen la conducta personal, como el conocimiento, las cualificaciones, la oportunidad y la voluntad de cada trabajador de actuar de modo que garantice la seguridad en el lugar de trabajo. A continuación, se explica la función que desempeñan estos factores.

- Conocimiento. En primer lugar, los colaboradores deben tener conocimiento de los diferentes tipos de riesgos y elementos de peligro existentes en su lugar de trabajo, lo que suele exigir educación, formación y experiencia en el puesto.
- Oportunidad de actuar. Es preciso que los operadores deben actuar con seguridad. Es necesario que sean capaces de utilizar técnicas organizativas, así como físicas y psicológicas, que se les brinde para la acción.
- La voluntad de actuar con seguridad. – Depende de la responsabilidad de las personas para realizar sus actividades encomendadas.

### **Toma de decisión**

Luego de presentado los datos, interpretado, probada la hipótesis y discutido los resultados, ahora es necesario dejar constancia de que se han aceptado todas las hipótesis suficientemente sustentadas para convertirse en tesis que serán enunciadas en las conclusiones de la presente investigación.

## CONCLUSIONES

En los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los trabajadores de la empresa Minera Shougang Hierro Perú se obtuvo lo siguiente:

- La cultura de seguridad influye en los accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de Shougang Hierro Perú. El 83% de los colaboradores manifiestan que una cultura de seguridad adecuada incide en la prevención de incidentes y accidentes laborales; pues desde una perspectiva empresarial, los accidentes alteran la producción, incrementan así los costos y ponen en entredicho la imagen o reputación de la empresa.
- La gestión de seguridad influye en el índice de frecuencia de accidentes laborales en las minas de Shougang Hierro Perú. El 83% de los colaboradores consideran que una adecuada gestión de seguridad reduce el índice de frecuencia de accidentes laborales.
- Las prácticas de seguridad influyen en el índice de severidad de accidentes laborales en las minas de Shougang Hierro Perú. El 89% de los colaboradores afirman que si se hacen prácticas de seguridad adecuadas es posible reducir el índice de severidad de accidentes laborales.
- La capacitación permanente influye significativamente en el índice de incidencia de accidentes laborales en las minas de Shougang Hierro Perú. El 87% de los colaboradores sostienen que las capacitaciones permanentes adecuadas reducen el índice de incidencia de accidentes laborales. El proceso de capacitación requiere de una organización que permita el cumplimiento de los objetivos.
- El 81% de los colaboradores respondieron que si se mejora la política de gestión de seguridad disminuirá los incidentes y accidentes.
- El 63% de colaboradores respondieron que utilizan los implementos de seguridad en el área de trabajo.
- El 74% de los colaboradores están de acuerdo que a mayor capacitación existe menor riesgos de accidentarse.

- El 65% de los colaboradores respondieron que siempre reciben formación y adiestramiento para realizar su trabajo de forma adecuada, correcta y segura.
- El 74% de los colaboradores están de acuerdo que el número de días perdidos por accidentes incapacitantes pueden disminuir, si mejora el comportamiento de las personas.
- El 73% de los encuestados están de acuerdo en que el índice de gravedad de accidentes es posible reducir, mejorando la cultura de seguridad.
- El 76% de los colaboradores están de acuerdo que, con una buena política de gestión de calidad, se podría reducir el índice de frecuencia de accidentes.
- El 69% de los colaboradores manifestaron que los accidentes laborales se han originado por falta de prevención.

## RECOMENDACIONES

- La investigación sobre cultura de seguridad y la influencia en los accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de Shougang Hierro Perú deberían incidir en el grado de conciencia que tienen los colaboradores acerca de esa cultura para proponer mecanismos de formación y capacitación de alto rendimiento a nivel de alta seguridad.
- Los accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de Shougang Hierro Perú exigen políticas de control de riesgos más rigurosos por parte de los responsables teniendo como base los estándares internacionales exigidos para esos fines.
- El empleador debe garantizar el principio de prevención que proteja al colaborador contra todo accidente.
- Ejercer oportunamente el principio de responsabilidad donde el empleador debe asumir los efectos económicos, de salud, etc.; de acuerdo a ley originados por los accidentes de trabajo del colaborador en plena ejecución de sus actividades o funciones asumidas.
- Se debe implementar una política eficaz del sistema integrado de gestión, para reforzar frecuentemente dicho sistema.
- Promover una comunicación efectiva entre empresa y colaborador mediante programas de sensibilización, capacitación y entrenamiento para elevar el nivel de responsabilidad de los trabajadores y disminuir los accidentes de trabajo.
- Prevenir y mitigar los impactos ambientales negativos generados por nuestras actividades.

