

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN



TESIS

**SEGURIDAD BASADA EN LA GESTIÓN DEL COMPORTAMIENTO EN LA
COMPAÑÍA CONSORCIO MINERO HORIZONTE S.A. PARA DISMINUIR LA
ACCIDENTABILIDAD LABORAL EN LA MINA.**

Presentado por:

Leonardo Peralta Zanabria

Para optar el Grado Académico de Maestro
en Administración

ASESOR:

Dr. Hermógenes Janqui Guzmán

CUSCO-PERU

2022

PRESENTACION

Sra. Directora (e) General de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, señores honorables miembros del jurado, tengo el agrado de poner a su disposición el presente trabajo de investigación titulado: Seguridad Basada en la Gestión del Comportamiento en la Compañía Consorcio Minero Horizonte S.A para disminuir la accidentalidad laboral en la mina para optar el grado académico de Maestro en Administración.

Este estudio de investigación fue posible gracias a la empresa Consorcio Minero Horizonte S.A., que me posibilitó efectuar mi trabajo de investigación y aplicar mi experiencia laboral como profesional minero.

Leonardo Peralta Zanabria

DEDICATORIA

Para mi señora madre Melchora que desde el cielo me protege y a mis hijas razón de mi vida por ser la inspiración de mis sueños y logros personales, también a mi señor padre Edmundo quién anhela lo mejor para mi vida y por sus palabras que me guiaron.

AGRADECIMIENTO

Mi más sincero agradecimiento a los docentes de la unidad de posgrado de la Facultad de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y Turismo, a mi asesor el Dr. Hermógenes Janqui Guzmán y docentes quienes a través de la enseñanza que me impartieron contribuyeron en mi formación.

RESUMEN EJECUTIVO

La presente tesis de investigación denominado Seguridad Basada en la Gestión del Comportamiento en la compañía Consorcio Minero Horizonte S.A. como objetivo tuvo disminuir la accidentabilidad laboral en la mina. Por el cual se propuso contribuir a mejorar las condiciones del lugar de trabajo a través de la observación conductuales para lograr una reducción óptima en los accidentes de trabajo en la zona de profundización de la mina, y por ende reducir el nivel de accidentes como también evitar la reincidencia de estas mismas.

La investigación tiene como objetivo determinar la relación que existe entre el programa de seguridad basada en el comportamiento SBC por el cual está fundamentada en la Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro (Meliá, 2007), donde se sostiene que en el caso que se suscite estas tres situaciones para que un trabajador pueda elaborar de manera segura sus actividades, debe tener y saber cómo trabajar que son una promesa a la forma segura de comportarse y resultado de lo especializado y humano

Asimismo, se aplica la Matriz IPERC, para la Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control y la confirmación de los riesgos críticos; la fórmula de las observaciones planeadas se realiza mediante las cartillas de observación que demuestren las conductas y comportamientos de los trabajadores, la empresa ha implementado en la prevención de los accidentes a través de las observaciones conductuales que vigilan en beneficio a solucionar el problema completando con una medida que refuerza la observación por muestreo y además se efectúa la retroalimentación “in situ”.

En la metodología de la investigación el diseño de estudio es descriptivo-correlacional, la relación que existe entre las variables de estudio todo ello para poder determinar si estas tienen

una similar situación de estudio, también la investigación es no experimental ya que no se realizó ninguna prueba en la muestra, al aplicar el modelo matemático correlación lineal simple se logró determinar a través del coeficiente de determinación y la prueba de hipótesis, resultado que (Hi) si existe una relación significativa entre el Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento y los accidentes en el trabajo en la zona de profundización del Consorcio Minero Horizonte S.A. Asimismo se tiene el valor ($r=0,972$) correlación positiva muy alta y el valor de significancia $p=0,000$, por tanto se cumple que ($p<0,05$); por lo tanto, se cumple que existe (Hi) una relación directa y muy alta entre los comportamientos de los trabajadores y los accidentes laborales.

Palabras clave: Seguridad Basada en el Comportamiento, actos inseguros, accidentes mortales, identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC)

EXECUTIVE SUMMARY

The present research thesis called Safety Based on Behavioral Management in the company Consorcio Minero Horizonte S.A. had the objective of reducing the work accident rate in the mine - 2019. By which it was proposed to contribute to improve the conditions of the workplace through behavioral observation to achieve an optimal reduction in workplace accidents in the deepening zone of the mine, and thus reduce the level of accidents as well as avoid the recurrence of these accidents.

The objective was to determine the relationship between the safety program based on the SBC behavior, which is based on the Triconditional Theory of safe behavior (Meliá, 2007), where it is suggested that in the case that these three situations arise, for a worker to be able to work safely, he must have and know how to work, which are a promise to the safe way of behaving and the result of the specialized and human.

Likewise, the IPERC Matrix is applied, for the Identification of Hazards, Evaluation of Risks and Control Measures and the confirmation of critical risks; the formula of the planned observations is made through the observation booklets that demonstrate the behaviors and behaviors of the workers, the company has implemented in the prevention of accidents through the behavioral observations that monitor in benefit to solve the problem completing with a measure that reinforces the observation by sampling and also the feedback "in situ" is carried out.

In the present investigation the design of study was descriptive correlational, that is to say a relation between the variables of study was made to be able to determine if these have a similar situation of study was, also it was not experimental since some study of test in the sample was not made, when applying the mathematical model simple linear correlation it was managed to

determine through the coefficient of determination and the test of hypothesis the (H_i) if a significant relation exists between the program of Safety Based on the Behavior and the accidents in the work, in the zone of Deepening of Consorcio Minero Horizonte S. A. Likewise, the value ($r= 0.972$) very high positive correlation is obtained and the significance value $p =0.000$, then it is fulfilled that ($p<0.05$); therefore, it is fulfilled that there is (H_i) a direct and very high relationship between workers' behaviors and accidents at work.

Key words: Behavioral Safety, unsafe acts, fatal accidents, Hazard Identification, Risk Assessment and Control Measures (IPERC).

INTRODUCCIÓN

Según las referencias estadísticas en las últimas décadas los accidentes de trabajo en la minería peruana y específicamente en la Empresa Consorcio Minero Horizonte, fueron el mayor porcentaje por actos subestándares y una pequeña fracción por condiciones subestándares, buscándose como objetivo de garantizar una disminución de percances y episodios, teniendo en cuenta que las organizaciones tienen un marco de bienestar y palabra relacionado con los ejecutivos con varios modelos de administración, a pesar de ello, continúan los accidentes muchas veces con modelos reactivos y no preventivos, necesitándose controlar los comportamientos inseguros de los trabajadores que es el factor causante de los accidentes laborales.

