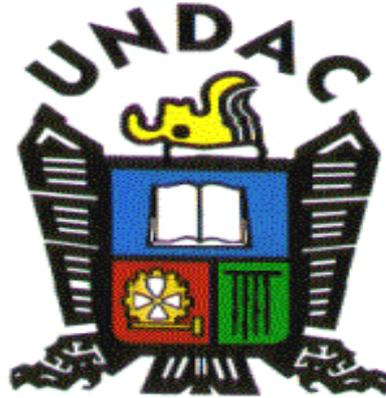


**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA MINAS  
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA  
DE MINAS**



**CAPACITACION DEL RECURSO HUMANO EN BLOQUEO  
DE ENERGIAS DE EQUIPOS DE BAJO PERFIL TALLER  
MANTENIMIENTO MECANICO Y LA CULTURA DE SEGURIDAD –  
EMPRESA CONTRATISTA SANDVIK DEL PERU –  
UNIDAD MINERA ANDAYCHAGUA – YAULI – 2017**

## **TESIS**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL  
DE INGENIERO DE MINAS**

**Presentado por:**

**Bach. OLAZO VILLENA, Gaby Catherine**

**Asesor:**

**Dr. CABEZAS LIZANO, Ricardo**

**PASCO – PERÚ 2018**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS**  
**ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA**  
**DE MINAS**



**CAPACITACION DEL RECURSO HUMANO EN BLOQUEO DE ENER-  
GIAS DE EQUIPOS DE BAJO PERFIL TALLER MANTENIMIENTO ME-  
CANICO Y LA CULTURA DE SEGURIDAD – EMPRESA CONTRATISTA  
SANDVIK DEL PERU – UNIDAD MINERA ANDAYCHAGUA – YAULI –  
2017**

**Presentado por:**

**Bach. OLAZO VILLENA, Gaby Catherine**

**SUSTENTADO Y APROBADO ANTE LA COMISIÓN DE JURADOS:**

---

**Mg. Edwin Elías SANCHEZ ESPINOZA**

**PRESIDENTE**

---

**Ing. Julio César SANTIAGO RIVERA**

**MIEMBRO**

---

**Ing. Rosas FLORES MEJORADA**

**MIEMBRO**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación al DIOS todopoderoso por haber cuidado de mi persona y me permite llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

Gratitud de manera especial al DIOS de Jacob Todopoderoso, Jehová DIOS de los Ejércitos, a él solo sea la gloria y la honra.

Gratitud a mis padres y hermanos por su apoyo moral y económico para la culminación de este trabajo de investigación y a todas las personas que me siempre me alentaron.

El reconocimiento a mi asesor y jurados por orientarme en la culminación de la presente tesis.

## RESUMEN

La tesis Intitulada:

“Capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.”

Para lo cual se formuló la siguiente pregunta: ¿Cómo se relaciona la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?

Como hipótesis se plantea la siguiente: Existe relación directa entre la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017, es decir que la capacitación en el recurso humano aumento la cultura de la seguridad.

En el desarrollo del estudio se tomó como población trabajadores de la Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua ,34 personas de población y como muestra de 27 trabajadores.

Como instrumento de medición se utilizó un cuestionario estructurado y el sistema de las fichas fue apropiada para el desarrollo del tema objeto de estudio, concluimos que existe una relación directa entre La capacitación y la cultura de seguridad.

## **INDICE**

Dedicatoria.	
Agradecimiento.	
Resumen.	
Índice.	
Introducción.	

### **CAPITULO I**

#### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1.1. Determinación del Problema.	10
1.2. Formulación del problema.	18
1.2.1. Problema general.	18
1.2.2. Problemas específicos.	18
1.3. Objetivos:	19
1.3.1. Objetivo general.	19
1.3.2. Objetivos específicos.	19
1.4. Justificación del problema.	20
1.4.1. Justificación práctica.	20
1.4.2. Justificación social.	20
1.5. Importancia y alcances de la investigación.	21
1.5.1. Importancia Tecnológica.	21
1.5.2. Importancia Económica.	21
1.6. Limitaciones.	21
1.6.1. Alcances de la Investigación.	21

### **CAPITULO II**

#### **MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes.	22
2.2. Bases Teórico – Científicos.	34
2.3. Definición de Términos.	63
2.4. Hipótesis:	67
2.4.1. Hipótesis General.	67
2.4.2. Hipótesis Específicas.	68

2.5.	Identificación de las Variables.	68
2.5.1.	Variables Independientes.	68
2.5.2.	Variables Dependientes.	69
2.5.3.	Variables Intervinientes.	70

### **CAPITULO III**

#### **METODOLOGÍA**

3.1.	Tipo de Investigación.	71
3.2.	Diseño de la Investigación .	71
3.3.	Población y Muestra.	72
3.4.	Métodos de la Investigación.	72
3.5.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.	73
3.6.	Técnicas de Procesamiento y análisis de datos.	74
3.7.	Tratamiento Estadístico de Datos.	74
3.8.	Selección, validación y confiabilidad de los Instrumentos de investigación.	74

### **CAPITULO IV**

#### **RESULTADOS Y DISCUSION**

4.1.	Tratamiento Estadístico e Interpretación de Cuadros.	77
4.2.	Presentación de Resultados, Tablas, gráficos, figuras.	79
4.3.	Prueba de Hipótesis.	110
4.4.	Discusión de Resultados.	111

**CONCLUSIONES.**

**RECOMENDACIONES.**

**BIBLIOGRÁFIA.**

**ANEXOS.**

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación: “Capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.”

Se ha realizado con el objetivo de hallar que la relación priorice siempre la capacitación del recurso humano y la cultura de seguridad en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil, la presente investigación se encuentra estructurada por cuatro capítulos que contienen la siguiente información:

CAPÍTULO I: En este capítulo se presenta el planteamiento del problema, formulación del problema, los objetivos de la investigación, justificación y las limitaciones del estudio.

CAPÍTULO II: “Marco Teórico”, el cual contiene antecedentes de la investigación, bases teóricas, definición de términos, formulación de hipótesis e identificación y Operacionalización de las variables

CAPÍTULO III: “Metodología”, se consideran aspectos como método de investigación, tipo de investigación, diseño de investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, procesamiento de recolección de datos, técnicas de procesamientos y análisis de datos, descripción del proceso de la prueba de hipótesis y la validez y confiabilidad de los instrumentos.

CAPÍTULO IV: “Resultados y Discusión “Tratamiento estadístico e interpretación de Cuadros, presentación de resultados, tablas, gráficos, prueba de hipótesis, discusión de resultados, conclusiones, recomendaciones, bibliográficas, anexos.

## **CAPITULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. Determinación del Problema.**

Los recursos no renovables de la minería, a nivel mundial extraídos del sub suelo y tajo abierto son enriquecidas mediante el procesamiento de minerales y esta materia prima permite la elaboración de muchos objetos que se utiliza en la vida diaria del ser humano, dependiendo de la naturaleza de cada lugar del planeta.

En el Perú la actividad minera se desarrolla desde épocas prehispánicas, por la riqueza en metales que ofrece el territorio.

Actualmente, la minería es una de las principales actividades económicas del país y representa un área muy atractiva para potenciales inversiones dadas sus perspectivas de elevado crecimiento.

El Perú posee significativos recursos mineros y es un importante productor de metales a nivel internacional.

En la industria, destacan compañías como Buenaventura, Volcán, Minsur, Milpo, El Brocal, además de empresas de la mediana minería y nuevos emprendimientos.

Adicionalmente, el Perú es uno de los principales receptores del presupuesto global de exploración minera y es un destino de interés para las empresas mineras de escala mundial (BHP Billiton, Southern Copper, Rio Tinto, Newmont, Anglo American, Xstrata, Barrick, entre otras).

La industria minera es la principal generadora de divisas e ingresos fiscales para el Perú, lo que la transforma en un sector productivo sumamente importante para la economía del país. Asimismo, es una importante generadora de inversión, en particular, en zonas remotas.

Esta actividad también ha contribuido a la mejora de la calidad de vida de la población, en especial, al interior del país y en zonas alto andinas (por encima de 4,000 msnm).

La minería, ya desde la época del Tahuantinsuyo, formaba parte de una de las actividades importantes del Imperio de los Incas. Luego, con la conquista de los españoles y el establecimiento de la colonia, se expuso a los ojos del mundo las riquezas minerales del territorio.

Tal fue el asombro de los conquistadores peninsulares y quizás mayor la abundancia de la riqueza encontrada que se popularizó desde entonces, especialmente en Europa, la expresión “Vale un Perú” cuando se trata de imputar un profuso valor.

Desde aquella época hasta el presente, el Perú ha sido uno de los principales productores mundiales de metales. La minería peruana es polimetálica, fundamentalmente de metales básicos no ferrosos (cobre, zinc, plomo y estaño) y preciosos (oro y plata).

[https://www.larrainvial.com/comunicados/SitioPublico/multimedia/documentos/Mineria\\_en\\_el\\_Peru.pdf](https://www.larrainvial.com/comunicados/SitioPublico/multimedia/documentos/Mineria_en_el_Peru.pdf)

La industria minera involucra niveles muy altos en el uso de equipos pesados y equipos de bajo perfil mina lo que hace de ellos un ítem indispensable para cualquier mina o planta.

En general, los procesos mineros implican una operación continua de 24 horas al día y siete días a la semana, de modo que cualquier falla tiene consecuencias graves desde el punto de producción y cualquier ineficiencia se refleja de inmediato en elevados costos de operación.

Por lo tanto, contar con la suficiente cantidad de equipos, tecnologías de punta y una mantención constante es clave para una producción eficiente.

Catastro de equipamiento minero (2009-2011, P.2)

<http://www.latinomineria.com>

### **El problema.**

Ninguna empresa o entidad puede iniciar sus actividades mientras no se implementa, establezca e instale todos los controles de seguridad en toda la organización para que el personal pueda cumplir con sus funciones.

Las normas de seguridad se implantan de acuerdo las necesidades de cada organización a fin de propender los propósitos empresariales; pues muchos de los accidentes suelen suceder por negligencia que perjudican el normal desarrollo de las actividades acarreando pérdidas que muchas veces es difícil recuperar muy a pesar de ello muchas empresas descuidan a su recursos humanos.

“Sandvik es una compañía sueca es un grupo industrial de ingeniería de alta tecnología y un líder mundial en mecanizado, tecnología de materiales, minería y construcción.”

[https://www.sandvik.coromant.com/es-es/aboutus/our\\_history](https://www.sandvik.coromant.com/es-es/aboutus/our_history)

En el Perú desarrolla operaciones desde el 28 de febrero de 1966.

## Ubicación: la investigación está ubicado. Foto 01



Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli

Este trabajo de investigación está ubicado en la unidad minera andaychagua distrito de Huay Huay, provincia de Yauli y departamento de Junín.

El problema es que el personal del taller de mantenimiento mina se expone a riesgos críticos y materiales peligrosos por la misma explotación de recursos mineros que se desarrolla por debajo de la superficie del terreno:

Esquema de Procesos en una organización: tabla.01.



PE.- Procesos de estratégicos de la alta dirección:

Existen lineamientos gerenciales planificación estratégica y generalmente el sistema de gestión de seguridad en el trabajo tiene esa responsabilidad hasta la alta dirección.

PP.- Procesos principales.

Razón de ser de la organización que inicia desde la comercialización, fabricación o realización de cualquier servicio.

PS.-Procesos de soporte.

Dan apoyo a que los procesos principales puedan realizarse sin ningún contratiempo, Mantenimiento, Recursos humanos, Compras, tecnología de la información.

Fuente:Seguridad y salud en el trabajo-ohsas 18001, ley 29783-Modulo 2.

Alcance por procesos y las barreras geográficas en sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Tabla .02.

**Alcance por Proceso:**

Comercialización y Fabricación de Productos X, Ejecución de Servicios Tipo Y

**Alcance Geográfico:**

Rubro	Sede/Ubicación	Dirección
Comercialización	Oficina de Miraflores-Lima	Av Shell 343-Miraflores (Oficinas 250)
Fabricación	Oficinas en Trujillo	Calle las Gardenias N° 367-Trujillo
Ejecución del Servicio Tipo Y	Instalación de los clientes	Proyec A-Arequipa Proyec B-Cajamarca

Fuente: Seguridad y salud en el trabajo-ohsas 18001, ley 29783-Modulo 2.

¿Por qué desarrollo esta investigación?

El bloqueo de energías es un importante procedimiento de seguridad - crítico para salvaguardar a los trabajadores y empleados alrededor de las máquinas y equipo que operan, dan servicio o mantenimiento si no se toman las medidas adecuadas ocasionarán dificultades para solucionar el problema.

¿Para qué desarrollo esta investigación?

Desarrollo esta investigación de capacitación del recurso humano en bloqueo de energías y la cultura de seguridad para garantizar un posible ambiente de trabajo seguro para todos los personales:

Recalcar en programáticos capacitación en minería.

Normativa peruana, legislación minera, en el conocimiento de las condiciones que se va trabajar.

Cero daños para nuestra gente, el ambiente donde trabajamos, nuestros clientes y proveedores

Consecuencia ser consecuente en la mejora continua, aumento de la cultura de la seguridad debido a eso esta investigación tiene como objetivo general proponer beneficios que brindara un programa de capacitación bien desarrollado para bloqueo/etiquetado de energía de equipos de bajo perfil mina y la cultura de seguridad.

En mérito a mi alma mater donde realice mis estudios universitarios la Universidad Daniel Alcides Carrión establezco este

estudio de investigación intitulado “Capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.”

Espero dar un aporte valioso al alcance de toda nuestra sociedad.

**Giraldo, M., & Badillo, J. (2015)**

Menciona:

Siendo la minería subterránea un trabajo de alto riesgo mí persona Ha realizado este estudio de investigación que enfoca el trabajo de prevención las causas de posibles incidentes y sus consecuencias que llevan al personal hasta sufrir de accidentes mortales para ello he determinado en ponerme en esta realidad porque la vida humana está por encima de todo interés material y con ello dar mis aportes para el bien de nuestros futuros profesionales y de los recursos humanos en el campo de la minería subterránea. En términos generales, el número de accidentes mortales desde el año 1970 a 2013 se ha reducido sustancialmente. El 33% de los accidentes mortales son ocasionados por desprendimiento de rocas. Se demuestra que por cada accidente mortal ocurren 28 accidentes incapacitantes, 138 leves y 2,822 incidencias. Un accidente mortal alcanzaría un costo de 397,895 dólares americanos. Los accidentes ocasionados por desprendimiento de rocas

del año 2000 al 2013 habría costado 97'086,453 dólares a la industria minera, que traducido en sostenimiento correspondería a varios kilómetros de labores sostenidas con pernos de roca. Análogamente, un accidente tiene consecuencias nefastas para la familia del accidentado, la sociedad y la empresa.

## 1.2. Formulación del Problema.

### 1.2.1. Problema General.

¿Cómo se relaciona la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?

### 1.2.2. Problemas Específicos.

a) ¿De qué manera se relaciona el incremento de productividad y la cultura de seguridad base sólida del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?

b) ¿De qué manera se relaciona el incremento de competitividad y la cultura de seguridad proactiva del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista

Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?

c) ¿De qué manera se relaciona la reducción de accidentes y la cultura de seguridad complaciente del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?

### 1.3. Objetivos:

#### 1.3.1. Objetivo General.

Determinar la relación de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.

#### 1.3.2 Objetivos Específicos.

a). Establecer la relación que existe entre el incremento de productividad y la cultura de seguridad base sólida del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.

b). Establecer la relación que existe entre el incremento de Competitividad y la cultura de seguridad proactiva del recurso

humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.

c). Establecer la relación que existe entre la reducción de accidentes y la cultura de seguridad complaciente del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.

#### 1.4. Justificación del problema.

##### 1.4.1. Justificación práctica

La presente investigación se justifica porque aplica la capacitación para contar con un equipo personal competente del área de trabajo, cultura en seguridad, que primero es la vida del personal y que acreciente su cultura de seguridad enmarcados en las normas del sub sector minero.

##### 1.4.2. Justificación social.

La investigación se justifica porque con las capacitaciones también se beneficiara a las familias de los empresarios, contratistas mineros, trabajadores, del área mantenimiento mecánico en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil. Otorgándoles motivación para el crecimiento personal, prevención de

accidentes y el uso adecuado de los recursos para beneficio de la sociedad.

## 1.5. Importancia y Alcances de la Investigación.

### 1.5.1 Importancia Tecnológica.

La importancia de este estudio de investigación es también de importancia tecnológica porque la empresa contratista minera Sandvik es una compañía sueca .Es un grupo industrial de ingeniería de alta tecnología y un líder mundial en mecanizado, tecnología de materiales, minería y construcción.

### 1.5.2. Importancia Económica.

Al realizar las capacitaciones y mejorar de la cultura de seguridad lograremos beneficios económicos para el personal de la empresa y de la empresa será reconocida como responsable.

## 1.6. Limitaciones.

### 1.6.1. Alcances de la Investigación.

El estudio establece su alcance “Capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.

## **CAPITULO II:**

### **MARCO TEÓRICO**

#### 2.1. Antecedentes.

Se encontraron y revisaron los siguientes antecedentes de investigación tales como:

##### 2.1.1. Internacional.

###### **Labanda Espinoza, J. M. (2015).**

Menciona en su estudio y propone comprometer a todos los actores involucrados a fecundar la cultura de la prevención en la Empresa Minera Oroconcent s.a., establecer las medidas preventivas para reducir los riesgos, controlar que se cumplan, y promover el mejoramiento continuo.

###### **Salinas, V., & Escalante, L. (2012).**

Menciona que su investigación es con el fin de cómo orientar a las empresas, para que puedan tener un mejor

rendimiento dentro de las diferentes áreas de trabajo, seleccionando un personal altamente capacitado para que de igual manera tengan una mejor organización y puedan alcanzar las metas deseadas, diseñando programas de capacitación y adiestramiento del personal, creando planes de negocios, analizando las ventajas y desventajas sobre las necesidades de capacitación.

**Garatachea, E. V. (1997).**

Menciona la importancia de la capacitación y de la instauración y desarrollo de un sistema de capacitación al interior de la empresa mexicana, bajo un contexto de globalización y cambio tecnológico lleva al autor a exponer aquí los principales tópicos que se visualizan para lograr una capacitación laboral adecuada a través de un sistema de capacitación que se presenta a discusión.

**Latorre Núñez, P. A. (2007).**

Menciona en su estudio:

Rediseño del proceso de capacitación de una empresa minera del país.

Se concluye que el trabajo realizado permitirá manejar a información necesaria para mejorar la efectividad y eficiencia de los programas de capacitación, posibilitando una mejor planificación y control de las distintas acciones vinculadas al

proceso. De esta forma, y siempre considerando las recomendaciones generadas, el proceso de capacitación de Los Bronces se puede convertir en un proceso sistemático que genere valor para la organización, satisfaciendo las necesidades detectadas, cumpliendo los objetivos planteados e incidiendo en los resultados del negocio.

#### 2.1.2. Nacional.

**Salomé, D., & Siles, A. (2013).** Menciona los siguiente en La tesis titulada “Influencia de la cultura de seguridad en la incidencia de accidentes con maquinaria pesada en las Concesiones Mineras de la Región Junín”, tiene como propósito determinar el nivel de influencia que tiene la cultura de seguridad de los integrantes de una organización minera en sus diferentes niveles jerárquicos, en la incidencia de accidentes con maquinaria pesada en las Concesiones Mineras de la Región Junín. Para ello, se planteó la siguiente interrogante: ¿Qué nivel de influencia tiene la cultura de seguridad en la incidencia de accidentes con maquinaria pesada en las Concesiones Mineras de la Región Junín? Los resultados de la investigación sobre el problema planteado son los siguientes: (1).El nivel de cultura de seguridad que tienen los Ingenieros Supervisores de Seguridad en las Concesiones Mineras de la Región Junín es relativamente alto porque (i) a nivel corpora-

tivo, el 90% de los encuestados están de acuerdo con las declaraciones de políticas de seguridad, el 75% de los encuestados están de acuerdo con las asignaciones de recursos, el 100% de los encuestados están de acuerdo con la estructura de gestión y el 75% de los encuestados están de acuerdo con la autorregulación; lo que significa que hay un alto grado de cultura de seguridad a nivel corporativo; (ii) a nivel directivo el 47,5% de los encuestados están de acuerdo con la definición de responsabilidades, el 62,5% de los encuestados están de acuerdo con las prácticas de seguridad, el 85% de los encuestados están de acuerdo con la capacitación de seguridad, el 77,5% de los encuestados están de acuerdo con las premias y sanciones en seguridad y el 67,5% de los encuestados están de acuerdo con las auditorías de seguridad, lo que significa que hay un alto grado de cultura de seguridad a nivel directivo; y (iii) a nivel de los trabajadores el 75% de los encuestados están de acuerdo con la actitud crítica sobre la seguridad, el 92,5% de los encuestados están de acuerdo con el enfoque riguroso y prudente en la seguridad y el 95% de los encuestados están de acuerdo con las comunicaciones de seguridad; lo que significa que hay un alto grado de cultura de seguridad a nivel de los trabajadores. (2). El nivel de incidencia de accidentes con maquinaria pesada en las Concesiones Mineras de la Región Junín es relativamente alto porque (i) la

tasa de frecuencia de accidentes en promedio es de 8,98% (9%), es decir, de cada cien trabajadores con maquinaria pesada, nueve de ellos sufren algún tipo de accidente; (ii) la tasa de gravedad de accidentes en promedio es 0,01, es decir, de cada cien trabajadores con maquinaria pesada, uno de ellos sufre algún tipo de accidente grave; (iii) la tasa de severidad de accidentes en promedio es 9,22% (9%), es decir, de cada cien trabajadores con maquinaria pesada, nueve de ellos sufren algún tipo de accidente severo, y (iv) la tasa de incidencia de accidentes en promedio es 19,03% (19%), es decir, de cada cien trabajadores con maquinaria pesada, 19 de ellos han tenido algún tipo de accidente. (3). El nivel de influencia que tiene el alto nivel de cultura de seguridad con la alta incidencia de accidentes con maquinaria pesada en las Concesiones Mineras de la Región Junín es altamente significativo porque el coeficiente de correlación Q de Yule es de 0,96, lo que significa que hay una muy alta asociación entre las variables; es decir, que la cultura de seguridad tiene relación o asociación con la incidencia de accidentes y porque la chi cuadrada calculada es 16,42, valor que es mayor a la teórica o tabular que es de 3,84, lo que indica que hay una relación significativa entre las variables, develando que la conducta de los seres humanos no depende solamente de su cultura, sino

de la conciencia y respeto a dicha cultura, por lo que se denota la falta de concientización de los seres humanos que trabajan en los diferentes niveles jerárquicos de una organización minera, que ante todo, primero está la seguridad. Al concluir la presente investigación, se ha arribado a los resultados mencionados haciendo uso del método científico.