## FUENTES DE INFORMACION

- Álvarez, J. (2013). Cultura de seguridad. Seguridad industrial, Catedra Universidad del Valle, Cochabamba, Ingeniería Industrial.  
<http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/1173/Tesis%20magister>
- Bueno, J. (2015). En su tesis; Desde la historia hacia el futuro buena prácticas para consolidar la cultura de la prevención de riesgos del trabajo, a partir del estudio comparado de los agentes sociales en Argentina y España. Universidad de Alcalá facultad de Ciencias jurídicas y Derecho. Tesis en acceso abierto en: e\_Bu@h
- Barba, K. (2014). ¿Por qué funciona la seguridad basada en el Comportamiento? Recuperado de://prevention-world.com/actualidad/articulos /por-que-funciona-la-seguridad-basada-en-el-comportamiento/
- Cabrera, K. (2017). En su tesis; Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad basado en la Norma OHSAS 18001:2007 para la Empresa Consorcio Ica – Universidad Nacional de Trujillo Facultad de Ingeniería Industrial. Repositorio.ucv.edu.pe
- Carbonell, A.(2012). En su tesis; Análisis Selectivo de percepción de riesgos laborales en la planta de inyectables del laboratorio Julio Trigo de Maestría en gestión de recursos humanos.
- Cifuentes, J. (2012). En su tesis; Investigación de programas para el establecimiento de seguridad integrada en la Minería del Bienzo. Universidad Politécnica de Madrid Ingenieros de Mina.

- Coral, M. (2013) en su tesis; Gestión integrada de las operaciones en una Empresa minera (seguridad y salud ocupacional, medio ambiente y calidad). Universidad Nacional de Ingeniería – Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica.  
<http://cybertes.uni.edu.pe/handle/uni/680>
- Cruz, E. (2015). En su tesis; Análisis de riesgos en exploración de minas para implementar un SSSO en Mina Justa – Universidad San Luis Gonzaga – Facultad de Minas.
- Fernández, B. (2012). En su tesis; Análisis de la cultura de seguridad en las Empresas españolas: incidencia sobre los resultados empresariales. Universidad de Oviedo – Facultad de Ciencias, Economía y Empresariales.
- Frank Bird: Identificación del grado de compromiso que tiene el Gerente en la causa y efecto de los accidentes.
- García, M. (2014). En su Tesis; Acreditación de micropymes para la Certificación de sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en el sector de la minería. Universidad de Oviedo (España) Facultad de Ingeniería de minería. <https://dialnet.unirioja.es>
- H.B. Heinrich. Factores que contribuyen para que suceda un accidente.
- Hernández; R. (2014). Metodología de la investigación 6<sup>a</sup> edición. México. McGraw-Hill.
- Hofstede, G. investigador del instituto para la investigación y la cooperación Internacional (IRIC) de Holanda. Cultura de Seguridad.
- Modelo de Haddon: Etapas para examinar toda clase de accidentes.

- (MTPE) Estadísticas nacionales según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2017)
- Muñoz. A. (2011). Evolución y situación actual de la calidad y seguridad Industrial. Conceptos leyes y reglamentos, España. Recuperado de: [https:// dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4274197](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4274197).
- OHSAS 18001:2007. Sistemas de Gestión de seguridad y salud ocupacional.
- OIT. (2004). Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, editada por Jeanne Mager Stellman. Ginebra, cuarta edición.
- OIT. (2014). Principios técnicos y éticos relativos a la vigilancia de la salud de los trabajadores. Serie de documentos sobre seguridad y salud en el trabajo. <https://www.ilo.org>
- Olin, J. (2016). En su tesis; Análisis de Riesgos en Exploraciones Mineras para Implementar un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en el Perú – Universidad San Ignacio de Loyola Facultad de Ingeniería Industrial. [Repositorio.usil.edu.pe](https://repositorio.usil.edu.pe)
- Soriano, J. (2016). Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basada en la ley N°29783, para reducir la tasa de accidentes laborales en la empresa ARTECON PERU S.A.C. - Universidad Nacional de Trujillo Facultad de Ingeniería Industrial. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/8388>