La implementación del programa de Seguridad Basada en el Comportamiento tiene la pretensión u objetivo de reducir los diferentes accidentes que se presentan en la empresa Consorcio Minero Horizonte S.A. en el cual el mayor porcentaje de accidentes con a causa de actos subestándares y reducidos segmentos de condiciones subestándares, estos se resuelven en trabajar en el cambio de actitud de los trabajadores, acción fundamental en una organización donde el trabajador “quiera trabajar seguro”, “sepa trabajar seguro” y “pueda trabajar seguro”, empleando la teoría tricondicional del comportamiento seguro (Meliá, 2007) elaboración, desarrollo y sustento, base y presentación de la tesis por el cual se muestra del siguiente esquema:

Capítulo I: En esta parte se describe lo que está ocurriendo en la situación problemática de los percances a nivel global y cercano; la formulación del problema general y explícito del examen a crear; el soporte justificación teórica, metodológica y práctica, donde podemos mostrar los objetivos que nos llevan a hacer la exploración.

Capítulo II: Aquí queremos describir la base del examen, difundiendo que otras investigaciones comparativas fueron creadas; igualmente retrata las bases hipotéticas donde se crea

la Hipótesis de Seguridad Basada en la Comportamiento; la historia; los estándares clave; los beneficios y la importancia, la hipótesis tricondicional; el programa incorporado a la seguridad de los ejecutivos de la organización, y la aplicación; dentro de la sección el sistema calculado de ciertas palabras fue adicionalmente pensado.

Capítulo III: Este capítulo comprende de las hipótesis planteadas y variables, en este sentido en este sentido encontramos la operacionalización de las variables y el planteamiento de las hipótesis de la investigación.

Capítulo IV: Comprende la metodología de la investigación, en este punto contiene el tipo, nivel y método de la investigación, así como también se encuentra la población, tamaño de muestra, instrumentos y técnicas de obtención de información, técnicas de análisis y comprobación de hipótesis planteadas en la investigación.

Capítulo V: En este capítulo contiene los resultados y discusión de la investigación, procesamiento, análisis, interpretación y presentación de los resultados de las variables con sus dimensiones todo ello a través de tablas de frecuencia y gráficos cada una con sus interpretaciones y análisis.

Asimismo, seguidamente en esta parte contiene las recomendaciones, se hace alusión a las conclusiones al cual se llegó con la investigación, y por último las referencias bibliográficas y los anexos que sirvieron de contribución en el presente trabajo de investigación.

Índice

1.	Capítulo I Planteamiento del problema.....	1
	1.1. Situación problemática	1
	1.2. Formulación del problema	5
	1.2.1. Problema general.....	5
	1.2.2. Problemas específicos	5
	1.3. Justificación de la investigación	5
	1.3.1. Conveniencia	5
	1.3.2. Relevancia Social	6
	1.3.3. Justificación práctica	6
	1.4. Objetivos de la investigación	6
	1.4.1. Objetivo general	6
	1.4.2. Objetivos específicos.....	6
	1.5. Delimitación de la investigación	7
	1.5.1. Ámbito geográfico:.....	7
	1.5.2. Temporalidad:	7
	1.5.3. Unidad de análisis:	7
	1.5.4. Unidades de observación:.....	7
	1.5.5. Limitaciones:	7
	1.5.6. Limitaciones teóricas:.....	8
2.	Capítulo II Marco Teórico Conceptual	10
	2.1. Bases Teóricas.....	10

2.1.1.	Teoría seguridad basada en el comportamiento (SBC).....	10
2.1.2.	Modelo Tricondicional Diagnóstico e Intervención en Prevención	22
2.2.	Marco referencial	29
2.2.1.	Diseño y Planificación del Programa Seguridad Basada en el Comportamiento	29
2.2.2.	Proyección del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento	30
2.2.3.	Identificación de los comportamientos críticos.....	31
2.2.4.	Observaciones, retroalimentación y compendio de datos	31
2.2.5.	Soporte perceptible y continuo de la Gestión.....	32
2.2.6.	Formato de cartilla de observación de conductas.....	32
2.2.7.	Importancia de la Minería en el Perú	37
2.2.8.	Ciclo de minado en Consorcio Minero Horizonte.....	38
2.2.9.	Herramientas de control que se usan en ingeniería y seguridad en Consorcio Minero Horizonte	40
2.2.10.	Los Riesgos Físicos, Mecánicos, Químicos y Biológicos.....	41
2.2.11.	La pirámide de Frank Bird en el sector de la minería	46
2.2.12.	Modelo del sistema de gestión de la SST para el estándar OHSAS	47
2.2.13.	Metas y objetivos SSO OHSAS 18001	49
2.2.14.	Ciclo PHVA (ciclo de Deming)	49
2.2.15.	Psicología básica y psicología del trabajo.....	51

2.2.16.	Los comportamientos inseguros	53
2.2.17.	Condiciones inseguras asociadas a la minería subterránea	56
2.2.18.	Actos subestándares	57
2.2.19.	Condiciones subestándares.....	58
2.2.20.	Causa básica	59
2.3.	Marco Conceptual	62
2.4.	Antecedentes empíricos de la investigación	67
2.4.1.	Antecedentes Nacionales.....	67
2.4.2.	Antecedentes Internacionales	69
2.5.	Marco Legal	70
2.5.1.	Los Accidentes laborales, seguridad y salud en el trabajo	72
2.6.	Hipótesis	75
2.6.1.	Hipótesis general	75
2.6.2.	Hipótesis específicas	75
2.7.	Identificación de variables e indicadores	75
3.	Capítulo IV Metodología	80
3.1.	Ámbito de estudio: Localización política y geografía	80
3.1.1.	Tipo de la investigación	80
3.1.2.	En cuanto al diseño de la investigación.....	81
3.2.	Nivel de investigación	83
3.3.	Método de la investigación.....	83
3.4.	Unidad de análisis.....	83
3.5.	Población de estudio.....	84
3.6.	Tamaño de muestra.....	84

3.7.	Técnicas de selección de la muestra	85
3.8.	Técnicas de análisis recolección de información	85
4.	Capítulo V Resultados y Discusión.....	88
4.1.	Procesamiento, análisis, interpretación y discusión de resultados 88	
4.1.1.	Procesamiento	88
4.1.2.	Análisis e interpretación del Cuestionario.....	101
4.2.	Pruebas de hipótesis	127
4.2.1.	Interpretación.....	127
4.3.	Presentación de resultados	128
4.3.1.	Interpretación de la magnitud del coeficiente de confiabilidad	128
4.3.2.	Correlación comportamientos y accidentes 2000 – 2018.....	129
4.3.3.	Discusión de Resultados.....	133
	CONCLUSIONES	138
	RECOMENDACIONES	140

