

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE **Ingeniería de Minas**

“SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO Y SU
IMPACTO EN LA GESTIÓN DE LAS OPERACIONES EN
UNA MINA SUBTERRÁNEA, LA LIBERTAD 2019”

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniero de Minas

Autor:

Carlos Enrique Paredes Romero

Asesor:

Mg. Jesús Gabriel Vilca Pérez

<https://orcid.org/0000-0002-8348-8624>

Trujillo - Perú

2023

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	EDUARDO MANUEL NORIEGA VIDAL	43236142
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	WILBERTO EFFIO QUEZADA	42298402
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	RONALD ANTONIO ALVARADO OBESO	44562630
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

1.1_TESIS_FINAL_-CARLOS_PAREDES[1].docx

INFORME DE ORIGINALIDAD



ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

12%

★ repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

DEDICATORIA

A mis queridos padres Francisco y Teresa, a mis hermanos Roxana, Jaqueline,
María y Héctor, quienes son mi motivación y fuerza para alcanzar mis metas.

Carlos Enrique Paredes Romero

AGRADECIMIENTO

Mi más sincero agradecimiento de manera muy especial; a mi asesor Ing. Jesús Vilca Pérez ya que gracias a su apoyo y orientación se pudo realizar y materializar la presente tesis, del mismo modo un agradecimiento especial a los profesores de la Universidad Privada del Norte de la Facultad de Ingeniería, quienes a través de la enseñanza que nos impartieron contribuyeron a nuestra formación

Tabla de contenido

JURADO EVALUADOR	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	12
RESUMEN	13
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	14
1.1. Realidad problemática	14
1.2. Bases Teóricas	16
1.3. Formulación del problema	22
1.3. Objetivos	22
1.3.1 Objetivo general	22
1.4. Hipótesis	23
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	24
2.1. Tipo de investigación	24
2.1.3. Según el diseño de investigación:	24
2.2 Población y muestra	25
2.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	25
2.4 Procedimiento de análisis de datos	26
Paredes Romero C.	6

CAPÍTULO III. RESULTADOS	27
Implementar El Programa De Seguridad Basado En El Comportamiento, Para Reducir Los Riesgos Laborales En El Área De Ventilación En Una Mina Subterránea, La Libertad 2019.	78
Preparativos Previos	117
Comportamientos Seguros Observados En Los Trabajadores	133
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	134
4.1. Discusión	134
4.2 CONCLUSIONES	136
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	137
ANEXOS	139
ANEXO 1 ENCUESTA DE PERCEPCIÓN	139
ANEXO 2 FOTOGRAFÍAS DE MANGAS	142
ANEXO 3 INSTALACIÓN Y DESINSTALACIÓN DE VENTILADORES	144
INSTALACIÓN Y DESINSTALACIÓN DE MANGAS DE VENTILACIÓN	144
ANEXO 4 REPORTE DE INCIDENTES, ACTOS Y CONDICIONES SUB ESTÁNDARES	145
ANEXO 5 MATRIZ DE CONSISTENCIA	147
ANEXO 6 MATRIZ DE OPERACIONALIDAD	149

Índice de tablas

tabla 1 mi supervisor me exige realizar mi trabajo de manera segura	71
tabla 2 la seguridad es una función en la supervisión	72
tabla 3 he recibido suficiente entrenamiento para hacer bien las tareas	73
tabla 4 los accidentes no se pueden evitar	74
tabla 5 los accidentes suceden porque esta es una mina subterránea	75
tabla 6 mi supervisor está siempre que lo necesito	76
tabla 7 uso los epps solo porque me exige la empresa	77
tabla 8 conozco bien todos mis procesos de trabajo	78
tabla 9 sé dónde ubicar a mi supervisor si tengo algún problema	79
tabla 10 tengo demasiados pets como para acordarme de todos	80
tabla 11 pienso que la seguridad es muy importante en esta empresa	81
tabla 12 participo en las inspecciones del supervisor	82
tabla 13 mis preocupaciones de seguridad se atienden rápidamente	83
tabla 14 si hago muchos reclamos de la seguridad, me dicen conflictivo	84
tabla 15 hay demasiada presión laboral en mi área	85
tabla 16 tengo claro mis responsabilidades de seguridad	87
tabla 17 todos debemos conocer las metas de seguridad	88
tabla 18 primero es la producción, luego la seguridad	89
tabla 19 el entrenamiento recibido es suficiente para mi trabajo de seguridad	
tabla 20 la producción y avance es más importante que la seguridad	91
tabla 21 la mayoría de accidentes no se pueden prevenir	92
tabla 22 la seguridad es tan importante como la producción	93
tabla 23 soy flexible con mis trabajadores en el uso de epps	94
tabla 24 creo que la seguridad es muy importante en esta empresa	95

tabla 25 la seguridad es una función de la línea de supervisión	96
tabla 26 se cumplirán todos los procedimientos, la producción disminuiría	97
tabla 27 la seguridad es muy importante para el gerente de la unidad	98
tabla 28 la seguridad es muy importante para mi jefe inmediato	99
tabla 29 la supervisión puede disminuir si la seguridad completa una tarea	100
tabla 30 la actitud de seguridad de los trabajadores es buena	101
tabla 31 somos muy exigentes en seguridad	102
tabla 32 el papeleo es un inconveniente en seguridad	103
tabla 33 las charlas de seguridad son beneficiosas	104
tabla 34 los accidentes son mayormente provocados por los trabajadores	105
tabla 35 inspecciono diariamente mi área en busca de peligros	106
tabla 36 mi supervisor se preocupa también por mis problemas familiares	106
tabla 37 accidentes de trabajadores de la mina modelo 2016	108
tabla 38 accidentes de trabajadores de la mina modelo 2017	109
tabla 39 accidentes de trabajadores de la mina modelo 2018	109
tabla 40 accidentes de trabajadores de la mina modelo 2019	109
tabla 41 cálculos de intervalos de accidentes tipos leves 2016	110
tabla 42 cálculos de frecuencias de accidentes tipos leves 2016	111
tabla 43 cálculos de intervalos de accidentes tipos incapacitantes 2016	112
tabla 44 cálculos de frecuencias de accidentes tipos incapacitantes 2016	112
tabla 45 cálculos de intervalos de accidentes tipos mortales 2016	113
tabla 46 cálculos de frecuencias de accidentes tipos mortales 2016	114
tabla 47 cálculos de intervalos de accidentes tipos leves 2017	115
tabla 48 cálculos de frecuencias de accidentes tipos leves 2017	115
tabla 49 cálculos de intervalos de accidentes tipos incapacitantes 2017	116
tabla 50 cálculos de frecuencias de accidentes tipos incapacitantes 2017	117
tabla 51 cálculos de intervalos de accidentes tipos mortales 2017	118

tabla 52 cálculos de frecuencias de accidentes tipos incapacitantes 2017	118
tabla 53 cálculos de intervalos de accidentes tipos leves 2018	120
tabla 54 cálculos de frecuencias de accidentes tipos leves 2018	120
tabla 55 cálculos de intervalos de accidentes tipos incapacitantes 2018	121
tabla 56 cálculos de frecuencias de accidentes tipos incapacitantes 2018	122
tabla 57 cálculos de intervalos de accidentes tipos mortales 2018	123
tabla 58 cálculos de frecuencias de accidentes tipos mortales 2018	123
tabla 59 cálculos de intervalos de accidentes tipos leves 2019	124
tabla 60 cálculos de frecuencias de accidentes tipos leves 2019	125
tabla 61 cálculos de intervalos de accidentes tipos incapacitantes 2019	126
tabla 62 cálculos de frecuencias de tipos de accidentes incapacitantes 2019	126
tabla 63 cálculos de intervalos de accidentes tipos mortales 2019	127
tabla 64 cálculos de frecuencias de accidentes tipos mortales 2019	128
tabla 65 índice de seguridad de instalación de ventilador auxiliar con telehandler	129
tabla 66 índice de seguridad de instalación de mangas de ventilación	130
tabla 67 índice de seguridad de instalación de ventilador auxiliar con telehandler	131
tabla 68 índice de seguridad de instalación de mangas de ventilación	132
tabla 69 nivel de referencia inicial	133
tabla 70 índice de seguridad de instalación de ventilador auxiliar con telehandler nr1	135
tabla 71 índice de seguridad de instalación de mangas de ventilación nr1	136
tabla 72 índice de seguridad: instalación de ventilador auxiliar con telehandler nr2	137
tabla 73 índice de seguridad de instalación de mangas de ventilación nr2	138
tabla 74 índice de seguridad de instalación de ventilador auxiliar con telehandler nr3	139
tabla 75 índice de seguridad de instalación de mangas de ventilación nr3	140
tabla 76 índice de seguridad de instalación de ventilador auxiliar con telehandler nr4	141
tabla 77 índice de seguridad de instalación de mangas de ventilación nr4	142
tabla 78 índice de seguridad de instalación de ventilador auxiliar con telehandler nr5	143

tabla 79 índice de seguridad de instalación de mangas de ventilación nr5	144
tabla 80 índice de seguridad de instalación de ventilador auxiliar con telehandler nr6	145
tabla 81 índice de seguridad de instalación de mangas de ventilación nr6	146
tabla 82 resultado del nivel de referencia para la instalación de ventilador auxiliar con telehandler e instalación de mangas de ventilación	147
tabla 83 prácticas clave observadas en cada actividad	148
tabla 84 prácticas clave observadas y el nr obtenido	148
tabla 85 comparación de prácticas clave primera etapa	148

Índice de figuras

Figura 1. saber, poder, querer. motivación, formación, sensibilización	37
figura 2. teoría tricondicional de la sbc	38
figura 3. modelo básico de aprendizaje abc (antecedentes-behavior-consequence)	47
figura 4. secuencia doit	51
figura 5. histograma y polígonos de frecuencias acumuladas de accidentes leves 2016	111
figura 6. histograma de frecuencias acumuladas de accidentes incapacitantes 2016	113
figura 7. histograma de frecuencias acumuladas de accidentes mortales 2016	114
figura 8. histograma de frecuencias acumuladas de accidentes leves 2017	116
figura 9. histograma de frecuencias acumuladas de accidentes incapacitantes 2017	117
figura 10. histograma de frecuencias acumuladas de accidentes tipos mortales 2017	119
figura 11. histograma de frecuencias acumuladas de accidentes leves 2018	121
figura 12. histograma de frecuencias acumuladas de accidentes incapacitantes 2018	122
figura 13. histograma de frecuencias acumuladas de accidentes mortales 2018	124
figura 14. histograma de frecuencias acumuladas de accidentes leves 2019	125
figura 15. histograma de frecuencias acumuladas de accidentes incapacitantes 2019	127
figura 16. histograma de frecuencia acumuladas de accidentes mortales 2019	128
figura 17. Comparación de los niveles de referencia del inicial al final 2019	147

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo implementar un programa de seguridad basado en el comportamiento para mitigar los riesgos laborales en el área de ventilación de una mina subterránea en La Libertad, durante el año 2021. Este programa se centró en aplicar y medir de manera objetiva las variables internas y externas que influyen en conductas de riesgo o comportamientos inseguros. A través de una encuesta realizada a los trabajadores de la mencionada área, se recogieron datos significativos. Los resultados indicaron una disminución notable de los riesgos laborales, lo que demuestra la eficacia del programa. En conclusión, la implementación de este programa de seguridad basado en el comportamiento no solo redujo los riesgos laborales en el área de ventilación de la mina, sino que también contribuyó a mejorar la salud mental y física de los trabajadores, garantizando así un entorno laboral más seguro y saludable

PALABRAS CLAVES: Programa, seguridad, comportamiento, subterránea

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Las empresas mineras de la Libertad son muy conscientes de la importancia que deben darle a la ocurrencia de incidentes y accidentes en sus operaciones. Por ello, cada uno de ellos ha gestionado e implementado sistemas de gestión de riesgos, por muy diversos que sean todos centrados en la prevención de accidentes en las operaciones. Los sistemas de gestión de seguridad son estructuras altamente organizadas que integran eficazmente herramientas tanto virtuales como mecánicas. Están diseñados para prevenir y controlar pérdidas y accidentes en todos los procesos mineros. Hoy en día, los sistemas de seguridad y salud en el trabajo pueden ser integrados o independientes. Su objetivo principal es prevenir y controlar los peligros y riesgos para evitar accidentes. A pesar de la implementación de sistemas de seguridad avanzados, todavía queda mucho trabajo por hacer en materia de seguridad. Desafortunadamente, incluso hoy en día todavía hay incidentes que resultan en lesiones o daños a los trabajadores. En Estados Unidos las operaciones mineras conducen a riesgos: 42% de muertes en personal de mantenimiento y 38% en trabajadores de producción. El 58% de las muertes es en trabajadores entre 0 y 5 años de experiencia; por causas como “ausencia de evaluación del riesgo; inadecuadas políticas, procedimientos o controles; no uso de elementos de protección personal, falta de chequeos preparativos, equipos sin mantenimiento, falta de realización de exámenes ocupacionales y entrenamiento inadecuado”. (Guerrero.J, 2015)

En América latina, las estimaciones indican que el número de accidentes relacionados al trabajo ha aumentado significativamente. Según datos de la organización panamericana de la salud, el año 2002, en América Latina y el Caribe, en promedio, hubo 36 accidentes de trabajo por minuto y aproximadamente 300 casos resultaron en fallecimientos cada día, sin embargo, lo más preocupante reside en que, aproximadamente, el 80% de todos los accidentes ocurridos en los diversos rubros económicos se deben a algún tipo de falla humana, es decir, en donde se ve involucrada la conducta del trabajador y las condiciones de seguridad en el lugar de trabajo. (Trujillo, 2004). Es ampliamente conocido que el trabajo en la industria minera es exigente, difícil y básicamente demandante. Sin embargo, esto no justifica la persistencia de accidentes. Han pasado muchos años desde que se comenzó a implementar medidas de

seguridad en la industria minera durante la década de los 80, y las empresas han seguido avanzando en este aspecto. Implementando sistemas y modelos de prevención de accidentes de manera gradual, la ocurrencia de accidentes fatales, incapacitantes y menores es evidente en todas las operaciones mineras del Perú y del mundo.

En ese contexto,(Rosales,2015) en su investigación: Sistematización del programa de seguridad basado en el comportamiento dentro del proceso de reducción de accidentes en sociedad minera el brocal S.A.A.”, tuvo como objetivo contribuir a la reducción de los accidentes mediante la sistematización del Programa la Seguridad Basada en el Comportamiento y al final concluyó que la disminución de incidentes en las empresas mineras, se logrará mediante la implementación y sistematización del programa de la seguridad basado en el comportamiento. La evaluación económica (costos de incidentes) y la disminución de incidentes (índice de accidentabilidad), demostrado en los cuadros comparativos, beneficia la industria minera, la sociedad, la empresa y a los trabajadores.

Según (Pariona, 2015) en su investigación: Comportamiento seguro de los trabajadores mineros para la reducción de accidentes en la zona cerro rico nivel 1840 en la unidad de producción alpacay – minera yanaquihua s.a.c. – provincia condesuyo – arequipa”, el objetivo fue determinar la contribución al comportamiento seguro por efecto de la capacitación audio visual y práctico para la reducción de accidentes en los trabajadores mineros de la Zona Cerro Rico Nivel 1840 en la Unidad de Producción Alpacay Minera Yanaquihua S.A.C. -Provincia Condesuyo Arequipa. Se concluyó que la contribución al comportamiento seguro por efecto de la capacitación audio visual y práctico fue muy eficaz ya que nos ayudó a observar directamente el comportamiento de las personas durante su labor con el fin de identificar los comportamientos seguros e identificar los comportamientos de riesgos.

Según (Castellares R. , 2013) en su investigación :Desarrollo de un programa de seguridad basada en el comportamiento, para el fortalecimiento de la cultura organizacional, en una compañía minera de tajo abierto se planteó como objetivo establecer una metodología mediante el desarrollo de un programa de seguridad basada en el comportamiento, con la finalidad de fortalecer la Cultura de Seguridad, reduciendo en su mínima expresión los riesgos asociados por el comportamiento del personal, que labora en las Instalaciones Compañía Minera Antamina, el investigador concluyó que el programa de seguridad basado en el comportamiento

ha permitidos en la Compañía Minera Antamina, el establecimiento de contingencias , moldearon los comportamientos sobre la base de respuestas obtenidas en las observaciones y que han puesto las conductas bajo el control de los estímulos utilizados , no solo han moldeado los comportamientos sino que han alterado su probabilidad ya que al establecerse contingencias de reforzamiento en los empleados, se ha logrado que estos se comporten de manera segura, involucrando a otros hacia la seguridad con base de uno mismo ayudando a otros a cumplir con la seguridad como un comportamiento de todos.

Según (Yomona, 2017) en su investigación de trabajo de tesis titulada: Implementación del programa piloto seguridad basada en el comportamiento en el área mantenimiento - mina La Arena S.A. con el objetivo de minimizar y prevenir el número de incidentes en el área de mantenimiento mina de la compañía minera La Arena S.A., concluye que el programa si sería pertinente bajo una evaluación macro debido a que efectivamente se está cumpliendo la misión del programa: Mantener cero accidentes en el área, y bajo la evaluación detallada y minuciosa de los lineamientos de la implementación no se está cumpliendo al 100%, esto podría ocasionar que en algún momento nuestra misión se incumpla.

1.2. Bases Teóricas

La seguridad basada en el comportamiento

Según (Castellares R. , 2013) la seguridad basada en el comportamiento es:

La seguridad basada en el comportamiento utiliza a la psicología de la seguridad, que es una especialidad emergente en el tema organizacional, mediante el cual se realiza el análisis conductual aplicable a casi todas las interacciones humanas, para lograr en el campo de la prevención y gestión de seguridad. Efectividad y adecuado manejo de contingencias para el establecimiento y fortalecimiento de la conducta segura.

Figura 1.

Saber, Poder, Querer. Motivación, Formación, Sensibilización

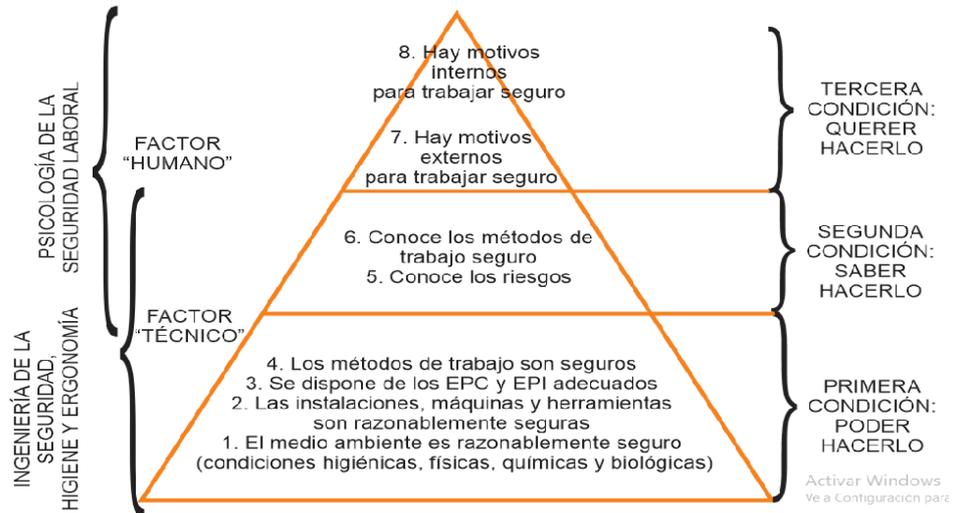


Fuente: (Melía, 2007)

Según (Melía, 2007) menciona que la persona que sabe, puede y quiere no hay que dejar de motivarla, es decir darle motivos para que mantenga la conducta segura. La persona que no sabe, puede y quiere hay que formarla, solo podremos tener criterio sobre lo que conocemos, la persona que sabe, no puede y quiere, necesita recursos, la persona que sabe, puede y no quiere; hay que sensibilizarla, la concienciación es un factor clave y la persona que no sabe, no puede y no quiere, ¿por dónde empezamos?

FIGURA 2

Teoría Tricondicional De La Sbc



Fuente: (Melía, 2007)

Según (Melía, 2007) es poder: Es la primera condición para evitar los riesgos en su origen, sustituir lo peligroso por lo no peligroso. La segunda condición "saber": se presenta donde haga falta trabajo humano o cuanto más importantes o complejas son las tareas y responsabilidades asignadas al operador humano. Todos los miembros de una empresa necesitan saber cómo hacer el trabajo seguro y cómo enfrentar los riesgos inherentes a su contexto de trabajo. La tercera condición "querer": estar motivado, tener motivos para hacerlo, en conclusión, para que una persona trabaje segura, debe poder, saber y querer.

Bases psicológicas de la seguridad basada en el comportamiento

A. SKINNER señala que, condicionamiento operante, no es sino el establecimiento de contingencias que moldearán la topografía de las respuestas y que ponen la conducta bajo el control de los estímulos. Dichas contingencias, no solo moldean las conductas, sino que alteran su probabilidad. Primero que todo, el condicionamiento operante, llamado también instrumental y hoy en día; análisis experimental de la conducta (AEC), se puede definir de la siguiente forma:

La teoría psicológica del aprendizaje que explica la conducta voluntaria del cuerpo, en su relación con el medio ambiente, basados en un método experimental. Es decir, que, ante un estímulo, se produce una respuesta voluntaria, la cual, puede ser reforzada de manera positiva o negativa provocando que la conducta operante se fortalezca o debilite.

Características esenciales de la seguridad basada en el comportamiento

Según (Castellares R. , 2013) la seguridad basada en el comportamiento, tiene como características esenciales las siguientes:

Enfoque proactivo, participación de los trabajadores, dirigido a comportamientos riesgosos específicos, basado en la recolección de datos observables, proceso decisorio basado en información objetiva, proceso sistemático de mejoramiento continuo, retroalimentación continua del desempeño, apoyo visible de la gerencia y la supervisión.