**Vílchez Rosales, C. M., Choccelahua, Y., & Percy, V. (2015).**

Establece en su estudio:

¿En qué medida influirá la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (OHSAS 18001) en la disminución de riesgos de accidentes en las actividades operativas de la Compañía Minera Alpamarca S.A.C. – Unidad Rio Pallanga?cuya hipótesis fue: La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (OHSAS 18001), influye significativamente disminuyendo los riesgos de accidentes en las actividades operativas de la unidad de la empresa minera referida.

**Palomino Ampuero, A. P. (2016).**

Menciona:

Como resultado del crecimiento del sector minero y los índices de accidentabilidad en especial de las empresas mineras subterráneas, se ven obligados a trabajar bajo los más altos parámetros de seguridad. Por ello es indispensable para

las empresas mineras contar con un Sistema de Gestión de Seguridad. Para lo cual la presente tesis pretende establecer los criterios y herramientas para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad en una mina subterránea basado en las normas nacionales Ley 29783 y D.S 055 -2010-EM para mejorar las condiciones de trabajo y brindar un ambiente seguro de trabajo, en donde se muestran los tipos de indicadores de seguridad que pueden utilizarse para realizar la evaluación del desempeño y verificar el cumplimiento de la mejora continua del sistema de gestión de seguridad.

**Luis, E. L. R. (2012).**

Menciona:

El presente trabajo se realiza con la finalidad de aplicar el mantenimiento centrado a la confiabilidad para mejorar la disponibilidad mecánica en los equipos Jumbos 00310 de la empresa Semiglo sac- Unidad Minera Chungar-Volcan; se cuenta con una flota de trece equipos entre ellos tenemos; cinco Scooptrams (R1600G-Ferreyros), dos Oumper (MT2010- (Atlas Copeo- EJC552), dos Empernadores (Bolter 77 –Resemin, Boltec 235H –Atlas Copeo), cuatro Jumbos Frontoneros (0031 0-Sandvik). Los equipos pesados de interior mina son críticos ya que están distribuidos en varios sistemas según su complejidad (limpieza, sostenimiento, perfo-

ración y acarreo) y en condiciones extremas, por los lugares de trabajo (humedad, poca ventilación, falta de iluminación, falta de agua, vías y accesos en mal estado, entre otros) por ello requieren un buen control de inspecciones, mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo.

**Caro Meza, E. T. (2009).**

Menciona:

La falta de liderazgo por parte de la gerencia constituye un factor preponderante en la generación de incidentes y accidentes de trabajo, los cuales están asociados a las actividades de alto riesgo como: incendio, descarga eléctrica, golpes de mano, desprendimiento de rocas, caídas de distinto nivel y otros. Asimismo es notorio la falta de Estándares y Pests (procedimientos escritos de trabajo seguro) para las tareas críticas las que conllevan a incrementar el alto índice de accidentes laborales. Uno de los problemas que acusa al sector minero es el elevado porcentaje de accidentes fatales y enfermedades ocupacionales siendo la mayor parte que corresponde a empresas contratistas de la mediana minería planteándose ¿En qué medida las empresas contratistas podrán controlar el grado de accidentabilidad implementando un sistema de gestión y salud ocupacional? El objetivo de la pre-

sente tesis fue reducir el mínimo de accidentes y consecuentemente el número de accidentes fatales ocurridos en las labores realizadas por la Empresa Contratista Tm s.a.

**Quispe, F., & Gaspar, P. (2013)**

Establece:

En este trabajo se presentan de manera integrada tanto las condiciones de trabajo y de vida en que la gran mayoría de los trabajadores mineros cumplen con sus labores, como los principales problemas de seguridad, salud y riesgos que enfrentan, y las medidas que son necesarias y que se ponen en práctica para controlarlos y mitigarlos en la minería subterránea que es la que origina mayores riesgos. El tema de la siguiente Tesis es mostrar una metodología para implementar un Sistema de Gestión Seguridad y Salud Ocupacional en una mina subterránea que cumpla con la norma internacional OHSAS 18001:2007 y en donde se muestran los tipos de indicadores de seguridad y salud ocupacional que pueden utilizarse para realizar la evaluación del desempeño y verificar el cumplimiento de la mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. El enfoque de la tesis es detallar cada paso en la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de la mina sub-

terránea Bateas: 1) compromiso y política ambiental, 2) planificación, 3) implementación, 4) medición y evaluación, 5) mejora continua.

**Gil, Q., & Orlando, S. (2010).**

Menciona:

Motivación, autoestima y actitud, está referido a la Seguridad Basada en el Comportamiento. Metodología de implementación del Proceso de Gestión de la Seguridad Basada en el Comportamiento. El noveno capítulo, está referido al modelo sistémico del PGSBC comparado con otros sistemas de gestión de la seguridad existentes. El décimo capítulo, está referido a la Implementación del Proceso de Gestión de la seguridad Basada en el Comportamiento, en la E.E. Tuneleros de Perú S.A.

Bibliografía – de la Seguridad, D. M., & en el Trabajo, S. Gold Fields.

Hacia una cultura de seguridad. N° 79, Mayo de 2010, p.25.

Publicación del Instituto de Seguridad Minera ISEM.

Menciona los mejores resultados en Seguridad y Salud Ocupacional no son frutos de la casualidad, en Gold Fields La Cima S.A. eso lo saben bien. Para sus ejecutivos, supervisores y colaboradores la Seguridad es un valor, un compromiso permanente que poco a poco se consolida como una cultura

de trabajo y una filosofía de vida, que benefician al trabajador y a su familia.

**Sánchez, H., & Eduardo, E. (2017).**

Establece:

El objetivo de esta tesis fue determinar como el reflotamiento de los Scooptrams mediante el mantenimiento preventivo y correctivo incrementa su productividad en la compañía Minera el Porvenir, considerando la productividad de las máquinas está en función de la producción y la disponibilidad de las mismas. El problema radicaba en que la flota de Scooptrams que fueron adquiridos en el año 2006 tenía inicialmente como valor promedio de disponibilidad que no superaban el 79%. El tipo de investigación del presente trabajo es básica y el nivel es descriptivo así mismo el diseño de investigación corresponde a un descriptivo comparativo pues recoge información de dos muestras sobre un mismo objeto de investigación y lo caracteriza sobre la base de una comparación. Para incrementar la disponibilidad se determinó las horas fuera de servicio de cada uno de los Scooptrams de la unidad minera el Porvenir de la flota en estudio y se consideró para ello los sistemas que fallaban con mayor frecuencia que en forma general se dieron en el Sistema de transmisión, Fallas en neumáticos, Motor, Sistema eléctrico / electrónico y Sistema de levante y volteo / Estructura (Chasis) en ese orden. Para un

nivel de significancia del 5% se verificó que el reflotamiento mediante el mantenimiento preventivo y correctivo de los Scooptrams de la unidad minera el Porvenir incrementa su disponibilidad.

**Flores Idone, C. J. (2017).**

Establece:

La presente tesis trata de la Optimización en el Sistema de Perforación del Jumbo Hidráulico Bolter 88D para Mejorar la Productividad en la Compañía Minera Atacocha. En esta tarea de investigación se aplica la metodología de análisis de los factores de utilización, disponibilidad, eficiencia y calidad de la perforación; realizando un trabajo de campo para obtener mediciones y utilizando equipos adecuados proporcionados por la empresa. Con los datos obtenidos se ha calculado los índices de cada factor mencionado y finalmente se calcula el índice de productividad del sistema de perforación del Jumbo Bolter 88D. Este procedimiento se aplica al Jumbo antes (grupo de control) y después (grupo experimental) de realizar la investigación. Finalmente se compara el resultado del grupo de control con el resultado del grupo experimental. Como resultados se encontró: En la dimensión de utilización un porcentaje de 39.94% a 36.43% lo que significa que utilizando menos horas de trabajo se logró realizar el mismo trabajo que antes. En disponibilidad se mejora de 70.84% a

89.24%. En eficiencia mejora del 84% al 94% y en calidad de perforación para las mismas condiciones se encontró menos taladros defectuosos. Además, en el aspecto global, la productividad se incrementó desde 22.57% hasta 29.07%, lo que significa que usando los mismos recursos en menos tiempo se logra más taladros.

### 2.1.3. Local.

No se han encontrado estudios similares al tema propuesto en la presente investigación por lo tanto es original e inédito.

## 2.2. Bases Teórico – Científicos.

Con la Teoría de las Necesidades de Maslow (1948) se abre un horizonte de posibilidades para trabajar la motivación de los colaboradores a partir de actividades orientadas a satisfacer necesidades de diferente orden: básicas y de desarrollo personal. La teoría “Y” de McGregor (1974) explica que los trabajadores siempre tiene intención de hacer las cosas bien y entonces la organización debe capacitar al personal para lograr esto.

La teoría “Z” explica la forma como la participación de los colaboradores (término análogo al de trabajador) es determinante en la productividad de los procesos. La construcción de un ambiente laboral sustentado en valores como la confianza, la sutileza, la flexibilidad, son características de empresas competitivas cuya gestión se sustenta en su cultura de trabajo, según Ouchi(1982).

Para Jørgensen y Warring (2003) e Illeris (2004) existen dos clases de factores que inciden en el aprendizaje: los factores ambientales, como el tipo de organización y de tecnología usada para la producción, y los factores relacionados con la trayectoria de aprendizaje del individuo.

Finalmente, se presenta en este artículo el concepto de capacitación, Como el desarrollo de habilidades específicas para el trabajo y se plantea un enfoque de ésta para el desarrollo de competencias laborales, según la propuesta de McClelland(1973), una vez se hace un breve recorrido por el concepto de competencias.

También se toman en cuenta las consideraciones de las distintas escuelas de Relaciones Humanas (Mayo, 1927; Maslow 1948; Herzberg, F. 1968) para la interpretación de los factores que inciden en el rendimiento de los trabajadores y su relación con el tema motivacional.

Pérez, G., Pineda, U., & Arango, M. D. (2011). La capacitación a través de algunas teorías de aprendizaje y su influencia en la gestión de la empresa. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (33), 1-22.

Walton (1973) teóricas. Establece:

1. Compensación adecuada y justa;
2. Condiciones de trabajo seguras y saludables
3. Oportunidades para usar y desarrollar capacidades;
4. Oportunidades Teóricas para el crecimiento y seguridad;

5. Integración social en la organización;
6. Constitucionalismo en la organización;
7. Impacto del trabajo en la vida;
8. Relevancia social de la vida laboral.

Burke (1982).

"La calidad de vida tiene como metas humanizar el lugar de trabajo (mejorar las condiciones de trabajo y las relaciones humanas y dar a los empleados más voz en aquello que les afecta"

González, P., Peiró, J. M., & Bravo, M. J. (1996). Calidad de vida laboral. Tratado de psicología del trabajo, 2, 161-186.

### **Seguridad industrial y teoría de la causalidad**

Se debe afirmar de manera rotunda, que los accidentes no son producto de la casualidad, del azar o de la mala suerte y que no debe considerarse como fortuito un accidente cuyas causas no han podido ser determinadas, bien porque no se haya investigado con rigor y profundidad, bien por inexperiencia o por cualquier otro motivo.

La teoría de la causalidad estructura y vertebrada la seguridad científica, dándole razón y fundamento, estableciendo los tres postulados que se enuncian a continuación:

#### **Primer postulado**

Todo accidente tiene una causa natural que se explica de forma natural.

Este primer postulado sirve de base a la seguridad científica, estableciendo la posibilidad de encontrar el origen del accidente y por tanto, poder eliminarlo.

### **Segundo postulado**

En la mayoría de los accidentes, no existe una causa concreta, sino que existen nubes de causas, interrelacionadas y conectadas entre sí.

Este segundo postulado indica la existencia de una nube causal, formada por causas coincidentes, condicionales colaterales desencadenantes poniendo límite a la actuación de la seguridad científica, debido a la imposibilidad de control de todas las causas.

### **Tercer postulado**

Las diversas causas, de los accidentes están interrelacionadas factorialmente y no en forma de suma.

En este tercer postulado se basa la estrategia de la seguridad. Al adoptar el accidente la forma de un producto de causas, bastará la eliminación de una de ellas para este producto sea nulo, es decir, para que el accidente no se produzca, o al menos no en la forma en que se habría producido.

Bien es verdad que en algunos casos la eliminación de una de las causas no lleva como consecuencia la desaparición del accidente, sin que esto signifique más que una selección incorrecta de la causa suprimida.

Se observa por tanto que la actuación de la seguridad científica está basada y fundamentada en, el estudio de causa; la dificultad de realizar esta actuación estriba en la diferencia que existe entre accidentes, y en la no existencia de experimentación, es decir, ningún accidente puede experimentarse previamente para conocerlo, pero si pueden analizarse las causas fundamentales que hayan conducido a su realización.

<http://seguridadindustrialapuntes.blogspot.pe>

#### 2.2.1. Capacitación.

Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes, conocimientos, habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores.

Artículo 71.- Los titulares de actividades mineras y empresas contratistas, en cumplimiento del artículo 215 de la Ley, deben formular y desarrollar Programas Anuales de Capacitación para los trabajadores en todos sus niveles, a fin de formar personal calificado por competencias. La modalidad de las capacitaciones es determinada de acuerdo al puesto de trabajo y la IPERC correspondiente.

En caso que se determine la posibilidad de realizar una capacitación virtual, corresponde implementar un sistema de evaluación de conocimientos. Sin perjuicio de lo anterior, las ca

capacitaciones prácticas deben ser presenciales.

Todas las capacitaciones, sean éstas teóricas o prácticas, se realizan dentro del horario de trabajo.

Los Programas Anuales de Capacitación de Seguridad y Salud Ocupacional deben incluir una matriz de control donde se precise los temas de capacitación que recibe cada trabajador de acuerdo a su puesto de trabajo y a la IPERC correspondiente.

Las capacitaciones pueden ser impartidas por personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, especialistas en la materia de la propia organización y/o externas a la misma.”

D.S. 023-2017-EM. (18.08.17) Modificatoria del reglamento de Seguridad y Salud ocupacional en Minería (D.S. 024-2016-EM.

“Artículo 72.- Cuando un trabajador nuevo ingrese a una unidad minera recibirá en forma obligatoria lo siguiente:

1. Inducción y orientación básica no menor de ocho (8) horas, de acuerdo al ANEXO N° 4.

2. Capacitación específica teórico-práctica en el área de trabajo. Esta capacitación en ningún caso podrá ser menor de ocho (8) horas diarias durante cuatro (4) días, en actividades mineras y conexas de alto riesgo (32 Horas), según el ANEXO N° 5 y no menor de ocho (8)

horas diarias durante dos (2) días en actividades de menor ri

esgo (16 Horas).

En el caso de que el trabajador ingrese a la unidad minera para realizar labores especiales de mantenimiento de instalaciones y equipos y otras que no excedan de treinta (30) días, recibirá una inducción de acuerdo al ANEXO N° 4, no menor de cuatro (4) horas. La inducción de acuerdo al anexo indicado tendrá una vigencia de un (1) año para la misma unidad minera.

Luego de concluir la inducción y capacitación indicadas, el Área de Capacitación emitirá una constancia en la que se consigne que el trabajador es apto para ocupar el puesto de trabajo que se le asigna.”

D.S. 023-2017-EM. (18.08.17) Modificatoria del reglamento de Seguridad y Salud ocupacional en Minería (D.S. 024-2016-EM.

Artículo 73.- Los trabajadores que se asignen a otros puestos de trabajo recibirán capacitación de acuerdo al ANEXO N° 5 en los siguientes casos:

1. Cuando son transferidos internamente a otras áreas de trabajo para desempeñar actividades distintas a las que desempeña habitualmente. La capacitación en el anexo indicado será no menor de ocho (8) horas diarias durante dos (2) días.

2. Cuando son asignados temporalmente a otras áreas de trabajo para desempeñar las mismas actividades que desempeña habitualmente, la capacitación en el anexo indicado será no menor de ocho (8) horas.

El titular de actividad minera y las empresas contratistas deben asegurar de no asignar un trabajo o tarea a trabajadores que no haya recibido capacitación previa.

“Artículo 74.- Todo trabajador, incluidos los supervisores, personal administrativo y la Alta Gerencia del titular de actividad minera y de las empresas contratistas, que no sea personal nuevo, debe recibir una capacitación anual en los temas indicados en el ANEXO 6 referido a la Capacitación Básica en Seguridad y Salud Ocupacional, para lo cual el titular de actividad minera debe determinar los cursos a brindar a cada trabajador de acuerdo al puesto de trabajo y a la IPERC respectivos, considerando para cada curso, como mínimo, las horas establecidas en el mencionado anexo.

Las capacitaciones pueden ser impartidas por personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, especialistas en la materia de la propia organización y/o externas a la misma. Debe entregarse una constancia de capacitación al finalizar cada curso la que tiene validez dentro del año de capacitación y para la misma Unidad Minera o Unidad de Producción.”

D.S. 023-2017-EM. (18.08.17) Modificatoria del reglamento de Seguridad y Salud ocupacional en Minería (D.S. 024-2016-EM

Artículo 75.- La capacitación debe incluir, además de los aspectos considerados en el ANEXO N° 6 y en lo que corresponda, lo siguiente:

1. Prevención de Caída de rocas
2. El uso de las tablas geomecánicas preparadas y actualizadas por el especialista en geomecánica.
3. La ejecución de los trabajos de desate y sostenimiento en techos y paredes de labores mineras, de acuerdo a estándares establecidos.
4. Seguridad con explosivos
5. Riesgos de la concentración residual de los gases que emana el ANFO o sus mezclas en labores subterráneas.
6. Bloqueo de energías (Eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática y otros).
7. Trabajos en espacios confinados
8. Trabajos en caliente.
9. Ubicación y uso de sustancias y/o materiales peligrosos, incluyendo la disponibilidad de antídotos para casos de emergencia.
10. Manejo de los residuos sólidos considerando las etapas y procesos del plan establecido para dicho fin.

11. El uso de la información de la hoja de datos de seguridad de materiales (HDSM –MSDS).

12. Ventilación de mina

13. La instalación, operación y mantenimiento de equipos mecánicos fijos y móviles de acuerdo a las especificaciones técnicas de los fabricantes.

14. Sistemas de izaje.

15. Escaleras y andamios.

16. Seguridad con herramientas manuales/eléctricas

Artículo 76.- La capacitación debe efectuarse además en las siguientes circunstancias:

1. Toda vez que se introduzca nuevos métodos de operación, procesos, equipos, máquinas y materiales en base a los PETS, PETAR y estándares establecidos para cada caso.

2. Cuando los trabajadores tengan que realizar tareas de alto riesgo y requieran permiso de trabajo.

3. Toda vez que reingresa un trabajador a ejecutar trabajos o tareas, luego de haberse recuperado de un accidente de trabajo. Se incidirá en las causas que motivaron su accidente y las medidas preventivas aplicables.

Los temas materia de capacitación deben ser impartidos con una duración mínima de una (1) hora. Además, se deben llevar a cabo reuniones de seguridad, denominadas “de 5 minutos”, previas al inicio de las labores.

Artículo 77.- La capacitación deberá incluir a los miembros de las Brigadas de Emergencia, incluyendo entrenamientos bimensuales en campo sobre el uso y manejo de los equipos de respiración y materiales de salvamento minero, así como materiales para atender situaciones de emergencia con materiales peligrosos.

Los entrenamientos de las Brigadas de Emergencias se realizarán en grupos no menores de seis (6) trabajadores.

Artículo 78.- La inducción a las personas que ingresan a las instalaciones de las unidades mineras, en calidad de Visita, no será menor de treinta (30) minutos.

Artículo 79.- De conformidad con lo establecido en el artículo 51 de la Ley, los titulares mineros están obligados a admitir en su centro de trabajo a los alumnos universitarios y/o de los centros de educación superior no universitaria en las especialidades de minas, metalurgia, geología, industrial, química y otras, para que realicen sus prácticas profesionales o pre-profesionales.

Artículo 80.- Los titulares de actividad minera podrán proporcionar facilidades y apoyo a los alumnos egresados de las especialidades de minería, geología, metalurgia y otras para la elaboración de la tesis de grado.

### 2.2.2. Recurso humano.

Los recursos humanos de una empresa (RR.HH.) o human resources (HR) en inglés, es una función y / o departamento del área de 'Gestión y administración de empresas' que organiza y maximiza el desempeño de los funcionarios, o capital humano, en una empresa u organización con el fin de aumentar su productividad.

<https://www.significados.com/recursos-humanos/>

### 2.2.3. Bloqueo de energía.

Bloquear la energía en máquinas y/o equipos antes de iniciar las labores de mantenimiento, se realiza con el fin de evitar que ocurran accidentes por el inesperado arranque y funcionamiento por parte de alguna mala maniobra o no comunicación entre el usuario y el personal de mantenimiento. Este, permite cerrar y desactivar un interruptor o switch, válvula, carga elevada, resortes o cualquier fuente de energía.

Artículo 75.- La capacitación debe incluir, además de los aspectos considerados en el ANEXO N° 6 y en lo que corresponda, lo siguiente:

[www.osha.gov/as/opa/spanish](http://www.osha.gov/as/opa/spanish)

[www.construsur.com.ar](http://www.construsur.com.ar)

### 2.2.4. Bloqueo - Etiquetado

Bloqueo – Etiqueta es un importante procedimiento de seguridad- crítico para salvaguardar a los trabajadores y empleados

alrededor de las máquinas y equipo que operan, dan servicio o mantenimiento.

[www.bradyLatinAmerica.com/loto](http://www.bradyLatinAmerica.com/loto)

#### 2.2.5. Equipos de bajo perfil. (Sandivik).

Equipos de bajo perfil, está diseñado para operar en labores subterráneas, de allí que en su diseño se privilegia su poca altura en comparación a camiones de la misma capacidad de carga

<https://es.scribd.com/doc/98760370/Equipos-y-Maquinarias-Informe>

#### 2.2.6. Taller mantenimiento Mecánico Mina.

Es el espacio acondicionado para que se lleve a cabo proceso de mantenimiento esta actividad que además de reparar las posibles (o futuras) fallas de los equipos, ayuda a la productividad de los proyectos mineros al mantener en constante funcionamiento la maquinaria utilizada.