Índice de Figuras

Figura 1 Prevencion de riesgos laborales	23
Figura 2 Teoria tricondicional con una aproximacion a la jerarquia de la prevencion. .	24
Figura 3 Las tres condiciones para el trabajo seguro	27
Figura 4 Ciclo del modelo tricondicional del comportamiento seguro en el trabajo.....	29
Figura 5 Cartilla de Reporte de Comportamientos	34
Figura 6 Cartilla de Reporte de Comportamientos	35
Figura 7 Cartilla Reporte de Comportamientos	36
Figura 8 Posición Mundial y Latinoamérica de la Minería Peruana	37
Figura 9 Producción de oro, empresa minera 2012 - 2016.....	38
Figura 10 Ciclo de excavación de cada componente	39
Figura 11 Determinación de los riesgos críticos.....	45
Figura 12 Pirámide de Frank Bird	47
Figura 13 Modelo de sistema de gestion OHSAS	49
Figura 14 Los 4 pasos del ciclo PHVA.....	51
Figura 15 Accidentes por causas inmediatas	56
Figura 16 Accidentes por causas básicas factores de trabajo	57
Figura 17 Accidentes por efecto o causas basicas de factores personales.....	60
Figura 18 Agentes o elementos materiales del accidente	60
Figura 19 Agentes o elementos materiales de accidentes.....	61
Figura 20 Datos estadísticos zona Profundización	62
Figura 21 Análisis comparativo y Estadística causas de accidentes.....	62
Figura 22 Normas nacionales de cumplimiento obligatorio	71
Figura 23 Interpretación de la magnitud del coeficiente de confiabilidad	90

Figura 24 Coeficiente de confiabilidad procesamiento	91
Figura 25 Confiabilidad con Alfa de Cronbach.....	92
Figura 26 Pregunta y grafico1	101
Figura 27 Pregunta y grafico2	102
Figura 28 Pregunta y grafico3	103
Figura 29 Pregunta y grafico 4	104
Figura 30 Pregunta y grafico 5	105
Figura 31 Pregunta y grafico 6	106
Figura 32 Pregunta y grafico 7	107
Figura 33 Pregunta y grafico 8	108
Figura 34 Pregunta y grafico 9	109
Figura 35 Pregunta y grafico 10	110
Figura 36 Pregunta y grafico 11	111
Figura 37 Pregunta y grafico 12	112
Figura 38 Pregunta y grafico 13	113
Figura 39 Pregunta y grafico 14	114
Figura 40 Pregunta y grafico 15	115
Figura 41 Pregunta y grafico 16	116
Figura 42 Pregunta y grafico 17	117
Figura 43 Pregunta y grafico 18	118
Figura 44 Pregunta y grafico 19	119
Figura 45 Pregunta y grafico 20	120
Figura 46 Pregunta y grafico 21	121

Figura 47 Pregunta y grafico 22	122
Figura 48 Pregunta y grafico 23	123
Figura 49 Pregunta y grafico 24	124
Figura 50 Pregunta y grafico25	125
Figura 51 Comportamiento agrupado	126
Figura 52 Correlación comportamientos y accidentes 2000 – 2018.....	129
Figura 53 Cuestionario.....	148
Figura 54 Codificación y evaluación de los datos en Excel	149
Figura 55 Agrupación visual cálculo del puntaje y valoración ordinal	150
Figura 56 Variable comportamientos agrupado.....	151
Figura 57 Análisis de Accidentes Mortales 2012 – 2016	152
Figura 58 Análisis Comparativo Causa de Accidentes 2011 – 2016.....	153
Figura 59 Análisis Comparativo Causa de Accidentes 2012 – 2016.....	154
Figura 60 Análisis Comparativo Causa de Accidentes 2012 – 2016.....	155
Figura 61 Accidentes Mortales Minería Peruana 2010 - 2018	156
Figura 62 Accidentes Mortales Consorcio Minero Horizonte 2010 - 2018	157
Figura 63 IPERC – Supervisión de Labores en Interior Mina.....	158
Figura 64 IPERC – Sostenimiento Vía Húmeda con Equipo Lanzador de concreto ...	159
Figura 65 Accidentes Mortales en Minería Peruana año 2000 al 2018	160
Figura 66 PETS para el Desate de Rocas	161
Figura 67 Desatado De La Roca Suelta	162
Figura 68 Desatado De La Roca Suelta	163
Figura 69 Posición del Desatado De La Roca Suelta	163

Figura 70 Supervisión en el Desatado De La Roca Suelta	164
Figura 71 Investigación de accidente y causas	165
Figura 72 Análisis de Accidentes en el Sector de Mediana Minería y Gran Minería ..	168

Índice de Tablas

Tabla 1 Pregunta 1	92
Tabla 2 Pregunta 2	92
Tabla 3 Pregunta 3	93
Tabla 4 Pregunta 4	93
Tabla 5 Pregunta 5	93
Tabla 6 Pregunta 6	94
Tabla 7 Pregunta 7	94
Tabla 8 Pregunta 8	94
Tabla 9 Pregunta 9	95
Tabla 10 Pregunta 10	95
Tabla 11 Pregunta 11	95
Tabla 12 Pregunta 12	96
Tabla 13 Pregunta 13	96
Tabla 14 Pregunta 14	96
Tabla 15 Pregunta 15	97
Tabla 16 Pregunta 16	97
Tabla 17 Pregunta 17	97
Tabla 18 Pregunta 18	98

Tabla 19 Pregunta 19	98
Tabla 20 Pregunta 20	98
Tabla 21 Pregunta 21	99
Tabla 22 Pregunta 22	99
Tabla 23 Pregunta 23	99
Tabla 24 Pregunta 24	100
Tabla 25 Pregunta 25	100
Tabla 26 Comportamientos.....	126
Tabla 27 Correlación y valor numérico	128
Tabla 28 Resultados correlaciones software SPSS.....	130
Tabla 29 Correlación comportamientos versus accidentes.....	130
Tabla 30 Análisis Regresión Lineal software Minitab	131
Tabla 31 Grafica de predicción con Línea Ajustada.....	131
Tabla 32 Análisis de correlación entre variables	132
Tabla 33 Informe de diagnóstico de variables	132

CAPÍTULO I

Capítulo I

Planteamiento del problema

1.1. Situación problemática

En el planeta, unos 317 millones de personas sobreviven a accidentes laborales, de los cuales 2,34 millones fallecen cada año a causa de percances o enfermedades relacionadas con la palabra y 6.300 muerden el polvo constantemente. Algunas investigaciones han demostrado que más del 90% de los percances ocurren a causa de manifestaciones arriesgadas y el otro 10% a causa de circunstancias peligrosas. En el distrito de las Américas, las cifras accesibles demuestran que hay 11,1 percances mortales por cada 100.000 especialistas en la industria, 10,7 en la agricultura y 6,9 en el área de ayuda. Las áreas más importantes para las economías locales, como la minería, el desarrollo, la agricultura y la pesca, se encuentran también entre las que tienen una mayor frecuencia de accidentes, según la información de la Asociación Mundial del Trabajo (OIT, 2014).

En los últimos años, con la intención de disminuir los accidentes y episodios de trabajo, las organizaciones han considerado incorporar dentro de su marco de seguridad y bienestar laboral diferentes modelos de gestión, sin embargo, la mayoría de estos modelos, generalmente utilizados de manera receptiva y no preventiva, no ayudan a controlar las conductas peligrosas de las personas, siendo este elemento el que generalmente provoca los accidentes laborales, que según las mediciones serían más del 95% aproximadamente (García, 2015).