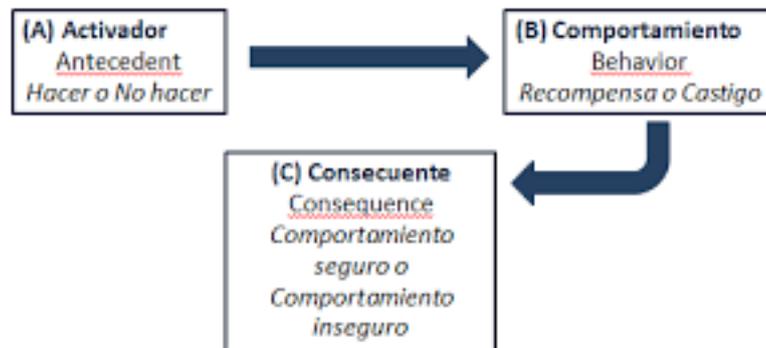
Según (Geller, 2005) que es uno de los principales investigadores y también divulgadores de esta Metodología aplicada de intervención, ha anunciado Siete Principios clave que comparten los Programas Basados en el Comportamientos y son:

- Intervenir sobre la Conducta Observable.
- Observar Factores Externos Observables. (Para intervenir sobre la conducta observable).
- Dirigir con Activadores y Motivar con Consecuentes.
- Orientación a las Consecuencias Positivas, para Motivar el Comportamiento.
- Aplicar el método Científico, para Controlar y Mejorar la Intervención.
- Utilizar los Conocimientos Teóricos, para integrar la Información y Facilitar el Programa. No para limitar posibilidades.
- Diseñar las Intervenciones, con consideración de los Sentimientos y Actitudes.

Según (Geller, 2005) la fuerza de un Activador, depende de la fuerza de las Consecuencias (técnicamente CONTINGENCIAS, es decir: Eventos que suceden, después de una conducta, sean o no consecuencia realmente de la misma), con que se haya asociado.

Figura 3.

Modelo Básico de Aprendizaje Abc (Antecedentes-Behavior-Consequence)



Fuente: (Geller, 2005)

Los activadores o antecedentes son esenciales porque de este modo las personas (en realidad todos los organismos con motilidad) aprendemos cuando hacer y cuando no hacer algo. Ejemplo: un empleado aprende a hacer o no hacer algo, (B) en función de esté no presente el encargado (A), porque de ello se pueden derivar ciertas consecuencias, positivas o negativas (C).

La Seguridad Basada en Comportamientos, diseña secuencias “ABC”, donde la Conducta (B) sea la conducta segura, generalmente incompatible con la conducta insegura que se desea evitar. Estas Consecuencias pueden diseñarse, orientadas al comportamiento Individual, de grupo (Ejemplo: de un grupo de trabajo, un taller o un departamento) o de la Organización (Ejemplo: una planta industrial entera).

Método de Trabajo en Seguridad Basada en el Comportamiento como una Secuencia (DOIT):

Afirma (Quispe, 2010) que el Método de trabajo en seguridad basada en el comportamiento como una secuencia (DOIT):

No siempre es fácil, especialmente en ausencia de tradición, implantar un Proceso de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), de un modo participativo, pero al hacerlo se puede obtener beneficios añadidos muy relevantes y facilitar que, además de las fuerzas que juegan a favor de la Seguridad Basada en el Control Externo, que suponen típicamente los

programas SBC, intervengan también de modo positivo fuerza de Auto Control positivo.

Utilizar los conocimientos teóricos para integrar la información y facilitar el programa, no para limitar posibilidades: El sexto principio de GELLER, enfatiza la concepción de los Procesos de Intervención SBC, como procesos de aprendizaje.

El uso de un DOIT permanente implica, que el TEST que cierra la secuencia, puede llevar a introducir cambios en la fase de intervención, mejoras o cambios en el proceso y los protocolos de observación, y, si es necesario y cuando sea necesario, cambios en la definición de la LCC. Una visión demasiado estricta de cuales deben y pueden ser los modos en que abordemos la Definición de las conductas clave, la observación, o la Intervención pueden llevar a resultados menos favorables y a desaprovechar oportunidades relevantes de aprendizaje y mejora en función de hallazgos y aportaciones participativas relevantes. Precisamente, una buena comprensión teórica de esta metodología y de la Psicología del Aprendizaje que les subyace permite abordar la aplicación con flexibilidad y con apertura a la participación de todos los estamentos de la empresa implicados.

Metas a lograr con el programa de seguridad basado en el comportamiento

Afirma (Castellares R. , 2013) que metas a lograr con el programa de seguridad basado en el comportamiento:

- Detener el acto inseguro
- Reemplazar un comportamiento inseguro por otro seguro.
- Identificar las fallas que deben ser mejoradas en el sistema gerencial global de la salud y seguridad.
- Ayudar a los empleados a aprender a tomar mejores decisiones sobre trabajar seguro.
- Reforzar el mensaje a todos los empleados de que trabajar seguro es primordial.

Los Comportamientos Críticos, son aquellos pocos comportamientos, que pueden llegar a producir la mayor cantidad de accidentes (Ley de Pareto).La identificación de estos pocos comportamientos críticos, entre los miles de

comportamientos que se producen a diario en un ambiente laboral, es necesaria a fin de diseñar el Check list para hacer las observaciones. El verdadero nivel de seguridad de un determinado lugar de trabajo, se mide en función de la proporción de los Comportamientos Seguros, respecto al total de comportamientos del personal que trabaja en ese lugar. Dado que el comportamiento se puede observar, también se puede medir.

La técnica utilizada es la de muestreo del trabajo, similar a la utilizada por la Ingeniería Industrial, para obtener tiempos estándar de tareas operativas, utilizando el checklist de Comportamientos Críticos como soporte de la medición.

El porcentaje de Comportamientos Seguros obtenido, es el Indicador necesario para el proceso de mejoramiento continuo. En esta etapa se pueden identificar los Comportamientos Riesgosos Directos o Indirectos.

1.3. Formulación del problema

¿Cómo es la seguridad basada en el comportamiento y su impacto en la gestión de las operaciones en una mina subterránea, la Libertad 2019?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Investigar y analizar cómo la implementación de la seguridad basada en el comportamiento influye en la gestión de operaciones en una mina subterránea en La Libertad en el año 2019

1.3.2 Objetivos específicos

Identificar la situación actual de la seguridad en el área de ventilación en una mina subterránea, La Libertad 2019.

Identificar los riesgos laborales en el área de ventilación en una mina subterránea, La Libertad 2019.

Elaborar e implementar el programa de seguridad basado en el comportamiento para reducir los riesgos laborales en el área de ventilación en una mina subterránea, La Libertad 2019

1.4 Hipótesis

1.4.1 Hipótesis general

La implementación de seguridad basada en el comportamiento tiene un impacto positivo en la gestión de operaciones en una mina subterránea de la Libertad en el año 2019.

1.4.2 Hipótesis específicas

La situación actual de la seguridad en el área de ventilación en una mina subterránea en La Libertad en el año 2019 presenta deficiencias y áreas de mejora

Existen diversos riesgos laborales asociados al área de ventilación en una mina subterránea en La Libertad durante el año 2019

La implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento en el área de ventilación de una mina subterránea en La Libertad en el año 2019 conducirá a una reducción significativa de los riesgos laborales

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

2.1.1 Según el enfoque de la investigación

Es cuantitativa. De acuerdo con Hernández et al. (2014), el enfoque cuantitativo exige la medición y estimación de las variables de investigación para saber que ocurre y qué magnitud se manifiesta el problema.

2.1.2 Según su carácter y profundidad

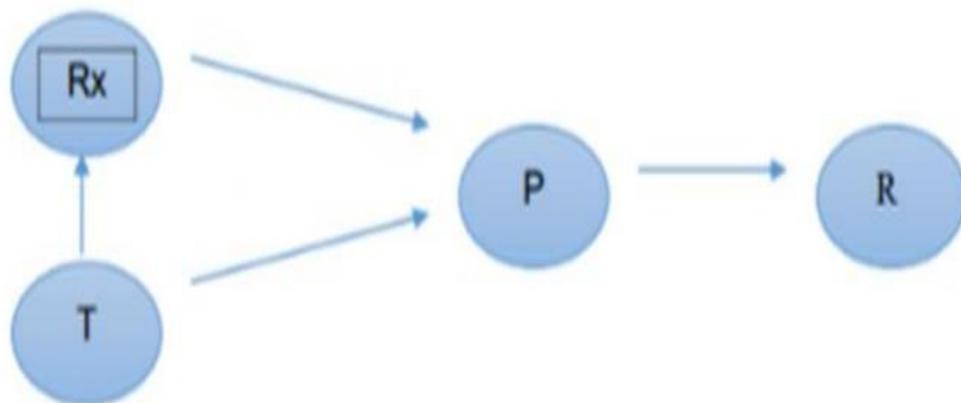
Es propositiva aplicada ya que tiene como propósito establecer una propuesta de solución basado en una teoría y hecho concreto a un contexto en particular.

2.1.3. Según el diseño de investigación:

Es no experimental, ya que el estudio no consiste en modificar o alterar las variables del estudio, solo serán observadas sin manipulación alguna.

Figura 4

Diseño de la investigación



1.4. 2.2 Población y muestra

2.2.1 Población:

Se definió como población al personal perteneciente a la Mina Catalina Huanca de Ayacucho conformado por 52 colaboradores.

2.2.2 Muestra:

Se considero una muestra de 12 trabajadores del área de ventilación.

2.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

2.3.1 Técnica

Observación: Técnica que se utilizó para comprender y describir los distintos procesos, que se desarrollan en la Mina Catalina Huanca de Ayacucho.

Análisis documental: Se realizó un análisis e inventario de los datos obtenidos de una mina subterránea.

Análisis estadísticos: Reflejados en gráficos para determinar el grado de similitud y/o concordancia que existe entre las variables a evaluar, así como su grado de confiabilidad.

2.3.2 Instrumentos

La encuesta: Este instrumento se aplicó a los 12 trabajadores del área de ventilación de la mina subterránea.

Hoja de observación: Este instrumento de medición fue aplicada a todos los trabajadores del área de ventilación de una mina subterránea.

2.3.3 Validez de los instrumentos

La validez del instrumento utilizado para el estudio de la variable dependiente Seguridad basada en el comportamiento se determinó recurriendo al juicio de expertos, quienes revisaron y verificaron el instrumento de acuerdo a la coherencia con los objetivos de la investigación. Los expertos están en capacidad de certificar si el instrumento es válido debido que son especialistas en ese tema además sugirieron ajustes que aporten mayor claridad en la formulación de los mismos, con lo cual se elaboraron las versiones definitivas. En la sección de anexos encontramos la validez del instrumento. Hernández et al. (2014) mencionan que, la validez indica “al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir”.

2.4 Procedimiento de análisis de datos

Se empieza con la recolección de datos, luego la información a través de la encuesta, observación y registro de los comportamientos en los formatos diseñados para el efecto haciendo una comparación del número de accidentes ocurridos en cada año, obtención de frecuencias, promedios y porcentajes de las variables en representación a través de cuadros y tablas. Posteriormente, la información recopilada se procede a tabularse de manera organizada, pregunta por pregunta, expresando cada variable de manera sistemática y según sus características en una base de datos, seguidamente se realiza la estimación de los indicadores estadísticos. Los datos recopilados, organizados e interpretados se presentan en tablas y gráficos, permiten mostrar la información de manera sintetizada, lo que a su vez permite observar científicamente los hechos para explicar el fenómeno en estudio. Los datos serán representados a través de tablas y gráficos estadísticos, para ilustrar y comparar los resultados, facilitando el análisis e interpretación de los mismos. Esta información será imprescindible para la obtención de conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1 Análisis del Cuestionario al Trabajador

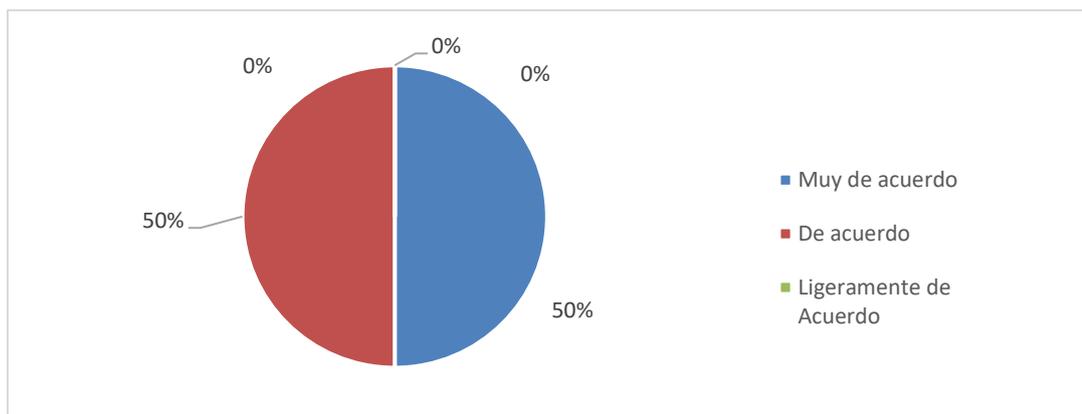
Tabla 1 Pregunta 1

Mi Supervisor me Exige Realizar mi Trabajo de Manera Segura

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	6	50%
2	De acuerdo	6	50%
3	Ligeramente de acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	0	0%
5	Muy desacuerdo	0	0%
Total		12	100%

Figura 5

Frecuencias de mi Supervisor me Exige Realizar mi Trabajo de Manera Segura



Descripción: Según el gráfico 1 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy de acuerdo de realizar un trabajo de manera segura.

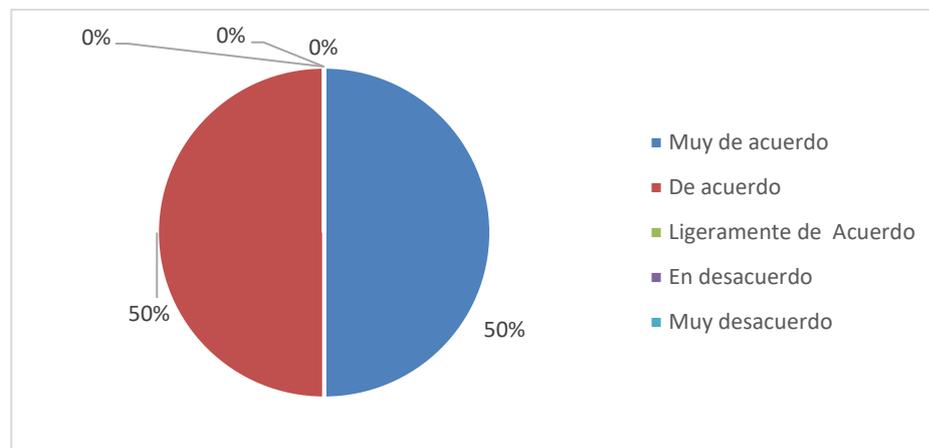
Tabla 2 Pregunta 2

La Seguridad es una Función en la Supervisión

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	6	50%
2	De acuerdo	6	50%
3	Ligeramente de acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	0	0%
5	Muy desacuerdo	0	0%
Total		12	100%

Figura 6

Frecuencias De La Seguridad Es Una Función En La Supervisión



Descripción: Según el gráfico 2 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy de acuerdo que la seguridad es una función de la supervisión.

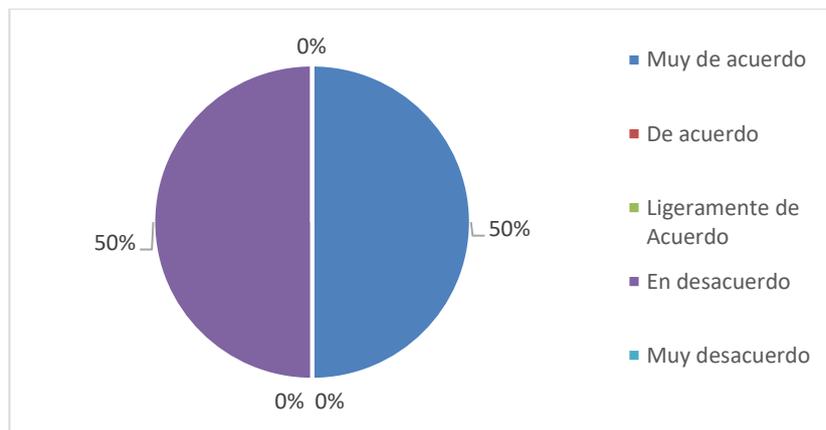
Tabla 3 Pregunta 3

He Recibido Suficiente Entrenamiento Para Hacer Bien Las Tareas

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	6	50%
2	De acuerdo	0	0%
3	Ligeramente de acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	6	50%
5	Muy desacuerdo	0	0%
	Total	12	100%

Figura 7

Frecuencia de Haber Recibido Entrenamiento Para Hacer Bien las Tareas



Descripción: Según el gráfico 3 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy de acuerdo que tienen suficiente entrenamiento para hacer bien las tareas.

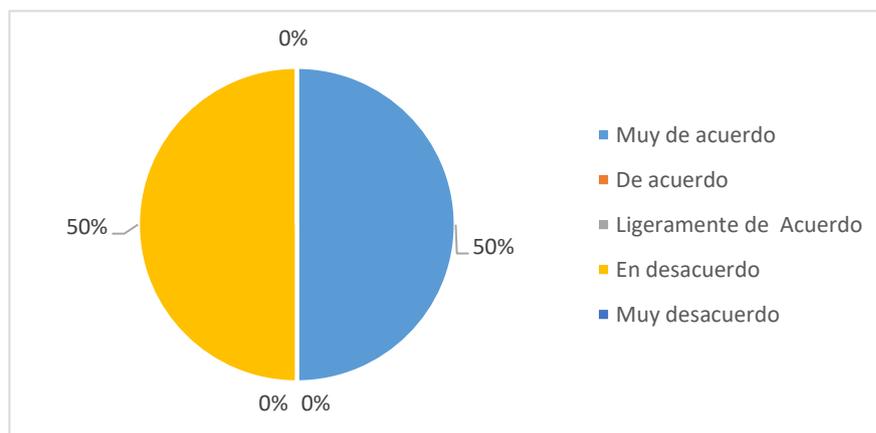
Tabla 4 Pregunta 4

Los Accidentes No Se Pueden Evitar

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	0	0%
2	De acuerdo	0	0%
3	Ligeramente de acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	6	50%
5	Muy desacuerdo	6	50%
Total		12	100%

Figura 8

Frecuencias los Accidentes no se Pueden Evitar



Descripción: Según el gráfico 4 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy desacuerdo que los accidentes no se pueden evitar.

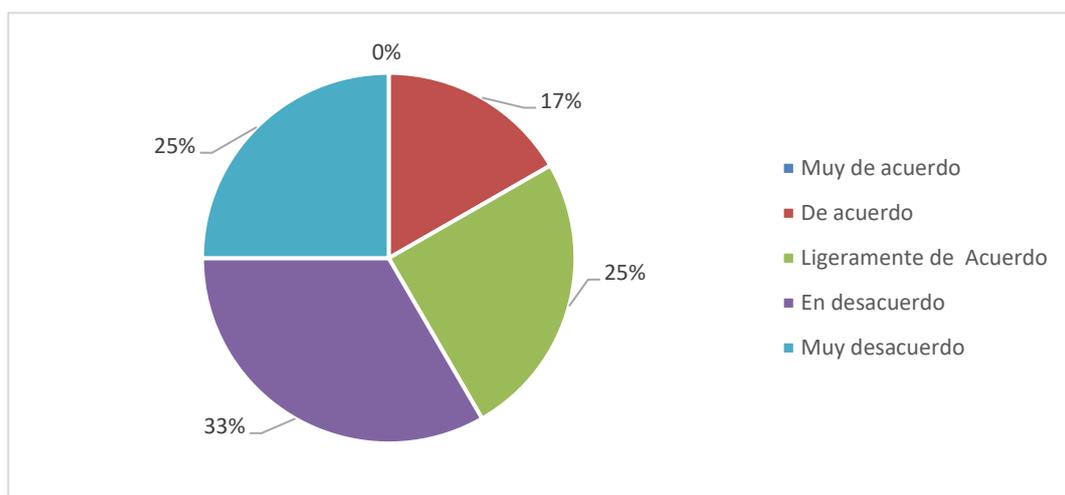
Tabla 5 Pregunta 5

Los Accidentes Suceden Porque Esta Es Una Mina Subterránea.

N°	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	6	50%
2	De acuerdo	4	33%
3	Ligeramente de acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	2	17%
5	Muy desacuerdo	0	0%
Total		12	100%

Figura 9

Frecuencias Los Accidentes Suceden Porque Esta Es Una Mina Subterránea



Descripción: Según el gráfico 5 de frecuencias el 25 % de los trabajadores están muy desacuerdo que los accidentes suceden porque esta es una mina subterránea.