#### 2.2.7. Cultura de seguridad.

Es el factor técnico, medida por la prevención técnica, seguridad en el trabajo, detectando el riesgo antes que se materialice, Personas, maquina, equipos de trabajo y medio ambiente.

D.S. 023-2017-EM. (18.08.17) Modificatoria del reglamento de Seguridad y Salud ocupacional en Minería (D.S. 024-2016-EM.

#### 2.2.8. Empresa contratista.

Es toda persona jurídica que, por contrato, ejecuta una obra o presta servicio a los titulares de actividades mineras, en las actividades de exploración, desarrollo, explotación y/o beneficio, y que ostenta la calificación como tal emitida por la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas.

Reglamento de Seguridad y Salud ocupacional en Minería D.S. N° 024-2016 - EM (23.07.16, artículo N° 7) Reglamento de seguridad y Salud Ocupacional en minería.

#### 2.2.9. Empresa Contratista Minera.

Es toda persona jurídica que, por contrato, ejecuta una obra o presta servicio a los titulares de actividades mineras, en las actividades de exploración, desarrollo, explotación y/o beneficio, y que ostenta la calificación como tal emitida por la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas.  
[http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/mineria/legislacion/2016/rsso\\_2017.pdf](http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/mineria/legislacion/2016/rsso_2017.pdf).

#### 2.2.10. Cultura de Seguridad y Salud Ocupacional.

Es el conjunto de valores, principios, normas, costumbres, comportamientos y conocimientos que comparten los miembros de una empresa, para promover un trabajo seguro y saludable, en el que están incluidos el titular de actividad minera, las empresas contratistas mineras, las empresas con-

tratistas de actividades conexas y los trabajadores de las antes mencionadas, para la prevención de enfermedades ocupacionales y daño a las personas.

D.S. N° 024-2016 - EM (23.07.16, artículo N° 7) Reglamento de seguridad y Salud Ocupacional en minería.

#### 2.2.11. Unidad minera. “Unidad Minera o Unidad de Producción

Es el conjunto de instalaciones y lugares contiguos ubicados dentro de una o más Unidades Económicas Administrativas y/o concesiones mineras y/o concesiones de beneficio y/o concesiones de labor general y/o concesiones de transporte minero, en donde se desarrollan las actividades mineras o conexas.

Entiéndase, en adelante, que la definición de “Centro de Trabajo, Unidad de Producción o Unidad Minera” ha sido reemplazada por este alcance.”

D.S. 023-2017-EM. (18.08.17, Artículo N°7) Modificatoria del reglamento de Seguridad y. Salud ocupacional en Minería (D.S. 024-2016-EM).

#### 2.2.12. Incremento de la productividad.

Productividad es sinónimo de rendimiento y puede definirse como la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados, en minera la gestión de la productividad sirve para evaluar el rendimiento de los equipos, de los colaboradores.

<https://www.gestiopolis.com/gestion-de-productividad-total-mineria-subterranea/>

#### 2.2.12.1. Reducción de costos.

Mejoramiento continuo, que permite a su vez el uso racional de recursos.

#### 2.2.12.2. Incremento de rentabilidad.

Permitir planificar, medir y controlar los costos a cualquier nivel de la empresa, sólo así se pueden tomar decisiones coherentes que permitan maniobrar las variables (costos, ventas, activos, y otras) para incrementar la rentabilidad financiera.

Morillo, M. (2001). Rentabilidad financiera y reducción de costos. *Actualidad contable FACES*, 4(4)

#### 2.2.12.3. Información correcta al personal.

Es fundamental que la persona que está expuesta a un riesgo lo conozca, ya que solamente así podrá actuar correctamente.

Aja Quiroga, L. (2002). Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones. *Acimed*, 10(5), 7-8.

#### 2.2.13. Incremento de competitividad.

El éxito de una empresa a largo plazo depende de su competitividad, no basta con la tan anhelada eficiencia económica, sino que es preciso alcanzar la competitividad, la misma

que depende precisamente de la capacidad de adaptación a esos cambios, de la celeridad con que la empresa aprecie y adopte las medidas necesarias que la permitan satisfacer los nuevos requerimientos, eliminar las nuevas amenazas y aprovechar las nuevas oportunidades.

<https://www.gestiopolis.com/gestion-de-productividad-total-mineria-subterranea/>.

#### 2.2.13.1. Calidad del recurso humano.

Evalúe la exactitud, la frecuencia de errores, la presentación, el orden y el esmero que caracterizan el servicio del empleado.

#### 2.2.13.2. Capacidad tecnológica.

El concepto de capacidad tecnológica se relaciona con elementos de gestión tecnológica que guían el crecimiento y desarrollo sostenido y envuelve conocimientos, técnicas y habilidades para adquirir, usar, absorber, adaptar, mejorar y generar nuevas tecnologías (Lugones et al., 2007), es decir, que incluyen las capacidades de innovación y las capacidades de absorción de tecnológica para su uso.

(García y Navas, 2007).

#### 2.2.13.3. Capacidad productiva.

La capacidad de producción o capacidad productiva es el máximo nivel de actividad que puede alcanzarse con una estructura productiva dada.

#### 2.2.14. Reducción de accidentes.

Prevención de riesgos laborales actúa sobre los factores del entorno laboral con objeto de mejorar las condiciones de seguridad y disminuir los accidentes y las enfermedades profesionales.

<http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/seguridad>.

##### 2.2.14.1. Capacitación básica en seguridad.

En materia de capacitación el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería aprobado por el D.S N° 024-2016-EM contiene prescripciones normativas que regulan con mayor rigurosidad las obligaciones de capacitación del trabajador sobre todo en actividades de riesgo que la Ley y el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el régimen general.

Más aún, a nivel de los documentos que forman parte del sistema de gestión el Programa Anual de Capacitación, en el marco de la regulación en el sector minero es un documento independiente al Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

De otro lado, en el marco de las competencias del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, el D.S N° 024-2016-EM estipula reglas específicas, adicionales al Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, como es el caso de la obligación de revisar mensualmente el Programa Anual

de Capacitación así como la obligación de promover que los trabajadores reciban una mejor capacitación.

#### 2.2.14.2. Prevención en seguridad.

El entorno de trabajo: requisitos mínimos; desde equipos de trabajo, pasando por los medios de prevención y/o protección hasta llegar a los propios sistemas de gestión.

#### 2.2.14.3. Motivación al recurso humano.

La motivación del individuo para llevar a cabo su trabajo de forma segura; en un entorno seguro y utilizando las técnicas adecuadas.

#### 2.2.15. Cultura de seguridad base sólida.

Tiene un buen rendimiento en seguridad y salud tiene sistema de seguridad implementado, indicadores de gestión exitosa; empleado competente y entrenado, liderazgo gerencial enfocado a estrategias poderosas y prácticas para liderar el camino a un desempeño extraordinario.

Hacia una cultura de seguridad. N° 79, Mayo de 2010, p.25.

Publicación del Instituto de Seguridad Minera ISEM.

##### 2.2.15.1. Liderazgo y compromiso en seguridad.

La estrategia más eficaz para la reducción de accidentes.

Artículo 54.- La Alta Gerencia del titular de actividad minera liderará y brindará los recursos para el desarrollo de todas las actividades en la empresa conducentes a la implemen-

tación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, a fin de lograr el éxito en la prevención de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, en concordancia con las prácticas aceptables de la industria minera y la normatividad vigente.

La Alta Gerencia del titular de actividad minera asumirá el liderazgo y compromiso en la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, incluyendo lo siguiente:

- a) Gestionar la Seguridad y Salud Ocupacional de la misma forma que gestiona la productividad y calidad del trabajo.
- b) Integrar la gestión de Seguridad y la Salud Ocupacional a la gestión integral de la empresa.
- c) Involucrarse personalmente y motivar a los trabajadores en el cumplimiento de los estándares y procedimientos de Seguridad y Salud Ocupacional
- d) Brindar los recursos económicos necesarios para la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- e) Predicar con el ejemplo, determinando la responsabilidad en todos los niveles.
- f) Comprometerse con la prevención de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, promoviendo la participación de los trabajadores en el desarrollo e implementación de actividades de Seguridad y Salud Ocupacional, entre otros.

g) Implementar las mejoras necesarias de acuerdo a la naturaleza y magnitud de los riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa.

El cumplimiento de los compromisos indicados deberá ser registrado en documentos que acrediten el liderazgo visible de la Alta Gerencia en Seguridad y Salud Ocupacional y estarán disponibles para su verificación por las autoridades competentes.

#### 2.2.15.2. Personal competente y entrenado.

Competente y entrenado, desde el enfoque de la preparación y superación personal, es decir del aprendizaje de competencias que otorgan eficacia a una persona en todos los ámbitos.

#### 2.2.15.3. Vigor en los sistemas de gestión.

Aplicación de sistemas gestión, todos los sistemas de gestión se basan en el ciclo de mejora continua (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), lo que es muy importante tener presente, porque como todo en la vida es cambiante.

#### 2.2.16. Cultura de seguridad complaciente.

Acepta la falta de calidad y competencia de sus empleados cuando ocurre un incidente, son concientes lo que pasa en su organización, pero no tiene voluntad de cambio, saben que necesitan el apoyo externo para afianzar su sistema de seguridad en los diferentes niveles para evaluar sus riesgos.

Hacia una cultura de seguridad. N° 79, Mayo de 2010, p.25.

Publicación del Instituto de Seguridad Minera ISEM.

#### 2.2.16.1. Incompetente en seguridad.

Bunk (1994):“La competencia es aquel conjunto de conocimientos, de destrezas y de aptitudes que se precisan para ejercer una profesión, para resolver problemas profesionales de una manera autónoma y flexible y para colaborar en el contexto y en la organización laboral”.

Y lo incompetente es lo contrario.

#### 2.2.16.2. No tiene voluntad de cambio en seguridad.

No llegar a mejorar el sistema de trabajo, mediante la capacitación de prevención para disminuir los accidentes.

#### 2.2.16.3. Necesitan apoyo externo en seguridad en diferentes niveles para evaluar niveles de los riesgos.

Normativa legal en relación a emergencias, La Ley N°29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como objetivo supremo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el Perú mediante la adopción de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. La gestión de riesgos comprende, entre otros temas, la preparación y respuesta de emergencia. Asimismo, indica que una de las responsabilidades del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo es organizar los primeros auxilios y de la atención de urgencia.

Dentro de la documentación del sistema de gestión SST figuran el registro de equipos de seguridad o emergencia, el registro de la capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencias y el Plan de Respuesta de Emergencia.

Por otro lado, la Ley obliga a adoptar disposiciones necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia y accidentes:

- Garantizar información, medios de comunicación interna y coordinación.
- Comunicar a las autoridades competentes, a la vecindad y a los servicios de intervención.
- Dar servicios de primeros auxilios y asistencia médica, extinción de incendios y de evacuación al personal.
- Dar información y formación en todos los niveles, incluidos ejercicios periódicos de prevención de situaciones de emergencia, preparación y métodos de repuesta.

El D.S. N°024-2016-EM, que pone en vigencia el nuevo Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, menciona como obligaciones de los titulares de las actividades mineras:

- La atención de urgencias y emergencias médicas gratuitas a todos los trabajadores; disponer de un centro asistencial permanente a cargo de un médico y personal de enfermería.

- El centro debe contar con la infraestructura que asegure una atención oportuna, eficiente, adecuada y organizada a los pacientes.
- Contar con una ambulancia para el transporte de pacientes:
- Ámbito de acción de 25 km o 30 minutos como máximo.
- Con equipo de comunicaciones apropiado para la zona.
- Características de la ambulancia especificadas en la Norma Técnica de Salud para el transporte asistido de pacientes por vía terrestre, R.M. N°953-2006-MINSA, sus modificatorias y demás normas vigentes aplicables: Tipo I, cuando el titular minero tenga menos de 100 trabajadores; Tipo II, cuando el titular minero tenga más de 100 trabajadores.

Asimismo, menciona como otras obligaciones:

- Elaborar el Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias-PRE y actualizarlo anualmente.
- Capacitar a las Brigadas de Emergencia según los estándares y prácticas nacionales o internacionales.
- El cumplimiento del Plan PRE será fiscalizado por la autoridad minera competente.
- Estaciones de refugio en toda mina subterránea con 72 horas mínimo de autonomía. El personal será instruido sobre la ubicación de dichas estaciones.

- Brigadas de Emergencia preparadas para eventos tanto en superficie como en interior mina.
- Cada miembro de la brigada debe pasar exámenes médicos para evidenciar que se encuentra mental y físicamente apto.
- Efectuar simulacros por lo menos una vez cada trimestre.
- Activar los sistemas de alarma por lo menos cuatro veces al año.
- Contar con equipos mínimos de emergencia, según Anexo 20.

#### 2.2.17. Cultura de seguridad Proactiva.

Tiene integrado plenamente su gestión de riesgos en todos sus sistemas de decisión, están identificados con el cambio permanente, controles jerarquizados, apertura a la comunicación con sus empleados. Tiene políticas y estándares establecidos.

Hacia una cultura de seguridad. N° 79, Mayo de 2010, p.25.

Publicación del Instituto de Seguridad Minera ISEM.

##### 2.2.17.1. Trabajos de alto riesgo.

Artículo 129.- Todo titular de actividad minera establecerá estándares, procedimientos y prácticas como mínimo para trabajos de alto riesgo tales como:

1. Trabajos en espacios confinados.

2. Trabajos en caliente.
3. Excavaciones mayores o iguales de 1.50 metros.
4. Trabajos en altura.
5. Trabajos eléctricos en alta tensión.
6. Trabajos de instalación, operación, manejo de equipos y materiales radiactivos.
7. Otros trabajos valorados como de alto riesgo en los IPERC.

Artículo 130.- Todo trabajo de alto riesgo indicado en el artículo precedente requiere obligatoriamente del PETAR (ANEXO Nº 18), autorizado y firmado para cada turno, por el Supervisor y Jefe de Área donde se realiza el trabajo.

Artículo 131.- Para los trabajos en caliente se debe tener en cuenta la inspección previa del área de trabajo, la disponibilidad de equipos para combatir incendios y protección de áreas aledañas, Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado, equipo de trabajo y ventilación adecuados, la capacitación respectiva, la colocación visible del permiso de trabajo y retirar los materiales inflamable.

Artículo 132.- Para los trabajos en espacios confinados se deberá contar con equipos de monitoreo de gases con certificado y calibración vigente para la verificación de la seguridad del área de trabajo, equipos de protección personal

(EPP) adecuados, equipos de trabajo y ventilación adecuados, equipos de comunicación adecuados y con la colocación visible del permiso de trabajo.

Las labores subterráneas tales como chimeneas convencionales en desarrollo y piques en desarrollo o profundización son considerados espacios confinados

Artículo 133.- Para realizar trabajos en excavación por las características del terreno como: compactación, granulometría, tipo de suelo, humedad, vibraciones, profundidad, entre otros; se debe instalar sistemas de sostenimiento, cuando sea necesario, de acuerdo a estándares establecidos.

En toda excavación, el material proveniente de ella y acopiado en la superficie deberá quedar a una distancia mínima del borde que equivalga a la mitad de la profundidad de la excavación. En el caso de suelos bastante deleznable, esta distancia será mayor o igual a la profundidad de la excavación.

En los casos que se realicen trabajos en taludes o cerca de las excavaciones de profundidad mayor o igual a uno punto ochenta metros (1.80 m), los trabajadores deberán contar con un sistema de prevención y detención de caídas.

Artículo 134.- Para realizar trabajos en altura o en distintos niveles a partir de uno punto ochenta metros (1.80 m) se usará un sistema de prevención y detención de caídas, tales

como: anclaje, línea de anclaje, línea de vida y arnés de seguridad y, contar con certificado de suficiencia médica anual, el mismo que debe descartar todas las enfermedades neurológicas y/o metabólicas que produzcan alteración de la conciencia súbita, déficit estructural o funcional de miembros superiores e inferiores, obesidad, trastornos del equilibrio, alcoholismo y enfermedades psiquiátricas.

Artículo 135.- Todo trabajo con energía de alta tensión será realizado sólo por personal capacitado y autorizado por el titular de actividad minera.

Las instalaciones eléctricas serán previamente desenergizadas, se realizará el PETAR y se verificará si se cumplió el siguiente procedimiento: corte de energía, evitar el retorno de energía, verificación de la energía residual y ausencia de tensión, instalación de aterramiento temporal e instalación de bloqueo y señalización de prohibición del suministro de energía.

En las actividades de instalaciones eléctricas sólo serán utilizados equipos, dispositivos y herramientas eléctricas compatibles con las instalaciones eléctricas existentes y que mantengan las características de su fabricación.

Los equipos de protección personal estarán de acuerdo con el nivel de la clase de tensión de las instalaciones eléctricas donde se realizan las actividades.

Artículo 136.- En los trabajos de instalación, operación, manejo de equipos y materiales radiactivos el titular de actividad minera deberá cumplir con las normas establecidas en el Reglamento de Seguridad Radiológica, aprobado por Decreto Supremo N° 009-97-EM; el Reglamento de la Ley N° 28028, Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante, aprobado por Decreto Supremo N° 039-2008-EM; y demás normas vigentes aplicables, o las normas que los sustituyan.

#### 2.2.17.2. Controles jerarquizados y apertura de comunicación en seguridad.

El ser humano es la esencia de una organización; por lo tanto, necesitamos descubrir desde antes que ingrese a la empresa cuáles son sus habilidades y cualidades. Por ello, el reclutamiento, la selección y la inducción son de vital importancia. También dentro de la organización tenemos que buscar el total compromiso e involucramiento del personal mediante la comunicación, permitiendo que sus capacidades puedan ser utilizadas al máximo beneficio de la organización.

#### 2.2.17.3. Estándares y procedimientos escritos de trabajo (PETS).

Artículo 98.- El titular de actividad minera, con participación de los trabajadores, elaborará, actualizará e implementará

los estándares de acuerdo al ANEXO N° 9 y los PETS, según el ANEXO N° 10, los cuales se pondrán en sus respectivos manuales y los distribuirán e instruirán a sus trabajadores para su uso obligatorio, colocándolos en sus respectivas labores y áreas de trabajo.

Artículo 99.- Para lograr que los trabajadores hayan entendido una orden de trabajo, se les explicará los estándares y PETS para la actividad, asegurando su entendimiento y su puesta en práctica, verificándolo en la labor.

Para realizar actividades no rutinarias, no identificadas en el IPERC de Línea Base y que no cuente con un PETS se deberá implementar el Análisis de Trabajo Seguro (ATS) de acuerdo al formato del ANEXO N° 11.

## **2.3. Definición de Términos.**

### **2.3.1. Bloqueo de energía.**

Bloquear la energía en máquinas y/o equipos antes de iniciar las labores de mantenimiento, se realiza con el fin de evitar que ocurran accidentes por el inesperado arranque y funcionamiento por parte de alguna mala maniobra o no comunicación entre el usuario y el personal de mantenimiento. Este, permite cerrar y desactivar un interruptor o switch, válvula, carga elevada, resortes o cualquier fuente de energía.

Artículo 75.- La capacitación debe incluir, además de los aspectos considerados en el ANEXO N° 6 y en lo que corresponda, lo siguiente:

[www.osha.gov/as/opa/spanish](http://www.osha.gov/as/opa/spanish)

[www.construsur.com.ar](http://www.construsur.com.ar)

#### 2.3.2. Bloqueo – Etiquetado.

Bloqueo - Etiquetado es un importante procedimiento de seguridad - crítico para salvaguardar a los trabajadores y empleados alrededor de las máquinas y equipo que operan, dan servicio o mantenimiento.

#### 2.3.3. Capacitación.

Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes, conocimientos, habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores.

D.S. 023-2017-EM. (18.08.17, Artículo N°7) Modificatoria del reglamento de Seguridad y. Salud ocupacional en Minería (D.S. 024-2016-EM).

#### 2.3.4. Cultura de seguridad.

Es el factor técnico, medida por la prevención técnica, seguridad en el trabajo, detectando el riesgo antes que se materialice, Personas, maquina, equipos de trabajo y medio ambiente.

D.S. 023-2017-EM. (18.08.17) Modificatoria del reglamento de Seguridad y Salud ocupacional en Minería (D.S. 024-2016-EM).

#### 2.3.5. Mejora Continua.

Es un proceso elemental para alcanzar la Calidad Total y la Excelencia empresarial. Este proceso de mejora, pone el énfasis en la capacidad que tienen las empresas para evolucionar, progresar y desarrollarse de manera progresiva, obteniendo resultados eficientes y de calidad

#### 2.3.6. Prevención de accidentes.

Se define como accidente a cualquier suceso que es provocado por una acción violenta y repentina ocasionada por un agente externo involuntario, y puede o no dar lugar a una lesión corporal.

#### 2.3.7. Riesgos críticos.

Es la Probabilidad de que pueda suceder un evento no deseado.

#### 2.3.8. Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control (IPERC).

Proceso sistemático utilizado para identificar los peligros, evaluarlos riesgos y sus impactos y para implementar los controles adecuados, con el propósito de reducir los riesgos a niveles establecidos según las normas legales vigentes.

## **Marco Normativo.**

1. Constitución política del Perú.
2. Ley 27345 (08.10.00) Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía.
3. D.S.005-12-TR (25.04.12) Reglamento de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
4. D.A.017 (09.01.16) Reglamento de la Ordenanza N° 1778 Gestión Metropolitana de Residuos Sólidos Municipales - Lima
5. Ley 27345 (08.10.00) Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía
6. D.S.053-07-EM (23.10.07) Reglamento de la Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía
7. D.S.055-10-EM (27.08.10) Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería
8. D.S.003-98-SA (13.04.98) Normas Técnicas del Seguro complementario de Alto Riesgo
9. D.S.004-2011-TR (07.04.11) Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo
10. D.S.009-97-SA (08.09.97) Reglamento de la Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud
11. Ley 29783 (20.08.11) Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
12. D.S.020-2001-TR Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo y Defensa del Trabajador

- 13.D.S.010-14-TR (20.09.14) Aprueban normas complementarias para la adecuada aplicación de la única Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N 30222, Ley que modifica la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- 14.D.S. N° 024-2016 E.M (23.07.16) Reglamento de seguridad y Salud Ocupacional en minería.
- 15.D.S. 023-2017-EM. (18.08.17) Modificatoria del reglamento de Seguridad y. Salud ocupacional en Minería (D.S. 024-2016-EM).
- 16.D.S 042-F (22.05.64) Reglamento de Seguridad Industrial
- 17.NTP 399.010-1:2004 Señales de Seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad. Parte 1: reglas para el diseño de las señales de seguridad
- 18.NTP 399.011:1974 Símbolos. Medias y disposición (arreglo, presentación) de las señales de seguridad.