Las diferentes empresas que laboran en el sector minero encaminan sus esfuerzos invirtiendo recursos económicos para actualizar sus sistemas de gestión en seguridad, con el único propósito de disminuir la ocurrencia de accidentes, a pesar de esto, se siguen originando los accidentes mortales, así como los accidentes incapacitantes, accidentes leves y accidentes con

daños a la propiedad ocurriendo aún con una periodicidad situación que se tiene mejorar para poder contrarrestar el riesgo por otro más seguro y eficiente en favor de los trabajadores, además es de alto riesgo laborar en una mina subterránea, donde se necesita de un adiestramiento profesional, equipos de seguridad y una serie de controles para disminuir el riesgo de contratiempos de trabajo por el mismo proceso de excavación del macizo rocoso que causa inestabilidad en el proceso de las operaciones unitarias que conllevan el alto riesgo del acontecimiento de accidentes mortales.

Para abordar el tema y ser asumido como un componente de los marcos de seguridad de los ejecutivos de las organizaciones, dentro de su metodología consideran llevar a cabo la estrategia SBC, este procedimiento significa reconocer formas de comportamiento en los individuos a través de la percepción durante el perfeccionamiento de sus ejercicios, dar la crítica y la retroalimentación edificante simultáneamente, para crear formas seguras de comportamiento y disponer de formas peligrosas de comportamiento, yendo más allá esto también puede ayudar con la distinción de las deficiencias dentro de la asociación y ayudar con el desarrollo posterior de ellos (Martínez, 2015). La estrategia de bienestar basada en la conducta es dinámica, y se espera que busque una presentación positiva en la seguridad de la junta directiva de una asociación, siendo su objetivo esencial la contrarrestación, disminución y finalización de episodios, percances relacionados con la palabra y enfermedades relacionadas con la palabra, a través de la diferencia en las formas de comportamiento peligrosas por las seguras, combinado con la administración normal de un marco de bienestar de los ejecutivos dentro de las asociaciones.

En lo que respecta a la industria minera y de desarrollo en el Perú, la seguridad de los trabajadores tiene un significado excepcionalmente único, ya que es una pieza crucial del ciclo de creación y donde las estimaciones preventivas deben ser duraderas, en el negocio minero en el Perú entre los años 2012 - 2013 se han producido 100 percances mortales según fuentes del

Servicio de Energía y Minas. El D.S. N° 024-2016-EM, Artículo 96.- Dice: Para controlar, enderezar y eliminar los riesgos, el titular de la acción minera debe seguir el siguiente sistema progresivo: 1. Eliminación (Cambio del proceso de trabajo, entre otros), 2. Reemplazo (Sustituir el riesgo por otro más seguro o diferente que no sea tan peligroso para los especialistas), 3.). La empresa Consorcio Minero Horizonte S.A. tiene implementado un SG - SST. y a través de los años tiene incorporado diversas herramientas de gestión, entre las que se sobresalen la ISO 14001 y OHSAS 18001 y asimismo la Seguridad Basada en el Comportamiento herramienta de gestión que se basa La forma de comportarse de los trabajadores es un factor importante a tener en cuenta en la causalidad de los percances relacionados con los accidentes laborales.

La característica de la técnica SBC depende de la percepción de las formas de comportamiento durante la ejecución de una empresa por parte de los especialistas, éstas son captadas y supervisadas en un cuaderno por una persona certificada y preparada que se conecta con los trabajadores advertidos, llamado observador de conducta, registra las formas de comportamiento protegidas y peligrosas, y las actividades de mejora creadas en ese momento, estos datos se colocan en la programación SBC para decidir los patrones sociales.

Implementar el programa de Seguridad Basada en el Comportamiento pretende reducir los accidentes en la empresa Consorcio Minero Horizonte S.A. específicamente en la zona de profundización de la mina donde el mayor porcentaje de accidentes son por actos subestándares y un pequeño segmento por condiciones subestándares, la diferencia en la disposición de los especialistas, la motivación para formarse la pregunta "¿por qué tenemos percances? respondiendo, ¿son las actividades peligrosas de los individuos responsables de la mayor parte de los percances, el control de la manera de comportarse de los trabajadores y la búsqueda de ajuste de las mentalidades para situarlas en la seguridad y el bienestar para ampliar los comportamientos

protegidos. La manera de comportarse de un individuo puede ser notada, por lo tanto, tiende a ser inscrita y es factible reunir registros de estas percepciones e involucrarlas en estadísticas es plausible.

Diagnóstico: Después analizar la problemática de los accidentes que se suscitan en la empresa Consorcio Minero Horizonte S.A. se hace importante plantear procesos de mejora constante con un cambio significativo con lo que respecta a la cultura de seguridad de todos los especialistas a nivel funcional y administrativo; el diseño es considerar el proyecto de Seguridad Basada en el Comportamiento para disminuir los percances.

Pronóstico: Se busca mejorar la gestión de seguridad con el programa de seguridad basado en el comportamiento para así poder disminuir los riesgos en el trabajo por medio de que el personal tenga un comportamiento seguro dentro de la empresa Consorcio Minero Horizonte S.A. todo ello para proyectar conductas seguras con un anticipo en prevenir y controlar las diversas decisiones riesgosas y consolidar una cultura de seguridad en el trabajo.

Control del pronóstico: Se realizará el control mediante una investigación de tipo no experimental, estudio de tipo descriptivo-correlacional, se señala que es descriptivo puesto que cada una de las variables involucra ciertas características y es correlacional, a causa que cuantitativamente se busca la asociación de las variables de estudio.

A través de la administración del SBC intentamos producir cambios positivos coordinados hacia la seguridad, y una mejora persistente en la disminución de los episodios y percances sostenidos por los componentes, por ejemplo, Distinguir la prueba de las formas peligrosas de comportamiento, percepciones profundas durante el avance de las empresas y registradas a través de folletos, potenciar las formas seguras de comportamiento en los individuos y dar la crítica a los individuos notados, formar a los testigos oculares y representantes, examinar las formas de

comportamiento de bienestar, y avanzar en la edad de los cambios hacia una sociedad de bienestar con más responsabilidad y apoyo notables.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

PG1: ¿Cuál es la relación que se da entre la aplicación de la seguridad basada en la gestión del comportamiento y la disminución de accidentes en Consorcio Minero Horizonte S.A. - 2019?

1.2.2. Problemas específicos

PE1: ¿Cómo establecer en la práctica que el programa de seguridad basada en la gestión del comportamiento permite para identificar los actos inseguros en el trabajo y subsiguiente ocurrencia de accidentes en Consorcio Minero Horizonte S.A. - 2019?

PE2: ¿Cómo evaluar los actos subestándares o comportamientos críticos de los trabajadores en los accidentes ocurridos en mina Consorcio Minero Horizonte S.A.-2019?

1.3. Justificación de la investigación

1.3.1. Conveniencia

El presente trabajo de investigación tiene el propósito académico que admite poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experiencia profesional en la minería subterránea, teniendo por finalidad de capacitar como clave para reducir los riesgos de trabajo impulsar a los especialistas dándoles sentido a los peligros en sus entornos de trabajo, estableciendo una cultura de contrarrestar los percances, con un objetivo o propósito el de mejorar la calidad y reducir los accidentes de trabajo. Asimismo, para cumplir con sus obligaciones, los trabajadores tienen que tener la aptitud física y mental para realizarlas, mejoradas con la capacitación, adiestramiento y actualización con el programa de seguridad basada en el comportamiento para poder identificar los comportamientos de riesgos en la ocurrencia de los accidentes.