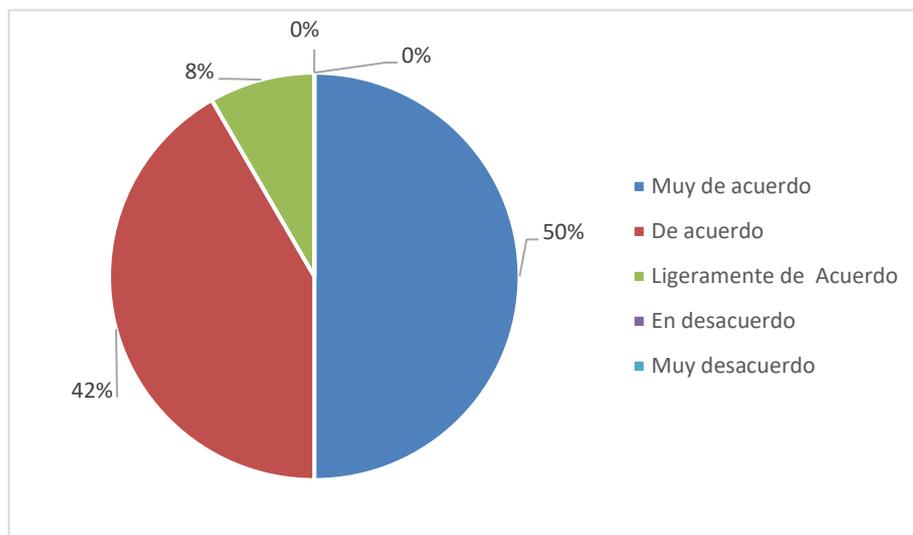
Tabla 6 Pregunta 6

Mi Supervisor Está Siempre Que Lo Necesito

N°	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	6	50%
2	De acuerdo	5	42%
3	Ligeramente de acuerdo	1	8%
4	En desacuerdo	0	0%
5	Muy desacuerdo	0	0%
Total		12	100%

Figura 10

Frecuencias Mi Supervisor Está Siempre Que Lo Necesito



Descripción: Según el gráfico 6 de frecuencias el 50 % de los trabajadores están muy de acuerdo que mi supervisor está siempre que lo necesito.

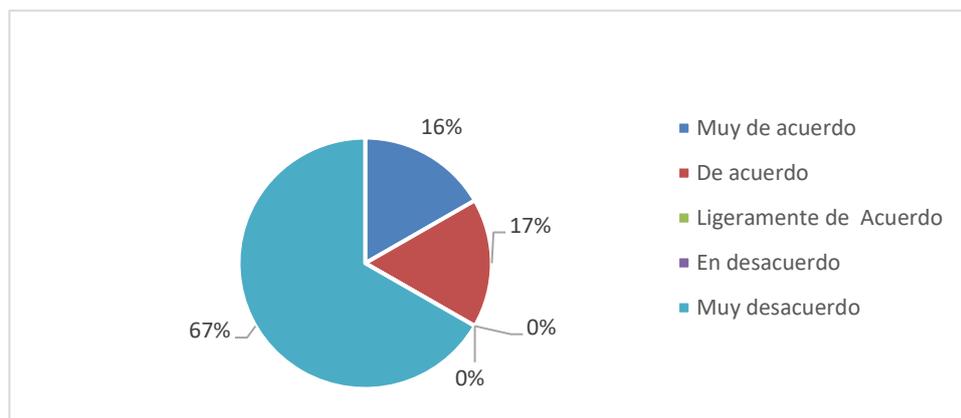
Tabla 7 Pregunta 7

Uso Los Epps Solo Porque Me Exige La Empresa

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	2	16.67%
2	De acuerdo	2	16.67%
3	Ligeramente de acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	0	0%
5	Muy desacuerdo	8	67%
Total		12	100%

Figura 11

Frecuencias Del Uso De Epps Solo Porque Me Exige La Empresa



Descripción: Según el gráfico 7 de frecuencias el 67% de los trabajadores están muy de acuerdo que el uso de epps es solo porque me exige la empresa.

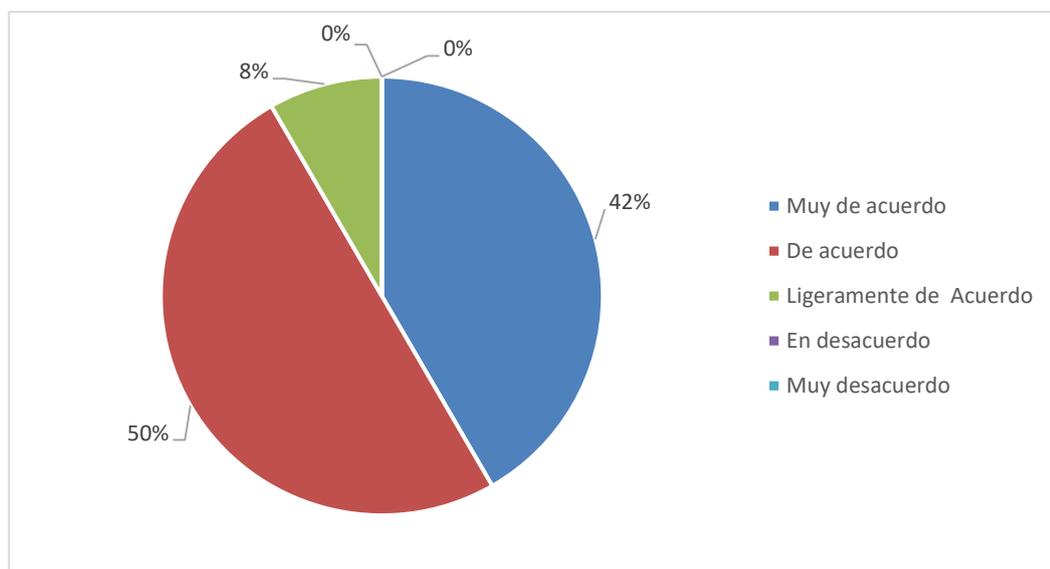
Tabla 8 Pregunta 8

Conozco Bien Todos Mis Procesos De Trabajo

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	5	42%
2	De acuerdo	6	50%
3	Ligeramente de acuerdo	1	8%
4	En desacuerdo	0	0%
5	Muy desacuerdo	0	0%
Total		12	100%

Figura 12

Frecuencias Conozco Bien Todos Mis Procesos De Trabajo



Descripción: Según el gráfico 8 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy de acuerdo que conozco bien todos mis procesos de trabajo.

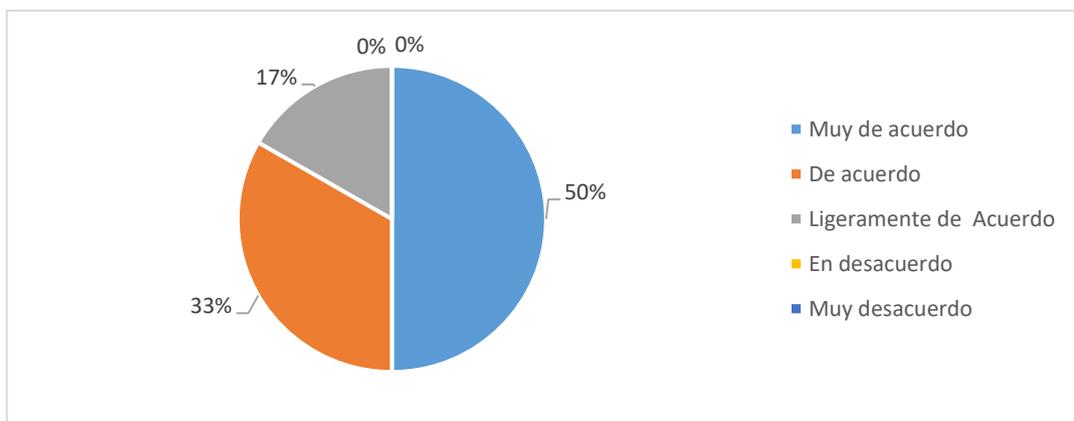
Tabla 9 Pregunta 9

Se Dónde Ubicar a mi Supervisor Si tengo algún Problema

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	6	50%
2	De acuerdo	4	33%
3	Ligeramente de acuerdo	2	17%
4	En desacuerdo	0	0%
5	Muy desacuerdo	0	0%
Total		12	100%

Figura 13

Frecuencias Sé Dónde Ubicar A Mi Supervisor Si Tengo Algún Problema



Descripción: Según el gráfico 9 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy de acuerdo que se dónde ubicar a mi supervisor si tengo algún problema.

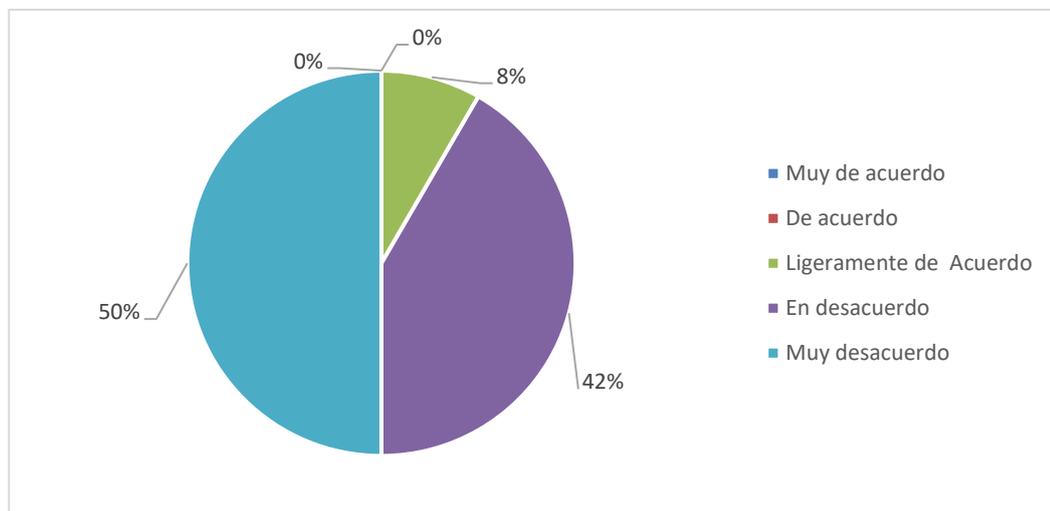
Tabla 10 Pregunta 10

Tengo Demasiados Pets Como Para Acordarme De Todos

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	0	0%
2	De acuerdo	0	0%
3	Ligeramente de acuerdo	1	8%
4	En desacuerdo	5	42%
5	Muy desacuerdo	6	50%
Total		12	100%

Figura 14

Frecuencias Tengo Demasiados Pets Como Para Acordarme De Todos



Descripción: Según el gráfico 10 de frecuencias el 50% de los trabajadores se encuentra en muy desacuerdo que tengo demasiados pets como para acordarme de todos.

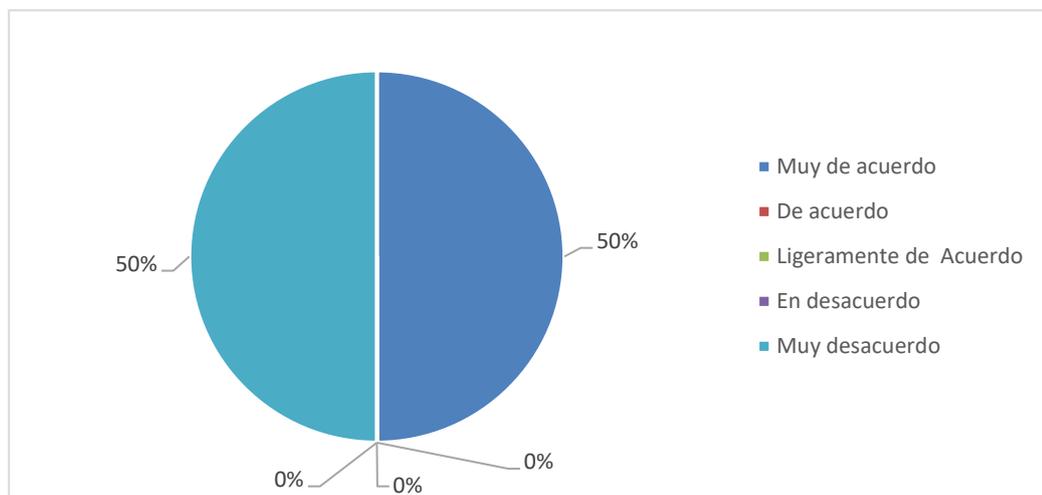
Tabla 11 Pregunta 11

Pienso Que La Seguridad Es Muy Importante En Esta Empresa

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	6	50%
2	De acuerdo	0	0%
3	Ligeramente de Acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	0	0%
5	Muy desacuerdo	6	50%
Total		12	100%

Figura 15

Frecuencias Pienso Que La Seguridad Es Muy Importante En Esta Empresa



Descripción: Según el gráfico 11 de frecuencias el 50% de los trabajadores se encuentra en muy de acuerdo que pienso que la seguridad es muy importante en esta empresa.

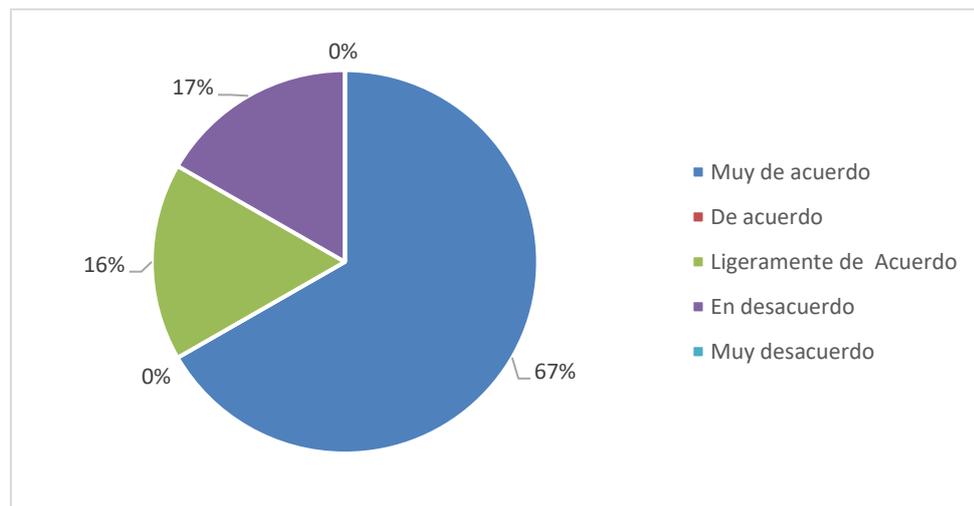
Tabla 12 Pregunta 12

Participo En Las Inspecciones Del Supervisor

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	8	67%
2	De acuerdo	0	0%
3	Ligeramente de Acuerdo	2	16%
4	En desacuerdo	2	17%
5	Muy desacuerdo	0	0%
Total		12	100%

Figura 16

Frecuencias Participo En Las Inspecciones Del Supervisor



Descripción: Según el gráfico 12 de frecuencias el 67% de los trabajadores están muy de acuerdo que debo participar en las inspecciones del supervisor.

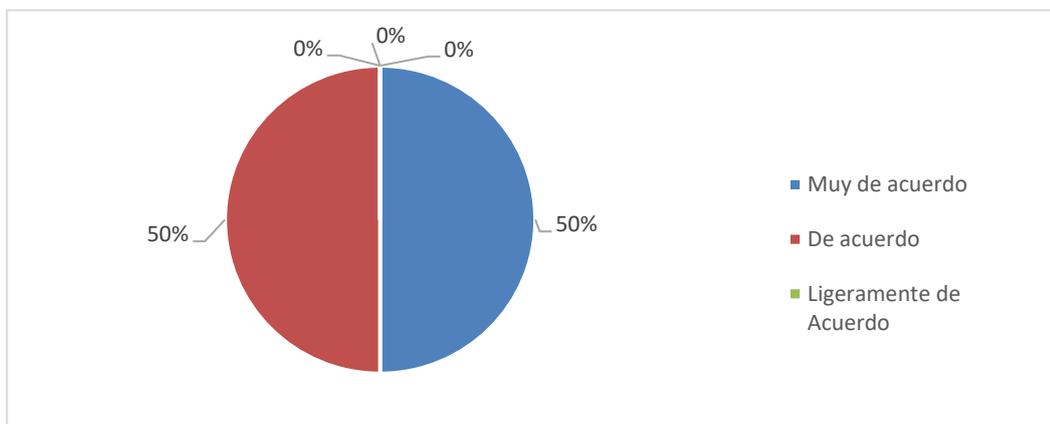
Tabla 13 Pregunta 13

Mis Preocupaciones De Seguridad Se Atienden Rápidamente

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	6	50%
2	De acuerdo	6	50%
3	Ligeramente de Acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	0	0%
5	Muy desacuerdo	0	0%
Total		12	100%

Figura 17

Frecuencias Mis Preocupaciones De Seguridad Se Atienden Rápido



Descripción: Según el gráfico 13 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy de acuerdo que mis preocupaciones de seguridad se atienden rápido.

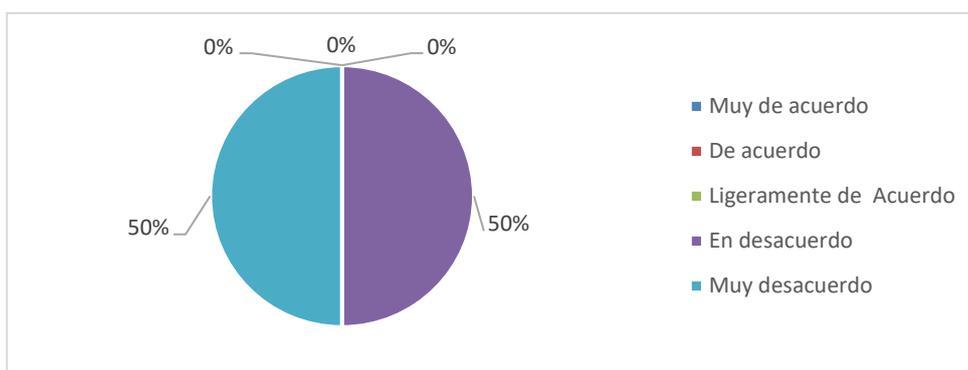
Tabla 14 Pregunta 14

Si Hago Muchos Reclamos De La Seguridad, Me Dicen Conflictivo

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	0	0%
2	De acuerdo	0	0%
3	Ligeramente de Acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	6	50%
5	Muy desacuerdo	6	50%
Total		12	100%

Figura 18

Frecuencias Si Hago Muchos Reclamos De La Seguridad, Me Dicen Conflictivo



Descripcion: Según el gráfico 14 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy de acuerdo que mis preocupaciones de seguridad se atienden rápido.

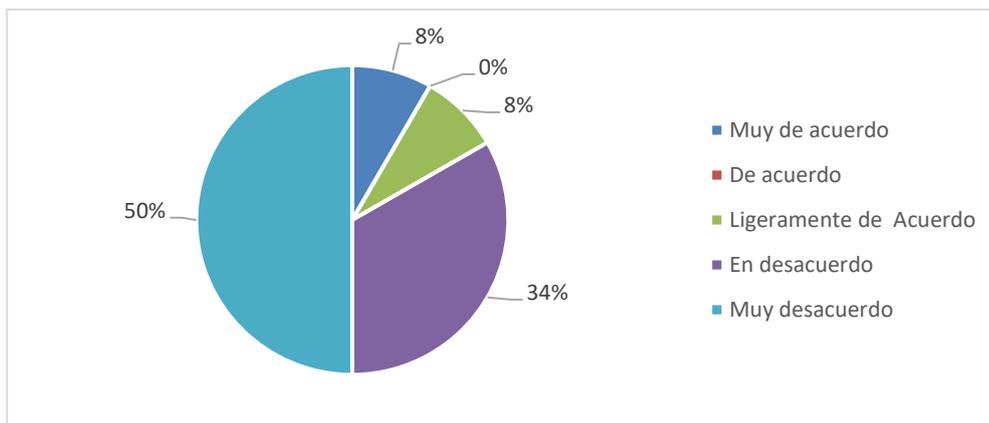
Tabla 15 Pregunta 15

Hay Demasiada Presión Laboral En Mi Área

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	1	8%
2	De acuerdo	0	0%
3	Ligeramente de Acuerdo	1	8%
4	En desacuerdo	4	33%
5	Muy desacuerdo	6	50%
Total		12	100%

Figura 19

Frecuencias Hay Demasiada Presión Laboral En Mi Área Trabajo



Descripcion: Según el gráfico 15 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy desacuerdo que hay demasiada presión laboral en mi área de trabajo.

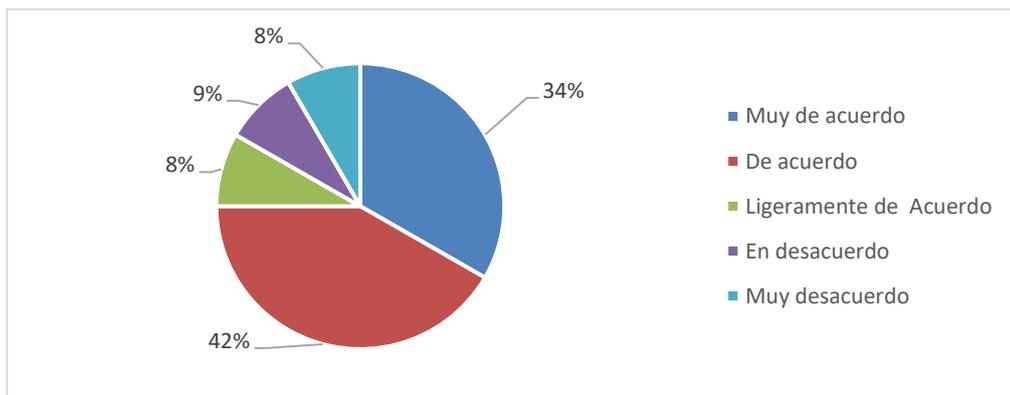
Tabla 16 Pregunta 16

Tengo Claro Mis Responsabilidades De Seguridad

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	4	33%
2	De acuerdo	5	42%
3	Ligeramente de Acuerdo	1	8%
4	En desacuerdo	1	9%
5	Muy desacuerdo	1	8%
Total		12	100%

Figura 20

Frecuencias Tengo Claro Mis Responsabilidades De Seguridad



Descripcion: Según el gráfico 16 de frecuencias el 34 % de los trabajadores están muy de acuerdo que tengo clara mis responsabilidades de seguridad.