## **2.4. Formulación de hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis General.**

Existe relación directa entre la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.

#### 2.4.2. Hipótesis Específicas.

a) Existe relación directa entre el incremento de productividad y la cultura de seguridad base sólida del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.

b) Existe relación directa entre el incremento de competitividad y la cultura de seguridad proactiva del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.

c) Existe relación directa la reducción de accidentes y la cultura de seguridad complaciente del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.

#### 2.5. Identificación de las Variables:

$Y = f(x)$ ;  $Y = V.D$  (Efecto);  $f(x) = V.I$  (Causa).

##### 2.5.1. Variables Independientes.

$V.I =$  Capacitación

Definición conceptual: La capacitación es la adquisición de conocimientos técnicos, teóricos y prácticos que van a contribuir al desarrollo del individuo en el desempeño de una actividad.

Capacitación van dirigidos al perfeccionamiento técnico del trabajador, para que éste se desempeñe eficientemente en las funciones a él asignadas.

#### 2.5.1.1. Dimensiones.

- Incremento de la productividad.
- Incremento de la competitividad.
- ❖ Reducción de accidentes.

#### 2.5.1.2. Indicadores.

- Reducción de costos.
- Incremento de rentabilidad.
- Información correcta al personal.
- ✓ Calidad del recurso humano.
- ✓ Capacidad Tecnológica.
- ✓ Capacidad productiva.
- ❖ Capacitación básica en seguridad.
- ❖ Prevención en seguridad
- ❖ Motivación al recurso humano.

#### 2.5.2. Variables Dependientes.

V.D = Cultura de seguridad.

Definición conceptual: Es el factor técnico, medida por la prevención técnica, seguridad en el trabajo, detectando el riesgo antes que se materialice, Personas, maquina, equipos de trabajo y medio ambiente.

#### 2.5.2.1. Dimensiones.

- ✓ Cultura de Seguridad base sólida.
- Cultura de seguridad Complaciente.
- ❖ Cultura de seguridad Proactiva.

#### 2.5.1.2. Indicadores.

- ✓ Liderazgo y compromiso en seguridad.
- ✓ Personal Competente y entrenado.
- ✓ Vigor en los sistemas de gestión.
- Incompetente en seguridad.
- No tiene voluntad de cambio en seguridad.
- Necesitan apoyo externo de seguridad en diferentes niveles para evaluar sus riesgos.
- ❖ Trabajos de alto riesgo.
- ❖ Controles jerarquizados y apertura de comunicación en seguridad.
- ❖ Estándares y procedimientos escritos de trabajo (PETS).

#### 2.5.3. Variables Intervinientes.

Z = Bloqueo de energías.

## **CAPITULO III.**

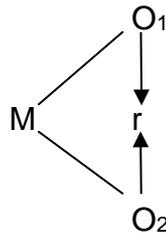
### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo de Investigación.**

La investigación desarrollada es de tipo aplicada, en los niveles descriptivo y explicativo; por cuanto tratamos de determinar la relación entre la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.

#### **3.2. Diseño de la investigación.**

La investigación Es Descriptivo Correlacional porque según Oseda, Dulio; (2008:119) “Estos tienen como propósito medir el grado de relación que existe entre dos o más conceptos o variables. La utilidad y el propósito principal de los estudios correlacionales son saber cómo se puede comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otra u otras variables relacionadas”.



Dónde: M = Muestra

O<sub>2</sub> = Observación de la variable independiente.

O<sub>1</sub> = Observación de la variable dependiente.

r = Correlación de variables.

### 3.3. Población Muestra.

**La población** estuvo conformada por 34 trabajadores de la empresa contratista Sandvik del Perú – unidad minera andaychagua – Yauli.

**La muestra** de estudio es No probabilística del tipo intencional, que estuvo constituido por 8 trabajadores por guardia en el área de taller mantenimiento mina. (03 guardias x 08) = 24 técnicos más un supervisor por guardia. **Total muestra** = 27 personas.

### 3.4. Métodos de Investigación.

Para el desarrollo de la investigación se empleó predominantemente el método científico, experimental de campo, documental y bibliográfico (Kerlinger, F., 2001: 418-419).

- **Método científico:** Considerado con sus procedimientos de: planteo del problema de investigación, construcción de un modelo teórico, deducción de secuencias particulares, prueba de hipótesis y conclusiones arribadas de la teoría.

- **Método experimental de campo:** Considerado a que nos conlleva a contrastar los resultados obtenidos entre la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.
- **Método documental y bibliográfico:** Consistió en tomar información para la construcción de los antecedentes de estudio, marco teórico y la estadística de las fuentes documentales de la Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.
- **Método estadístico:** Considerado con el fin de recopilar, organizar, codificar, tabular, presentar, analizar e interpretar los datos obtenidos en la muestra de estudio durante la investigación.

### 3.5. Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos.

Fichaje: fichas bibliográficas, de citas, de resumen, de lectura.

Observación Directa: Actividades, según cronograma, anexo 04.

Aplicación de pruebas: Lectura, cuestionario para las variables independiente dependiente, anexo 05 y 06.

Notas de campo: anecdotario

El instrumento, comprende lectura, ficha de resume para ser despachado al campo virtual y secciones que contiene ítems con criterios educativos, reacciones del usuario, acciones motoras y situaciones prácticas.

### 3.6. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos.

Se realizó a través de:

- **Documental:** para la elaboración y ampliación de los antecedentes de la investigación, para la elaboración del marco teórico y conceptual referente a la investigación.
- **Codificación:** para codificar a los trabajadores elegidos. Así mismo codificar los instrumentos aplicados.
- **Tabulación:** los datos obtenidos durante el proceso de la investigación, con el manejo del Excel y el SPSS.23 arribando a las conclusiones por medio de la estadística inferencial.

### 3.7. Tratamiento Estadístico de Datos.

Por medio de la codificación de datos, tabulación, las medidas de tendencia central, medidas de posición y dispersión, la prueba estadística no paramétricas con el programa estadístico IBM SPSS versión 23.

### 3.8. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.

- Evaluación de los instrumentos.
- Validación del instrumento.
- Redacción final del instrumento.
- Establecer las coordinaciones para la aplicación de los instrumentos.

**La validez y el nivel de confiabilidad** del instrumento puede obtenerse valores entre 0 y 1, a medida que se más elevado el

valor computado, el ítem tendrá una mayor validez de contenido. El resultado puede evaluarse estadísticamente tabulado por Aiken. Es precisamente esta posibilidad de evaluar su significación estadística lo que hace a este coeficiente uno de los más apropiados para estudiar este tipo de validez. (1)

Determinando **la validez y el nivel de confiabilidad** del instrumento por medio de Coeficiente de Alfa de Cronbach ( $\alpha$ ), utilizando el SPSS. 23, en una muestra piloto de 8 integrantes, según formula:

$$\alpha = \frac{K}{k - 1} \left[ 1 - \frac{\sum V_i}{V_p} \right]$$

$\alpha$  : coeficiente Alfa de Cronbach

K: número de ítems en la prueba (20)

$V_i$ : varianza de cada ítem

$V_p$ : varianza de la prueba

Resumen del cálculo de la varianza del instrumento en muestra piloto, con SPSS.23 de la variable capacitación de recurso humano													
		Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	.....	Item18	Item19	Item20	Suma	
N	Válido	8	8	8	8	8	8	.....	8	8	8	8	
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	.....	0	0	0	0	
$V_i$		6.554	6.125	7.554	4.500	7.143	4.571	4.268	6.411	3.429	7.143	57.696	186.125

Se obtiene que  $\alpha = 0,76$ ; y

<sup>1</sup> Gamarra A, Guillermo y otros; Estadística e Investigación con Aplicaciones de SPSS. Segunda Edición: abril 2015; Editorial San Marcos; Lima. P.309.

Resumen del cálculo de la varianza del instrumento en muestra piloto, con SPSS.23 de la variable cultura de seguridad													
		Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	.....	Item18	Item19	Item20	Suma	
N	Válido	8	8	8	8	8	8	.....	8	8	8	8	
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	.....	0	0	0	0	
Vi		6.214	6.125	7.929	3.429	7.839	4.125	4.268	6.857	3.429	7.143	57.357	145.071

Para la variable la cultura de seguridad se tiene que  $\alpha = 0,67$ ; de estos resultado se afirma que los instrumentos están en la categoría de una confiabilidad alta y aceptable por estos considerando se aplicó los instrumentos a la muestra en estudio.

***Para la interpretación del coeficiente***

<b>ESCALA</b>	<b>CATEGORÍA</b>
$\alpha = 1$	Confiabilidad perfecta
$0,90 \leq \alpha \leq 0,99$	Confiabilidad muy alta
$0,70 \leq \alpha \leq 0,89$	Confiabilidad alta
$0,60 \leq \alpha \leq 0,69$	Confiabilidad aceptable
$0,40 \leq \alpha \leq 0,59$	Confiabilidad moderada
$0,30 \leq \alpha \leq 0,39$	Confiabilidad baja
$0,10 \leq \alpha \leq 0,29$	Confiabilidad muy baja
$0,01 \leq \alpha \leq 0,09$	Confiabilidad despreciable
$\alpha = 0$	Confiabilidad nula

## **CAPITULO IV.**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Tratamiento Estadístico e Interpretación de Cuadros.**

En los siguientes cuadros y gráficos que a continuación se muestran reflejan los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos del trabajo de investigación “Capacitación del recurso humano en bloque de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017”; con su incremento de productividad, competitividad, reducción de accidentes, cultura de seguridad base solidad, cultura de seguridad complaciente, cultura de seguridad proactiva ; además, existiendo diferentes niveles para su aplicación en los trabajadores, debiendo diferenciarlos en unas características, la forma y el fondo que estimulan en la práctica,

son contextos que se requieren su contribución a generar situaciones prácticas en la capacitación y la cultura de seguridad con secuencia y esquemas apropiados.

Frente a estas consideraciones, es necesario recordar en este acápite los siguientes procedimientos:

- Presentamos los resultados en cuadros y gráficos estadísticos para una mayor visualización de cada uno de ellos (la observación de las variables: capacitación de recurso humano y cultura de seguridad), se analizaron estos resultados a través de la estadística descriptiva, siendo el parámetro de medición en esta de 0 a 5 puntos, respectivamente; la misma que oriento al logro de los objetivos programados en la investigación.
- La confiabilidad y validación de los instrumentos de investigación se aplicó la fórmula Alfa – Cronbach ayudado por Pagano <sup>(2)</sup>, y el software estadístico SPSS versión 23.0 en español, con la misma se precisó el cumplimiento de la problemática planteada.
- Para establecer las inferencias estadísticas y la contrastación de hipótesis, se eligió un nivel de significación de 99% ( $\alpha = 0.01$ ) por tratarse de una investigación social. Y para la comprobación de los mismos se aplicó la prueba Z.

---

<sup>(2)</sup> Pagano R, Robert ; Estadística Elemental para las Ciencias del Comportamiento”. Editores Thomson. México, 2002.

## 4.2. Presentación de resultados, Tablas y Gráficos.

**4.2.1. Análisis e interpretación de la variable capacitación de recurso humano:** Según la aplicación del anexo 3, se arriba al siguiente consolidado:

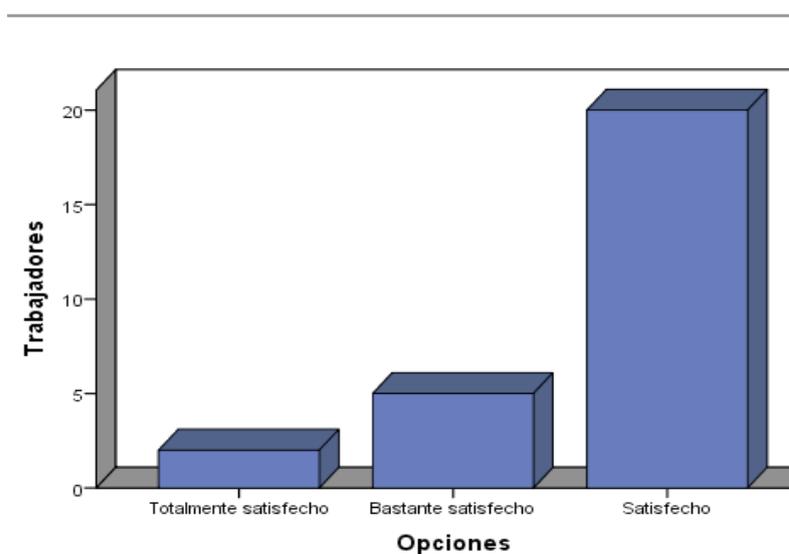
### V.1 : CAPACITACION.

#### A.1 INCREMENTO DE PRODUCTIVIDAD.

<b>Cuadro No. 01</b>				
¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>reducción de costos</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad en la - Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli -2017?				
Frecuen- cias Opciones	fi	Fi	hi%	Hi%
Totalmente satisfecho	2	2	7,4	7,4
Bastante satisfecho	5	7	18,5	25,9
Satisfecho	20	27	74,1	100,0
Total	27		100,0	

*Fuente:* De la aplicación del cuestionario; elaborado por el investigador.

**Gráfico**



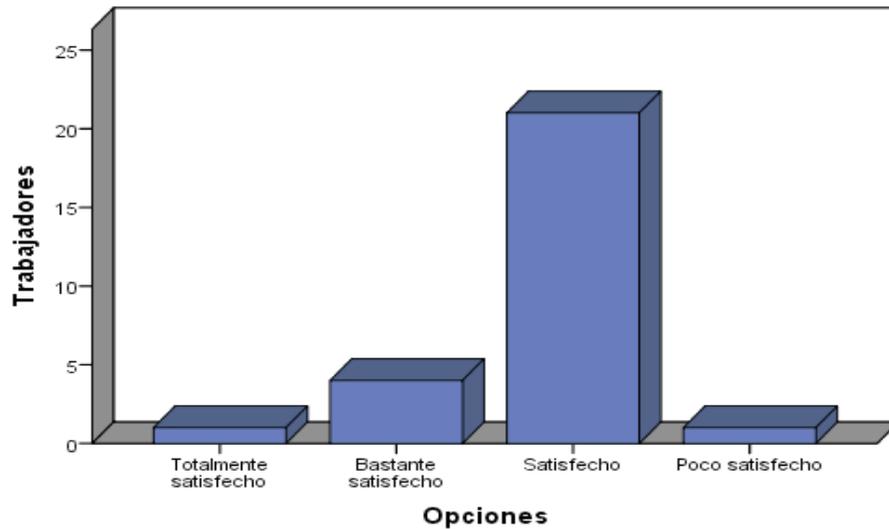
## INTERPRETACIÓN:

En el presente cuadro se ha cuantificado la interrogante del tema **reducción de costos**, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de cuestionario , encontramos que de un total de 27 trabajadores encuestados sólo 2 que representa el 7.4 % del total de la muestra mencionan totalmente satisfecho, 5 que representa el 18,5% bastante satisfecho, 20 que representa el 74,1% satisfecho, 0 que representa el 0% poco satisfecho y ninguno menciona totalmente insatisfecho. Esto indica que la mayoría de trabajadores mencionan que están satisfechos y ninguno menciona totalmente insatisfecho del tema **reducción de costos**, establecido de la capacitación del recurso humano – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli -2017.

<b>Cuadro No. 02</b>				
¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>incremento de rentabilidad</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad - Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli -2017?				
Opciones \ Frecuencias	$f_i$	$F_i$	$h_i\%$	$H_i\%$
Totalmente satisfecho	1	1	3,7	3,7
Bastante satisfecho	4	5	14,8	18,5
Satisfecho	21	26	77,8	96,3
Poco satisfecho	1	27	3,7	100,0
Total	27		100,0	

*Fuente:* De la aplicación del cuestionario; elaborado por el investigador.

Gráfico



#### INTERPRETACIÓN:

En el presente cuadro se ha cuantificado la interrogante del tema **incremento de rentabilidad**, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de cuestionario , encontramos que de un total de 27 encuestados sólo 4 que representa el 14,8% del total de la muestra mencionan bastante satisfecho, 21 que representa el 77,8% satisfecho, 1 que representa el 3,7%,1 menciona totalmente satisfecho 3.7%. Esto indica que la mayoría de trabajadores mencionan que están satisfechos del tema **incremento de rentabilidad**, establecido de la capacitación del recurso humano – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli -2017.

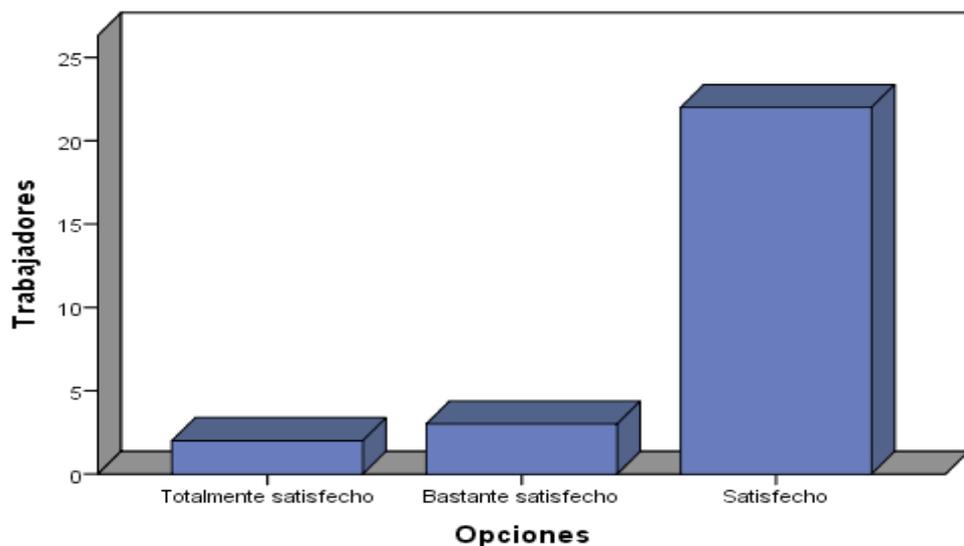
**Cuadro No.03**

¿Qué opción marcaría usted del tema, **información correcta al personal**, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad - Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli -2017?

Opciones	Frecuencias	$f_i$	$F_i$	$h_i\%$	$H_i\%$
Totalmente satisfecho		2	2	7,4	7,4
Bastante satisfecho		3	5	11,1	18,5
Satisfecho		22	27	81,5	100,0
Total		27		100,0	

*Fuente: De la aplicación del cuestionario; elaborado por el investigador.*

**Gráfico**



**INTERPRETACIÓN:**

En el presente cuadro se ha cuantificado la interrogante del tema, **información correcta al personal**, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de cuestionario para los trabajadores, encontramos que de un total de

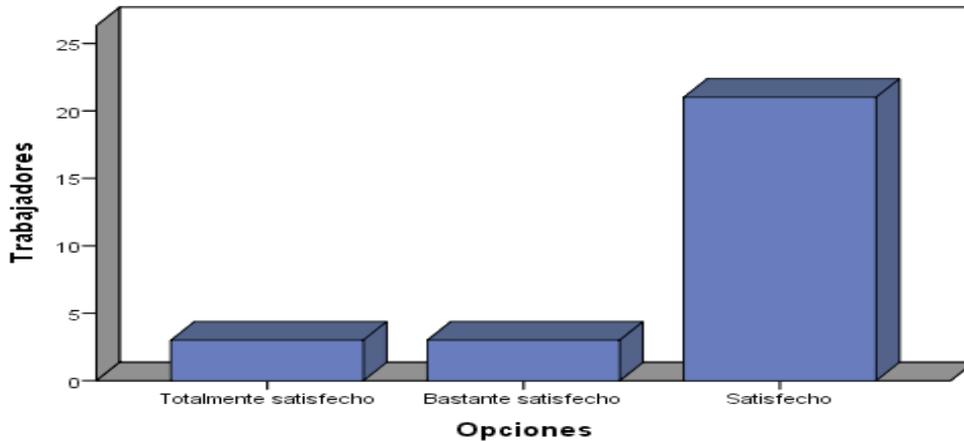
27 encuestados sólo 2 que representa el 7,4% del total de la muestra mencionan totalmente satisfecho, 3 que representa el 18,5% bastante satisfecho, 22 que representa el 81,5% satisfecho. Esto indica que la mayoría de trabajadores mencionan que están satisfechos y ninguno menciona totalmente insatisfecho del tema **información correcta**, establecido de la capacitación del recurso humano – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli -2017.

## A.2 INCREMENTO DE COMPETIVIDAD.

<b>Cuadro No. 04</b>				
¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>calidad del recurso humano</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?				
Opciones \ Frecuencias	f <sub>i</sub>	F <sub>i</sub>	h <sub>i</sub> %	H <sub>i</sub> %
Totalmente satisfecho	3	3	11,1	11,1
Bastante satisfecho	3	6	11,1	22,2
Satisfecho	21	27	77,8	100,0
Total	27		100,0	

*Fuente: De la aplicación del cuestionario; elaborado por el investigador.*

Gráfico



**INTERPRETACIÓN:**

En el presente cuadro se ha cuantificado la interrogante qué opción marcaría usted del tema , **calidad del recurso humano**, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad, y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de cuestionario , encontramos que de un total de 27 trabajadores encuestados sólo 3 que representa el 11.1% del total de la muestra mencionan totalmente satisfecho, 21 que representa el 77,8% satisfecho, y 3 que representa 11.1% bastante satisfecho . Esto indica que la mayoría de los encuestados mencionan que están satisfechos y ninguno menciona totalmente insatisfecho del tema **calidad del recurso humano**, establecido de la capacitación del recurso humano – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli -2017.