1.3.2. Relevancia Social

El costo humano de un accidente laboral o de trabajo constituye el daño sufrido por las personas directamente afectadas, así como por sus familiares (parientes), a causa de las heridas reales para el trabajador, subrayar que la reducción de los accidentes laborales presupone diversos beneficios para la sociedad, los trabajadores, sus familias y por supuesto, para la compañía Consorcio Minero Horizonte al disminuir la tasa de accidentabilidad

1.3.3. Justificación práctica

El presente trabajo de investigación plantea soluciones en la Seguridad y Seguridad Ocupacional ofreciendo herramientas y medidas para reducir o eliminar los accidentes y riesgos laborales, asimismo, contribuir y ocuparse en mejorar las condiciones en que laboran los trabajadores y de esta manera los accidentes puedan ser disminuidos a través de un programa que facilite un bienestar frente a la conducta humana para buscar estrategias y formas de moderar los percances como es el caso de la organización Consorcio Minero Horizonte S. y posteriormente distanciarse de la repetición de los accidentes, garantizándose que los trabajadores laboren en óptimas condiciones y a la vez saludables.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

OG1: Determinar si existe relación significativa entre la seguridad basada en la gestión del comportamiento y la disminución de accidentalidad laboral en la mina-2019.

1.4.2. Objetivos específicos

OE1: Identificar las actitudes de los trabajadores a través de los observadores, los actos y condiciones subestándares frente a la seguridad en el trabajo.

OE2: Identificar los peligros y evaluar los riesgos a los que se encuentra expuesto a cualquier adversidad o accidente los trabajadores de la empresa.

1.5. Delimitación de la investigación

Alcance de la investigación

1.5.1. Ámbito geográfico:

Consorcio Minero Horizonte S.A. se ubica en el distrito de Parcoy, provincia de Pataz, departamento de la Libertad, a una altura de 2,700 msnm. Geográficamente se ubica en las coordenadas: N: 9°147, 178,514, E: 210, 485,250.

1.5.2. Temporalidad:

La temporalidad se refiere al transcurso del tiempo en el que recabamos los datos para la investigación llevada a cabo, es transversal se da por entendido que en un solo momento del tiempo se recolectó los datos.

1.5.3. Unidad de análisis:

La investigación se basa en los datos sobre los accidentes de los trabajadores de la empresa en Consorcio Minero Horizonte, en la zona de Profundización de la mina.

1.5.4. Unidades de observación:

Las variables, dimensiones e indicadores de la operacionalización de las variables de la investigación son las unidades de observación.

1.5.5. Limitaciones:

Limitaciones prácticas:

Necesidad de tiempo para efectuar la investigación.

Falta de datos disponibles y/o confiables

1.5.6. Limitaciones teóricas:

Insuficiente información de trabajos de investigación en posgrado en relación al programa Seguridad Basada en el Comportamiento en minería subterránea.

.

CAPÍTULO II

Capítulo II

Marco Teórico Conceptual

2.1. Bases Teóricas

2.1.1. *Teoría seguridad basada en el comportamiento (SBC)*

2.1.1.1. **Historia de la Seguridad Basada en el Comportamiento**

El programa SBC es otro punto dentro de la seguridad del tablero, y su motivación es ser un instrumento preventivo contra el evento de percances. Se establece en el inicio de los últimos 100 años en Rusia, donde Vladimir Bechterev (1857-1927), un clínico ruso, hizo la idea de la genuina ciencia del cerebro, donde sólo se examinaron las especulaciones sobre la forma de comportamiento humano y se creó a partir de la investigación de la verdadera forma de comportamiento, es decir, la conducta que se puede notar y registrar.

El conductismo, que comenzó en los Estados Unidos de América y junto con Skinner (1904-1990) y su recomendación de que "la actividad de la persona en un clima determinado podría crear resultados en la conducta", ha hecho un compromiso extraordinario con la aclaración de la forma de comportamiento humano y con las innovaciones de su supuesto "cambio". Si los resultados son positivos, la manera de comportarse se refuerza; si son negativos, la manera de comportarse se disuade.

El paso de la persona a la reunión se produjo originalmente con la divulgación del "impacto Hawthorne" 2, que toma su nombre de la unidad de fabricación de piezas eléctricas de una planta, donde se llevó a cabo un ensayo en 1938, en el que se controlaron factores naturales como la iluminación y prácticas jerárquicas, como la ampliación de los periodos de descanso.

Se estimó el impacto de los cambios de estos elementos en la eficiencia de los especialistas. Los resultados mostraron de forma sorprendente que la eficiencia aumentaba a pesar de ampliar o

disminuir la iluminación, o independientemente de ampliar o disminuir la duración de los periodos de descanso. La aclaración fue que los especialistas respondieron a su comunicación con los analistas participantes, a diferencia de los cambios en los factores elegidos y las prácticas.

Curiosamente, se demostró tímidamente la forma en que se podía mejorar la eficiencia colaborando con la forma humana de comportarse en lugar de simplemente realizar cambios en las circunstancias de trabajo (DuBrin y Duane, 1993). En la última parte de la década de 1970, las principales pruebas que utilizaban estrategias de cambio en los patrones de comportamiento que estimaban explícitamente la conducta de bienestar como marcador de resultados fueron distribuidas e imitadas durante la década de 1980.

Durante la década de 1990, se percibió el valor comercial del SBC y su verdadera capacidad para contribuir a la disminución de los accidentes, de esta manera, su concentración por parte de los académicos se extendió y varios procedimientos y proyectos comenzaron a ser promovidos por organizaciones en el campo de la seguridad relacionada con la palabra y el asesoramiento de la junta. El SBC no es un dispositivo para suplantarse las partes habituales de un marco de bienestar de la junta.

El SBC se centra en las formas de comportamiento de los trabajadores en materia de bienestar, pero, aunque generalmente se percibe que la forma de comportamiento humana es una figura crítica en la causación de accidentes, no es la variable principal. El SBC es mejor en el marco de la seguridad general de la junta cuando se coordina con los marcos de bienestar habituales y los complementa. La utilización de varios procedimientos se ha concentrado en numerosas condiciones modernas y de administración: minería, astilleros, plantas de producción, clínicas, desarrollo de edificios, tráfico de vehículos, lugares de trabajo, plantas de energía y otros. Por último, se han llevado a cabo pruebas de SBC en varios países, como Canadá, Chile, Cuba,

Colombia, España, Estados Unidos, Finlandia, México, Suecia y Perú. Es evidente que estos métodos pueden ser aplicados eficazmente para la administración en algún lugar seguro en diversas condiciones socio-sociales (Montero, 2013, p. 4-11).

Según (Meliá, 2007), sostiene que la seguridad basada en el comportamiento (SBC) es un sistema o herramienta de gestión organizacional que se basa en la percepción de que los colaboradores realicen sus actividades de manera y forma segura del comportamiento en su entorno laboral y cuyo diseño es apoyar y agilizar la presentación o forma segura de comportamiento de la mayoría de trabajadores de una empresa.