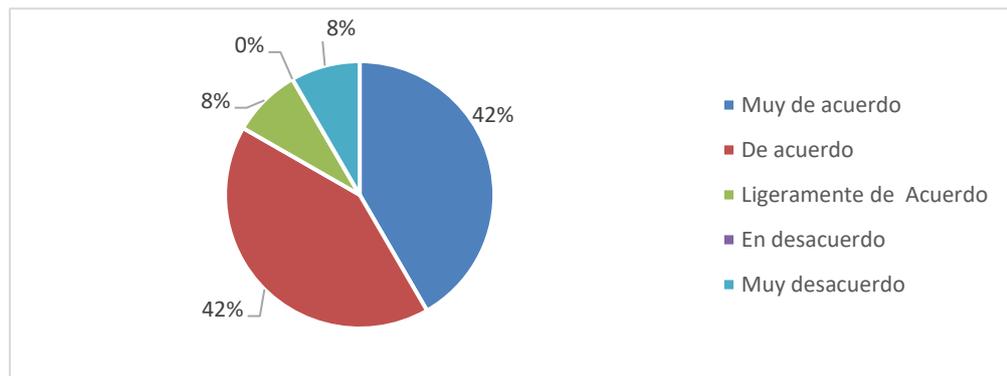
Tabla 17 Pregunta 17

Todos Debemos Conocer Las Metas De Seguridad

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	5	42%
2	De acuerdo	5	42%
3	Ligeramente de acuerdo	1	8%
4	En desacuerdo	0	0%
5	Muy desacuerdo	1	8%
Total		12	100%

Figura 21

Frecuencia Todos Debemos Conocer Las Metas De Seguridad



Descripción: Según el gráfico 17 de frecuencias el 42% de los trabajadores están muy de acuerdo que todos debemos conocer las metas de seguridad.

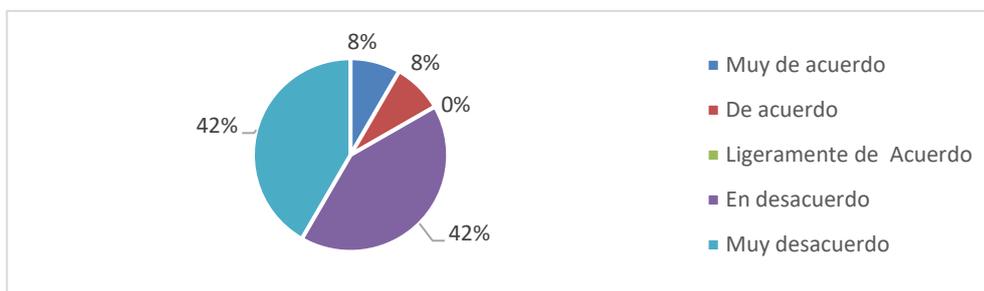
Tabla 18 Pregunta 18

Primero Es La Producción, Luego La Seguridad

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	1	8%
2	De acuerdo	1	8%
3	Ligeramente de Acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	5	42%
5	Muy desacuerdo	5	42%
Total		12	100%

Figura 22

Frecuencias Primero Es La Producción, Luego La Seguridad



Descripción: Según el gráfico 18 de frecuencias el 42% de los trabajadores están muy desacuerdo que primero es la producción, luego la seguridad.

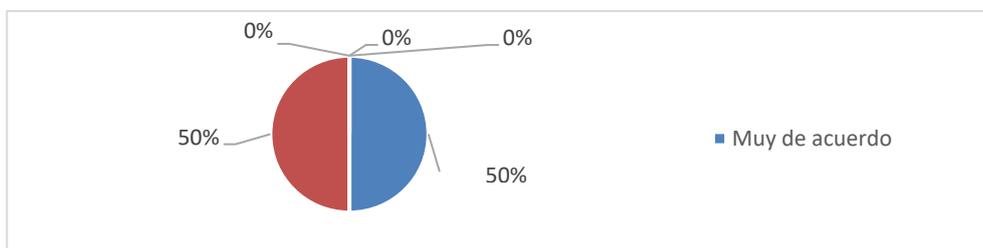
Tabla 19 Pregunta 19

El Entrenamiento Recibido Es Suficiente Para Mi Trabajo De Seguridad

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	6	50%
2	De acuerdo	6	50%
3	Ligeramente de acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	0	0%
5	Muy desacuerdo	0	0%
Total		12	100%

Figura 23

Frecuencias El Entrenamiento Recibido Es Suficiente Para Mi Trabajo Por Mi Seguridad



Descripcion: Según el gráfico 19 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy de acuerdo que el entrenamiento recibido es suficiente para mi trabajo por mi seguridad.

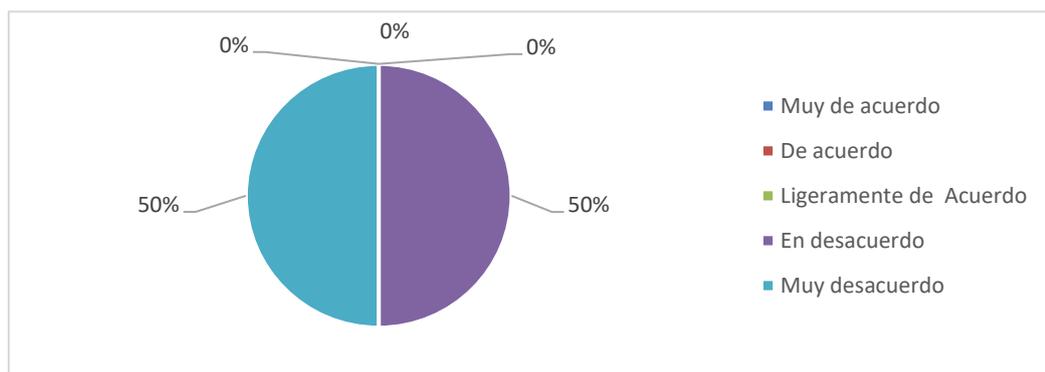
Tabla 20 Pregunta 20

La Producción Y Avance Es Más Importante Que La Seguridad

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	0	0%
2	De acuerdo	0	0%
3	Ligeramente de Acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	6	50%
5	Muy desacuerdo	6	50%
	Total	12	100%

Figura 24

Frecuencias De La Producción Y Avance Es Más Importante Que La Seguridad



Descripción: Según el gráfico 20 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy desacuerdo que la producción y avance es más importante que la seguridad.

3.2 Análisis del Cuestionario al Supervisor

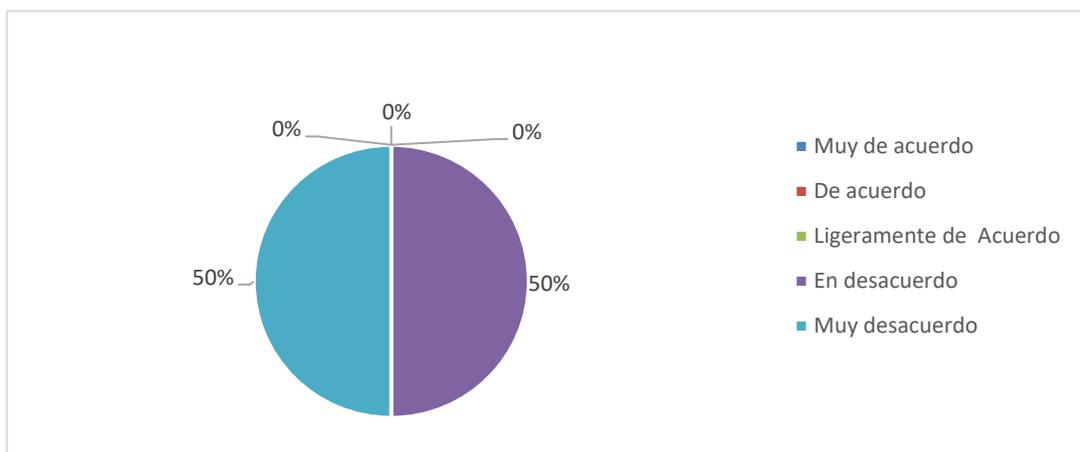
Tabla 21 Pregunta 1

La Mayoría De Accidentes No Se Pueden Prevenir

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	0	0%
2	De acuerdo	0	0%
3	Ligeramente de Acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	6	50%
5	Muy desacuerdo	6	50%
Total		12	100%

Figura 25

Frecuencias La Mayoría De Accidentes No Se Pueden Prevenir



Descripción: Según el gráfico 21 de frecuencias el 50% de los trabajadores está muy desacuerdo que la mayoría de accidentes no se pueden prevenir.

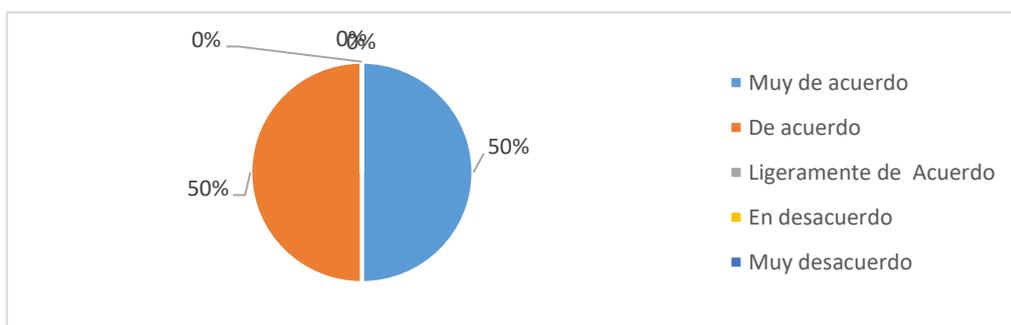
Tabla 22 Pregunta 2

La Seguridad Es Tan Importante Como La Producción

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	6	50%
2	De acuerdo	6	50%
3	Ligeramente de Acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	0	0%
5	Muy desacuerdo	0	0%
Total		12	100%

Figura 26

Frecuencias La Seguridad Es Tan Importante Como La Producción



Descripción: Según el gráfico 22 de frecuencias el 50% de los trabajadores está muy desacuerdo que la seguridad es tan importante como la producción.

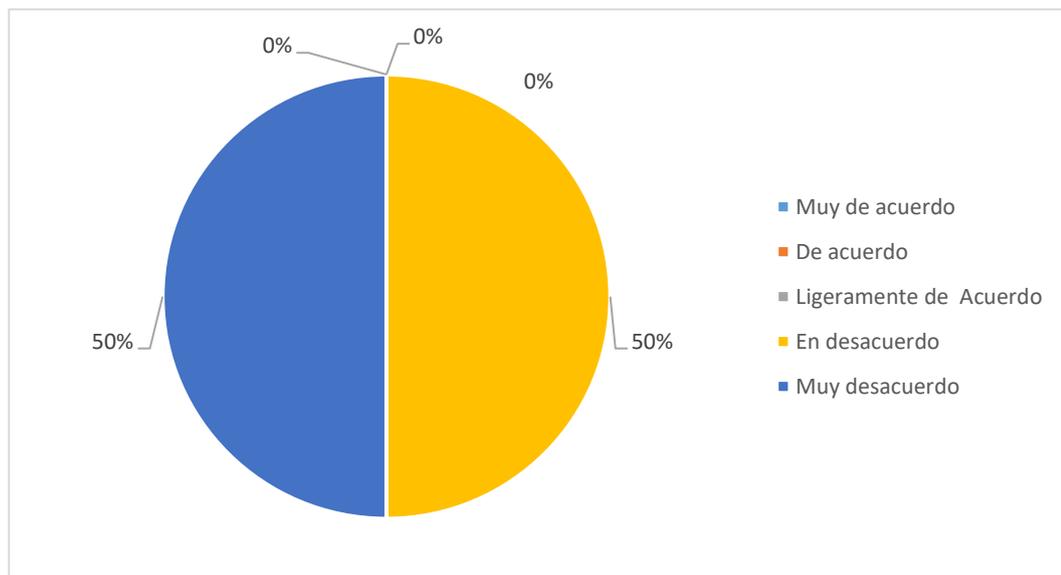
Tabla 23 Pregunta 3

Soy Flexible Con Mis Trabajadores En El Uso De Epps

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	0	0%
2	De acuerdo	0	0%
3	Ligeramente de Acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	6	50%
5	Muy desacuerdo	6	50%
Total		12	100%

Figura 27

Frecuencias Soy Flexible Con Mis Trabajadores En El Uso De Epps



Descripcion: Según el gráfico 23 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy desacuerdo que soy flexible con mis trabajadores en el uso de epps.

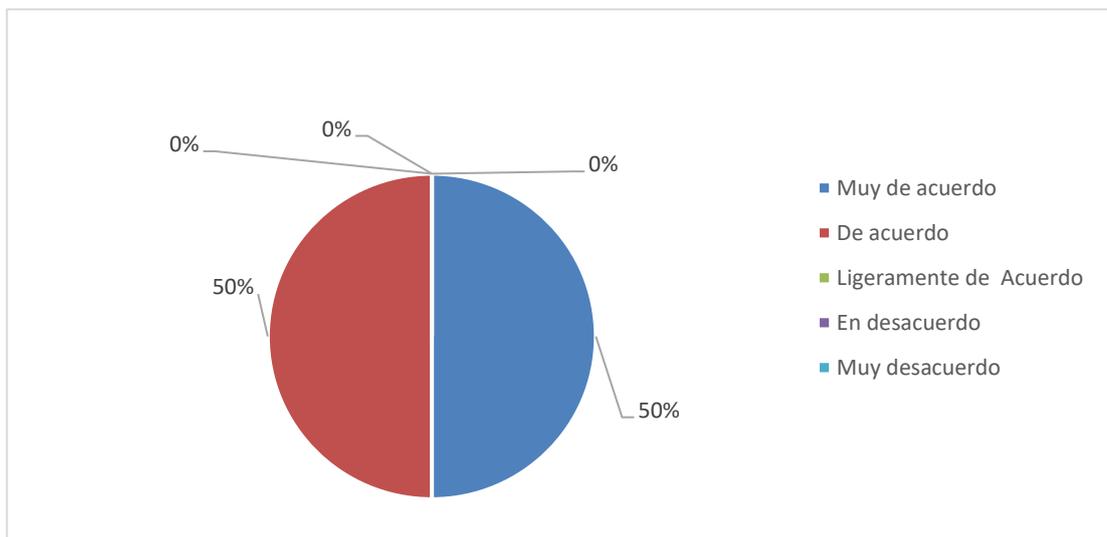
Tabla 24 Pregunta 4

Creo Que La Seguridad Es Muy Importante En Esta Empresa

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	6	50%
2	De acuerdo	6	50%
3	Ligeramente de acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	0	0%
5	Muy desacuerdo	0	0%
Total		12	100%

Figura 28

Frecuencias Creo Que La Seguridad Es Muy Importante En Esta Empresa



Descripción: Según el gráfico 24 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy de acuerdo que creo que la seguridad es muy importante en esta empresa.

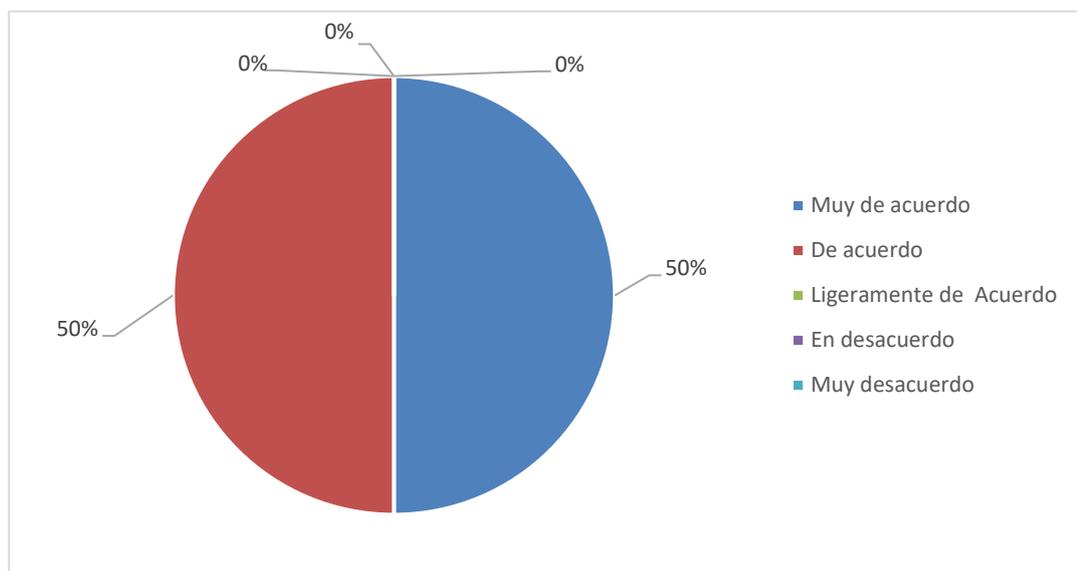
Tabla 25 Pregunta 5

La Seguridad Es Una Función De La Línea De Supervisión

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	6	50%
2	De acuerdo	6	50%
3	Ligeramente de acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	0	0%
5	Muy desacuerdo	0	0%
Total		12	100%

Figura 29

Frecuencias La Seguridad Es Una Función De La Línea De Supervisión



Descripción: Según el gráfico 25 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy de acuerdo que la seguridad es una función de la línea de supervisión.

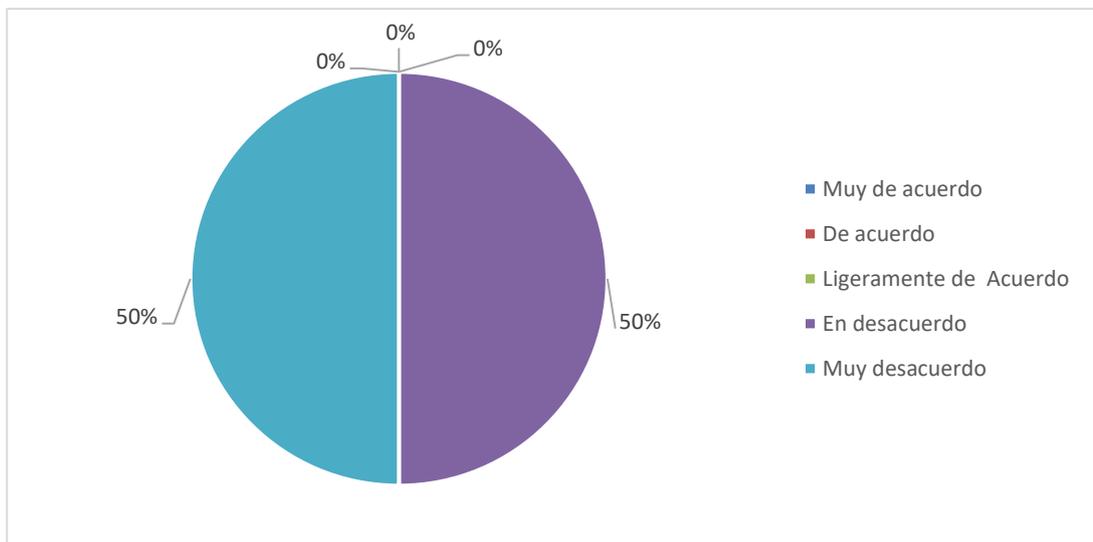
Tabla 26 Pregunta 6

se cumplirán todos los procedimientos, la producción disminuiría

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	0	0%
2	De acuerdo	0	0%
3	Ligeramente de acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	6	50%
5	Muy desacuerdo	6	50%
Total		12	100%

Figura 30

Frecuencias Se Cumplirán Todos Los Procedimientos, La Producción Disminuiría



Descripción: Según el gráfico 26 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy desacuerdo que se cumplirán todos los procedimientos, la producción disminuiría.

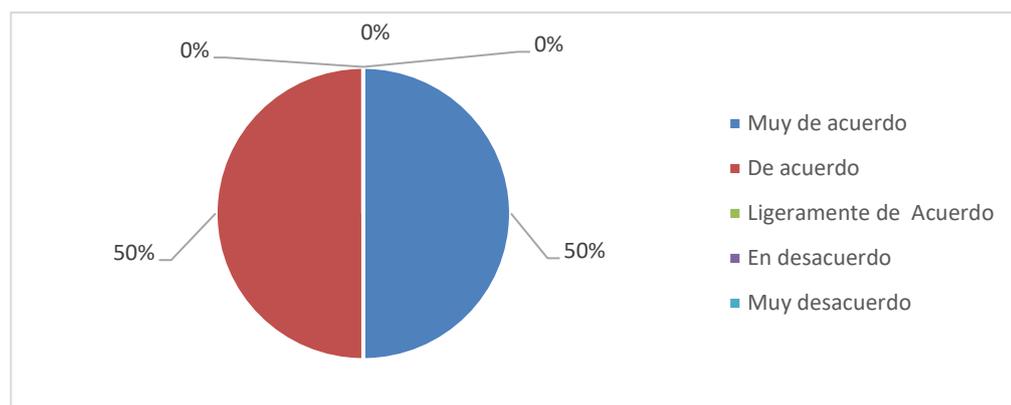
Tabla 27 Pregunta 7

La Seguridad Es Muy Importante Para El Gerente De La Unidad

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	6	50%
2	De acuerdo	6	50%
3	Ligeramente de acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	0	0%
5	Muy desacuerdo	0	0%
Total		12	100%

Figura 31

Frecuencias La Seguridad Es Muy Importante Para El Gerente De La Unidad



Descripción: Según el gráfico 27 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy de acuerdo que la seguridad es muy importante para el gerente de la unidad.