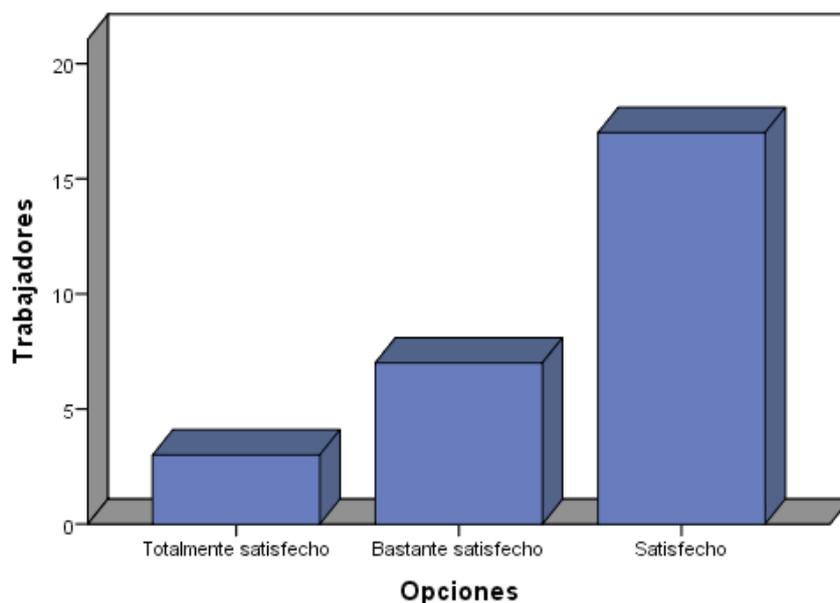
**Cuadro No. 05**

¿Qué opción marcaría usted del tema, **capacidad tecnológica**, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad - Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli -2017?

Opciones	Frecuencias			
	$f_i$	$F_i$	$h_i\%$	$H_i\%$
Totalmente satisfecho	3	3	11,1	11,1
Bastante satisfecho	7	10	25,9	37,0
Satisfecho	17	27	63,0	100,0
Total	27		100,0	

*Fuente: De la aplicación del cuestionario; elaborado por el investigador.*

**Gráfico**



**INTERPRETACION:**

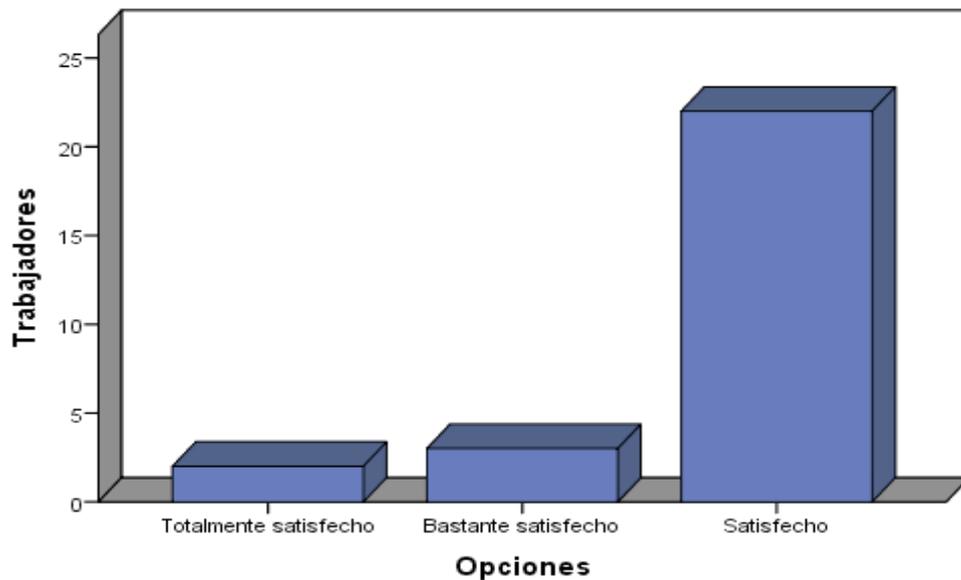
En el presente cuadro se ha cuantificado la interrogante qué opción marcaría usted del tema, **capacidad tecnológica**, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos

de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de cuestionario , encontramos que de un total de 27 encuestados sólo 3 que representa el 11.1% del total de la muestra mencionan totalmente satisfecho,7 que representa el 25,9% bastante satisfecho, 17 que representa el 63.% satisfecho. Esto indica que la mayoría de trabajadores mencionan que están satisfechos del tema **capacidad tecnológica**, establecido de la capacitación del recurso humano – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli -2017.

<b>Cuadro No. 06</b>				
¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>capacidad productiva</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad - Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli -2017.?				
Frecuencias	fi	Fi	hi%	Hi%
Totalmente satisfecho	2	2	7,4	7,4
Bastante satisfecho	3	5	11,1	18,5
Satisfecho	22	27	81,5	100,0
Total	27		100,0	

*Fuente: De la aplicación del cuestionario; elaborado por el investigador.*

Gráfico



**INTERPRETACIÓN:**

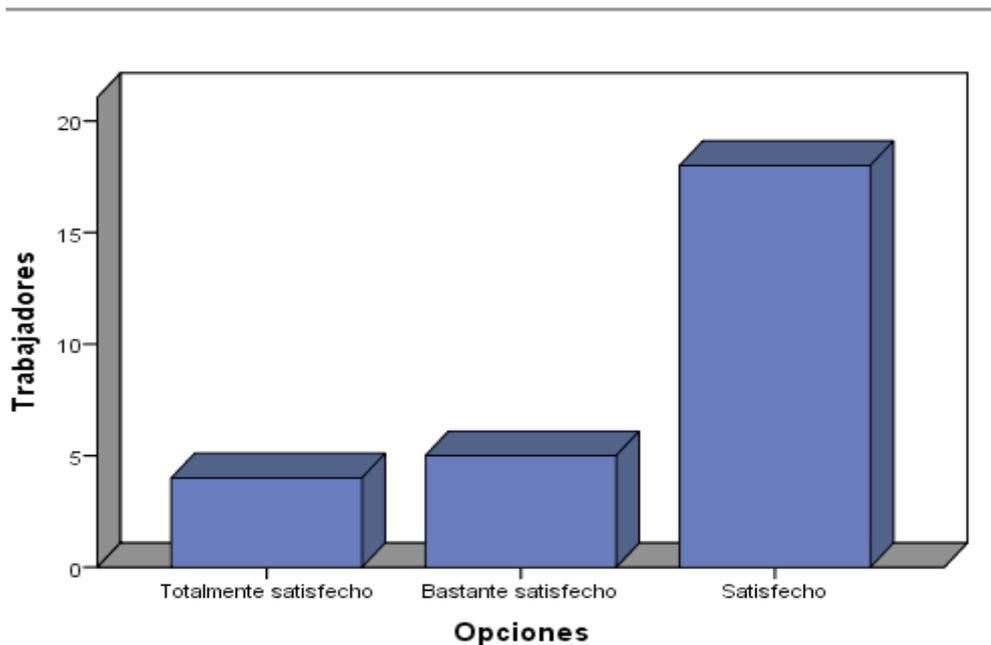
En el presente cuadro se ha cuantificado la interrogante qué opción marcaría usted del tema, **capacidad productiva**, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de cuestionario de los encuestados , encontramos que de un total de 27 encuestados sólo 2 que representa el 7.4% del total de la muestra mencionan totalmente satisfecho, 3 que representa el 11,1% bastante satisfecho, 22 que representa el 81,5% satisfecho. Esto indica que los encuestados están satisfechos del tema **capacidad productiva**, establecido de la capacitación del recurso humano – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli -2017.

### A.3. REDUCCION DE ACCIDENTES.

<b>Cuadro No. 07</b>				
¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>capacitación básica en seguridad</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?				
Frecuencias				
Opciones	$f_i$	$F_i$	$h_i\%$	$H_i\%$
Totalmente satisfecho	4	4	14,8	14,8
Bastante satisfecho	5	9	18,5	33,3
Satisfecho	18	27	66,7	100,0
Total	27		100,0	

*Fuente: De la aplicación del cuestionario; elaborado por el investigador.*

**Gráfico**



#### **INTERPRETACIÓN:**

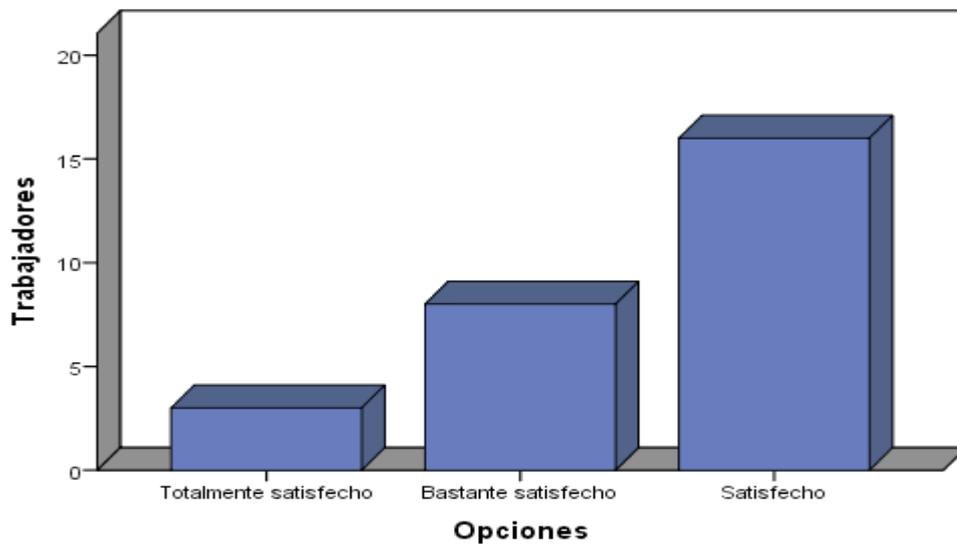
En el presente cuadro se ha cuantificado la interrogante qué opción marcaría usted del tema, **Capacitación básica en seguridad**, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías

de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad, de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de cuestionario , encontramos que de un total de 27 trabajadores encuestados sólo 4 que representa el 14,8% del total de la muestra mencionan totalmente satisfecho, 5 que representa el 18,5% bastante satisfecho, 18 que representa el 66,7% satisfecho, y ninguno manifiesta totalmente insatisfecho del tema **capacitación básica en seguridad**, establecido de la capacitación del recurso humano – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli -2017.

<b>Cuadro No. 08</b>				
¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>prevención en seguridad</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?				
Opciones \ Frecuencias	$f_i$	$F_i$	$h_i\%$	$H_i\%$
Totalmente satisfecho	3	3	11,1	11,1
Bastante satisfecho	8	11	29,6	40,7
Satisfecho	16	27	59,3	100,0
Total	27		100,0	

*Fuente: De la aplicación del cuestionario; elaborado por el investigador.*

### Gráfico



#### INTERPRETACIÓN:

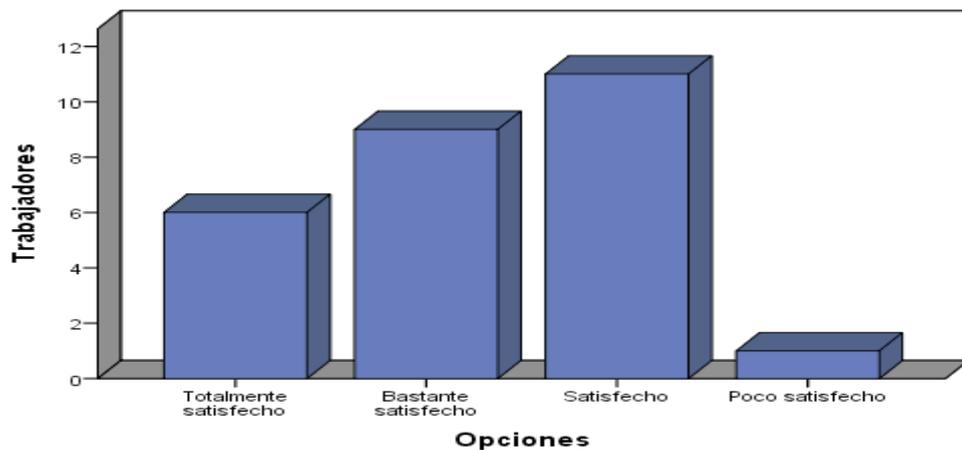
En el presente cuadro se ha cuantificado la interrogante que opción marcaría usted del tema, **Prevención en seguridad**, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de cuestionario para los trabajadores, encontramos que de un total de 27 trabajadores encuestados sólo 3 que representa el 11,1% del total de la muestra mencionan totalmente satisfecho, 8 que representa el 29,6% bastante satisfecho, 16 que representa el 59,3% satisfecho. Esto indica que la mayoría de trabajadores mencionan que están satisfechos y ninguno menciona totalmente insatisfecho en el tema **Prevención en seguridad**, establecido de la

capacitación del recurso humano – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli -2017.

<b>Cuadro No.09</b>				
¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>motivación al recurso humano</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.				
Opciones \ Frecuencias	f <sub>i</sub>	F <sub>i</sub>	h <sub>i</sub> %	H <sub>i</sub> %
Totalmente satisfecho	6	6	22,2	22,2
Bastante satisfecho	9	15	33,3	55,6
Satisfecho	11	26	40,7	96,3
Poco satisfecho	1	27	3,7	100,0
Total	27		100,0	

*Fuente: De la aplicación del cuestionario; elaborado por el investigador.*

**Gráfico**



**INTERPRETACIÓN:**

En el presente cuadro se ha cuantificado la interrogante qué opción marcaría usted del tema, **motivación al recurso humano**, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de

equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de cuestionario para los trabajadores, encontramos que de un total de 27 trabajadores encuestados sólo 6 que representa el 22,2% del total de la muestra mencionan totalmente satisfecho, 9 que representa el 33,3% bastante satisfecho, 11 que representa el 40,7% satisfecho, 1 que representa el 2,7% poco satisfecho.

Esto indica que la mayoría de clientes mencionan que están satisfechos y un mínimo poco satisfecho respecto del tema **motivación al recurso humano**, establecido de la capacitación del recurso humano – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli -2017.

#### 4.2.2. Cronograma de actividades:

Se realiza visualizando las variables:

Capacitación de recurso humano y cultura de seguridad según (Anexo 5), su cumplimiento es: el cronograma de actividades.

Cronograma de actividades	
<b>Actividad</b>	<b>Fecha</b>
<i>Aplicación del instrumento de la variable capacitación de recurso humano</i>	
<i>Capacitación 1:</i>	<i>05/08/17</i>
<i>Capacitación 2:</i>	<i>26/09/17</i>
<i>Capacitación 3:</i>	<i>05/10/17</i>
<i>Capacitación 4:</i>	<i>12/11/17</i>
<i>Aplicación del instrumento de la variable cultura de seguridad</i>	<i>18/12/17</i>

**Fuente:** cronograma de actividades, elaborado por el investigador.

**4.2.3. Análisis e interpretación de la variable cultura de seguridad:**

**V.2 : CULTURA DE SEGURIDAD.**

**B.1 CULTURA DE SEGURIDAD BASE SOLIDA.**

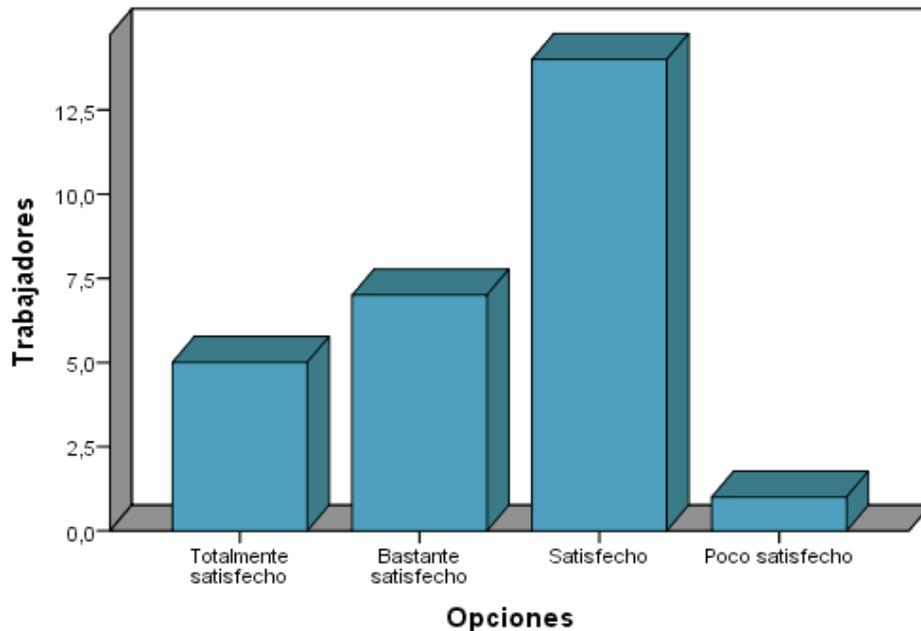
**Cuadro No. 10**

¿Qué opción marcaría usted del tema, **Liderazgo y compromiso en seguridad**, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?

Opciones	Frecuencias f <sub>i</sub>	F <sub>i</sub>	h <sub>i</sub> %	H <sub>i</sub> %
Totalmente satisfecho	5	5	18,5	18,5
Bastante satisfecho	7	12	25,9	44,4
Satisfecho	14	26	51,9	96,3
Poco satisfecho	1	27	3,7	100,0
Total	27		100,0	

*Fuente: De la aplicación del cuestionario; elaborado por el investigador.*

**Gráfico**



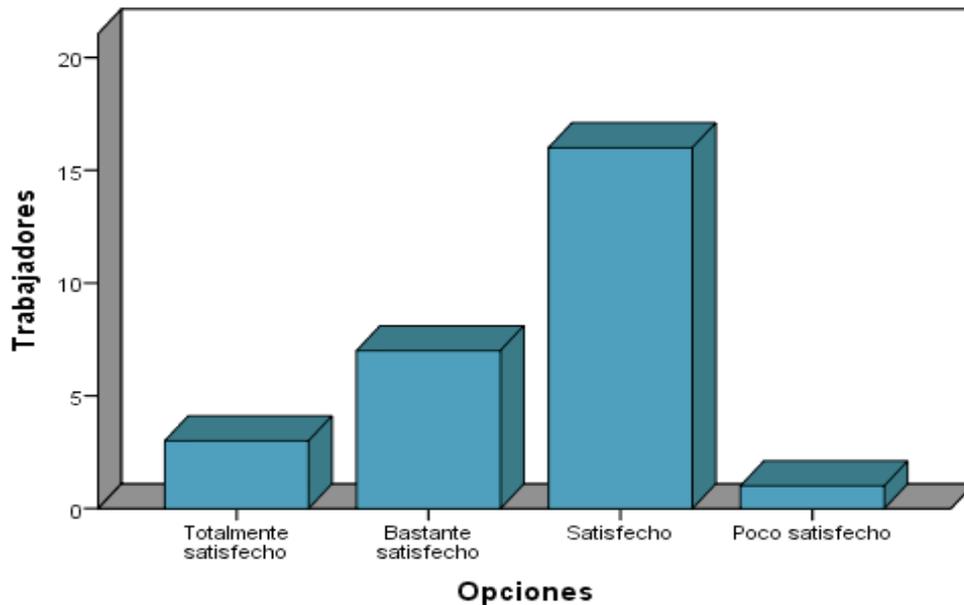
## INTERPRETACIÓN:

En el presente cuadro se ha cuantificado la interrogante qué opción marcaría usted del tema, **liderazgo y compromiso en seguridad**, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de cuestionario , encontramos que de un total de 27 trabajadores encuestados sólo 5 que representa el 18,5% del total de la muestra mencionan totalmente satisfecho, 7 que representa el 25,9% bastante satisfecho, 14 que representa el 51,9% satisfecho, 1 que representa el 3,7% poco satisfecho. Esto indica que la mayoría de los trabajadores están satisfechos y ninguno menciona totalmente insatisfecho del tema **liderazgo y compromiso en seguridad**, establecido de la capacitación del recurso humano – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli -2017.

<b>Cuadro No. 11</b>				
¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>personal competente y entrenado</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad– Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?				
Opciones \ Frecuencias	$f_i$	$F_i$	$h_i\%$	$H_i\%$
Totalmente satisfecho	3	3	11,1	11,1
Bastante satisfecho	7	10	25,9	37,0
Satisfecho	16	26	59,3	96,3
Poco satisfecho	1	27	3,7	100,0
Total	27		100,0	

*Fuente: De la aplicación del cuestionario; elaborado por el investigador.*

## Gráfico



### INTERPRETACIÓN:

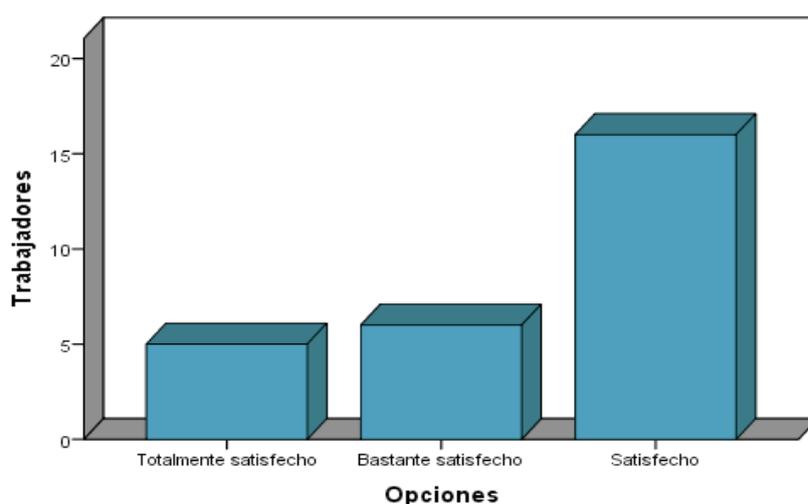
En el presente cuadro se ha cuantificado la interrogante qué opción marcaría usted del tema, **personal competente y entrenado**, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la Ficha de Cuestionario para los trabajadores, encontramos que de un total de 27 trabajadores encuestados sólo 3 que representa el 11,1% del total de la muestra mencionan totalmente satisfecho, 7 que representa el 25,9% bastante satisfecho, 16 que representa el 59,3% satisfecho, 1 que representa 3.7% poco satisfecho. Esto indica que la mayoría de los trabajadores mencionan que están satisfechos respecto a la capacitación del tema, **competente y**

**entrenado**, establecido de la capacitación del recurso humano – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli -2017.