Los comportamientos y actitudes de los trabajadores, es un tema sinceramente complejo y a la vez importante porque las empresas están integradas por trabajadores. Donde se tiene que destacar que cada trabajador debe saber con precisión cómo, dónde, cuándo y con qué frecuencia debe desempeñar sus tareas.

Observar el trabajo es la habilidad que es adicional a la inspección del trabajo con respecto a la seguridad el cual este sirve para demostrar que; si un trabajo se realiza de manera adecuada y segura y de acuerdo a las normas que están estipuladas en seguridad en el trabajo, por tanto; para una mayor certeza, es preciso que las observaciones del trabajo constituyan un complemento de la técnica de gestión en los lugares de trabajo, que apropiadamente tienen que ser planeadas, organizadas y evaluadas.

Según (Meliá, 2007), sostiene que la teoría tridimensional del comportamiento seguro dentro de una organización, este autor recomienda que un especialista debe trabajar con seguridad, ¿qué condiciones deben cumplirse? Cada una de las tres circunstancias es obligatoria y ninguna de ellas es una necesidad adecuada. Este modelo concede cómo plantear y mediar para hacer una asociación correcta y anticiparse a la contrarreforma de los riesgos relacionados con la palabra,

averiguando en qué condiciones consentimos actuar y qué actividades preventivas se requieren. tenemos que llevar a cabo de manera efectiva.

En una inicial conclusión practica se observa que, en las actividades diarias del trabajador, este es un ser humano que percibe una rara atracción a que todo lo prohíbe le atrae más.

2.1.1.2. Ventajas e importancia en el SBC

Entre las ventajas del SBC están las siguientes:

Se coordina con el SMI: añadiendo para disminuir el evento de ocurrencias/percances a causa de manifestaciones peligrosas (formas de comportamiento arriesgadas).

- Avanza en el incremento de los comportamientos seguros: en los ejercicios/emprendimientos, se trata de cambiar los comportamientos peligrosos por comportamientos seguros, por lo que se logra una propensión y los trabajadores pueden tener un mayor nivel de comportamientos seguros.

- Mejora incesante: depende del círculo Deming o del círculo PDCA siendo un procedimiento de mejora constante en la naturaleza de la administración de la asociación, desarrollando persistentemente la seguridad mientras se trabaja en formas seguras de comportamiento.

- Fortalece la conciencia: saca a la luz los problemas y agudiza al personal sobre la importancia esencial de las prácticas seguras en relación con su forma de actuar, mientras que al notar una forma peligrosa de actuar, se pregunta al especialista por qué lo hizo, haciéndole consciente de su error, y tratando de aceptarlo como una mejora y no como un peligro,

- Avanza la colaboración: a través de una correspondencia potente y una responsabilidad ampliada respecto al bienestar en todos los niveles de la asociación. Es esencial hacer un seguimiento de las formas de comportamiento, ya que en el entorno laboral las formas de

comportamiento hacen que el diseño y los marcos sean una realidad, las formas de comportamiento mueven a los individuos y permiten que el bienestar se mantenga, dando paso al diseño y a los marcos. Las formas de comportamiento en el individuo son apariencias externas que se pueden notar y evaluar sin esfuerzo, que son detectables y cuantificables.

2.1.1.3. Principios de la Seguridad Basa en el Comportamiento

a. Enfóquese en los comportamientos

Se pueden observar y registrar las formas de comportamiento de los especialistas; a partir de esta información, se pueden utilizar aparatos medibles para decidir patrones y ejemplos dentro de las asociaciones. Al examinar la notable pirámide de las ocasiones o pirámide de Baird, se observa que en la cima hay una baja; éstas van delante de una progresión de formas de comportamiento peligrosas, según la información obtenida en el examen de las formas de comportamiento es posible disminuir la tasa de percances manteniéndose alejado de estas formas de comportamiento peligrosas La medición de las formas de comportamiento permite producir indicadores que evalúan cómo es la seguridad de los trabajadores dentro de la asociación, las acciones que se tomen funcionarán esencialmente en las formas de comportamiento. Una ilustración de esto debería ser visible en el artículo "seguridad basada en la conducta de la junta" (Oropesa, 2015). En el que se muestran los resultados relacionados con la reducción de los índices de siniestralidad.

b. Definición clara de los comportamientos

Todo especialista en los ejercicios que se comparten con él tiene claro por su experiencia cómo, dónde y cuándo desempeñar la empresa; es decir, sabe separar qué conducta es estándar y cuál es inaceptable, es decir, conoce los peligros que implica su trabajo. En el caso de que las formas de comportamiento de los trabajadores en sus ejercicios cotidianos estén claramente

caracterizadas, establecer cómo hacer las cosas de forma protegida es sencillo. Tener claras las formas de comportamiento en las empresas permite a los trabajadores tener una visión inequívoca de las responsabilidades, estableciendo un ambiente de confianza en cada especialista para la mejora de su trabajo. El progreso del programa de seguridad basado en el Comportamiento (SBC) está en la gran determinación de formas básicas de comportamiento para el bienestar de los representantes.

c. Utilice el poder de las consecuencias

Los trabajadores basan su manera de comportarse en los resultados, es decir, según lo que afirma el conductismo, las maneras de comportarse son una sucesión de Predecesor - Conducta - Resultado; esta hipótesis es claramente esencial para el bienestar basado en la conducta y es la más utilizada en su giro. Aunque generalmente no es así, los trabajadores realizan ejercicios esperando que su conducta tenga resultados positivos.

Los impactos de los resultados en las formas de comportamiento dependen de la velocidad del evento, la probabilidad del evento y la importancia para el trabajador, por ejemplo, una mezcla fuera de base de estos crea una forma de comportamiento arriesgada y, por lo tanto, percances relacionados con la palabra. La crítica y la retroalimentación alentadora son dos aparatos significativos en la seguridad basada en el Comportamiento (BBS), son vitales durante el tiempo de diferencia en los especialistas, a la luz del hecho de que a medida que se mejoran las formas de comportamiento, el riesgo de percances disminuirá.

d. Guíe con antecedentes

Los predecesores utilizados en el Bienestar Basado en el Comportamiento (BBS) son: la preparación de la seguridad y los objetivos. La preparación del bienestar es una condición fundamental para la mejora continua que debe hacerse para que los especialistas participen de

forma efectiva comunicando y examinando su conducta para que puedan cambiar las variables que pueden causar episodios y percances. Los objetivos son aquellos límites de consistencia a los que deben llegar en seguridad los especialistas, es decir, debe haber un "Norte" que muestre hacia dónde debe ir el bienestar de la organización para apoyar a sus compañeros. Si se cumplen estos objetivos, debe haber un reconocimiento que estimule a no cometer problemas de bienestar y a pasar al siguiente nivel.