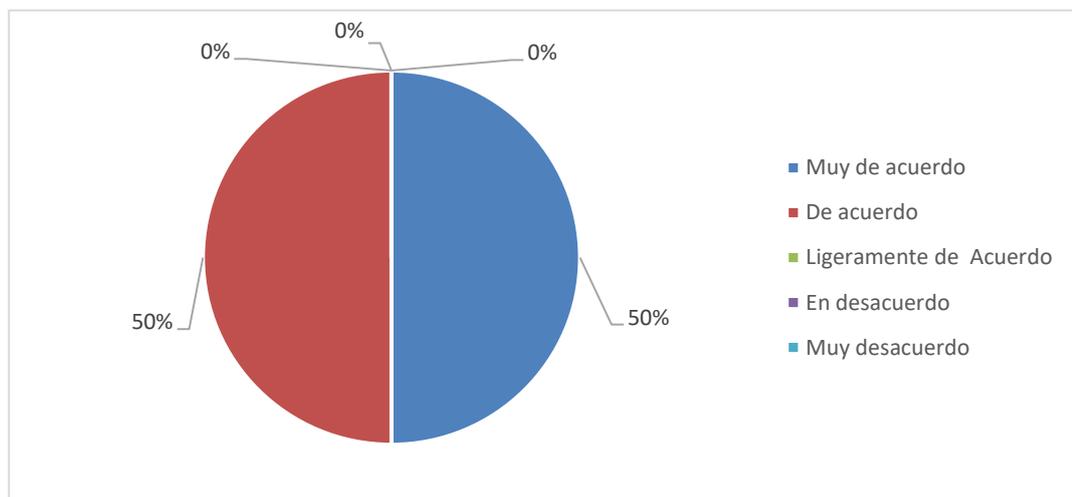
Tabla 28 Pregunta 8

La Seguridad Es Muy Importante Para Mi Jefe Inmediato

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	6	50%
2	De acuerdo	6	50%
3	Ligeramente de acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	0	0%
5	Muy desacuerdo	0	0%
Total		12	100%

Figura 32

Frecuencias La Seguridad Es Muy Importante Para Mi Jefe Inmediato



Descripción: Según el gráfico 28 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy de acuerdo que la seguridad es muy importante para mi jefe inmediato.

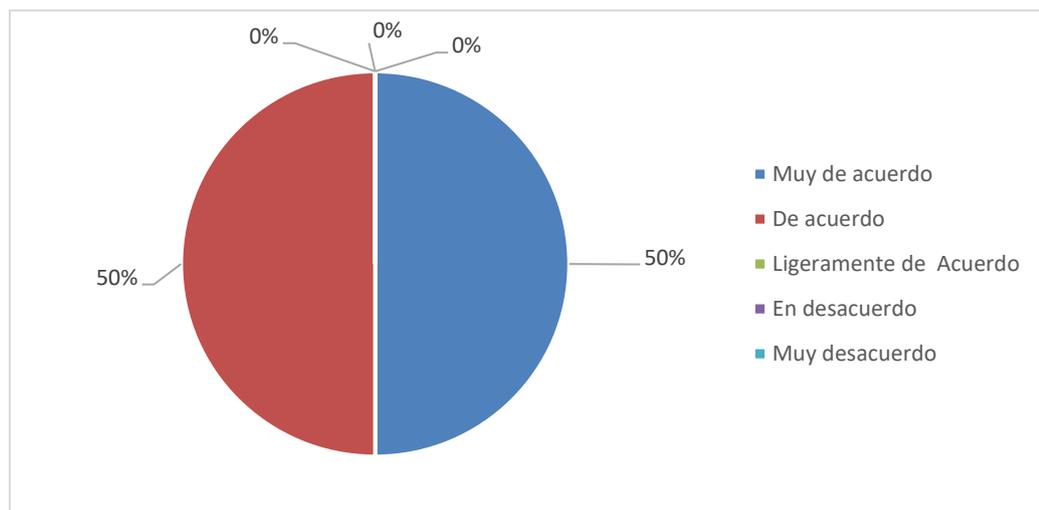
Tabla 29 Pregunta 9

La Supervisión Puede Disminuir Si La Seguridad Completa Una Tarea

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	6	50%
2	De acuerdo	6	50%
3	Ligeramente de acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	0	0%
5	Muy desacuerdo	0	0%
Total		12	100%

Figura 33

Frecuencias La Supervisión Puede Disminuir Si La Seguridad Completa Una Tarea



Descripción: Según el gráfico 29 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy de acuerdo que la seguridad es muy importante para mi jefe inmediato.

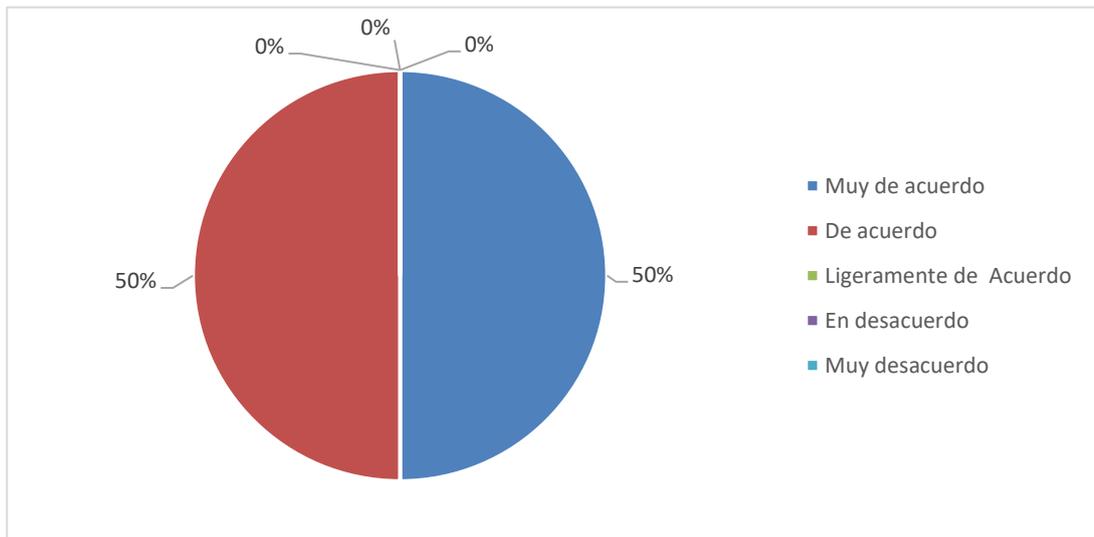
Tabla 30 Pregunta 10

La Actitud De Seguridad De Los Trabajadores Es Buena

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	6	50%
2	De acuerdo	6	50%
3	Ligeramente de acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	0	0%
5	Muy desacuerdo	0	0%
Total		12	100%

Figura 34

Frecuencias La Actitud De Seguridad De Los Trabajadores Es Buena



Descripción: Según el gráfico 30 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy de acuerdo que la actitud de seguridad de los trabajadores es buena.

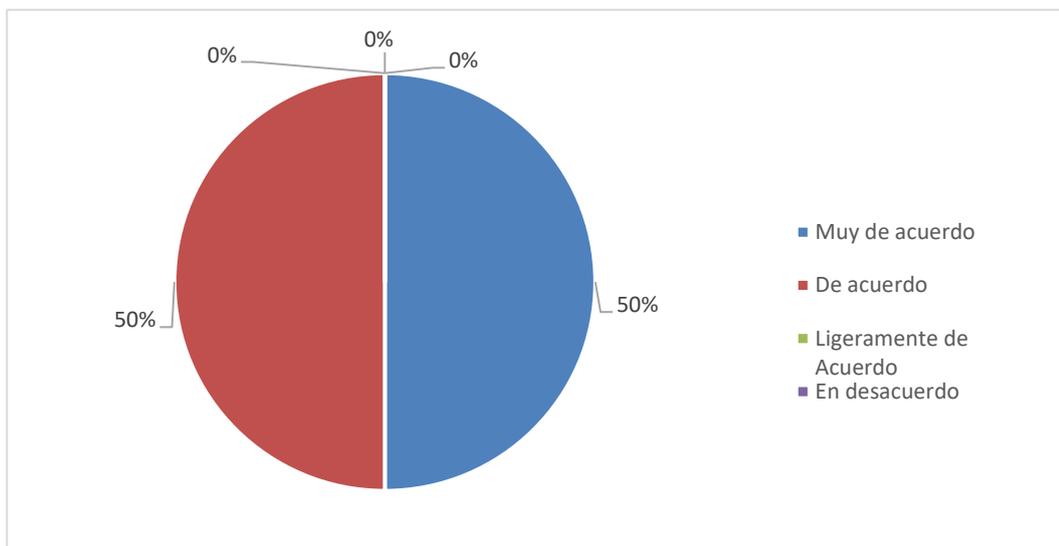
Tabla 31 Pregunta 11

Somos Muy Exigentes En Seguridad

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	6	50%
2	De acuerdo	6	50%
3	Ligeramente de acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	0	0%
5	Muy desacuerdo	0	0%
Total		12	100%

Figura 35

Frecuencias Somos Muy Exigentes En Seguridad



Descripción: Según el gráfico 31 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy de acuerdo que somos muy exigentes en seguridad en la empresa.

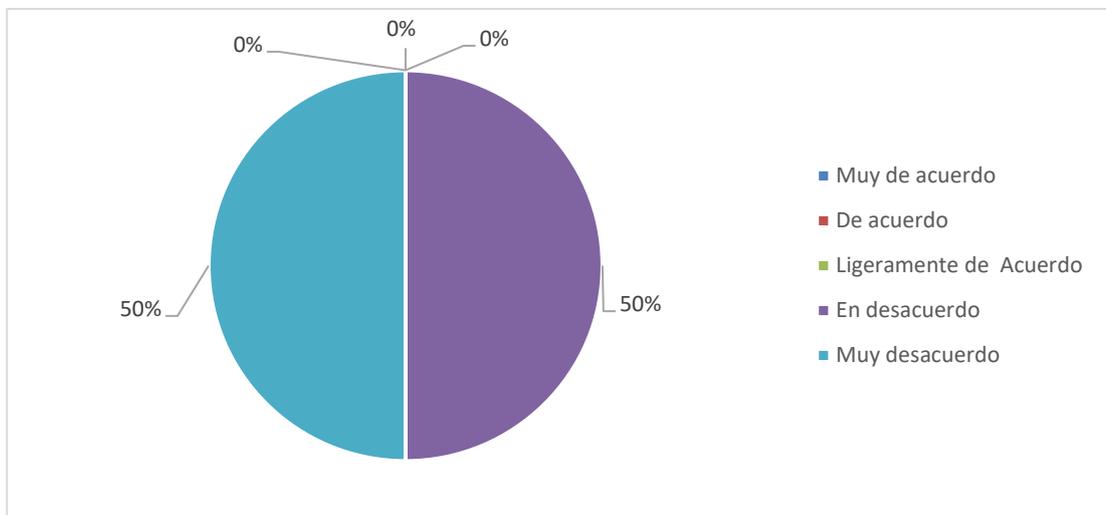
Tabla 32 Pregunta 12

El Papeleo Es Un Inconveniente En Seguridad

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	0	0%
2	De acuerdo	0	0%
3	Ligeramente de acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	6	50%
5	Muy desacuerdo	6	50%
Total		12	100%

Figura 36

Frecuencias El Papeleo Es Un Inconveniente En Seguridad



Descripción: Según el gráfico 32 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy desacuerdo que el papeleo es un inconveniente en seguridad.

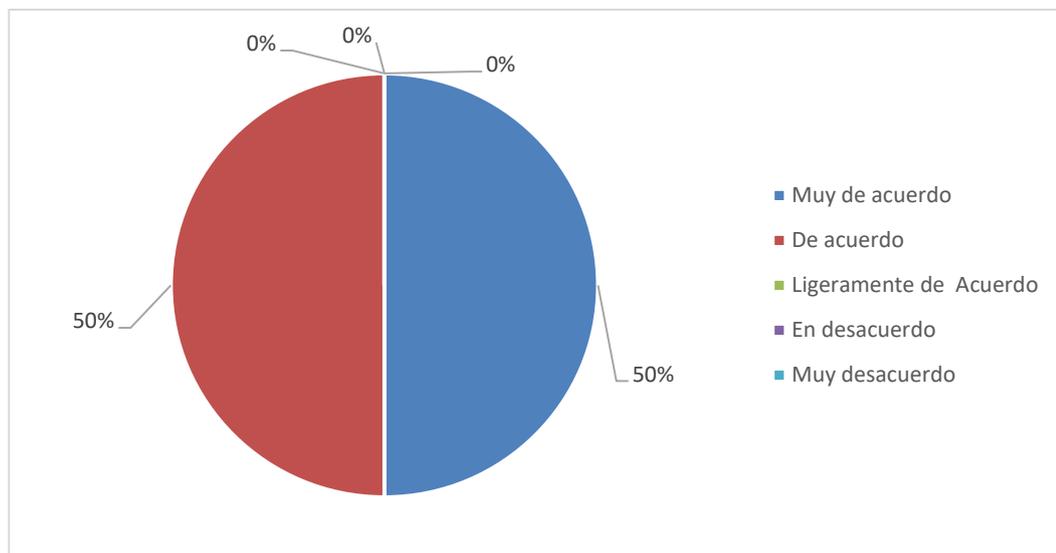
Tabla 33 Pregunta 13

Las Charlas De Seguridad Son Beneficiosas

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	6	50%
2	De acuerdo	6	50%
3	Ligeramente de acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	0	0%
5	Muy desacuerdo	0	0%
Total		12	100%

Figura 37

Frecuencias Las Charlas De Seguridad Son Beneficiosas



Descripcion: Según el gráfico 33 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy de acuerdo que las charlas de seguridad son beneficiosas.

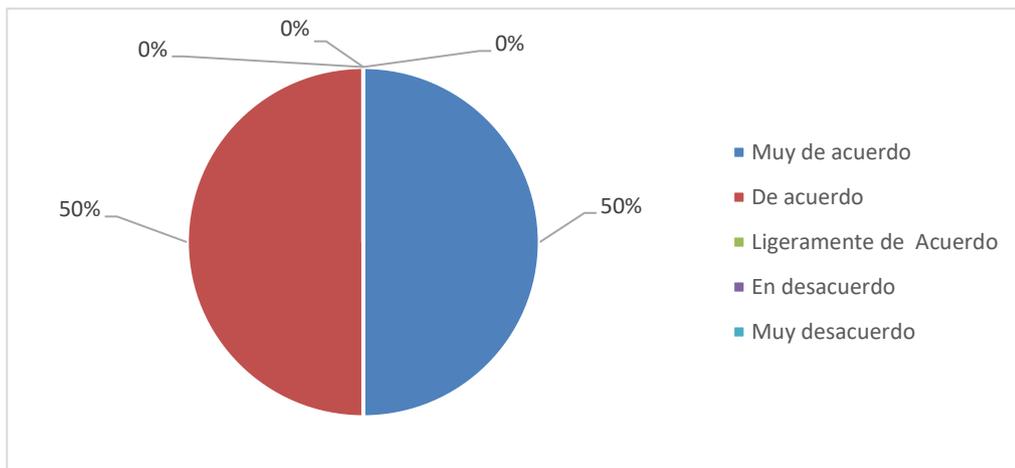
Tabla 34 Pregunta 14

Los Accidentes Son Mayormente Provocados Por Los Trabajadores

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	6	50%
2	De acuerdo	6	50%
3	Ligeramente de acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	0	0%
5	Muy desacuerdo	0	0%
Total		12	100%

Figura 38

Frecuencias Los Accidentes Son Mayormente Provocados Por Los Trabajadores



Descripción: Según el gráfico 34 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy de acuerdo que los accidentes son mayormente provocados por los trabajadores.

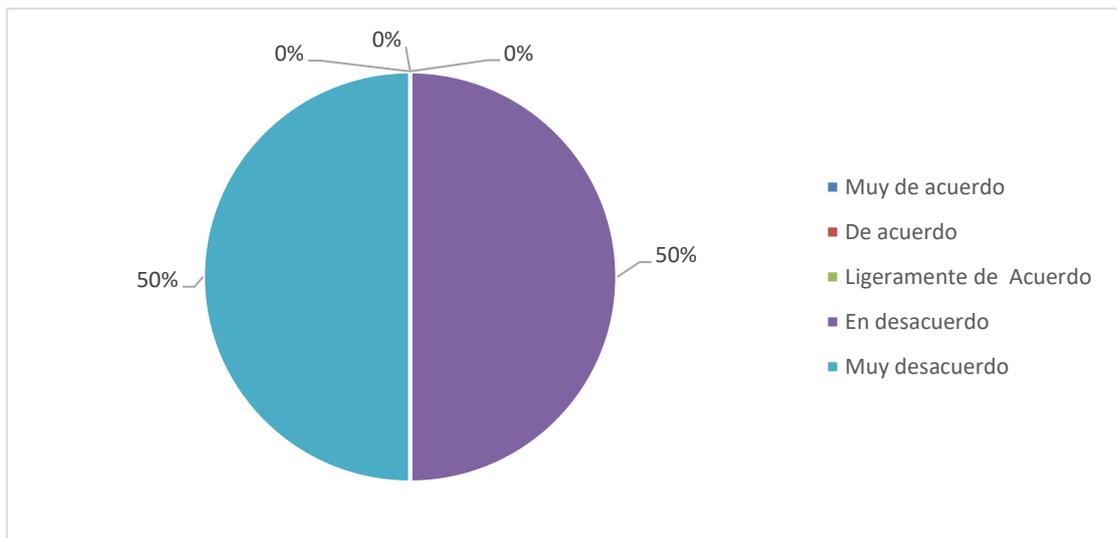
Tabla 35 Pregunta 15

Inspecciono Diariamente Mi Área De Trabajo En Busca De Peligros

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	0	0%
2	De acuerdo	0	0%
3	Ligeramente de acuerdo	0	0%
4	En desacuerdo	6	50%
5	Muy desacuerdo	6	50%
Total		12	100%

Figura 39

Frecuencias De Inspecciono Diariamente Mi Área En Busca De Peligros



Descripción: Según el gráfico 35 de frecuencias el 50% de los trabajadores están muy desacuerdo que inspecciono mi área en busca de peligros.

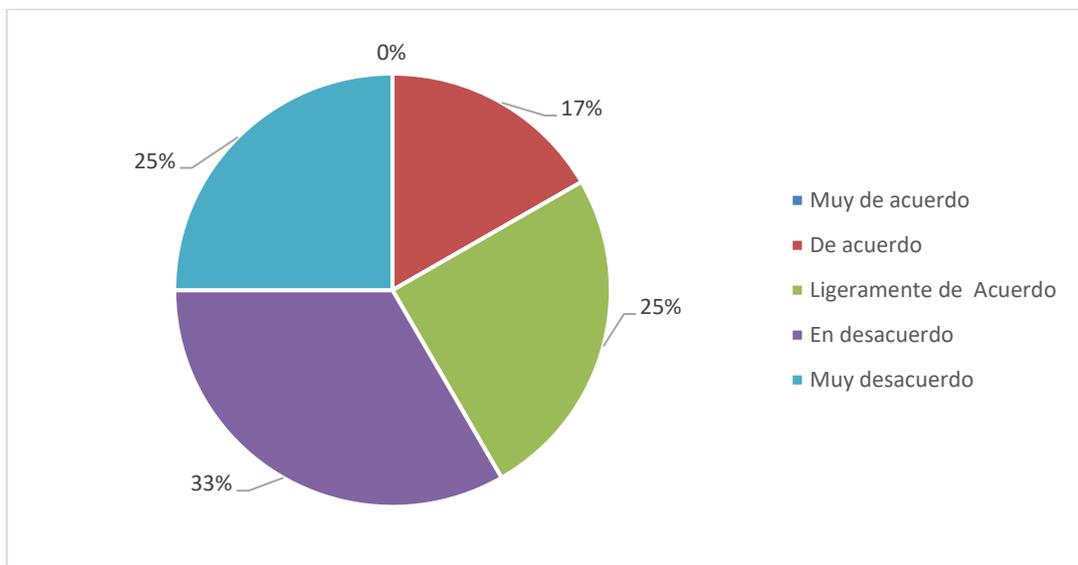
Tabla 36 Pregunta 16

Mi Supervisor Que Se Preocupe También Por Mis Problemas Familiares

Nº	Opción de Respuesta	Frecuencia	%
1	Muy de acuerdo	0	0%
2	De acuerdo	2	17%
3	Ligeramente de acuerdo	3	25%
4	En desacuerdo	4	33%
5	Muy desacuerdo	3	25%
Total		12	100%

Figura 40

Frecuencias Mi Supervisor Se Preocupa Por Mis Problemas Familiares



Descripción: Según el gráfico 36 de frecuencias el 33% de los trabajadores están muy desacuerdo que mi supervisor se preocupa por mis problemas familiares.

2.3 Análisis de Tablas de Accidentes De Trabajadores en la mina subterránea

Tabla 37 Accidentes en la mina año 2016

ACCIDENTES 2016												
Tipo	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Leves	25	18	19	27	15	8	2	5	7	3	5	66
Incapacitantes	10	4		3	5	2	6	8		7	0	2
Mortales	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Descripción: Según la tabla 37 muestra los tipos de accidentes leves, incapacitantes y mortales de los trabajadores en el año 2016 en la mina subterránea, siendo leves 260 en la mayoría de los casos.

Tabla 38 Accidentes en la mina año 2017

Accidentes De Trabajadores En Una Mina Subterráneas 2017

Tipo	ACCIDENTES 2017								
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETEMBRE
Leves	24	18	16	22	12	25	26	25	
Incapacitantes	6	1	7	3	8	4	7	8	
Mortales	-	-	-	-	2	-	-	-	

Descripcion: Según la tabla 38 muestra los tipos de accidentes leves, incapacitantes, mortales de los trabajadores en el año 2017 en una mina modelo, siendo 260 en su mayoría leves.

Tabla 39

Accidentes De Trabajadores En la Mina Subterránea en el año 2018

Tipo	ACCIDENTES 2018												TOTAL
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBR	OCTUBRE	NOVIEMB	DICIEMBR	
Leves	3	0	2	6	2	0	2	5	5	9	2	1	50
Incapacitantes		8	0							0	0		1
Mortales		-											

Descripcion: Según la tabla 39 muestra los tipos de accidentes leves, incapacitantes, mortales de los trabajadores en el año 2018 en una mina modelo, siendo 250 en su mayoría leves.