<b>Cuadro No. 12</b>				
¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>Vigor en los sistemas de gestión</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.				
Opciones \ Frecuencias	f <sub>i</sub>	F <sub>i</sub>	h <sub>i</sub> %	H <sub>i</sub> %
Totalmente satisfecho	5	5	18,5	18,5
Bastante satisfecho	6	11	22,2	40,7
Satisfecho	16	27	59,3	100,0
Total	27		100,0	

*Fuente: De la aplicación del cuestionario; elaborado por el investigador.*

**Gráfico**



### **INTERPRETACIÓN:**

En el presente cuadro se ha cuantificado la interrogante qué opción marcaría usted del tema, **vigor en los sistemas de gestión**, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad, y de acuerdo a los

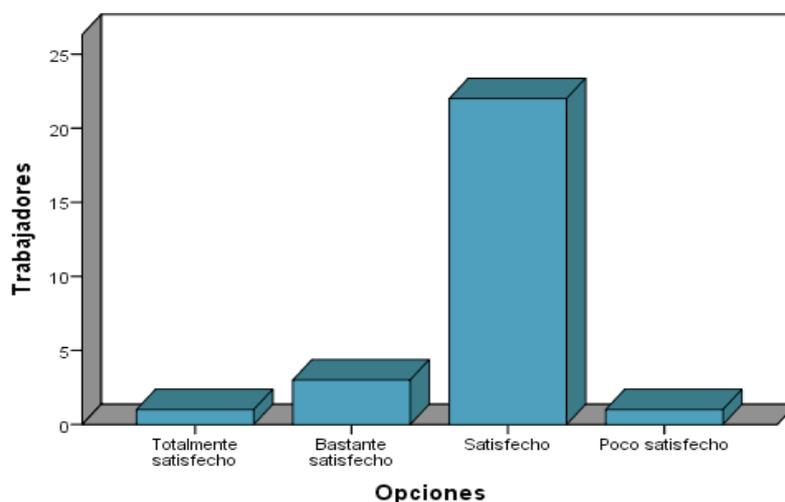
resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de cuestionario para trabajadores, encontramos que de un total de 27 trabajadores encuestados sólo 5 que representa el 18,5% del total de la muestra mencionan totalmente satisfecho, 6 que representa el 22,2% bastante satisfecho, 16 que representa el 59,3% satisfecho. Esto indica que la mayoría de trabajadores mencionan que están satisfechos, del tema **vigor en los sistemas de gestión**, establecido de la capacitación del recurso humano – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli -2017.

## B.2 CULTURA DE SEGURIDAD COMPLACIENTE.

<b>Cuadro No. 13</b>				
¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>incompetente en seguridad</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?				
Frecuencias	$f_i$	$F_i$	$h_i\%$	$H_i\%$
Totalmente satisfecho	1	1	3,7	3,7
Bastante satisfecho	3	4	11,1	14,8
Satisfecho	22	26	81,5	96,3
Poco satisfecho	1	27	3,7	100,0
Total	27		100,0	

*Fuente: De la aplicación del cuestionario; elaborado por el investigador.*

Gráfico



#### INTERPRETACIÓN:

En el presente cuadro se ha cuantificado la interrogante qué opción marcaría usted del tema, **incompetente en seguridad**, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de cuestionario para trabajadores, encontramos que de un total de 27 trabajadores encuestados sólo 1 que representa el 3,7% del total de la muestra mencionan totalmente satisfecho, 3 que representa el 11,1% bastante satisfecho, 22 que representa el 81,5% satisfecho, 1 que representa el 3,7% poco satisfecho y ninguno manifiesta totalmente insatisfecho. Del tema **incompetente en seguridad**, establecido de la capacitación del recurso humano – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli - 2017.

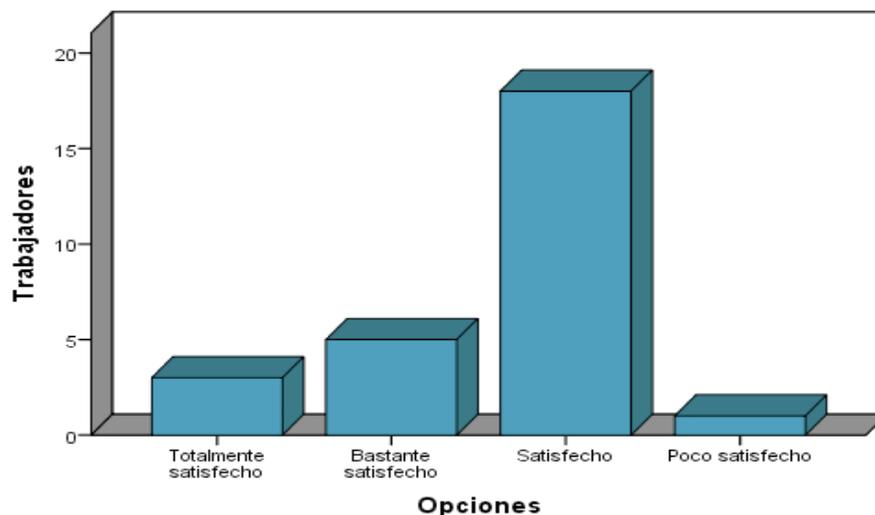
**Cuadro No. 14**

¿Qué opción marcaría usted del tema, **no tiene voluntad de cambio en seguridad**, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?

Opciones	Frecuencias			
	$f_i$	$F_i$	$h_i\%$	$H_i\%$
Totalmente satisfecho	3	3	11,1	11,1
Bastante satisfecho	5	8	18,5	29,6
Satisfecho	18	26	66,7	96,3
Poco satisfecho	1	27	3,7	100,0
Total	27		100,0	

*Fuente: De la aplicación del cuestionario; elaborado por el investigador.*

**Gráfico**



**INTERPRETACION:**

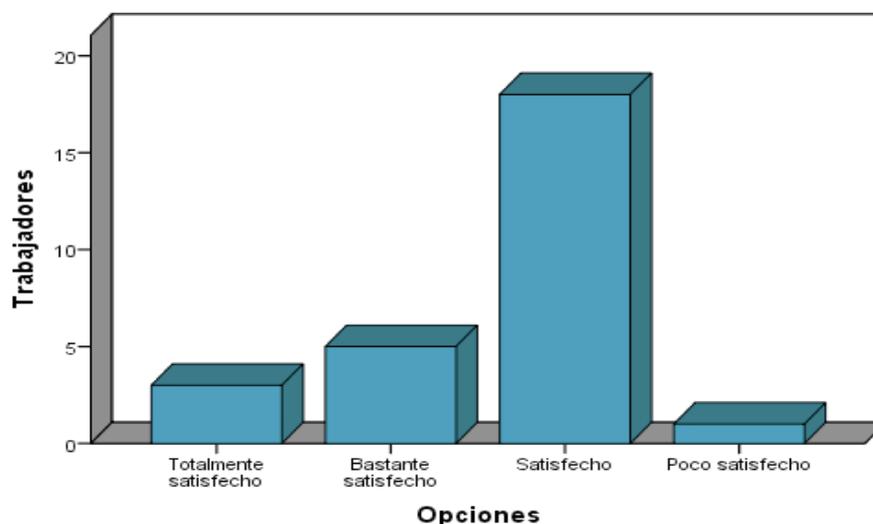
En el presente cuadro se ha cuantificado la interrogante qué opción marcaría usted del tema , **no tiene voluntad de cambio en seguridad** , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos

de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad, y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de cuestionario para trabajadores, encontramos que de un total de 27 trabajadores encuestados sólo 3 que representa el 11,1% del total de la muestra mencionan totalmente satisfecho, 5 que representa el 18,5% bastante satisfecho, 18 que representa el 66,7% satisfecho, 1 que representa el 3,7% poco satisfecho y ningún manifiesta totalmente insatisfecho. Esto indica que la mayoría mencionan que están satisfechos y ninguno menciona totalmente insatisfecho respecto al tema **no hay voluntad de cambio en seguridad**, establecido de la capacitación del recurso humano – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli -2017.

<b>Cuadro No. 15</b>				
¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>necesitan apoyo externo de seguridad en diferentes niveles para evaluar sus riesgos</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?				
Frecuen- cias Opciones	fi	Fi	hi%	Hi%
Totalmente satisfecho	3	3	11,1	11,1
Bastante satisfecho	5	8	18,5	29,6
Satisfecho	18	26	66,7	96,3
Poco satisfecho	1	27	3,7	100,0
Total	27		100,0	

*Fuente: De la aplicación del cuestionario; elaborado por el investigador.*

Gráfico



### INTERPRETACIÓN:

En el presente cuadro se ha cuantificado la interrogante qué opción marcaría usted del tema, **apoyo externo de seguridad en diferentes niveles para evaluar sus riesgos**, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de cuestionario para trabajadores, encontramos que de un total de 27 clientes encuestados sólo 3 que representa el 11,1% del total de la muestra mencionan totalmente satisfecho, 5 que representa el 18,5% bastante satisfecho, 18 que representa el 66,7% satisfecho, 1 que representa el 3,7% poco satisfecho y ninguno manifiesta totalmente insatisfecho.

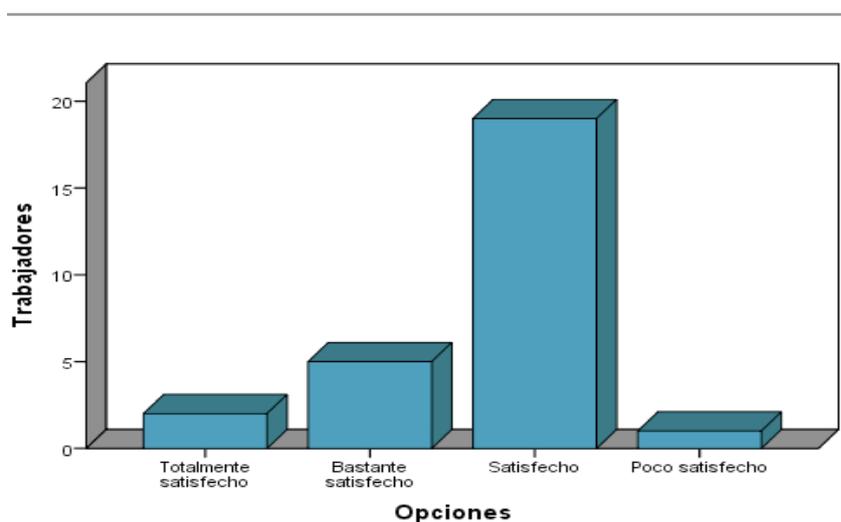
Esto indica que la mayoría de los encuestados mencionan que están satisfechos respecto del tema, **apoyo externo de seguridad en diferentes niveles para evaluar sus riesgos**, establecido de la capacitación del recurso humano – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli -2017.

### B.3 CULTURA DE SEGURIDAD PROACTIVA.

<b>Cuadro No. 16</b>				
¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>trabajos de alto riesgo</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?				
Frecuencias	$f_i$	$F_i$	$h_i\%$	$H_i\%$
Totalmente satisfecho	2	2	7,4	7,4
Bastante satisfecho	5	7	18,5	25,9
Satisfecho	19	26	70,4	96,3
Poco satisfecho	1	27	3,7	100,0
Total	27		100,0	

*Fuente: De la aplicación del cuestionario; elaborado por el investigador.*

**Gráfico**



## INTERPRETACIÓN:

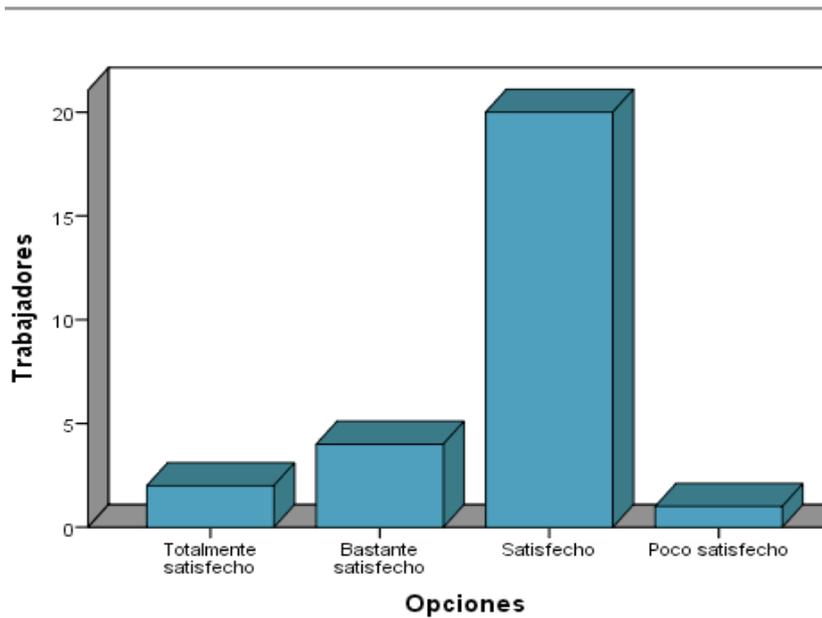
En el presente cuadro se ha cuantificado la interrogante qué opción marcaría usted del tema, **trabajos de alto riesgo**, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de cuestionario para trabajadores, encontramos que de un total de 27 trabajadores encuestados sólo 2 que representa el 7,4% del total de la muestra mencionan totalmente satisfecho, 5 que representa el 18,5% bastante satisfecho, 19 que representa el 70,4% satisfecho, 1 que representa el 3,7% poco satisfecho y ninguno manifiesta totalmente insatisfecho.

Esto indica que la mayoría de encuestados mencionan que están satisfechos respecto del tema **trabajos de alto riesgo**, establecido de la capacitación del recurso humano – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua -Yauli -2017.

<b>Cuadro No. 17</b>				
¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>controles jerarquizados y apertura de comunicación en seguridad</b> , de la Capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?				
Opciones \ Frecuencias	$f_i$	$F_i$	$h_i\%$	$H_i\%$
Totalmente satisfecho	2	2	7,4	7,4
Bastante satisfecho	4	6	14,8	22,2
Satisfecho	20	26	74,1	96,3
Poco satisfecho	1	27	3,7	100,0
Total	27		100,0	

*Fuente:* De la aplicación del cuestionario; elaborado por el investigador.

Gráfico



### INTERPRETACIÓN

En el presente cuadro se ha cuantificado la interrogante del tema , **controles jerarquizados y apertura de comunicación en seguridad**, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de cuestionario , encontramos que de un total de 27 encuestados sólo 2 que representa el 7,4% del total de la muestra mencionan totalmente satisfecho, 4 que representa el 14,8% bastante satisfecho, 20 que representa el 74,1% satisfecho. Esto indica que la mayoría de los encuetados mencionan que están satisfechos del tema **controles jerarquizados y aper-**

**tura de comunicación en seguridad**, establecido de la capacitación del recurso humano – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli -2017.

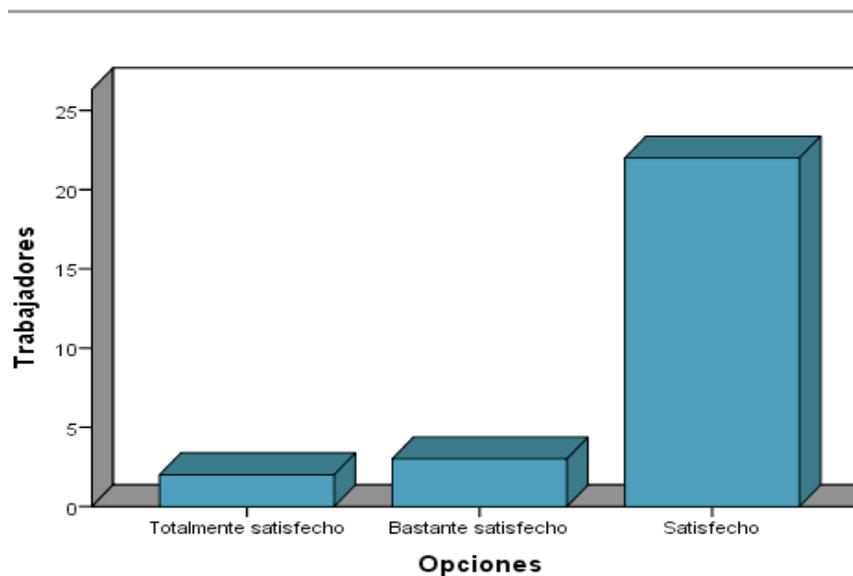
**Cuadro No. 18**

¿Qué opción marcaría usted del tema, **estándares y procedimientos escrito de trabajo(PETS)**, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?

Opciones	Frecuencias	$f_i$	$F_i$	$h_i\%$	$H_i\%$
Totalmente satisfecho		2	2	7,4	7,4
Bastante satisfecho		3	5	11,1	18,5
Satisfecho		22	27	81,5	100,0
Total		27		100,0	

*Fuente: De la aplicación del cuestionario; elaborado por el investigador.*

**Gráfico**



**INTERPRETACIÓN:**

En el presente cuadro se ha cuantificado la interrogante qué opción marcaría usted del tema, **estándares y procedimientos escrito de trabajo(PETS)** , de la capacitación del recurso humano en

bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad, y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de cuestionario , encontramos que de un total de 27 encuestados sólo 2 que representa el 7,4% del total de la muestra mencionan totalmente satisfecho, 3 que representa el 11,1% bastante satisfecho, 22 que representa el 81,5% satisfecho .Esto indica que la mayoría de los encuestados mencionan que están satisfechos, respecto del tema **estándares y procedimientos escrito de trabajo(PETS)**, establecido de la capacitación del recurso humano – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua-Yauli -2017.

#### 4.2.4. Visualización de los estadígrafos:

Cuadro Estadístico (V1. – V.2)			
Variables Estadísticos	independiente	dependiente	diferencias
Muestra	27	27	0,00
Media	23,41	23,67	+0,26
Mediana	26,00	27,00	+1,00
Moda	27	27	0,00
Desviación estándar	5,293	5,923	+0,63
Varianza	28,020	35,077	+7,057
Coeficiente de variación	0,23	0,25	+0,02
Mínimo	9	9	0,00
Máximo	27	34	+7,00

*Fuente: Medidas comparativas diferenciadas con respecto a vd.; elaborado por el investigador.*

- El promedio media es  $\bar{x} = 23,41$  de la variable independiente, el cual representa un nivel inferior a la variable dependiente en 0,26.

- En las demás medidas encontradas se observa que existe las diferencias de las variables dependiente e independiente con tendencia positiva a la variable dependiente.
- El promedio media de la variable dependiente es  $\bar{x} = 23,67$ , siendo esta mayor al grupo de control en 0,26; con una tendencia positiva a la variable dependiente; el cual se demuestra que existe relación directa entre la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017; siendo estas las adecuadas; porque según cuadro (V1. – V.2), las diferenciadas son positivas con la tendencia a la variable dependiente.

#### **4.2.5. Correlación de Hipótesis.**

La correlación de Pearson se define como el índice que puede utilizarse para medir el grado de relación de dos variables siempre y cuando ambas sean cuantitativas. Además, la **correlación de Pearson** es independiente de la escala de medida de las variables. El fundamento del coeficiente de Pearson es el siguiente: Cuanto más intensa sea la concordancia (en sentido directo o inverso) de las posiciones relativas de los datos en las dos variables, el producto del numerador toma mayor valor (en sentido absoluto). Si la concordancia es

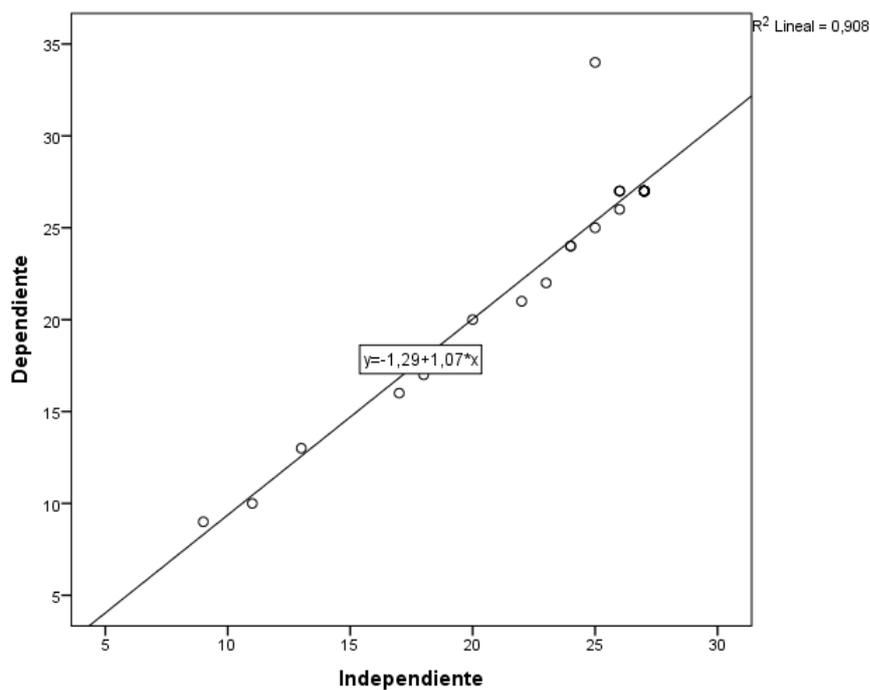


<b>Cuadro No. 22 Correlaciones</b>			
<b>Variabes</b>		Independiente	Dependiente
Independiente	Correlación de Pearson	1	0,953**
	Sig. (bilateral)		0,000
	Muestra	27	27
Dependiente	Correlación de Pearson	0,953**	1
	Sig. (bilateral)	0,000	
	Muestra	27	27

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

*Fuente:* Según datos de cuadro 21 obtenidos con el SPSS.23; elaborado por el investigador.

### Gráfico



**Interpretación:** Según el cuadro 22, el valor de la correlación es igual a 0,953 en ambas variables: independiente y dependiente; entonces la correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral), el gráfico muestra

acumulado puntos en presentación diagonal, indicándonos que el índice es una dependencia total entre las dos variables denominada "relación directa": cuando una de ellas aumenta, la otra también lo hace en proporción constante como se observa en el gráfico precedente; se concluye que existe una relación directa entre la capacitación del recurso humano con la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera Andaychagua – Yauli – 2017, por estar en estos parámetros:

\* Si  $0 < "r" < 1$ , existe una correlación positiva.