e. Potencia con participación

El procedimiento de seguridad basada en la conducta no podría alcanzar sus objetivos sin la cooperación dinámica de todos los niveles de la asociación, desde la administración superior hasta los trabajadores iniciales, que deberían estar asociados a la interacción para obtener los mejores resultados. Se debe potenciar un esfuerzo cooperativo de todos los individuos de la asociación en el que se releguen las obligaciones y se asuman las responsabilidades para la realización exitosa y eficaz de la Seguridad Basada en el Comportamiento (BBS). Cada técnica de Bienestar Basado en el Comportamiento (BBS) que se lleve a cabo, suponiendo que se realice con la cooperación de todos los trabajadores de la asociación. La junta directiva y la alta administración pueden crear fortificaciones y los trabajadores pueden mencionar hechos objetivos, dar críticas para llevar a cabo una mejora consistente.

f. Mantenga la ética

La seguridad basada en el comportamiento (BBS) es un instrumento para construir la seguridad de los trabajadores, razón por la cual debe ser tratado moralmente; debe ser un ciclo supervisado sin doble expectativa, ya que lo que se planea con este dispositivo es ayudar a mantener a los trabajadores de los percances y ocuparse de su bienestar. Si este dispositivo se lleva a cabo con franqueza, se logrará una cooperación convincente de todos los niveles de la asociación

y, posteriormente, una mejora evidente en la forma de actuar de los trabajadores, ya que habrá una verdadera obligación de mejora persistente en relación con el bienestar.

g. Diseño de estrategia y seguimiento del modelo

Para mejorar un programa de seguridad basado en el comportamiento debe establecerse un modelo adecuado para cada organización, lo que permite mejorar las técnicas apropiadas para el logro de los objetivos de bienestar. Caracterizado satisfactoriamente, el proceso de seguridad basado en el comportamiento gestiona tres ciclos: caracterización de las formas de comportamiento, estimación de la ejecución e impacto de la ejecución a través de los precursores, los resultados y la actividad pretende abordar las formas insatisfactorias de comportamiento de los trabajadores en la asociación.

2.1.1.4. Condiciones y pasos básicos de un programa de SBC

a. Condiciones previas para aplicar SBC

Deben cumplirse dos conjuntos de condiciones: las obtenidas a partir del Modelo Tricondicional y las que surgen según las circunstancias de la organización. Las circunstancias que se desprenden del Modelo Tricondicional son tres: la condición principal para el trabajo seguro debe establecerse con sensatez, lo que implica que no podemos ni debemos quedarnos quietos para que sea "impresionante", pero tampoco debe descuidarse, ignorarse o desatenderse; la condición posterior también debe abordarse con sensatez, por ejemplo, los trabajadores han sido preparados sobre los peligros y el bienestar para que sepan cómo funcionar con seguridad; los programas de SBC son uno de los sistemas para mediar cuando la conclusión descubre que los problemas se sitúan en la tercera condición.

Para que el uso del SBC sea fructífero, es necesario que se cumplan tres requisitos básicos: que no haya, de entrada, ninguna circunstancia de choque importante en la asociación, es decir,

que no haya luchas que impidan el compromiso y el esfuerzo conjunto de todos los niveles de la asociación; además, los activos fundamentales deben ser accesibles en términos humanos y monetarios, es importante establecer responsabilidades con respecto a las personas incluidas y tener en cuenta el tiempo necesario de estas personas; en tercer lugar, se requerirá toda la ayuda vital de la administración superior de la organización.

b. Análisis funcional del comportamiento

Los períodos del programa SBC comienzan con la investigación social utilitaria, una estrategia mental de la conducta que depende de las pruebas accesibles en el pasado y de los datos recogidos para esta conclusión (percepción del trabajo, entrevistas, reuniones). El objetivo del examen utilitario de la conducta es distinguir un primer Resumen Clave de la Conducta (KBL) y los precursores y consecuentes que repercuten en las formas de comportamiento. El KCL contiene un número ilimitado de formas de comportamiento perceptibles especialmente significativas en el bienestar, por lo general el KCL puede ajustarse unas cuantas veces durante el ciclo antes de establecer las líneas de base.

c. Planificación de la acción preventiva SBC

Cuando el examen utilitario de la forma de comportamiento es accesible, es importante organizar la acción preventiva generalmente SBC. Esto incorpora componentes generales, siempre presentes, como el plan, la estrategia de mediación y las técnicas de comprobación de resultados. El plan es un plan de trabajo que trata de garantizar la legitimidad del examen. Determina la disposición de las percepciones que deben realizarse y las circunstancias en las que se llevarán a cabo. Establece la unidad de percepción y mediación, la que se va a considerar como unidad, a la hora de registrar las formas de comportamiento del CCL y otros factores de control de la sala.

Esta unidad de percepción y mediación es una unidad característica de la asociación enmarcada por algunos especialistas. También es importante elegir la unidad de tiempo de inscripción, lo más normal es tomar unidades regulares, por ejemplo, semanas o quincenas, en general debe evitarse que las unidades de tiempo sean pequeñas hasta el punto de presentar una fluctuación carente o poco razonable, o tan enormes que hagan que el programa sea inadecuado. Además de establecer el plan y las técnicas de control, también se establecen las estrategias de control del programa. Esto comprende la elección de los factores dependientes, los indicadores que deben estimarse y controlarse antes, durante y después de la intervención, y los enfoques para el alistamiento, la percepción, la estimación y el control.

d. Elaboración de material formativo sobre la lista de conducta clave

Es de suma importancia exponer muy bien, tanto para los miembros como para los espectadores, cuáles son las formas de comportamiento protegidas y deseadas y cuáles son las formas de comportamiento arriesgadas. Para abordar esta cuestión de forma directa y contundente, se ha preparado un listado de las formas de comportamiento protegidas que componen la LCC y, además, probablemente las formas de comportamiento peligrosas más sucesivas. Este material debe entregarse a todas las personas involucradas en el programa, desde los administradores hasta los representantes, así como a las personas que participarán en la percepción de las formas de comportamiento seguras de la LCC.

5. Obtener la línea base múltiple de la LCC

La norma se comunica como un diagrama con el tiempo en el eje plano y la variable dependiente atendida en el pivote ascendente. En consecuencia, obtener el indicador de un CDL comprende notar las formas de comportamiento protegidas de un CDL durante semanas o meses y trasladar el nivel de formas de comportamiento seguras vio al diagrama. Antes de presentar el

programa de intercesión, debe establecerse un número adecuado de percepciones. Esto incluye algunas contemplaciones:

- a. Permitir un tiempo adecuado para que los observadores se vuelvan agradables y estables en el uso de los registros de percepción y las reglas de examen.
- b. Permitir un tiempo adecuado para que los miembros se pongan de acuerdo con la percepción y para que pasen las consecuencias de la manera de comportarse de los observadores.
- c. Permitir un tiempo adecuado para que el patrón se asiente con el objetivo de que se pueda evaluar el patrón genuino sin ninguna mediación.
- d. Fijar el tiempo con el objetivo de que las ventajas de la mediación puedan ser reconocidas de inmediato y para evitar la falta de compromiso de los miembros debido a un aplazamiento exorbitante. Un número concreto de semanas o meses podría ser adecuado.
- e. Actuar la intercesión del CDL

Cuando se ha establecido el punto de referencia para cada forma de comportamiento o CCL, comienza la etapa de intercesión, a través de las actividades de mediación de comparación: crítica, apoyo o fondos de inversión simbólicos. En los programas basados en la crítica, cuando se inicia la mediación, la unidad de percepción y mediación elegida empezará a recibir información sobre su exposición, en general sobre el nivel de formas de comportamiento seguras que crea en su CCL.