Tabla 40

Accidentes De Trabajadores En la Mina Subterránea año 2019

Tipos	ACCIDENTES 2019												TOTAL
	ENER	FEBRE	MARZ	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SETIE	OCTU	NOVIE	DICIE	
Leves	0	8	5	0	3	2	5	7	4	2	4	17	

Incapacitantes	0	2
Mortales		

Descripción: Según la tabla 40 muestra los tipos de accidentes leves, incapacitantes, mortales de los trabajadores en el año 2019 en la mina, siendo 217 en su mayoría leves.

3.3 Análisis de casos de accidentes tipo leves y mortales en los años 2016 al 2019

en la zona de ventilación de la mina

Tabla 41

Cálculos De Intervalos De Accidentes Tipo Leves 2016

Cálculo de intervalos	
Número de datos	12
Valor máximo (Xmax)	29
Valor mínimo (Xmin)	15
Rango (R)	14
Número de intervalos (k)	5
Amplitud (A)	3

Descripción: Según la tabla 41 se realizó el análisis de los datos para el cálculo de los intervalos de accidentes tipo leves mensualmente del año 2016.

Tabla 42

Cálculos De Frecuencias De Accidentes Tipo Leves 2016

Límite inferior	Límite superior	Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
0	3	1.5	0	0	0	0
4	7	5.5	0	0	0	0
8	11	9.5	0	0	0	0
12	15	13.5	1	1	0.2	0.2
16	19	17.5	4	5	0.8	1
Total			5		1	

Descripción: Según la tabla 42 se realizó el análisis de los datos para el cálculo de frecuencia relativa acumulada de los intervalos de límite inferior y superior del rango de 16 a 19 accidentes tipo leves del año 2016 que vienen siendo el 100%.

Tabla 43

Cálculos De Intervalos De Accidentes Tipo Mortales 2016

Cálculo de intervalos	
Número de datos	12
Valor máximo (Xmax)	1
Valor mínimo (Xmin)	0
Rango (R)	1
Número de intervalos (k)	5
Amplitud (A)	1

Según la tabla 43 se realizó el análisis de los datos para el cálculo de los intervalos de accidentes tipo mortales mensualmente del año 2016.

Tabla 44

Cálculos De Frecuencias De Accidentes Tipo Mortales 2016

Límite inferior	Límite superior	Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
0	1	0.5	12	12	1	1
2	3	2.5	0	12	0	1
4	5	4.5	0	12	0	1

6	7	6.	0	12	0	1
		5				
8	9	8.	0	12	0	1
		5				
Total			12		1	

Descripción: Según la tabla 46 se realizó el análisis de los datos para el cálculo de frecuencias relativamente acumuladas de los intervalos de límite inferior y superior del rango de 0 a 1 accidentes tipo mortales del año 2016 que vienen siendo el 100%.

Tabla 45

Cálculos De Intervalos De Accidentes Tipo Leves 2017

Cálculo de intervalos	
Número de datos	12
Valor máximo (Xmax)	28
Valor mínimo (Xmin)	12
Rango (R)	16
Número de intervalos (k)	5
Amplitud (A)	4

Descripción: Según la tabla 45 se realizó el análisis de los datos para el cálculo de los intervalos de accidentes tipo leves mensualmente del año 2017.

Tabla 46

Cálculos De Frecuencias De Accidentes Tipo Leves 2017

Límite inferior	Límite superior	Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
0	4	2	0	0	0	0
5	9	7	0	0	0	0
10	14	12	2	2	0.25	0.25
15	19	17	2	4	0.25	0.5
20	24	22	4	8	0.5	1
Total			8		1	

Descripción: Según la tabla 46 se realizó el análisis de los datos para el cálculo de frecuencias relativamente acumuladas de los intervalos de límite inferior y superior del rango de 20 a 24 accidentes tipo leves del año 2017 que vienen siendo el 100%.

Tabla 47

Cálculos De Intervalos De Accidentes Tipo Mortales 2017

Cálculo de intervalos	
Número de datos	12
Valor máximo (Xmax)	2
Valor mínimo (Xmin)	0
Rango (R)	2
Número de intervalos (k)	5
Amplitud (A)	1

Descripción: Según la tabla 47 se realizó el análisis de los datos para el cálculo de los intervalos de accidentes tipo mortales mensualmente del año 2017.

Tabla 48

Cálculos De Frecuencias De Accidentes Tipo Mortales 2017

L ímite inferior	L ímite superior	M arca de clase	Fre cuencia absoluta	Fre cuencia acumulada	Frec uencia relativa	Frec. relativa acumulada
0	1	0	11	11	0.916	0.916
		.5			666667	666667
2	3	2	1	12	0.083	1
		.5			333333	
4	5	4	0	12	0	1
		.5				

6	7	6	0	12	0	1
		.5				
8	9	8	0	12	0	1
		.5				
Total			12		1	

Según la tabla 48 se realizó el análisis de los datos para el cálculo de frecuencias relativamente acumuladas de los intervalos de límite inferior y superior del rango de 2 a 3 accidentes tipo mortales del año 2017 que vienen siendo el 100%.

Tabla 49

Cálculos De Intervalos De Accidentes Tipo Leves 2018

Cálculo de intervalos	
Número de datos	12
Valor máximo (Xmax)	32
Valor mínimo (Xmin)	5
Rango (R)	27
Número de intervalos (k)	5
Amplitud (A)	5

Descripción: Según la tabla 49 se realizó el análisis de los datos para el cálculo de los intervalos de accidentes tipo leves mensualmente del año 2018.

Tabla 50

Cálculos De Frecuencias De Accidentes Tipo Leves 2018

L ímite inferior	L ímite superior	M arca de clase	Fre cuencia absoluta	Fre cuencia acumulada	Frec uencia relativa	Frec. relativa acumulada
0	5	2	1	1	0.090	0.090
		.7			909091	909091
6	1	9	0	1	0	0.090
	2	.1				909091
1	1	1	3	4	0.272	0.363
3	8	5.5			727273	636364
1	2	2	4	8	0.363	0.727
9	5	1.9			636364	272727
2	3	2	3	11	0.272	1
6	1	8.3			727273	
Total			11		1	

Descripcion: Según la tabla 50 se realizó el análisis de los datos para el cálculo de frecuencias relativamente acumuladas de los intervalos de límite inferior y superior del rango de 26 al 31 siendo el 100 % de accidentes tipo leves del año 2018.

Tabla 51

Cálculos De Intervalos De Accidentes Tipo Mortales 2018

Cálculo de intervalos	
Número de datos	12
Valor máximo (Xmax)	2
Valor mínimo (Xmin)	0

Rango (R)	2
Número de intervalos (k)	5
Amplitud (A)	1

Descripción: Según la tabla 51 se realizó el análisis de los datos para el cálculo de los intervalos de accidentes tipo mortales mensualmente del año 2018.

Tabla 52

Cálculos De Frecuencias De Accidentes Tipo Mortales 2018

L límite inferior	L límite superior	M arca de clase	Fre cuencia absoluta	Fre cuencia acumulada	Frec uencia relativa	Frec. relativa acumulada
0	1	0	11	11	0.916	0.916
		.5			666667	666667
2	3	2	1	12	0.083	1
		.5			333333	
4	5	4	0	12	0	1
		.5				
6	7	6	0	12	0	1
		.5				
8	9	8	0	12	0	1
		.5				
Total			12		1	

Descripción: Según la tabla 52 se realizó el análisis de los datos para el cálculo de frecuencias relativamente acumuladas de los intervalos de límite inferior y superior del rango de 2 a 3 accidentes tipo incapacitantes del año 2018, siendo el 100 %.

Tabla 53

Cálculos De Intervalos De Accidentes Tipo Leves 2019

Cálculo de intervalos	
Número de datos	12
Valor máximo (X _{máx})	10
Valor mínimo (X _{mín})	2
Rango (R)	8
Número de intervalos	5
 (k)	
Amplitud (A)	2

Fuente: Propia

Descripcion: Según la tabla 53 se realizó el análisis de los datos para el cálculo de los intervalos de accidentes tipo leves mensualmente del año 2019.

Tabla 54

Cálculos De Frecuencias De Accidentes Tipo Leves 2019

L ímite inferior	L ímite superio r	M arca de clase	Fre cuencia absoluta	Fre cuencia acumulada	Frec uencia relativa	Frec . relativa acumulada
0	2	1	2	2	0.16 6666667	0.16 6666667
3	5	4	5	7	0.41 6666667	0.58 3333333

6	8	7	4	11	0.33	0.91
					3333333	6666667
9	1	1	1	12	0.08	1
	1	0			3333333	
1	1	1	0	12	0	1
2	4	3				
Total			12		1	

Descripcion: Según la tabla 54 se realizó el análisis de los datos para el cálculo de frecuencias relativamente acumuladas de los intervalos de límite inferior y superior del rango de 12 a 14 accidentes tipo leves del año 2019, siendo el 100 %.

Tabla 55

Cálculos De Intervalos De Accidentes Tipos Mortales 2019

Cálculo de intervalos	
Número de datos	12
Valor máximo (Xmáx)	1
Valor mínimo (Xmín)	0
Rango (R)	1
Número de intervalos (k)	5
Amplitud (A)	1

Descripcion: Según la tabla 55 se realizó el análisis de los datos para el cálculo de los intervalos de accidentes tipo mortales mensualmente del año 2019.

Tabla 56

Cálculos De Frecuencias De Accidentes Tipos Mortales 2019

Límite inferior	Límite superior	Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
0	1	0.5	12	12	1	1
2	3	2.5	0	12	0	1
4	5	4.5	0	12	0	1
6	7	6.5	0	12	0	1
8	9	8.5	0	12	0	1
Total			12		1	

Descripción: Según la tabla 56 se realizó el análisis de los datos para el cálculo de frecuencias relativamente acumuladas de los intervalos de límite inferior y superior del rango de 8 a 9 accidentes tipo incapacitantes del año 2019, siendo el 100 %.

**Implementar El Programa De Seguridad Basado En El Comportamiento,
Para Reducir Los Riesgos Laborales En El Área De Ventilación En Una Mina
Subterránea, La Libertad 2019.**

Tabla 57

Índice De Seguridad De Instalación De Ventilador Auxiliar Con Telehandler

Ítem	Actividades
1	Realizar los Cinco Puntos de seguridad, cumpliendo cada punto requerido.
2	Verificar la ventilación, el sostenimiento y las herramientas necesarias para el trabajo.
3	Realizar el check list del telehandler, en caso de desperfectos mecánicos, suspender el trabajo.
4	Utilizar el EPP completo, incluyendo arnés y su respectiva línea de vida.
5	El equipo que realizara la instalación del ventilador debe estar compuesto por 4 personas: el electricista, un ayudante, el supervisor y el operador.
6	El personal que instalará el ventilador (máximo 2 personas) se subirán sobre el telehandler utilizando su arnés y línea de vida sujetado al punto de anclaje.

Tabla 58

Índice De Seguridad De Instalación De Mangas De Ventilación

ítem	palabras clave
1	Realizar los Cinco Puntos de seguridad, cumpliendo cada punto requerido.
2	La instalación de mangas de ventilación, se realiza con un mínimo entre tres personas: el maestro, su ayudante y el operador del telehandler.
3	Usar en todo momento el EPP completo: protector de cabeza, lentes de seguridad, guantes, protector auditivo y respirador.
4	Verificar la ventilación de la labor, mediante el uso del fosforo encendido.
5	Instalar primero la línea mensajera y luego instalar la manga de ventilación.
6	Verificar que las mangas instaladas tengan un mismo diámetro, el flujo de aire llegará mejor al frente de trabajo.
7	Las mangas caídas, deben ser levantadas de inmediato.

Tabla 58

Índice De Seguridad De Instalación De Ventilador Auxiliar Con Telehandler.

Ítem	Prácticas clave	op 1		op 2		op 3	
		S	I	S	I	S	I
1	Realizar los Cinco Puntos de seguridad, cumpliendo cada punto requerido.		X		X		X
2	Verificar la ventilación, el sostenimiento y las herramientas necesarias para el trabajo.	X		X			X
3	Realizar el check list del telehandler, en caso de desperfectos mecánicos, suspender el trabajo.	X		X		X	
4	Utilizar el EPP completo, incluyendo arnés y su respectiva línea de vida.		X		X		X

5	El equipo que realizara la instalación del ventilador debe estar compuesto por 4 personas: el electricista, un ayudante, el supervisor y el operador.	X			X		X	
6	El personal que instalará el ventilador (máximo 3 personas) se subirán sobre el telehandler utilizando su arnés y línea de vida sujetado al punto de anclaje.	X	X				X	
L		TOTA	2	4	3	3	1	5

Fórmula para el cálculo del IS o porcentaje de CS

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{\text{Total de prácticas claves observadas}}{\text{Total de prácticas claves}} \times 100$$

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{6}{18} \times 100$$

$$\text{IS} = 33.33 \%$$

Tabla 59

Índice De Seguridad De Instalación De Mangas De Ventilación.

Ítem	Palabras clave	op 1		op 2		op 3	
		S	I	S	I	S	I
1	Realizar los Cinco Puntos de seguridad, cumpliendo cada punto requerido.	X		X		X	
2	La instalación de mangas de ventilación, se realiza con un mínimo entre tres personas: el maestro, su ayudante y el operador del telehandler.	X	X		X		
3	Usar en todo momento el EPP completo: protector de cabeza, lentes de seguridad, guantes, protector auditivo y respirador.	X		X	X		
4	Verificar la ventilación de la labor, mediante el uso del fosforo encendido.	X		X	X		

5	Instalar primero la línea mensajera y luego instalar la manga de ventilación.		X		X		X
6	Verificar que las mangas instaladas tengan un mismo diámetro, el flujo de aire llegará mejor al frente de trabajo.	X			X		X
7	Las mangas caídas, deben ser levantadas de inmediato.	X		X		X	
TOTAL		3	4	2	5	4	3

Fórmula para el cálculo del IS o porcentaje de CS

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{\text{Total de prácticas claves observadas}}{\text{Total de prácticas claves}} \times 100$$

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{9}{21} \times 100$$

$$\text{IS} = 42.85 \%$$

Tabla 60

Nivel De Referencia Inicial

N°	Actividad	%
		NR
1	Instalación de ventilador auxiliar con telehandler	33.33
2	Instalación de mangas de ventilación	42.85

Análisis de cada palabra clave

A continuación, a analizar cada una de las palabras claves de las respectivas actividades, siempre contando con la opinión y sugerencia de los trabajadores.

Retroalimentación y reforzamiento

Las observaciones de las prácticas claves se realizaron interdiario (3 veces por semana) durante 3 semanas. Los días que no se realizaba el monitoreo, se retroalimentaba en los comportamientos seguros a todos los trabajadores. El resultado de las observaciones.

Tabla 61

Índice De Seguridad De Instalación De Ventilador Auxiliar Con Telehandler Nr1.

Ítem	Prácticas clave	OP 1		OP 2		OP 3	
		S	I	S	I	S	I
1	Realizar los Cinco Puntos de seguridad, cumpliendo cada punto requerido.		X		X		X
2	Verificar la ventilación, el sostenimiento y las herramientas necesarias para el trabajo.	X		X			X
3	Realizar el check list del telehandler, en caso de desperfectos mecánicos, suspender el trabajo.	X		X		X	
4	Utilizar el EPP completo, incluyendo arnés y su respectiva línea de vida.		X		X		
5	El equipo que realizara la instalación del ventilador debe	X		X		X	X

estar compuesto por 4 personas: el electricista, un ayudante, el supervisor y el operador.

6	El personal que instalará el ventilador (máximo 2 personas) se subirán sobre el telehandler utilizando su arnés y línea de vida.	X	X				X
TOTA		3	3	4	2	2	4
L							

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{\text{Total de prácticas claves observadas}}{\text{Total de prácticas claves}} \times 100$$

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{9}{18} \times 100$$

$$\text{IS} = 50 \%$$

La comparación del NR inicial (33.33%) con respecto al NR 1(50%) muestra un ligero mejoramiento con respecto a los comportamientos seguros.

Tabla 62

Índice De Seguridad De Instalación De Mangas De Ventilación Nr1.

Ítem	Prácticas clave	OP 1		OP 2		OP 3	
		S	I	S	I	S	I
1	Realizar los Cinco Puntos de seguridad, cumpliendo cada punto requerido.		X		X		X
2	La instalación de mangas de ventilación, se realiza con un mínimo entre tres personas: el maestro, su ayudante y el operador del telehandler.		X	X		X	
3	Usar en todo momento el EPP completo: protector de cabeza, lentes de seguridad, guantes, protector auditivo y respirador.	X			X	X	
4	Verificar la ventilación de la labor, mediante el uso del fosforo encendido.	X		X			X

5	Instalar primero la línea mensajera y luego instalar la manga de ventilación.	X		X			X
6	Verificar que las mangas instaladas tengan un mismo diámetro, el flujo de aire llegará mejor al frente de trabajo.	X			X		X
7	Las mangas caídas, deben ser levantadas de inmediato.	X		X			X
TOTA		4	3	4	3	4	3
L							

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{\text{Total de prácticas claves observadas}}{\text{Total de prácticas claves}} \times 100$$

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{12}{21} \times 100$$

$$\text{IS} = 57.1 \%$$

Tabla 63

Índice De Seguridad: Instalación De Ventilador Auxiliar Con Telehandler Nr2.

Ítem	Prácticas clave	OP 1		OP 2		OP 3	
		S	I	S	I	S	I
1	Realizar los Cinco Puntos de seguridad, cumpliendo cada punto requerido.		X	X		X	
2	Verificar la ventilación, el sostenimiento y las herramientas necesarias para el trabajo.	X		X		X	
3	Realizar el check list del telehandler, en caso de desperfectos mecánicos, suspender el trabajo.	X		X		X	
4	Utilizar el EPP completo, incluyendo arnés y su respectiva línea de vida.	X			X		X
5	El equipo que realizara la instalación del ventilador debe		X	X		X	

	estar compuesto por 4 personas: el electricista, un ayudante, el supervisor y el operador.						
6	El personal que instalará el ventilador (máximo 2 personas) se subirán sobre el telehandler utilizando su arnés y línea de vida sujetado al punto de anclaje.	X			X		X
	TOTA	4	2	4	2	4	2
	L						

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{\text{Total de prácticas claves observadas}}{\text{Total de prácticas claves}} \times 100$$

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{12}{18} \times 100$$

$$\text{IS} = 66.67 \%$$

Tabla 64

Índice De Seguridad De Instalación De Mangas De Ventilación Nr2.

Ítem	Prácticas clave	OP 1		OP 2		OP 3	
		S	I	S	I	S	I
1	Realizar los Cinco Puntos de seguridad, cumpliendo cada punto requerido.	X			X		X
2	La instalación de mangas de ventilación, se realiza con un mínimo entre tres personas: el maestro, su ayudante y el operador del telehandler.	X		X		X	
3	Usar en todo momento el EPP completo: protector de cabeza, lentes de seguridad, guantes, protector		X		X		X

	auditivo y respirador.						
4	Verificar la ventilación de la labor, mediante el uso del fosforo encendido.	X		X			X
5	Instalar primero la línea mensajera y luego instalar la manga de ventilación.		X	X			X
6	Verificar que las mangas instaladas tengan un mismo diámetro, el flujo de aire llegará mejor al frente de trabajo.	X		X			X
7	Las mangas caídas, deben ser levantadas de inmediato.		X	X			X
TOTA		4	3	5	3	4	3
L							

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{\text{Total de prácticas claves observadas}}{\text{Total de prácticas claves}} \times 100$$

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{13}{21} \times 100$$

$$\text{IS} = 57.1 \%$$

Tabla 65

Índice De Seguridad De Instalación De Ventilador Auxiliar con Telehndler N°3

m	Íte	Práctic as clave	OP 1		OP 2		OP 3	
			S	I	S	I	S	I
	1	Realiza r los Cinco Puntos de seguridad, cumpliendo cada punto requerido.		X	X			X
	2	Verific ar la ventilación, el sostenimiento y las herramientas necesarias para el trabajo.	X		X			X
	3	Realiza r el check list del telehandler, en caso de desperfectos mecánicos, suspender el trabajo.	X		X			X
	4	Utilizar el EPP completo,	X			X		X

	incluyendo arnés y su respectiva línea de vida.						
5	El equipo que realizara la instalación del ventilador debe estar compuesto por 4 personas: el electricista, un ayudante, el supervisor y el operador.	X		X			X
6	El personal que instalará el ventilador (máximo 2 personas) se subirán sobre el telehandler utilizando su arnés y línea de vida sujetado al punto de anclaje.	X			X		X
	TOTA	5	1	4	2	4	2
	L						

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{\text{Total de prácticas claves observadas}}{\text{Total de prácticas claves}} \times 100$$

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{13}{18} \times 100$$

$$\text{IS} = 72.2 \%$$

Tabla 66

Índice De Seguridad De Instalación De Mangas De Ventilación N° 3.

Ítem	Prácticas clave	OP 1		OP 2		OP 3	
		S	I	S	I	S	I
1	Realizar los Cinco Puntos de seguridad, cumpliendo cada punto requerido.	X		X		X	
2	La instalación de mangas de ventilación, se realiza con un mínimo entre tres personas: el maestro, su ayudante y el operador del telehandler.		X	X		X	
3	Usar en todo momento el EPP completo: protector de cabeza, lentes de seguridad, guantes, protector	X			X	X	

	auditivo y respirador.						
4	Verificar la ventilación de la labor, mediante el uso del fosforo encendido.	X		X		X	
5	Instalar primero la línea mensajera y luego instalar la manga de ventilación.		X	X			X
6	Verificar que las mangas instaladas tengan un mismo diámetro, el flujo de aire llegará mejor al frente de trabajo.	X			X	X	
7	Las mangas caídas, deben ser levantadas de inmediato.	X		X			X
TOTA		5	2	5	2	5	2
L							

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{\text{Total de prácticas claves observadas}}{\text{Total de prácticas claves}} \times 100$$

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{15}{21} \times 100$$

$$\text{IS} = 71.43 \%$$

Tabla 67

Índice De Seguridad De Instalación De Ventilador Auxiliar Con Telehandler N° 4.