Si  $-1 < "r" < 0$ , existe una correlación negativa; existiendo la correlación entre estas dos variables llegando a ser válido nuestro planteamiento según la teoría planteada y la experiencia realizada.

#### **4.3. Prueba de hipótesis.**

Para probar la hipótesis, se analizó teniendo en cuenta el diseño de investigación establecido, el resultado de la muestra de estudio y las hipótesis a través de la comparación de las variables independiente y dependiente.

Para la comprobación de la hipótesis se aplicó la **prueba Z**, con un nivel de significación de 0,01 ó 99% de confiabilidad ( $\alpha = 0,01_{2 \text{ colas}}$ ), para el cual planteamos la hipótesis estadística:

**Primero:**

**Hipótesis nula  $H_0$ :**

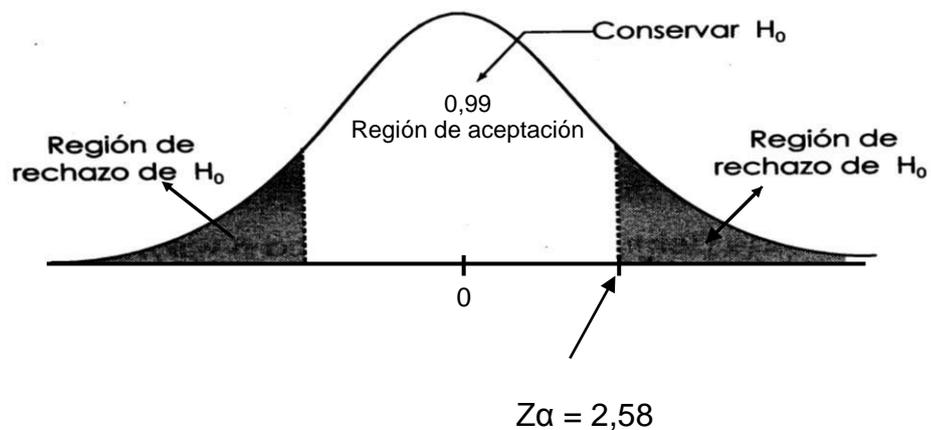
$\mu_1 = \mu_2$ ; Son iguales los valores de las medias de las variables.

### Hipótesis alterna $H_1$ :

$\mu_1 \neq \mu_2$ ; Son diferentes los valores de las medias de las variables.

### Segundo:

Al elegir el nivel de significancia de  $\alpha = 0,01$  2 colas ó 1% dos colas o bilateral, esto quiere decir que observamos una probabilidad de 0,01 ó 1% de rechazar la hipótesis nula  $H_0$  y una región de aceptación al 0,99; según modelo:



#### 4.4. Discusión de Resultados.

Sobre la base de los resultados de la **Variable Independiente**, al realizar, el análisis de ítems en lo que concierne a la encuesta aplicada la **capacitación** del recurso humano que corresponde a los cuadros del 01 al 09 que involucra la ficha de cuestionario, se encontró que los trabajadores encuestados mencionan que están satisfechos, en promedio con un porcentaje del orden del 69.16% de todos los ítems en las capacitaciones al recurso humano.

De igual manera se evaluó a través de ítems la **Variable Dependiente** mediante la encuesta aplicada al recurso humano sobre la

**cultura de seguridad** según los cuadros estadísticos del 10 al 18 que involucra la ficha de cuestionario, se encontró que los trabajadores encuestados mencionan que esta satisfechos con la capacitación en cultura de seguridad en promedio con un porcentaje del orden del 67.93% de todos los ítems.

Con respecto a la prueba de hipótesis mediante la aplicación de la prueba paramétrica de Correlación de Pearson: **(cuadro 22)**.

En cuanto a la **hipótesis general**.

La correlación entre la capacitación del recurso humano y la cultura de la seguridad es de, 95.3 %.

En cuanto a la **hipótesis específica 1**.

La correlación del incremento de productividad con la cultura de seguridad base sólida es de 79,6 %.

En cuanto a la **hipótesis específica 2**.

La correlación de la correlación del incremento de competitividad con la cultura de proactiva es de 74,1 %.

En cuanto a la **hipótesis específica 3**

La correlación del Entorno de la correlación de la reducción de accidentes con la cultura complaciente es de 81,2 %.

## CONCLUSIONES

La prueba utilizada en la presente investigación sobre la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.

En la presente investigación, la validez y confiabilidad de acuerdo al análisis estadísticos practicados, el de Küder Richardson para medir el nivel de confiabilidad, Se obtiene que  $\alpha = 0,76$ ; y como resultado, que indica que es una excelente confiabilidad.

Para la variable la cultura de seguridad se tiene que  $\alpha = 0,67$ ; de estos resultado se afirma que los instrumentos están en la categoría de una confiabilidad alta y aceptable por estos considerandos se aplicó los instrumentos a la muestra en estudio.

1. Como resultado de todo el trabajo de investigación concluimos que existe una relación directa entre La capacitación y la cultura de seguridad, de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017 y su índice de correlación es de. % 95.3 lo que significa que es una correlación alta, directa y positiva.
2. Se ha demostrado que el incremento de productividad tiene relación directa y positiva con la cultura de seguridad base sólida, siendo el

índice de correlación al 79,6 %, lo que significa que dicha correlación es alta y positiva.

3. Se ha determinado que existe una relación directa entre el incremento de competitividad y la cultura de seguridad proactiva, siendo el índice de correlación de 78,2%, lo que significa que dicha correlación es alta y positiva.
4. Se ha comprobado que reducción de accidentes tiene relación directa y positiva con la cultura complaciente, siendo el índice de correlación de 81,2 %, lo que significa que es una correlación alta y positiva.
5. En términos generales, los resultados obtenidos justifican la aceptación de la Hipótesis General de Investigación e Hipótesis Específicas de la investigación.

## RECOMENDACIONES

Del análisis de los resultados en la presente investigación, surgen algunas recomendaciones de la estadística aplicado a la investigación científica:

1. Del estudio podemos considerar a propuesta de los resultados, la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017, realizar cursos de capacitación continua a todo el recurso humano.
2. Los resultados de estudio de las variables de la presente investigación serán referentes para otras investigaciones a realizar en el futuro.
3. Es imprescindible manejar coherentemente la relación entre capacitación del recurso humano y la cultura de seguridad, con el fin de que las empresas u organizaciones, eleven su nivel y llegar a la excelencia.
4. Los cursos de capacitación no deben ser un recurso para mejorar el clima interno de relaciones laborales ni la imagen externa de la empresa imitando “modas” prestigiosas de capacitación (en técnicas gerenciales u operativas de fama circunstancial). Los gastos de aprendizaje se justifican en la medida que sirven para aumentar la rentabilidad del negocio y generar satisfactores a los trabajadores dentro del trabajo.
5. Mejora continua (DEMING), no perder la visión de la empresa.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Condiciones de trabajo, seguridad y salud ocupacional en la minería del Perú, Ing<sup>o</sup> Grimaldo Pérez Portocarrero, 2004.
2. Constitución Política del Perú y Declaración de los Derechos Humanos, Editorial Rivera, 2000.
3. Instituto Universitario de Integración a la Comunidad, de la Universidad de Salamanca. Calidad de Vida. España, 2002.
4. Metodología de la Investigación, Roberto Hernández Sampieri, 1995..
5. Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación científica. Valderrama M.S., Lima, Perú, 2000.
6. Prontuario de Investigación Científica, Manuel Heredia Alarcón, 1998.
7. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería DS-023-2017-EM.
8. Condiciones de trabajo en la minería del Perú, Oficina Internacional del Trabajo (OIT), José De Echave Cáceres, 2002.
9. Sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001 versión 2007.
10. Sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001 versión 2007.
11. Siliceo, A. (2006). Capacitación y desarrollo de personal. Editorial Limusa Sánchez-Castañeda, A. (2007).

12. La capacitación y adiestramiento en México: regulación, realidades y retos. *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, (5), 191-228.
13. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería DS-024-2016-EM.
14. Labanda Espinoza, J. M. (2015). Identificación, evaluación y medidas de prevención de los riesgos mecánicos en el área de mantenimiento de la empresa minera Oroconcent SA, de la ciudad de Portovelo (Master's thesis, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Industrial, Maestría en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional).
15. Vilchez Rosales, C. M., Choccelahua, Y., & Percy, V. (2015). Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (ohsas 18001) para la disminución de riesgos de accidentes en las actividades operativas de la compañía minera alpamarca sacunidad rio pallanga.
16. Palomino Ampuero, A. P. (2016). Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad en la empresa minera J & A Puglisevich basado en la Ley N° 29783 y DS 055-2010-EM.
17. Luis, E. L. R. (2012). Mantenimiento centrado para mejorar la disponibilidad mecánica de Jumbos DD310 de la empresa Semi siglo Unidad Minera Chungar.
18. Caro Meza, E. T. (2009). Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional para empresas contratistas del sector minero en el departamento de Junín.

19. Quispe, F., & Gaspar, P. (2013). Implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería Subterránea (Doctoral dissertation).
20. Gil, Q., & Orlando, S. (2010). Gestión del comportamiento humano para disminuir la accedentabilidad laboral en la mina San Cristobal-Volcán compañía minera SAA.
21. Sánchez, H., & Eduardo, E. (2017). Reflotamiento de los Scoop-trams, para incrementar la productividad de la Compañía Minera El Porvenir.
22. Flores Idone, C. J. (2017). Optimización en el sistema de perforación del jumbo hidráulico bolter 88D para mejorar la productividad en la Compañía Minera Atacocha.
23. Pérez, G., Pineda, U., & Arango, M. D. (2011). La capacitación a través de algunas teorías de aprendizaje y su influencia en la gestión de la empresa. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (33), 1-22
24. González, P., Peiró, J. M., & Bravo, M. J. (1996). Calidad de vida laboral. *Tratado de psicología del trabajo*, 2, 161-186.
25. Herrera Herbert, J. (2009). Introducción al mantenimiento minero.
26. Romero González, J. A. (2017). Diseño de explotación del sector "Bloque de Oro", localizado en el Frente Adriano del Área Minera el Guayabo, ubicada en el cantón Santa Rosa, provincia de El Oro (Bachelor's thesis, Quito: UCE.).
27. Ley 27345 (08.10.00) Ley de Promoción del Uso Eficiente de la

Energía.

- 28.D.S.005-12-TR (25.04.12) Reglamento de la Ley 29783, Ley de Seguridad y salud en el trabajo.D.A.017 (09.01.16) Reglamento de la Ordenanza N° 1778 Gestión Metropolitana de Residuos Sólidos Municipales – Lima.
- 29.Ley 27345 (08.10.00) Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía.
- 30.D.S.053-07-EM (23.10.07) Reglamento de la Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía.
- 31.D.S.055-10-EM (27.08.10) Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería
- 32.D.S.003-98-SA (13.04.98) Normas Técnicas del Seguro complementario de Alto Riesgo.
- 33.D.S.004-2011-TR (07.04.11) Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo.
- 34.D.S.009-97-SA (08.98.97) Reglamento de la Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud.
- 35.Ley 29783 (20.08.11) Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 36.D.S.020-2001-TR Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo y Defensa del Trabajador.
- 37.D.S.010-14-TR (20.09.14) Aprueban normas complementarias para la adecuada aplicación de la única Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N 30222, Ley que modifica la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

38. D.S 042-F (22.05.64) Reglamento de Seguridad Industrial.
39. D.S. N° 024-2016 - EM (23.07.16) Reglamento de seguridad y Salud Ocupacional en minería.
40. D.S. 023-2017-EM. (18.08.17) Modificatoria del reglamento de Seguridad y Salud ocupacional en Minería (D.S. 024-2016-EM).
41. NTP 399.010-1:2004 Señales de Seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad. Parte 1: reglas para el diseño de las señales de seguridad.
42. NTP 399.011:1974 Símbolos. Medias y disposición (arreglo, presentación) de las señales de seguridad.
43. Salinas, V., & Escalante, L. (2012). Capacitación y Adiestramiento del Personal: El camino del éxito de la empresa. Observatorio de Garatachea, E. V. (1997). Propuesta de instauración de un sistema de capacitación al interior de la empresa en México. *Revista Gestión y estrategia*, (11-12), 157-164.
44. Salomé, D., & Siles, A. (2013). Influencia de la cultura de seguridad en la incidencia de accidentes con maquinaria pesada en las concesiones mineras de la Región Junín.
45. Latorre Núñez, P. A. (2007). Rediseño del proceso de capacitación de una empresa minera del país.
- Direcciones en Internet.
- a) <https://www.significados.com/recursos-humanos/>
- b) <https://nolycarrillo.jimdo.com/unidad-1/adiestramiento-y-apacitaci%C3%B3n/>

- c) <http://prevencionlaboralrimac.com>
- d) <https://deconceptos.com>[http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/mineria/legislacion/016/rso\\_2017.pdf](http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/mineria/legislacion/016/rso_2017.pdf)
- e) [memtepreventiva.blogspot.com](http://memtepreventiva.blogspot.com)
- f) Via Definicion.mx: <https://definicion.mx/recursos-humanos/>
- g) [www.osha.gov/as/opa/spanish](http://www.osha.gov/as/opa/spanish)
- h) [www.construsur.com.ar](http://www.construsur.com.ar)
- i) <https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/glosariominero.pdf>
- j) [https://www.larrainvial.com/comunicados/sitiopublico/multimedia/documentos/mineria\\_en\\_el\\_peru.pdf](https://www.larrainvial.com/comunicados/sitiopublico/multimedia/documentos/mineria_en_el_peru.pdf)
- k) <http://www.latinomineria.com>
- l) [www.bradyLatinAmerica.com/loto](http://www.bradyLatinAmerica.com/loto)

# **ANEXOS**

## Anexo N°. 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

“Capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017”

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e Indicadores	Metodología	Técnicas e Instrumentos
<p style="text-align: center;"><b>GENERAL.</b></p> <p>¿Cómo se relaciona la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?</p> <p><b>ESPECÍFICOS.</b></p> <p>a).¿De qué manera se relaciona el incremento de productividad y la cultura de seguridad base sólida del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?</p> <p>b).¿De qué manera se relaciona el incremento de competitividad y la cultura de seguridad proactiva del recurso humano en bloqueo de energías</p>	<p style="text-align: center;"><b>GENERAL</b></p> <p>Determinar la relación de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.</p> <p><b>ESPECÍFICOS.</b></p> <p>a). Establecer la relación que existe entre el incremento de productividad y la cultura de seguridad base sólida del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.</p> <p>b). Establecer la relación que existe entre el incremento de Competitividad y</p>	<p style="text-align: center;"><b>GENERAL</b></p> <p>Existe relación directa entre la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.</p> <p><b>ESPECÍFICOS.</b></p> <p>a).Existe relación directa entre el incremento de productividad y la cultura de seguridad base sólida del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.</p> <p>b).Existe relación directa entre el incremento de Competitividad y la cultura de seguridad</p>	<p style="text-align: center;"><b>INDEPENDIENTE (V.I.)</b></p> <p><b>V.I = Capacitación</b></p> <p><b>DIMENSIONES (V.I).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de la productividad.</li> <li>• Incremento de la competitividad.</li> <li>• Reducción de accidentes.</li> <li>• Reducción de costos.</li> <li>• Incremento de rentabilidad.</li> <li>• Información correcta al personal.</li> </ul> <p>✓ Calidad del recurso humano.</p> <p>✓ Capacidad Tecnológica.</p> <p>✓ Capacidad productiva.</p> <p>❖ Capacitación básica en seguridad.</p> <p>❖ Prevención en seguridad</p> <p>❖ Motivación al recurso humano</p> <p><b>DEPENDIENTE (V.D.)</b></p> <p><b>V.D Cultura de seguridad.</b></p> <p><b>DIMENSIONES.(V.D)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultura de Seguridad base sólida.</li> <li>• Cultura de seguridad Complaciente.</li> <li>• Cultura de seguridad Proactiva.</li> </ul> <p><b>INDICADORES(V.D)</b></p> <p>✓ Liderazgo y compromiso en seguridad.</p>	<p>MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.</p> <p>Método Científico.</p> <p>TIPO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>Aplicada.</p> <p>NIVEL DE INVESTIGACION.</p> <p>Descriptivo - cuasi experimental</p> <p>DISEÑO DE LA INVESTIGACION.</p> <p>Descriptivo correlacional.</p>	<p><b>TÉCNICAS DE RECOLECCION DE DATOS.</b></p> <p><b>Encuestas, cuestionario.</b></p> <p><b>INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS.</b></p> <p><b>Observación, cuestionario, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.</b></p> <p><b>La data obtenida, por cualquiera de los medios arriba indicados, se clasificará por rubros.</b></p> <p><b>POBLACIÓN Y MUESTRA.</b></p> <p>La población o universo de estudio abarca 34 trabajadores, la muestra suele ser definida como un subgrupo de la población. En nuestro estudio tomó muestra 27 trabajadores</p> <p>CAPACTACION 08 X GUARDIA. 08X03GUARDIAS = 24 MAS 01 SUPERVVISOR POR GUARDIA = 27</p>

<p>de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?</p> <p>c) ¿De qué manera se relaciona la reducción de accidentes y la cultura de seguridad complaciente del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?</p>	<p>la cultura de seguridad proactiva del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.</p> <p>c). Establecer la relación que existe entre la reducción de accidentes y la cultura de seguridad complaciente del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.</p>	<p>proactiva del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.</p> <p>c) Existe relación directa la reducción de accidentes y la cultura de seguridad Complaciente del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa Contratista Sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Personal Competente y entrenado.</li> <li>✓ Vigor en los sistemas de gestión.</li> <li>○ Incompetente en seguridad.</li> <li>○ No tiene voluntad de cambio en seguridad.</li> <li>○ necesitan apoyo externo de seguridad en diferentes niveles para evaluar sus riesgos.</li> <li>❖ Trabajos de alto riesgo.</li> <li>❖ Controles jerarquizados y apertura de comunicación en seguridad.</li> <li>❖ Estándares y procedimientos escritos de trabajo(PETS).</li> </ul> <p><b>VARIABLE INTERVIENIENTE</b> Z= Bloqueo de energías</p>		
--	---	--	---	--	--

**Anexo No. 02: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	indicadores	Escala de medición
<b>V.I Capacitación</b>	<i>La capacitación es la adquisición de conocimientos técnicos, teóricos y prácticos que van a contribuir al desarrollo del individuo en el desempeño de una actividad.</i>	Capacitación. <i>Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes, conocimientos, habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores</i> <i>Prevención de Accidentes</i> <i>Combinación de políticas, estándares, procedimientos, 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</i>	Incremento de la productividad  Incremento de la co Incremento de la competitividad	Reducción de costos. Incremento de rentabilidad. Información correcta al personal.  Calidad del recurso humano. Capacidad tecnológica. Capacidad productiva.	Ordinal
<b>V.2 Cultura de seguridad</b>	Cultura de seguridad.  <i>Es el factor técnico, medida por la prevención técnica, seguridad en el trabajo, detectando el riesgo antes que se materialize, Personas, maquina, equipos de trabajo y medio ambiente.</i>	Cultura de Seguridad y Salud Ocupacional. Es el conjunto de valores, principios, normas, costumbres, comportamientos y conocimientos que comparten los miembros de una empresa, para promover un trabajo seguro y saludable, en el que están incluidos el titular de actividad minera, las empresas contratistas mineras, las empresas contratistas de actividades conexas y los trabajadores de las antes mencionadas, para la prevención de enfermedades ocupacionales y daño a las personas	Cultura de Seguridad base sólida.  Cultura de seguridad Complaciente.  Cultura de seguridad Proactiva.	Capacitación básica en seguridad. Prevención en seguridad. Motivación al recurso humano.  Liderazgo y compromiso en seguridad. Personal Competente y entrenado. Vigor en los sistemas de gestión  Incompetente en seguridad. No tiene voluntad de cambio en seguridad. Necesitan apoyo externo de seguridad en diferentes niveles para evaluar los riesgos.  Trabajos de alto riesgo. Controles jerarquizados y apertura de comunicación de seguridad. Estandares y procedimientos escritos de trabajo (PETS).	Ordinal

## ANEXO No. 03



### UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

“CAPACITACIÓN DEL RECURSO HUMANO EN BLOQUEO DE ENERGÍAS DE EQUIPOS DE BAJO PERFIL TALLER MANTENIMIENTO MECÁNICO Y LA CULTURA DE SEGURIDAD – EMPRESA CONTRATISTA SANDVIK DEL PERÚ – UNIDAD MINERA ANDAYCHAGUA – YAULI – 2017”

### Identificación

#### ***Instrucciones:***

Mucho agradeceré su tiempo para atender las preguntas que se formulen en el cuestionario.

**DATOS PERSONALES:** (Marca o completa según su caso)

**EDAD:**  AÑOS

**SEXO:** FEMENINO  MASCULINO

**TRABAJADOR DE EMPRESA CONTRATISTA SANDVIK DEL PERÚ UNIDAD**

MINERA ANDAYCHAGUA – YAULI – 2017:

Área mantenimiento mecánico y / o supervisor

Área mantenimiento mecánico SI

Supervisor de seguridad SI

Cerro de Pasco – Perú

2017



## ANEXO No. 04

### UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

“CAPACITACIÓN DEL RECURSO HUMANO EN BLOQUEO DE ENERGÍAS DE EQUIPOS DE BAJO PERFIL TALLER MANTENIMIENTO MECÁNICO Y LA CULTURA DE SEGURIDAD – EMPRESA CONTRATISTA SANDVIK DEL PERÚ – UNIDAD MINERA ANDAYCHAGUA – YAULI – 2017”

### *Cuestionario de la variable independiente*

#### **Instrucción:**

Marcar en el espacio de las opciones una sola alternativa por cada pregunta, con los números (1, 2, 3, 4,5); de acuerdo a la siguiente escala:

Totalmente satisfecho	Bastante satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho	Totalmente insatisfecho
1	2	3	4	5

Ítems	Opciones				
	1	2	3	4	5
<b>Incremento de la productividad</b>					
1. ¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>reducción de costos</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad en la - Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?					
2. ¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>incremento de rentabilidad</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad - Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?					
3. ¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>información correcta al personal</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad - Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?					
<b>Incremento de la competitividad</b>					
4. ¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>calidad del recurso humano</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad - empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?					
5. ¿Qué opción marcaría usted del tema <b>capacidad tecnológica</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad -					

Empresa contratista sandvik del Perú – unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?					
6. ¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>capacidad productiva</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad - Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?					
<b>Reducción de accidentes</b>					
7. ¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>capacitación básica en seguridad</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?					
8. ¿Qué opción marcaría usted de tema, <b>prevención en seguridad</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa contratista sandvik del Perú – unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?					
9. ¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>motivación al recurso humano</b> , de la Capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?					