# ANEXOS

## MAPA DE UBICACIÓN DEL DISTRITO DE MARCONA



FOTOS DE ACCIDENTES EN SHOUGANG HIERRO PERÙ 2017-2018















**MATRIZ DE CONSISTENCIA**  
**TITULO: CULTURA DE SEGURIDAD Y SU INFLUENCIA EN LOS ACCIDENTES LABORALES CON MAQUINARIA**  
**PESADA EN LAS MINAS DE SHOUGANG HIERRO PERÙ**

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIÒN	METODO
<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPOTESIS GENERAL</b>	<u>Variable Independiente</u> (X): <i>Cultura de Seguridad</i>	Gestión de seguridad  Prácticas de seguridad  Capacitación Permanente  Índice de frecuencia de	<b>1. Tipo de Investigación:</b> Descriptivo. <b>2. Nivel de Investigación:</b> Explicativo. <b>3. Métodos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Método analítico-sintético.</li> <li>• Método Deductivo.</li> <li>• Método Descriptivo.</li> <li>• Método explicativo</li> <li>• Método Estadístico.</li> </ul> <b>4. Técnicas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión y análisis documental</li> <li>• Encuestas a través de cuestionarios específicos</li> </ul>
¿Cómo influye la cultura de seguridad en los accidentes laborales con maquinaria pesada en las Minas de Shougang Hierro Perú; ¿Periodo 2017 – 2018?	Determinar la influencia que tiene la cultura de seguridad en los accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de Shougang Hierro Perú; Periodo 2017 – 2018	La cultura de seguridad influye directamente en los accidentes laborales con maquinaria pesada en las Minas de Shougang Hierro Perú; Periodo 2017 - 2018.			
<b>PROBLEMAS ESPECIFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>HIPOTESIS ESPECIFICO</b>			
PE1: ¿Cómo influye la gestión de seguridad en el índice de Frecuencia de accidentes laborales con maquinaria pesada en las Minas de	OE1: Determinar la incidencia de la gestión de seguridad en el índice de frecuencia de accidentes laborales	HE1: La gestión de seguridad influye Significativamente en el índice de frecuencia de los accidentes	<u>Variable</u>		

<p>Shougang Perú Hierro?</p> <p>PE2: ¿Cómo influyen las prácticas de seguridad en el índice de gravedad de accidentes laborales con maquinaria pesada en la Minas de Shougang Hierro Perú?</p> <p>PE3: ¿Cómo influye La capacitación permanente en el índice de incidencia de accidentes laborales con maquinaria pesada en la mina de Shougang Hierro Perú?</p>	<p>con maquinaria pesada en las minas de Shougang hierro Perú.</p> <p>OE2: Determinar la influencia de las prácticas de seguridad en el índice de severidad de accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de Shougang hierro Perú.</p> <p>OE3: Determinar la influencia de la capacitación permanente en el índice de incidencia con la maquinaria pesada en las minas de Shougang hierro Perú.</p>	<p>laborales con maquinaria pesada en las Minas de Shougang Hierro Perú.</p> <p>HE2: Las prácticas de seguridad influyen directamente en el índice de severidad de accidentes laborales con maquinaria pesada en las Minas de Shougang Hierro Perú.</p> <p>HE3: La capacitación permanente influye directamente en el índice de incidencia de accidentes laborales con maquinaria pesada en las minas de Shougang Hierro Perú.</p>	<p><u>Dependiente</u></p> <p><u>(Y): Accidentes laborales con maquinaria pesada</u></p>	<p>accidentes</p> <p>Índice de gravedad de accidentes.</p> <p>Índice de incidencia de accidentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Entrevista</li> <li>• La observación directa</li> </ul> <p><b>5. Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de entrevista</li> <li>• Cuestionario</li> </ul> <p><b>6. Técnicas de procesamiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de datos</li> <li>• Tabulación de datos.</li> <li>• Cuadros y representación estadística.</li> </ul>
--	--	--	---	--	--

## ENCUESTA

**INSTRUCCIONES:** Señor con la amabilidad que lo caracteriza y agradeciendo anticipadamente su colaboración, se solicita responder con objetividad las siguientes preguntas, indicando que la información proporcionada solo serviría para sustentar un trabajo de investigación.