Ítem	Prácticas clave	OP 1		OP 2		OP 3	
		S	I	S	I	S	I
1	Realizar los Cinco Puntos de seguridad, cumpliendo cada punto requerido.		X	X		X	
2	Verificar la ventilación, el sostenimiento y las herramientas necesarias para el trabajo.	X		X		X	
3	Realizar el check list del telehandler, en caso de desperfectos mecánicos, suspender el trabajo.	X		X		X	
4	Utilizar el EPP completo, incluyendo	X			X	X	

	arnés y su respectiva línea de vida.					
5	El equipo que realizara la instalación del ventilador debe estar compuesto por 4 personas: el electricista, un ayudante, el supervisor y el operador.	X	X		X	
6	El personal que instalará el ventilador (máximo 2 personas) se subirán sobre el telehandler utilizando su arnés y línea de vida sujetado al punto de anclaje.	X		X		X
TOTA		4	2	5	1	6
L						0

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{\text{Total de prácticas claves observadas}}{\text{Total de prácticas claves}} \times 100$$

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{15}{18} \times 100$$

$$\text{IS} = 83.33 \%$$

Tabla 68

Índice De Seguridad De Instalación De Mangas De Ventilación N°4.

Ítem	Prácticas clave	OP 1		OP 2		OP 3	
		S	I	S	I	S	I
1	Realizar los Cinco Puntos de seguridad, cumpliendo cada punto requerido.	X		X		X	
2	La instalación de mangas de ventilación, se realiza con un mínimo entre tres personas: el maestro, su ayudante y el operador del telehandler.		X	X		X	
3	Usar en todo momento el EPP completo: protector de cabeza, lentes de seguridad, guantes, protector auditivo y respirador.	X			X	X	
4	Verificar la ventilación de la labor, mediante el uso del fosforo encendido.	X		X		X	

5	Instalar primero la línea mensajera y luego instalar la manga de ventilación.	X		X			X
6	Verificar que las mangas instaladas tengan un mismo diámetro, el flujo de aire llegará mejor al frente de trabajo.		X		X	X	
7	Las mangas caídas, deben ser levantadas de inmediato.	X		X			X
TOTA		5	2	5	2	5	2
L							

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{\text{Total de prácticas claves observadas}}{\text{Total de prácticas claves}} \times 100$$

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{15}{21} \times 100$$

$$\text{IS} = 71.43 \%$$

Tabla 69

Índice De Seguridad De Instalación De Ventilador Auxiliar Con Telehandler N° 5

Ítem	Prácticas clave	OP 1		OP 2		OP 3	
		S	I	S	I	S	I
1	Realizar los Cinco Puntos de seguridad, cumpliendo cada punto requerido.	X			X	X	
2	Verificar la ventilación, el sostenimiento y las herramientas necesarias para el trabajo.	X		X		X	
3	Realizar el check list del telehandler, en caso de desperfectos mecánicos, suspender el trabajo.		X	X			X
4	Utilizar el EPP completo, incluyendo	X			X	X	

	arnés y su respectiva línea de vida.						
5	El equipo que realizara la instalación del ventilador debe estar compuesto por 4 personas: el electricista, un ayudante, el supervisor y el operador.		X	X		X	
6	El personal que instalará el ventilador (máximo 2 personas) se subirán sobre el telehandler utilizando su arnés y línea de vida sujetado al punto de anclaje.	X		X		X	
TOTA		4	2	4	2	5	1
L							

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{\text{Total de prácticas claves observadas}}{\text{Total de prácticas claves}} \times 100$$

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{13}{18} \times 100$$

$$\text{IS} = 72.2 \%$$

Tabla 70

Índice De Seguridad De Instalación De Mangas De Ventilación N° 5

Ítem	Prácticas clave	OP 1		OP 2		OP 3	
		S	I	S	I	S	I
1	Realizar los Cinco Puntos de seguridad, cumpliendo cada punto requerido.	X		X		X	
2	La instalación de mangas de ventilación, se realiza con un mínimo entre tres personas: el maestro, su ayudante y el operador del telehandler.		X	X		X	
3	Usar en todo momento el EPP completo: protector de cabeza, lentes de seguridad, guantes, protector	X			X		X

	auditivo y respirador.						
4	Verificar la ventilación de la labor, mediante el uso del fosforo encendido.	X		X		X	
5	Instalar primero la línea mensajera y luego instalar la manga de ventilación.	X		X		X	
6	Verificar que las mangas instaladas tengan un mismo diámetro, el flujo de aire llegará mejor al frente de trabajo.		X	X		X	
7	Las mangas caídas, deben ser levantadas de inmediato.	X			X		X
TOTA		5	2	5	2	5	2
L							

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{\text{Total de prácticas claves observadas}}{\text{Total de prácticas claves}} \times 100$$

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{13}{21} \times 100$$

$$\text{IS} = 71.42 \%$$

Tabla 71

Índice De Seguridad De Instalación De Ventilador Auxiliar Con Telehandler N° 6.

Ítem	Prácticas clave	OP 1		OP 2		OP 3	
		S	I	S	I	S	I
1	Realizar los Cinco Puntos de seguridad, cumpliendo cada punto requerido.	X		X		X	
2	Verificar la ventilación, el sostenimiento y las herramientas necesarias para el trabajo.		X	X		X	
3	Realizar el check list del telehandler, en caso de desperfectos mecánicos, suspender el trabajo.	X		X		X	
4	Utilizar el EPP completo, incluyendo	X			X	X	

	arnés y su respectiva línea de vida.					
5	El equipo que realizara la instalación del ventilador debe estar compuesto por 3 personas de área de ventilación: el electricista, un ayudante, el supervisor y el operador.	X	X		X	
6	El personal que instalará el ventilador (máximo 3 personas) se subirán sobre el telehandler utilizando su arnés y línea de vida sujetado al punto de anclaje.	X	X		X	
TOTA		4	2	5	1	6
L						0

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{\text{Total de prácticas claves observadas}}{\text{Total de prácticas claves}} \times 100$$

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{15}{18} \times 100$$

$$\text{IS} = 83.33 \%$$

Tabla 72

Índice De Seguridad De Instalación De Mangas De Ventilación N° 6.

Ítem	Prácticas clave	OP 1		OP 2		OP 3	
		S	I	S	I	S	I
1	Realizar los Cinco Puntos de seguridad, cumpliendo cada punto requerido.	X		X		X	
2	La instalación de mangas de ventilación, se realiza con un mínimo entre tres personas: el maestro, su ayudante y el operador del telehandler.	X		X		X	
3	Usar en todo momento el EPP completo: protector de cabeza, lentes de seguridad, guantes, protector	X		X		X	

	auditivo y respirador.						
4	Verificar la ventilación de la labor, mediante el uso del fosforo encendido.	X		X		X	
5	Instalar primero la línea mensajera y luego instalar la manga de ventilación.	X		X		X	
6	Verificar que las mangas instaladas tengan un mismo diámetro, el flujo de aire llegará mejor al frente de trabajo.		X	X		X	
7	Las mangas caídas, deben ser levantadas de inmediato.	X		X			X
TOTA		6	1	7	1	6	1
L							

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{\text{Total de prácticas claves observadas}}{\text{Total de prácticas claves}} \times 100$$

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{18}{21} \times 100$$

$$\text{IS} = 85.71\%$$

Proceso Del Programa De Seguridad Basado En El Comportamiento (Psbcb) En El Área De Ventilación En Una Mina Subterránea

Preparativos Previos

Evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Para lo cual se tiene presente 3 criterios: la efectividad de la seguridad, eficiencia de la seguridad y la eficacia de la seguridad.

Conformar el equipo que dirigirá el proceso

El equipo formado para dirigir este proceso fue el siguiente:

- Supervisor
- Jefe de Guardia

Elaborar un listado de actividades a observar para encontrar los comportamientos críticos

Las actividades a ser observadas fueron elegidas de acuerdo al nivel de riesgo que representa su desarrollo y a la magnitud de la operación. Así mismo para tener como soporte para la selección de actividades críticas nos basamos en los reportes de Incidentes, las Inspecciones realizadas, Auditorías realizadas, etc. Se eligieron las siguientes actividades:

1. Instalación de ventilador auxiliar con scooptram.
2. Instalación de mangas de ventilación telehandler.

Formación Y Capacitación De Observadores

Se tiene que considerar la relevancia del programa en la formación de los observadores de la empresa ya que esta permite tener un conocimiento sobre la seguridad y consiste en señalar con precisión las actividades y/o conceptos básicos

de seguridad minera, sobre lo cual realizan los observadores, de acuerdo a la cartilla de observación de comportamientos.

La temática que se ha considerado en el plan de observadores, guardan relación directa con la cartilla de observación de comportamientos que fue utilizada durante la observación en campo.

La distribución de horas del plan de entrenamiento de los observadores, se ha realizado en la parte práctica denominada “entrenamiento de observadores” y los otros temas corresponden a “categorías de observación” contenida en la cartilla de observación los mismos que han sido asignados con idéntica duración de dictado, lo que permitirá que los Observadores tomen conciencia de la importancia de estas materias, en el desarrollo de las tareas que cumplirán al término del entrenamiento.

Una vez terminada la instrucción en la parte teórica, esta será consolidada en el campo con la finalidad de que los observadores se empoderen más de las actividades que realizarán, habiendo sido dirigidos y orientados de forma individual por los instructores.

La distribución de temas, así como la duración de horas de cada una de ellas, se detalla a continuación en el siguiente plan:

Tabla 73

Plan De Entrenamiento De Observadores

N°	TEMA/ACTIVIDAD	DURACIÓN/HORAS
01	Entrenamiento de observadores	20
02	Conceptos básicos de seguridad	06
03	Uso de EPPs	04
04	Trabajos de alto riesgo	12
05	Correcto cumplimiento de pets	10
06	Iperc	08
07	Liderando con seguridad	04
08	Taller: Cartilla del observador	04
09	Uso de herramientas y materiales	02
10	Sensibilización	03
Total de teoría		73 Hrs
11	Trabajo de campo	60
Total en el campo		60 Hrs
TOTAL DE ENTRENAMIENTO		133 Hrs

Presentación del proceso a todo el personal

El Proceso de Gestión de la Seguridad Basada en el Comportamiento, fue presentado al personal del área de ventilación mina, siendo aceptado por todo el personal.

Instalación de mangas de ventilación telehandler

Propósito

El propósito de este procedimiento es lograr que el operador del telehandler sea proactivo en el control de los peligros y riesgos que implica la operación de este equipo durante el levante del personal en la rampa o labor subterránea, en los trabajos programados en altura. La operación segura y eficiente de un equipo de levante requiere destreza y constante vigilancia de parte del operador. Él debe familiarizarse con todos los instrumentos, controles y dispositivos de advertencia, debe entender lo que la máquina es capaz de hacer y sus limitaciones, seguir todos los procedimientos y estar completamente alertado sobre las normas de seguridad realizando la pre inspección y el mantenimiento adecuado de la máquina, con el fin de lograr trabajos eficientes y libres de accidentes de trabajo.

Para el efecto, deberán observarse fundamentalmente procedimientos de seguridad y capacitación; evitando, además, riesgos de accidentes y enfermedades profesionales. Todos los equipos son igual de seguros si se respetan los principios preventivos en la fase de diseño y en la fase de utilización.

Alcance y Aplicación

Aplicada para el personal en el área de ventilación de una mina subterránea, La Libertad 2019 en las operaciones contratadas.

Requerimientos Legales

- ✓ Ley 618. Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo Publicada en La Gaceta, Diario Oficial No. 133 del 13 de julio 2007.
- ✓ Ley 185. Código del trabajo.

Seguridad

Todo el personal en el área de ventilación de una mina subterránea, La Libertad 2019 que son contratados para sus operaciones; que ingresen a interior mina, deberán de contar con evidencias en sus registros personales que han recibido y aprobado los siguientes módulos de capacitación realizadas por DESMINIC S.A. en forma obligatoria:

- ✓ Inducción general del sitio,
- ✓ Identificación de peligros y riesgos,
- ✓ Análisis de tarea segura,
- ✓ Primeros auxilios básicos,
- ✓ Uso y manejo de los EPP

Este personal será entrenado y deben de tener competencias para realizar sus respectivos trabajos y tareas relacionadas a la actividad minera subterránea encomendadas por CIS.

Para ingresar a realizar las actividades de operación minera subterránea encomendadas deberán tener y usar obligatoriamente los EPP necesarios, conocer los peligros y riesgos de las operaciones mineras subterráneas y los controles respectivos.

EPP básico:

1. Uniforme (Overol con cinta reflectante o chaqueta/pantalón con cintas reflectantes)
2. Casco de seguridad
3. Botas de jebe con puntas de acero
4. Gafas o lentes de seguridad

EPP Específico:

1. Protección auditiva (auriculares y/o tapón auditivo)
2. Respirador de media cara de silicona con filtros para gases y polvo
3. Guantes adecuados para la tarea (badana o neopreno)

Implementos:

3. Lámpara minera
4. Auto rescatador
5. Cinturón minero

DOCUMENTOS RELACIONADOS

1. SEG-PROC-01: Procedimiento de uso de auto rescatadores
2. SEG-PROC-02: Procedimiento de uso de lámpara Minera
3. SEG-PROC-03: Procedimiento de uso de los EPP
4. SEG-PROC-04: Procedimiento de uso de control de tablero de fichas
5. SGI-DGE-01 Sistema de Seguridad de cinco Puntos
6. SGI-DGE-02 Orden de Trabajo (OT)

ROLES Y RESPONSABILIDADES

Gerente de Operaciones del Proyecto:

1. El Gerente es el responsable de la contratación del personal idóneo para la operación del equipo de levante telehandler en la UG Jabalí.
2. Garantizar que el personal reciba el entrenamiento adecuado y sean ellos los conocedores de todos los peligros, los riesgos que implican y los controles adecuados y oportunos, durante la operación del equipo de levante o izaje.

Residente de Obra UG

1. Es responsable de que este procedimiento sea del conocimiento de todo el personal que trabaja en la obra.

Supervisor Operaciones UG

1. Es responsable de que todo el personal a su cargo, conozca y cumpla el presente procedimiento.

Seguridad Industrial

1. Es responsable de hacer cumplir este procedimiento, así como de facilitar las capacitaciones adecuadas y oportunas a los operadores del telehandler.

El personal operador

Es responsable de cumplir este procedimiento:

1. Operando correctamente el equipo a su cargo.
2. Reportar de inmediato cualquier falla o avería al equipo para su inmediata reparación o ajuste necesario.
3. Realizar el check list pre uso en forma diaria, para ver la operatividad del equipo y comunicar de cualquier deterioro prematuro de sus elementos.

PROCEDIMIENTO

- 1. El Operador del Telehandler:** Al iniciar su turno revisará el cuaderno de reportes del equipo, la cual queda en el mismo equipo. Para subirse a la máquina debe usar los asideros y peldaños suministrados. Siempre mantener tres puntos de contacto para subirse y bajarse de la máquina. Nunca agarrar las palancas de control ni el volante de la dirección para subirse o bajarse de la máquina.
- 2. El Operador del Telehandler:** Revisa el equipo según el check list del equipo registrando las condiciones en las que encuentra el equipo, primero viendo la parte física con una “vuelta del gallo”, luego hará el arranque respectivo para ver las condiciones técnicas operativas, para realizar el arranque del equipo debe tocar la bocina o claxon para alertar al personal que puede estar cerca, luego del arranque probará los frenos, dirección, las luces, el tablero de control, que las presiones estén dentro de los rangos previstos y ver si hay fugas de aceites por alguna de las mangueras hidráulicas, si las hubiera algún desperfecto debe comunicar de inmediato al responsable de mantenimiento general, para su reparación.
- 3. El Operador del Telehandler:** Posterior de revisar su equipo estará listo para recibir la orden del supervisor responsable de operaciones de turno, a quien acudirá para comunicar las condiciones de su equipo y recibir la orden respectiva para el trabajo, considerando que está el equipo operativo, caso contrario comunicará al jefe o responsable de mantenimiento para su reparación en coordinación con el jefe de operaciones de turno.
- 4. El Operador del Telehandler:** Recibe la orientaciones del supervisor de turno con el telehandler operativo se trasladará al frente de trabajo indicado al conducir, retraer la pluma y mantenerla lo más bajo posible, tratando de mantener la visibilidad de los espejos y una visibilidad máxima del trayecto, tocando su claxon

en las curvas y la circulina funcionando, llegado al lugar indicado debe hacer **uso y llenado de los 5 puntos de seguridad.**

- 5. El Supervisor Operaciones de turno:** Coordina con el operador el trabajo a realizar que puede ser: colocado de mangas de ventilación, colocado de tuberías de aire y agua en alcayatas, colocado de cables eléctricos en alcayatas, carguío de explosivos en frentes de avance de sección amplia, perforación de las partes altas de los frentes de avance, sostenimientos con pernos, perno/malla, shotcrete o amacice cuando estas tienen secciones encima de los 4 metros de altura; se estacionará en el área de operación, donde deberá colocar el Bloqueo de acceso a la labor a 10 mts del equipo con conos o bastón luminoso, salvo que se trate de apoyo en el lanzado de shotcrete, donde la restricción lo pone el personal que trabaja con el shotcrete. Si hay necesidad de ingreso de personal o supervisión a la operación se deberá paralizar el equipo hasta que termine la visita o supervisión.
- 6. El Operador del Telehandler:** Únicamente permite la subida a la canastilla del telehandler al personal según la capacidad de esta, que es hasta 03 personas debidamente aseguradas con su equipo ante caída (arnés y línea de vida con la que debe asegurarse), la comunicación se realiza generalmente con las señales universales, hechas solo por un personal designado como líder de operación o el mismo supervisor de turno, en cada tarea y turno, todos los movimientos.
- 7. El Operador del Telehandler:** Realiza trabajos de apoyo estacionario en un solo lugar (perforación con jackleg, carguío de explosivos, sostenimiento, etc) deberá colocar sus tacos en dos llantas en forma de “X” una delantera y otra en la parte posterior.
- 8. El Supervisor Operaciones de turno:** Coordina y ordena con el operador del equipo telehandler, siempre estar disponible para apoyar en los procesos que sea

solicitado, luego de terminado el apoyo, se retirará de la labor con su equipo con la velocidad adecuada y se estacionará en un lugar seguro sea superficie o subterráneo.

- 9. El Operador del Telehandler:** Ubica el equipo en la zona de parqueo con los conos delante y los tacos en posición “X” en la llanta posterior y delantera, realizará el reporte final de operación en el cuaderno del equipo, donde dejará todos los comentarios del funcionamiento o problemas que se presentaron en su turno, para el turno siguiente y haciendo las advertencias de posibles inconvenientes para que tome sus previsiones, además entregará el check list de pre uso al supervisor de turno para su V°B° y luego el supervisor entregará dicho check list al jefe de mantenimiento o al mecánico de turno, para su control respectivo.

Restricciones:

1. Ningún personal debe operar el equipo, si no está capacitado y no cuenta con autorización vigente del área de seguridad.
2. El operador del telehandler. No debe operar el equipo, si esta presenta fallas mecánicas y/o eléctricas, principalmente falla en los frenos, en la dirección, fugas de aceite, falta de luces; comunicando de inmediato a su supervisor inmediato y a los responsables de mantenimiento para su reparación.
3. El operador No trasladará el equipo a más de 10km/h.
4. El operador NUNCA debe usar el manipulador telescópico en un área donde puedan existir líneas eléctricas aéreas, cables aéreos o subterráneos, u otras fuentes de alimentación sin asegurarse antes que el área de mantenimiento eléctrico correspondiente desconecte las líneas o los cables.
5. El operador siempre debe verificar si hay líneas eléctricas antes de elevar la pluma.

6. El operador debe estar atento y NO exceder la capacidad nominal de elevación
7. El operador debe MANTENER la presión correcta de los neumáticos todo el tiempo. Si no se mantienen las presiones correctas de los neumáticos, la máquina podría volcarse.
8. El operador NO debe conducir la máquina con la pluma elevada.
9. El operador debe estar atento al viento. El viento puede hacer que una carga suspendida oscile y provoque cargas laterales peligrosas, incluso con cables auxiliares instalados.
10. El operador NO debe conducir la máquina desde la cabina cuando haya personal en la plataforma.
11. El operador NO debe estacionar en una pendiente, el equipo, si hay necesidad de ello debe estar al mando con los frenos puestos.
12. El operador No debe dejar que otras personas se acerquen mientras la máquina está en funcionamiento.

Tabla 74 Temas de Capacitación

°	TEMA	DU RACIÓN	INST RUCTOR	RE CURSOS	MES													
	Gestión de la seguridad y salud ocupacional	6 horas	Ing. De seguridad	Proyector multimedia - ppt														
	Investigación y reporte de incidentes	6 horas	Ing. De seguridad	Artículos de escritorio														
	Inspecciones de seguridad	6 horas	Ing. De seguridad	Artículos de escritorio														
	IPERC	5 horas	Ing. De seguridad	Artículos de escritorio														

	Legislación de seguridad minera	6 horas	Ing. De seguridad	Pro yector multimedia - ppt													
	Trabajos en altura	10 horas	Supe rvisor	Pro yector multimedia - ppt													
	Salud ocupacional y primeros auxilios	8 horas	Supe rvisor	Pro yector multimedia - ppt													
	Entrenando al entrenador	4 horas	Ing. De seguridad	Artí culos de escritorio													

	Rescate minero	4 horas	Supe rvisor	Pro yector multimedia												
	Elaboración de estándares	4 horas	Ing. De seguridad	Artí culos de escritorio												
	Elaboración de PETs	4 horas	Supe rvisor	Artí culos de escritorio												
	Liderazgo y motivación	4 horas	Supe rvisor	Pro yector multimedia -ppt												

	Seguridad basada en el comportamiento	8 horas	Ing. De seguridad	Pro yector multimedia - ppt												
--	--	--------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.4.3 Evaluación De Resultados

Identificación De Las Prácticas Clave

Se eligieron dos actividades cuyo desarrollo presentaba mayor riesgo. En la tabla se muestran las PC identificadas para cada actividad.