*Gracias*



## ANEXO No. 05

### UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

“CAPACITACIÓN DEL RECURSO HUMANO EN BLOQUEO DE ENERGÍAS DE EQUIPOS DE BAJO PERFIL TALLER MANTENIMIENTO MECÁNICO Y LA CULTURA DE SEGURIDAD – EMPRESA CONTRATISTA SANDVIK DEL PERÚ – UNIDAD MINERA ANDAYCHAGUA – YAULI – 2017”

### *Cuestionario de la variable dependiente*

#### **Instrucción:**

Marcar en el espacio de las opciones una sola alternativa por cada pregunta, con los números (1, 2, 3, 4,5); de acuerdo a la siguiente escala:

Totalmente satisfecho	Bastante satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho	Totalmente insatisfecho
1	2	3	4	5

Ítems	Opciones				
	1	2	3	4	5
<b>Cultura de seguridad base sólida.</b>					
1. ¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>liderazgo y compromiso en seguridad</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad - empresa contratista sandvik del Perú – unidad minera andaychagua – yauli – 2017?					
2. ¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>personal competente y entrenado</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?					
3. ¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>Vigor en los sistemas de gestión</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?					
<b>Cultura de seguridad complaciente</b>					
4. ¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>incompetente en seguridad</b> de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa contratista sandvik del Perú – unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?					
5. ¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>no tiene voluntad de cambio en seguridad</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa contratista sandvik del Perú – unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?					

Perú – unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?				
6. ¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>necesitan apoyo externo en seguridad en diferentes niveles para evaluar los riesgos</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?				
<b>Cultura de seguridad Proactiva</b>				
7. ¿Qué opción marcaría usted del tema , <b>trabajos de alto riesgo</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – Yauli – 2017?				
8. ¿Qué opción marcaría usted tema, <b>controles jerarquizados y apertura de seguridad</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa contratista sandvik del Perú – unidad minera andaychagua – yauli – 2017?				
9. ¿Qué opción marcaría usted del tema, <b>estándares y procedimientos escritos de trabajo (PETS)</b> , de la capacitación del recurso humano en bloqueo de energías de equipos de bajo perfil taller mantenimiento mecánico y la cultura de seguridad – Empresa contratista sandvik del Perú – Unidad minera andaychagua – yauli – 2017?				

*Gracias*

**ANEXO No. 06**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
"CAPACITACIÓN DEL RECURSO HUMANO EN BLOQUEO DE ENERGÍAS DE EQUIPOS DE BAJO PERFIL TALLER MANTENIMIENTO MECÁNICO Y LA CULTURA DE SEGURIDAD – EMPRESA CONTRATISTA SANDVIK DEL PERÚ – UNIDAD MINERA ANDAYCHAGUA – YAULI – 2017"

**Sumatoria de la variable independiente**

No.	Ítems/opciones									Total
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	11
3	2	2	2	1	1	2	1	1	1	13
4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	17
5	2	2	2	2	2	3	2	2	1	18
6	2	3	3	2	2	3	2	2	1	20
7	2	3	3	3	2	3	2	2	2	22
8	3	3	3	3	2	3	2	2	2	23
9	3	3	3	3	2	3	3	2	2	24
10	3	3	3	3	2	3	3	2	2	24
11	3	3	3	3	3	3	3	2	2	25
12	3	3	3	3	3	3	3	3	2	26
13	3	3	3	3	3	3	3	3	2	26
14	3	3	3	3	3	3	3	3	2	26
15	3	3	3	3	3	3	3	3	2	26
16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
23	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
25	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
26	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
27	3	4	3	3	3	1	1	3	4	25
<b>Total</b>	72	76	74	72	68	74	68	67	61	632



**ANEXO No. 07**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

“CAPACITACIÓN DEL RECURSO HUMANO EN BLOQUEO DE ENERGÍAS DE EQUIPOS DE BAJO PERFIL TALLER MANTENIMIENTO MECÁNICO Y LA CULTURA DE SEGURIDAD – EMPRESA CONTRATISTA SANDVIK DEL PERÚ – UNIDAD MINERA ANDAYCHAGUA – YAULI – 2017”

***Sumatoria de la variable dependiente***

<b>No.</b>	<b>Ítems/opciones</b>									<b>Total</b>
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	10
3	1	1	1	2	1	1	2	2	2	13
4	1	2	1	2	2	2	2	2	2	16
5	1	2	1	3	2	2	2	2	2	17
6	2	2	2	3	2	2	2	2	3	20
7	2	2	2	3	2	2	2	3	3	21
8	2	2	2	3	2	2	3	3	3	22
9	2	2	2	3	3	3	3	3	3	24
10	2	2	2	3	3	3	3	3	3	24
11	2	3	2	3	3	3	3	3	3	25
12	2	3	3	3	3	3	3	3	3	26
13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
23	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
25	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
26	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
27	4	4	3	4	4	4	4	4	3	34
<b>Total</b>	65	69	65	77	71	71	73	74	74	639



## **ANEXO 09**

**Artículo 78.-** La inducción de las personas que ingresan a las instalaciones de las unidades mineras, en calidad de visita, no será menor de (30) minutos.

**Artículo 79.-** De conformidad con lo establecido en el artículo 51 de la ley, los titulares mineros están obligados a admitir en su centro de trabajo a los alumnos universitarios y/o de los centros de educación superior no universitaria en las especialidades de minas, metalurgia, geología, industrial, química y otras para que realicen sus prácticas profesionales o pre profesionales.

**Artículo 80.-** Los titulares de actividad minera podrán proporcionar facilidades y apoyo a los alumnos egresados de las especialidades de minería, geología, metalurgia y otras para la elaboración de la tesis de grado.

DS-024-2016-EM.Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería y su última modificación DS-023-2017-EM.

## ANEXO 10

### SANDVIK - UNIDAD ANDAYCHAGUA – YAULI – JUNIN.



### IMÁGENES DEL CENTRO DE TRABAJO



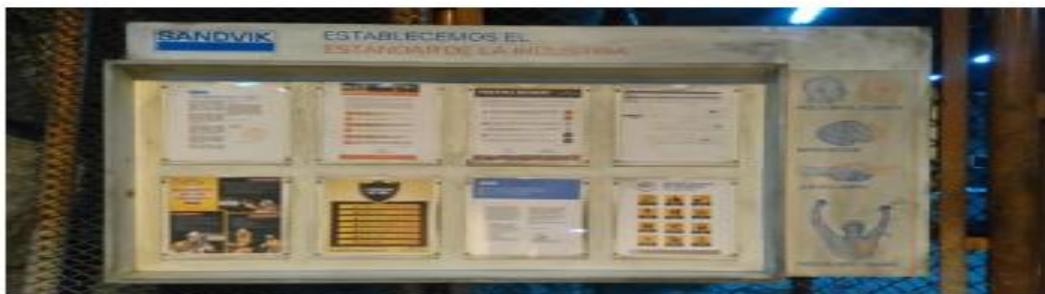
#### SEGURIDAD SANDVIK DEL PERU S.A.

#### INFORME DE SEGURIDAD N° 022- 17 – SANDVIK DEL PERU S.A.

Andaychagua, 01 de abril del 2017

**A :** FRANCK ORTEGA HILARIO  
**DE :** INGENIERO EHS SANDVIK DEL PERU S.A. - ANDAYCHAGUA  
GABY OLAZO VILLENA  
INSPECTOR EHS DE SANDVIK DEL PERU S.A. - ANDAYCHAGUA.  
**ASUNTO :** DIFUSIÓN, PUBLICACIÓN DE LA POLÍTICA DE SOPORTE DE MEDIO AMBIENTE, SALUD Y SEGURIDAD SANDVIK.

El presente informe, tiene como objetivo dar a conocer que se ha realizado la difusión, publicación **Política de Soporte de Medio Ambiente, Salud y Seguridad** en los diferentes paneles de las áreas de SANDVIK DEL PERU S.A. tal como se observa en las imágenes.

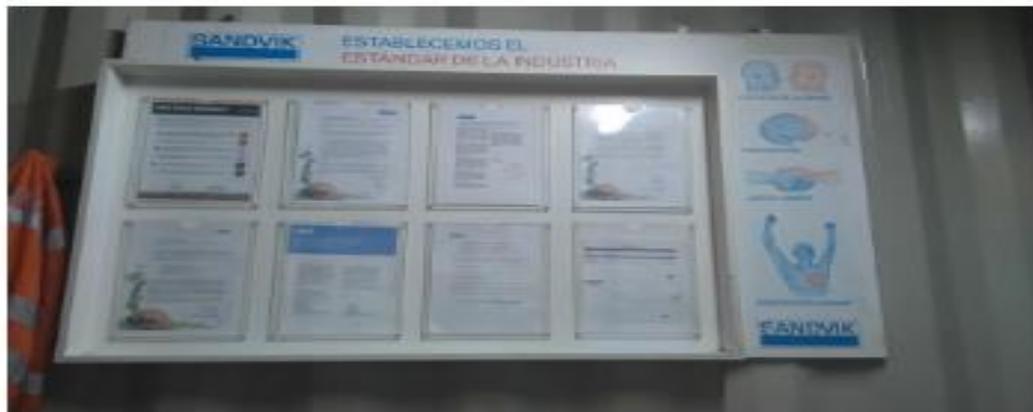


Taller de Mantenimiento Nv. 900.

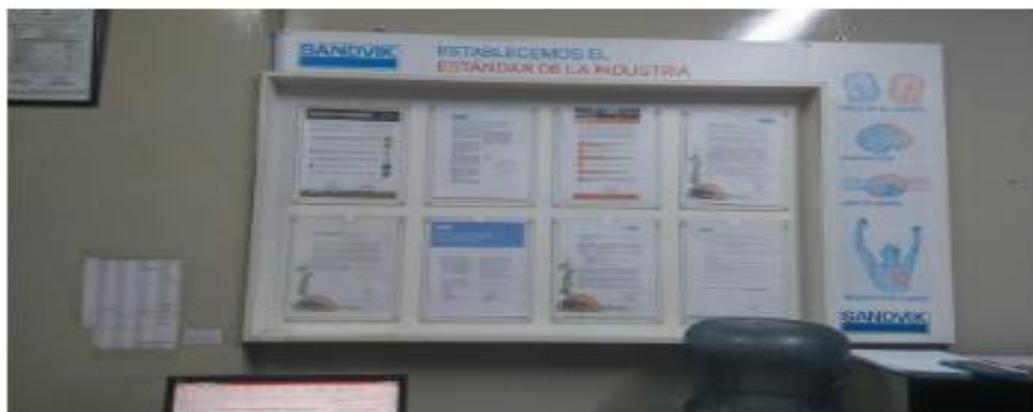
## IMÁGENES DEL CENTRO DE TRABAJO.



*Oficina de EHS*

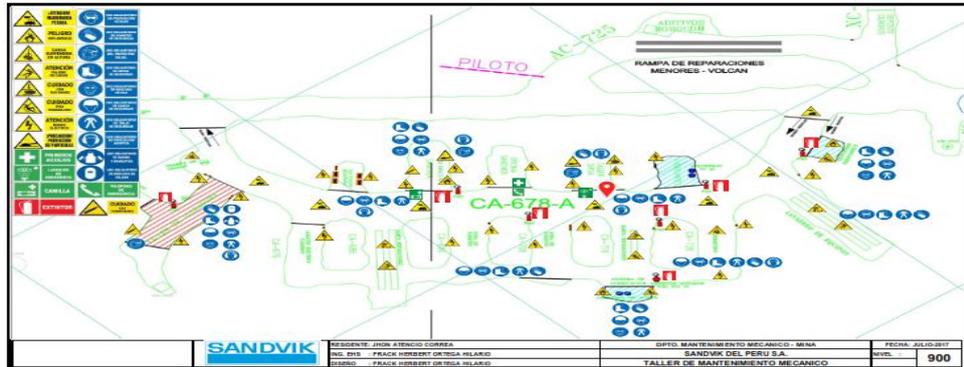


*Vestuario de Superficie*



*Oficina de Administración*

## MAPA DE RIESGO NV\_900 - TALLER DE MANTENIMIENTO.

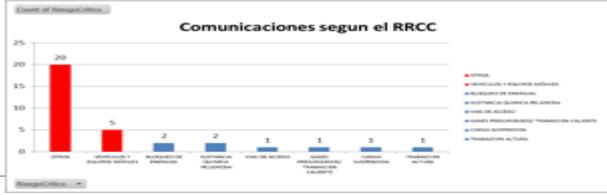


## SEGUIMIENTO DE RIESGOS CRÍTICOS SEM-12

VOLCAN COMPANIA MINERA S.A.A.  
 Seguimiento de Riesgos Críticos - Periodo del 2017-03-17 al 2017-03-24  
 Fecha de reporte: 20/03/2017 11:06 am

Año: 2017  
 Centro/Prod: Mina Andaychagua

Cantidad	VEHICULOS Y EQUIPOS MOVILES	TRABAJO EN ALTURA	TRABAJO EN CALIENTE						
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Grand Total</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>



## SEGUIMIENTO DE RIESGOS CRÍTICOS SEM-15

VOLCAN COMPANIA MINERA S.A.A.  
 Seguimiento de Riesgos Críticos - Periodo del 2017-04-03 al 2017-04-30  
 Fecha de reporte: 15/04/2017 11:13 am

Año: 2017  
 Centro/Prod: 2017

Cantidad	VEHICULOS Y EQUIPOS MOVILES	TRABAJO EN ALTURA	TRABAJO EN CALIENTE						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Grand Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>



## IMAGENES DE TRABAJO DE CAMPO





**Orden y limpieza del taller del NV-900**

28**YAULI**





**Codificación de Herramientas – Nv 900**

29**YAULI**











**Se realizo la codificación del equipo de bloqueo según el estándar.**

29**YAULI**

## IMAGEN DE TRABAJO DE CAMPO



Participación del personal de SANDVIK en los pares semanales programados.

22

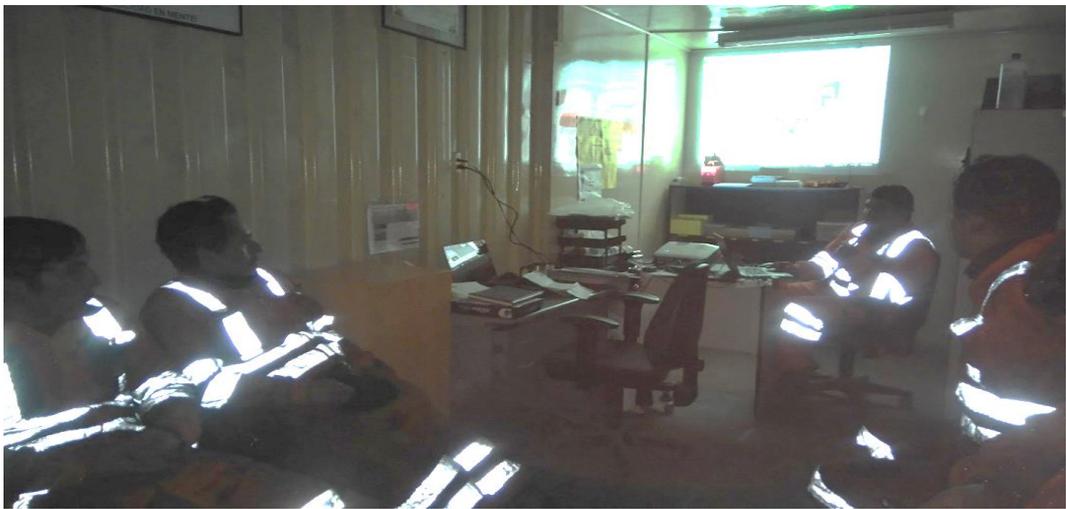
YAULI

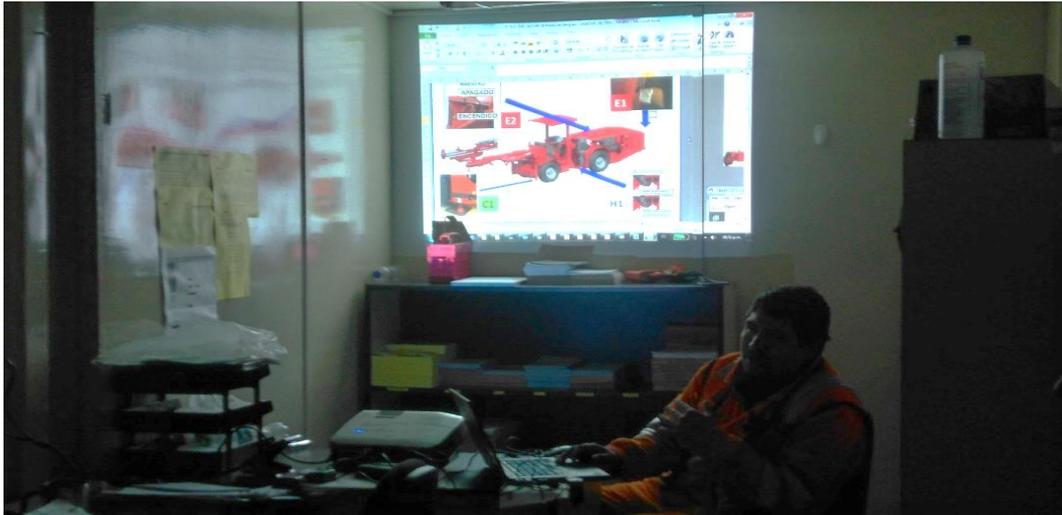


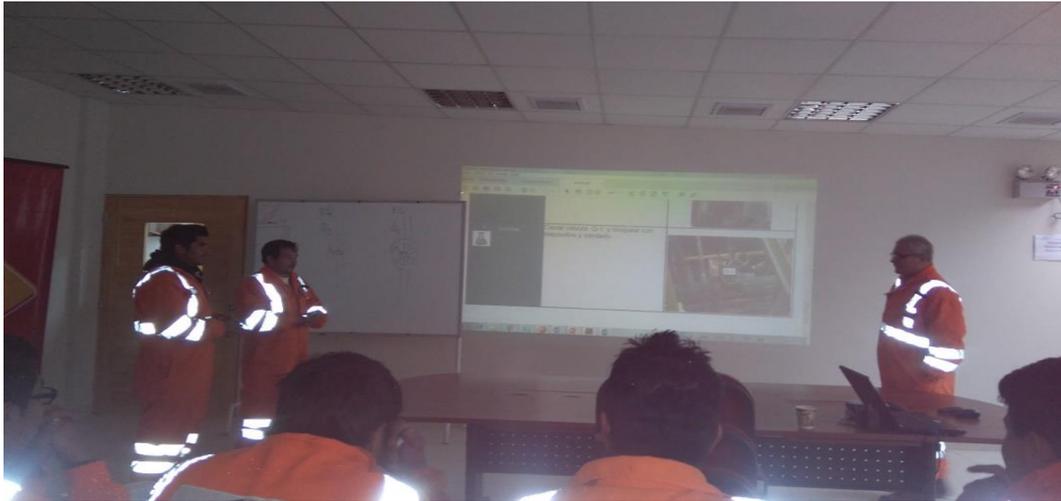
Capacitación del personal de SANDVIK en RR.CC Bloqueo de Energías.

23

YAULI







SANTOVALER		SERVICIO DE EMERGENCIAS		MANTENIMIENTO	
Forma de Distribución					
Orden	Nombre del personal	Identificación	Fecha de entrega	Fecha de devolución	Observaciones
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...

**Entrega de dispositivos de bloqueo al personal**

**YAULI**

**Seguimiento en cumplimiento del estándar de bloqueo y etiquetado de energías.**

**YAULI**



**Seguimiento de uso del sistema de bloqueo y etiquetado de energías**

24

**YALI**



**Seguimiento del correcto llenado del IPERC Continuo.**

25

**YALI**










**Inspección de dispositivos de Bloqueo del NY-900**






**Entrega de dispositivos de bloqueo al personal nuevo**

**YAULI**







Panel de Dispositivos de Bloqueo en equipos de perfil bajo  
Taller de Mantenimiento.



**Seguimiento en cumplimiento del estándar de bloqueo y etiquetado de energías.**

22

**YAULI**



**Seguimiento de uso del sistema de bloqueo y etiquetado de energías**

22

**YAULI**



**Seguimiento en cumplimiento del estándar de bloqueo y etiquetado de energías.**

23

**YAULI**

**Seguimiento al cumplimiento de Uso de Dispositivos de Bloqueo.**

24 **YAULI**

**Seguimiento en el llenado del IPERC.**

25 **YAULI**

## MOTIVACION AL PERSONAL

Empresa	DNI	Nombre	Cargo	AREA	FechaCierre	FECHA RECONOCIMIENTO	TIPO DE GANADOR
SANOVIE DEL PERU SA	986492	CONTRERAS RINAVENTE, JOSE MARCO	TECNICO ELECTRICISTA	MANUTENIMIENTO MINA	Colaborador	03/04/2017	ENERGO
SANOVIE DEL PERU SA	20740150	PARADO MEDA, JESUS ANDRÉS	TECNICO MECANICO	MANUTENIMIENTO MINA	Colaborador	03/04/2017	MARLEY
SANOVIE DEL PERU SA	42750438	SANCHEZ CABRANCO, EMB	TECNICO MECANICO	MANUTENIMIENTO MINA	Colaborador	03/04/2017	FERRERO

**Reconocimiento al Mejor Trabajador**



ENTREGA DE POLOS	
Nº	PERSONAL
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...
51	...
52	...
53	...
54	...
55	...
56	...
57	...
58	...
59	...
60	...
61	...
62	...
63	...
64	...
65	...
66	...
67	...
68	...
69	...
70	...
71	...
72	...
73	...
74	...
75	...
76	...
77	...
78	...
79	...
80	...
81	...
82	...
83	...
84	...
85	...
86	...
87	...
88	...
89	...
90	...
91	...
92	...
93	...
94	...
95	...
96	...
97	...
98	...
99	...
100	...

**Entrega de Polos al personal**