### PREGUNTAS

1. ¿Si mejora la política de gestión de seguridad disminuiría los accidentes?  
a) De acuerdo    b) Indeciso    c) En desacuerdo
2. ¿Se considera parte de la planeación estratégica de la empresa respecto a la seguridad?  
a) De acuerdo    b) Indeciso    c) En desacuerdo
3. ¿Percibe con agrado las campañas de capacitación de seguridad que brinda la empresa?  
a) De acuerdo    b) Indeciso    c) En desacuerdo
4. ¿Los ingenieros de seguridad participan activamente en las capacitaciones y charlas de seguridad?  
a) De acuerdo    b) Indeciso    c) En desacuerdo
5. ¿Prestas atención a las capacitaciones de seguridad?  
a) Siempre    b) A veces    c) Nunca
6. ¿Actúa con moderación en el cumplimiento de las normas y política de trabajo?  
a) Siempre    b) A veces    c) Nunca
7. ¿Cuándo opera un quipo realiza un manejo defensivo?  
a) Siempre    b) A veces    c) Nunca
8. ¿Pone en práctica las clases de seguridad que brinda ECOPRO?  
a) Siempre    b) A veces    c) Nunca
9. ¿Muestra interés en las prácticas de seguridad?  
a) Siempre    b) A veces    c) Nunca
10. ¿Utiliza los implementos de seguridad en el área de trabajo?  
a) Siempre    b) A veces    c) Nunca

11. ¿Duerme las horas reglamentarias para realizar su trabajo sin riesgo?  
a) Siempre            b) A veces    c) Nunca
12. ¿Respeta las señalizaciones que hay en el área de trabajo?  
a) Siempre            b) A veces    c) Nunca
13. ¿Toma atajos cuando conduce un equipo?  
a) Siempre            b) A veces    c) Nunca
14. ¿A mayor capacitación existe menor riesgo de accidentes?  
b) De acuerdo        b) Indeciso    c) En desacuerdo
15. ¿Se fijan y controlan periódicamente objetivos para mejorar las condiciones de trabajo?  
a) Siempre            b) A veces    c) Nunca
16. ¿Los trabajadores reciben formación y adiestramiento para realizar su trabajo de forma correcta y segura?  
a) Siempre            b) A veces    c) Nunca
17. ¿Se facilitan los equipos de protección individual a los trabajadores que los requieren exigiéndoles su uso?  
a) Siempre            b) A veces    c) Nunca
18. ¿Cree Usted que el número de accidentes incapacitantes está en función de la gestión de seguridad?  
a) De acuerdo        b) Indeciso    c) En desacuerdo
19. ¿El número de días perdidos por accidentes incapacitantes pueden disminuir si mejora el comportamiento de las personas?  
a) De acuerdo        b) Indeciso    En desacuerdo
20. ¿El índice de gravedad de accidentes es posible reducir; mejorando la cultura de seguridad?  
a) De acuerdo        b) Indeciso    c) En desacuerdo

21. ¿Con una buena política de gestión de calidad se podría reducir el índice de frecuencia de accidentes?
- a) De acuerdo      b) Indeciso      c) En desacuerdo
22. ¿Cree Usted que el índice de incidencia de accidentes depende de las capacitaciones?
- a) De acuerdo      b) Indeciso      c) En desacuerdo
23. ¿La reducción del índice de accidentabilidad depende de las buenas prácticas de seguridad?
- a) De acuerdo      b) Indeciso      c) En desacuerdo
24. ¿Cree usted que los accidentes laborales se han originado por falta de señalización y orientación?
- a) De acuerdo      b) Indeciso      En desacuerdo
25. ¿Se puede afirmar que los accidentes laborales se han originado por falta de prevención?
- a) De acuerdo      b) Indeciso      c) En desacuerdo
26. ¿Es bueno investigar las causas que han originado los accidentes laborales?
- a) De acuerdo      b) Indeciso      c) En desacuerdo