Tabla 75

Prácticas Clave Observadas En Cada Actividad

N°	ACTIVIDAD	P.C.
1	Instalación de ventilador auxiliar con scooptram	6
2	Instalación de mangas de ventilación	7

Nivel De Referencia

Concluidas las primeras observaciones se obtuvo las Practicas claves correctas o actos seguros, con estos resultados encontramos el NR.

Tabla 76

Prácticas Clave Observadas Y El N° Obtenido

N°	ACTIVIDAD	P.C.	% NR
1	Instalación de ventilador auxiliar con scooptram	6	33.33%
2	Instalación de mangas de ventilación	7	42.86%

Resultados Al Finalizar El Proceso

En la tabla se muestra las Prácticas Clave observadas al inicio vs Practicas Clave observadas al final.

Tabla 77

Comparación De Prácticas Clave – Primera Etapa

N°	ACTIVIDAD	P.C.	% NR	% NR	% NR
			INICIAL	FINAL	PROMEDIO
1	Instalación de ventilador auxiliar con scooptram	6	33.33%	90.48%	68.03%
2	Instalación de mangas de ventilación	7	42.86%	85.71%	65.99%

Comportamientos Seguros Observados En Los Trabajadores

Al terminar la primera etapa del PGSBC, los comportamientos seguros más estables observados en los trabajadores fueron:

1. Disposición de realizar mejor los Cinco Puntos de Seguridad.
2. Manga caída, se levantaba inmediatamente.
3. Uso de los EPPs completos.
4. Verificar la ventilación de la labor.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

Con respecto al Objetivo General: se determinó que hay una relación positiva entre la seguridad basado en el comportamiento en las operaciones de la mina, lo cual concordamos con (Rosales,2015) en su investigación determino la disminución de incidentes en las empresas mineras, se logrará mediante la implementación y sistematización del programa de la seguridad basado en el comportamiento. La evaluación económica (costos de incidentes) y la disminución de incidentes (índice de accidentabilidad), demostrado en los cuadros comparativos, beneficia la industria minera, la sociedad, la empresa y a los trabajadores.

Con referencia al primer objetivo específico , en la mencionada tesis los resultados de las 36 encuestas realizadas al personal del área de ventilación en una mina subterránea para determinar la situación actual de la mina ,el 50% está muy de acuerdo que se realicen un programa de seguridad basada en el comportamiento con el fin de fortalecer su cultura organizacional que les permita apoyarse como equipo laboralmente por su seguridad y bienestar físico y mental, según (Castellares R. , 2013) en su investigación planteó fortalecer la Cultura de Seguridad, reduciendo en su mínima expresión los riesgos asociados por el comportamiento del personal, que labora en las Instalaciones de la Compañía Minera de Antamina, el investigador concluyó que el programa de seguridad basado en el comportamiento ha permitidos en la Compañía Minera Antamina, el establecimiento de contingencias , moldearon los comportamientos sobre la base de respuestas obtenidas en las observaciones y que han puesto las conductas bajo el control de los estímulos utilizados , no solo han moldeado los comportamientos sino que han alterado su probabilidad ya que al establecerse contingencias de reforzamiento en los empleados, se ha logrado que estos se comporten de manera segura, involucrando a otros hacia la seguridad con base de uno mismo ayudando a otros a cumplir con la seguridad como un comportamiento de todos.

Respecto al segundo objetivo específico, en el presente trabajo se identificó los riesgos laborales hasta el 2019, mencionado sus resultados de accidentes de trabajos en una mina subterránea descendieron en los años 2016, 2017, 2018 y 2019 tipos leves de 260 descendieron a 217, incapacitantes de 72 descendieron a 62 y mortales de 2 descendieron a 1 por la implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento se redujo las conductas inseguras que provocan accidentes al personal y mejora continua de una cultura en seguridad y salud para un equipo saludable emocionalmente y positivo, como mencionan (Yomona, 2017) en su investigación se afirma que la seguridad basada en el comportamiento actuó como un sistema de alerta ya que pone en advertencia al proyecto ante la ocurrencia significativa de conductas inseguras de tal forma que se defina un plan de acción, se cumpla, se corrijan las observaciones y se mejore continuamente, ello lleva a la reducción de incidentes, accidentes, lesiones producidas por actos o comportamientos inseguros.

Con referencia al tercer objetivo, aplicar una propuesta de programa de seguridad basado en el comportamiento se corrige las conductas inseguras y efectivamente tendrá cero accidentes se pondrá cumplir los lineamientos y con una buena organización la empresa segura y responsable reducirá los costos y la disminución de incidentes así como afirman (Pariona, 2015) en su investigación tiene como conclusión que la aplicación del programa SBC reduce el índice de accidentabilidad de la empresa CONGEMIN JH SAC y (Rosales, 2015) en su investigación final concluyó que la disminución de incidentes en las empresas mineras, se logrará mediante la implementación y sistematización del programa de la seguridad basado en el comportamiento. La evaluación económica (costos de incidentes) y la disminución de incidentes (índice de accidentabilidad), demostrado en los cuadros comparativos, beneficia la industria minera, la sociedad, la empresa y a los trabajadores.

4.2 CONCLUSIONES

Sobre el objetivo general se identificó la seguridad basada en el comportamiento y su impacto en la gestión de las operaciones en una mina subterránea, La Libertad 2019, observando que la actitud en su mayoría de los trabajadores que la encuesta aplicada de 36 preguntas es muy positiva con respecto a sus labores cotidianas que deben realizar utilizando los equipos de protección y recibiendo charlas de seguridad semanalmente y diariamente.

Sobre el primer objetivo específico se identificó la situación actual de la mina a través de las encuestas que se hizo a los trabajadores y al supervisor obteniendo una respuesta positiva de manejo de personal y ambiente laboral óptimo en un 50% de aceptación.

Sobre el segundo objetivo específico se identificó los riesgos laborales en el área de ventilación en una mina subterránea, entre los años 2016 al 2019 a un 80% de accidentes de tipo incapacitantes y leves 75 %, mortales 100 % en la región la libertad por tal motivo es importante realizar una propuesta de programa de seguridad laboral para los trabajadores como apoyo para la gerencia y la supervisión de la empresa.

Por último, sobre el tercer objetivo específico al realizar la implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento, reduce los riesgos laborales en el área de ventilación en una mina subterránea de una forma eficiente y segura para una buena salud mental y física de los trabajadores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, P. (2014). *“Programa de seguridad basada en el comportamiento para el sector construcción”*. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- Arroyo, B. (2018). *“Gestión del comportamiento humano utilizada en la unidad minera cerro lindo compañía minera NEXA, para la disminución de la accidentabilidad laboral”*. Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo. Perú.
- Becerril, M. (2013). *“Un proceso de intervención sobre las conductas de seguridad y las condiciones de seguridad y salud en las obras de construcción”*. Universidad de Valencia. Facultad de Psicología. Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Programa de Doctorado “Tecnología, Educación Discapacidad” Valencia, España.
- Castellares, R. (2013). *“Desarrollo de un programa de seguridad basada en el comportamiento, para el fortalecimiento de la cultura organizacional, en una compañía minera de tajo abierto”*. Universidad Nacional de Ingeniería. Facultad de Ingeniería. Lima. Perú.
- De la Cruz, A. (2014). *“Mejora del programa de seguridad basada en el comportamiento del sistema integrado de gestión de prevención de riesgos y medio ambiente de GYM S.A.”* (tesis de pregrado). Universidad de Piura, Perú.
- Díaz, J. y Bobadilla J. (2016). *“Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la reducción de accidentes en la UEA Secutor. Arequipa 2015”*. Cajamarca Perú.
- Guerrero, et al. (2015). *Accidentes de Trabajo y Enfermedades Laborales de Los Mineros de Socavón en Boyacá, Cundinamarca y Norte de Santander Universidad del Rosario. Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud. Bogotá, Colombia.* p 5
<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/modifican-diversos-articulos-y-anexos-del-reglamento-de-segu-decreto-supremo-n-023-2017-em-1555418-2/>
- Martínez, C. (2014). *El Proceso de Gestión de la Seguridad Basada en los Comportamientos: Actuación de los Supervisores en Empresas de Manufactura*. Universidad de León, León, España. P 206.
- Meliá, J.L. (2007). *Seguridad basada en el comportamiento*. En Nogareda, C., Gracia, D.A., Martínez-Losa, J.F., Peiró, J.M., Duro, A., Salanova, M., Martínez, I.M., Merino, J., Lahera, M., y Meliá, J.L.: *Perspectivas de Intervención en Riesgos Psicosociales. Medidas Preventivas*. p. 157-180.

- Montero, R. (2003). “*Siete principios de la Seguridad Basada en los Comportamientos*”.
Facultad de Ingeniería Industrial, ISPJAE. La Habana, Cuba. vol. XXXII, núm.
25 p. 4-11.
- Pariona, W.; Ruiz, A. (2015). “*Comportamiento seguro de los trabajadores mineros para
la reducción de accidentes en la zona Cerro Rico Nivel 1840 en la unidad de
producción Alpacay – Minera Yanaquihua S.A.C. – Provincia Condesuyo –
Arequipa*”.pp 109
- Quispe, S. (2010). “*Gestión del comportamiento humano para disminuir la
accidentalidad laboral en la mina San Cristóbal - Volcán Compañía Minera
S.A.A.*” (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú.p 100
- Reyes, S. (2016). “*Efectos del programa de Seguridad basado en el comportamiento
sobre el índice de las conductas de riesgo para accidentes y problemas músculo
esqueléticos en una obra de ingeniería y Construcción en Lima
Metropolitana*”.Lima.Perú.p 103
- Rodríguez, K. (2016). “*Aplicación del programa SBC para reducir el índice de
accidentalidad en operación mina de la empresa Congemin JH SAC unidad de
producción Uchucchacua, Oyón 2016*”.Universidad César Vallejo. Facultad de
Ingeniería .Escuela de Ingeniería Industrial.Lima.Perú.p 79
- Rosales, R. (2015). “*Sistematización del programa de seguridad basado en el
comportamiento dentro del proceso de reducción de accidentes en sociedad
minera el BROCAL S.A.A.*”.Facultad de Ingeniería.Lima.Perú.p 287
- Ruesta, C. (2013). “*Implementación del Programa de Seguridad Basada en el
Comportamiento en la empresa textil Coats Cadena S.A.*”Universidad Nacional
de Ingeniería.Lima.Perú.p 71
- Trujillo, R. (2004). “*Seguridad Ocupacional*”. 6 Edic . Edit Ecoe Ediciones. Lima.Perú.p
357.
- Vásconez, D. (2017). “*Programa de seguridad basada en el comportamiento para
fomentar la cultura de seguridad en la empresa municipal de agua potable y
alcantarillado*”, Riobamba, Ecuador.p 250.
- Yomona, K. (2017). “*Implementación del programa piloto seguridad basada en el
comportamiento en el área mantenimiento - Mina La Arena S. A.*” (tesis
pregrado). Universidad Nacional de Trujillo, Perú.p 71.

ANEXOS

ANEXO 1 ENCUESTA DE PERCEPCIÓN

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DEL TRABAJADOR

Mina:

Fecha:

Área:

Puesto:

Actividades	Mu	De	Lige	En	Mu
			ramente de	desacuerdo	y en
					desacuerdo
1. Mi supervisor me exige realizar mi trabajo de manera segura					
2. La seguridad es una función de la supervisión					
3. He recibido suficiente entrenamiento para hacer bien las tareas					
4. Los accidentes no se pueden evitar.					
5. Los accidentes suceden porque esta es una mina subterránea.					
6. Mi supervisor está siempre que lo necesito.					
7. Uso los EPPs solo porque me exige la empresa.					
8. Conozco bien todos mis procesos de trabajo					
9. Sé dónde ubicar a mi supervisor si tengo algún problema.					
10. Tengo demasiados pets como para acordarme de todos.					
11. Pienso que la seguridad es muy importante en esta empresa.					
12. Participo en las inspecciones del supervisor.					
13. Mis preocupaciones de seguridad se atienden rápidamente.					
14. Si hago muchos reclamos de la seguridad, me dicen conflictivo.					
15. Hay demasiada presión laboral en mi área.					
16. Tengo claro mis responsabilidades de seguridad.					
17. Todos debemos conocer las metas de seguridad.					
18. Primero es la producción, luego la seguridad					
19. El entrenamiento recibido es suficiente para mi trabajo de seguridad.					
20. La producción y avance es más importante que la seguridad					

ENCUESTA DE SEGURIDAD AL SUPERVISOR

Mina:

Fecha:

Área:

Puesto:

Actividades	Mu y de acuerdo	De	Lig eramente de	En desacuerdo	Mu y en
1. La mayoría de accidentes no se pueden prevenir					
2. La seguridad es tan importante como la producción					
3. Soy flexible con mis trabajadores en el uso de epps					
4. Creo que la seguridad es muy importante en esta empresa					
5. La seguridad es una función de la línea de supervisión					
6. Se cumplirán todos los procedimientos, la producción disminuiría					
7. La seguridad es muy importante para el gerente de la unidad					
8. La seguridad es una función de la línea de supervisión.					
9. La supervisión puede disminuir si la seguridad completa una tarea					
10. La actitud de seguridad de los trabajadores es buena					
11. Somos muy exigentes en seguridad					
12. El papeleo es un inconveniente en seguridad					
13. La actitud de seguridad de los trabajadores es buena.					
14. Las charlas de seguridad son beneficiosas					
15. Inspecciono diariamente mi área de trabajo en busca de peligros					
16. Mi supervisor que se preocupe también por mis problemas familiares					

ANEXO 2 FOTOGRAFÍAS DE MANGAS

FOTO 1 INSTALACIÓN DE MANGA EN INTERIOR MINA



FOTO 4 PERSONAL UTILIZANDO EQUIPO DE PROTECCIÓN



**FOTO 6 REALIZANDO LA OPERACIÓN DEL VENTILADOR EN
LA MINA**



ANEXO 3 INSTALACIÓN Y DESINSTALACIÓN DE VENTILADORES

	INSTALACIÓN Y DESINSTALACIÓN DE VENTILADORES		
	Área: Mina	Versión: 4	
	Código: PETS- MIN-35	Página: 144 de 150	

INSTALACIÓN Y DESINSTALACIÓN DE MANGAS DE VENTILACIÓN

	INSTALACIÓN Y DESINSTALACIÓN DE MANGAS DE VENTILACIÓN		
	Área: Mina	Versión: 6	
	Código: PETS- MIN-34	Página: 144 de 150	

ANEXO 4 REPORTE DE INCIDENTES, ACTOS Y CONDICIONES SUB ESTÁNDARES

		Reporte de Incidentes, Actos y Condiciones Sub Estándares		SISSOMAC	
				I-SSO-13-F1	
				Ver: 4	Pág.: 1 de 1
Datos Generales					
Reportado por:		Cargo:		Empresa:	
Personal Involucrado:		Cargo:		Empresa:	
Labor / Lugar:		Área:		Fecha:	
Nivel:		División/Zona		Hora:	
Seguridad y Salud Ocupacional			Medio Ambiente		
Tipo de Evento					
Incidente		Acto Sub Estándar		Condición Sub Estándar	
Descripción del Evento					
Acción Correctiva Propuesta (Solo uso del Trabajador)					
Clasificación del Evento					
Caída de personas		Desatoro de chutes, tolvas		Energía Eléctrica	
Caída de objetos		Succión de Mineral o Desmonte		Radiación	
Desprendimiento de rocas		Derrumbe, Deslizamiento		Caída de rayos	

Carga/descarga mineral/desmante		Perforación		Sustancias Peligrosas	
Manipulación de materiales		Explosivos		Gases o ventilación deficiente	
Tránsito vehículos motorizados		Herramientas		Intoxicación por alimentos	
Maquinarias en movimiento		Temperaturas extremas		Sobresfuerzo o falsos movimientos	
Clasificación de Residuos		Manejo de Residuos Peligrosos		Fugas y/o Derrames	
Otros: (Describir la clasificación):				NIVEL DE RIESGO (A, M, B):	
Responsable que recibe el reporte:				Firma:	
Responsable de la corrección del evento (Solo uso de los supervisores)					
Responsabilidad	Cargo	Nombre	Fecha	Firma	
Levantamiento	Supervisor directo				
Seguimiento	Residente / Jefe área				
Seguimiento	Ing. de Seguridad				
Reporte de Iniciativa del Supervisor en Seguridad (Solo uso de los supervisores)					
Describa que hizo usted para solucionar este evento:					

ANEXO 5 MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO	FORMULACIÓN PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	DISEÑO DE INVESTIGACION
<p>SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO Y SU IMPACTO EN LA GESTIÓN DE LAS OPERACIONES EN UNA MINA SUBTERRÁNEA, LA LIBERTAD 2019</p>	<p>PROBLEMA GENERAL:</p> <p>¿De qué manera la propuesta seguridad basado en el comportamiento logra reducir los riesgos laborales en el área de ventilación en una mina subterránea , La Libertad. 2019?</p>	<p>OBJETIVO GENERALES:</p> <p>Implementar la propuesta de seguridad basado en el comportamiento para reducir los riesgos laborales en el área de ventilación en una mina subterránea, La Libertad 2019.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar la situación actual de la 	<p>HIPÓTESIS GENERAL:</p> <p>La implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento permitirá reducir los riesgos laborales en el área de ventilación en una mina subterránea, La Libertad 2019.</p> <p>He1. La situación actual de la mina con respecto a la seguridad es mejorable si se concientiza a los trabajadores.</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE:</p> <p>Propuesta de Programa de seguridad basado en el comportamiento.</p> <p>VARIABLE INDEPENDIENTE :</p> <p>Reducir los riesgos laborales.</p>	<p>✓ Retroalimentación continua del desempeño.</p> <p>✓ Apoyo visible a la gerencia y supervisión.</p> <p>✓ Elaborar un listado de actividades a observar para encontrar los comportamientos críticos.</p> <p>Intervenir sobre la Conducta Observable.</p> <p>Observar Factores Externos Observables.</p> <p>Dirigir con Activadores y Motivar con Consecuentes.</p>	<p>Investigación Aplicada Descriptiva cualitativa y cuantitativa.</p>

		<p>seguridad en el área de ventilación en una mina subterránea, La Libertad 2019.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar los riesgos laborales en el área de ventilación en una mina subterránea, La Libertad 2019. ➤ Implementar la seguridad basado en el comportamiento, para reducir los riesgos laborales en el área de ventilación en una mina subterránea, La Libertad 2019. 	<p>He2. El diseño de un programa de seguridad basado en el comportamiento tiene un impacto positivo en la gestión de las operaciones en una mina subterránea.</p> <p>He3. La elaboración de un programa de seguridad basado en el comportamiento tiene un impacto positivo en la gestión de las operaciones en una mina subterránea.</p> <p>He4. La implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento propuesto, resulta favorable en relación al costo beneficio.</p>		<p>Orientación a las Consecuencias Positivas, para Motivar el Comportamiento</p> <p>Aplicar el método Científico, para Controlar y Mejorar la Intervención.</p> <p>Utilizar los Conocimientos Teóricos, para integrar la Información y Facilitar el Programa. No para limitar posibilidades.</p> <p>.Diseñar las Intervenciones, con consideración de los Sentimientos y Actitudes.</p>	
--	--	---	--	--	---	--

ANEXO 6 MATRIZ DE OPERACIONALIDAD

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
<p>VARIABLE DEPENDIENTE:</p> <p>Propuesta de Programa de seguridad basado en el comportamiento.</p>	<p>La seguridad basada en el comportamiento utiliza a la psicología de la seguridad, que es una especialidad emergente en el tema organizacional, mediante el cual se realiza el análisis conductual aplicable a casi todas las interacciones humanas, para lograr en el campo de la prevención y gestión de seguridad. Efectividad y adecuado manejo de contingencias para el establecimiento y fortalecimiento de la conducta segura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar los comportamientos críticos. ✓ Medir el nivel de seguridad. ✓ Realizar la retroalimentación verbal. ✓ Eliminar las barreras a los comportamientos seguros. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La encuesta ✓ Escala de Likert ✓ Documentos de la empresa
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
<p>VARIABLE INDEPENDIENTE :</p> <p>Riesgos laborales</p>	<p>Es la combinación de probabilidad y severidad reflejados en la posibilidad de que un peligro cause pérdida o daño a las personas, a los equipos, a los procesos y/o al ambiente de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Frecuencias ✓ Tipos de riesgos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Observación ✓ documentos empresa

ANEXO 7 VALIDEZ DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

Criterios	Jueces expertos				
	1	2	3	4	5
1. ¿Los ítems del instrumento de recolección de datos están orientados al problema de la investigación?	2	2	2	2	2
2. ¿En el instrumento los ítems esta referidos a la variable de la información?	2	2	2	2	2
3. ¿El instrumento de recolección de dato facilitara el logro de los objetivos de la investigación?	2	2	2	2	2
4. ¿El instrumento de recolección de datos tiene la cantidad suficiente de ítems?	2	2	2	2	2
5. ¿Existe coherencia en el orden de la presentación de los ítems en el instrumento de recolección de datos?	2	2	2	2	2
6. ¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilitara el análisis y procesamiento de los datos?	2	2	2	2	2
7. ¿Eliminaría algunos ítems del instrumento de recolección de datos?	2	2	2	2	2
8. ¿Agregaría algunos ítems al instrumento de recolección de datos?	2	2	2	2	2
9. ¿El diseño del instrumento de recolección de datos será accesible a la población sujeta al estudio?	2	2	2	2	2
10. ¿La relación de ítems del instrumento de recolección de datos es clara, sencilla y precisa para la investigación?	2	2	2	2	2

(2) APROBADO (1) PUEDE MEJORAR (0) NO APROBADO