En los proyectos de apoyo, se utilizan refuerzos materiales o potencialmente amistosos para "premiar" la ejecución correcta. Significativamente, el apoyo tiene un tamaño satisfactorio, en el caso de que la grandeza sea excesivamente pequeña, pierde su poder de construcción; yendo en contra de la norma, suponiendo que sea innecesario, muy bien podría tener éxito en ese

momento, sin embargo, se debe considerar que la contraacción no es sólo una cuestión de medio mes o meses, y tal vez más tarde mantener un refuerzo exorbitantemente caro será envevesado.

Las economías de tokens comprenden proyectos en los que las formas seguras de comportamiento se miden de alguna manera representativa (tokens, focos, organización electrónica) y se pueden intercambiar por remuneraciones de una lista de refuerzos. Hay programas que han sido creados, mantenidos durante tiempos de más de 10 años y con resultados positivos rigurosamente controlados, en cuanto a tasas de percance, pero además en unidades financieras consistentes.

7. Control de la lista de conductas claves

La observación pasa por todas las etapas, dado que los programas de SBC dependen de una evaluación incesante, exhaustiva y objetiva. Los programas de SBC producen dos tipos de resultados: en primer lugar, incrementan la media de forma observable, es decir, debe ser visible un cambio perceptible o una mejora previa y durante el tratamiento, el cambio posterior tiene que ver con la rutina.

8. Reajuste del programa

Hay dos tipos de reajustes. Desde un punto de vista, están los reajustes que se deben a que ciertos componentes del programa no funcionan fielmente. Por otro lado, están las mejoras importantes para fomentar el programa y mantener sus pertenencias en vigor o desarrollarlas aún más. Un componente fundamental y particular de los programas de CBS es que mantienen una comprobación continua que es un manantial de aprendizaje. Las organizaciones son dinámicas y cambian continuamente, por lo que es fundamental que los proyectos de seguridad se ajusten a las nuevas condiciones.

2.1.2. Modelo Tricondicional Diagnóstico e Intervención en Prevención

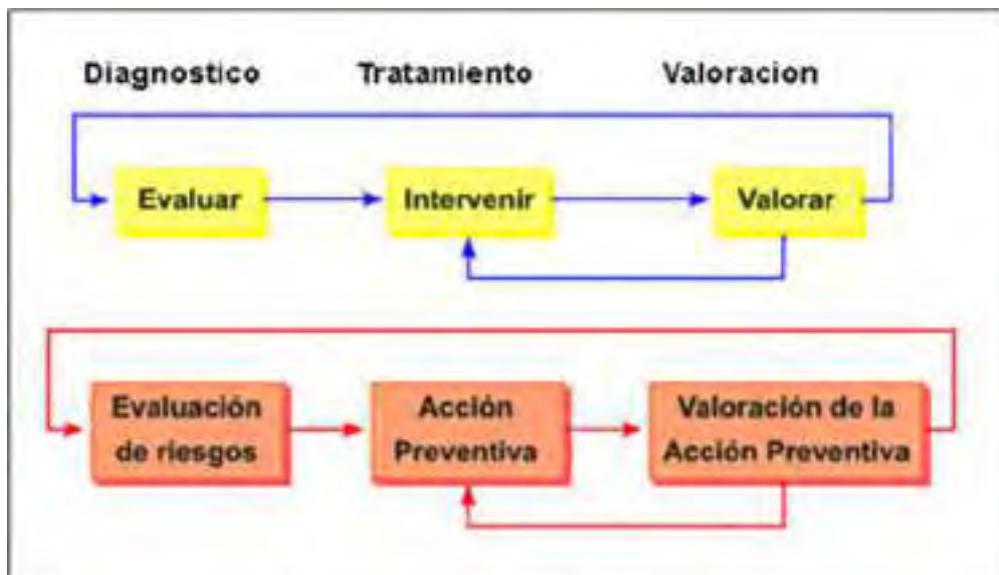
Prevenir la demanda de un ciclo continuo que se basa en un diagnóstico y para entender el modelo y sus alcances es importante para ello la concepción de la prevención. (Ver la figura 01) que es una actividad que se desenvuelve en un continuo ciclo, está a través de tres fases:

- a) Evaluación y diagnóstico, dicho de otra manera, a las siguientes preguntas ¿Dónde permanecemos? ¿Qué problemas abordamos? ¿Qué puntos fuertes tenemos?
- b) La intervención o método es dar a conocer, ¿Que métodos son los que convienen para enfrentar los problemas de situaciones que se presentan? ¿Cómo se va a planear que empleamos a su aplicación segura?
- c) Dale valor es una evaluación de los diversos resultados recibidos, ¿Qué cambios se produjeron con la cooperación en cuanto a los indicadores de bienestar y los marcadores de tasas sobre percances y marcadores monetarios? ¿Qué avances serán necesarios y la metodología sintomática?

Para la prevención de riesgo laborales según la revisión bibliográfica de la investigación se clasifican en tres fases:

- a) Evaluación de riesgos
- b) Acción preventiva
- c) Evaluación de la acción preventiva.

Figura 1
Prevención de riesgos laborales



Nota: Fuente Meliá, 2007

Pregunta fundamental en la prevención ciertamente es una cuestión compleja y multidisciplinaria. Para la estructurar un juicio de prevención lo importante es que se consiga que la gente trabaje segura para lo cual se debe resumir de manera sencilla tres condiciones (Ver la figura 02).

Figura 2

Teoría tricondicional con una aproximación a la jerarquía de la prevención.



Nota: Fuente Meliá, 2007

- Primera condición; que pueda hacerlo (PH)
- Segunda condición; que sepa hacerlo (SH)
- Tercera condición; que quiera hacerlo (QH)

Las tres condiciones se requieren y no una sola de ellas es una condición adecuada, este modelo nos permite analizar y mediar para hacer una correcta combinación y ordenación de los juegos de palabras relacionados, permitiéndonos distinguir y reconocer preguntándonos en qué condiciones se debe actuar y que actividades preventivas se debe realizar de manera productiva.

Las condiciones que son tres se emplea de manera a nivel individual, para un colaborador, supervisor y director, de igual manera que las agrupaciones, los grupos de trabajo, las regiones, los segmentos o las organizaciones en general. Si examinamos las tres circunstancias según la perspectiva interna de una organización, para que un trabajador tenga la opción de trabajar con seguridad, deben darse las siguientes circunstancias en la condición de PH en la figura 2, explicamos el punto (1), el clima en el que desarrolla su labor, entiéndase que es el discernimiento

amplio con contenido de circunstancias higiénicas, físicas, químicas y biológicas pero tienen que ser seguras, (2) son las edificaciones, maquinas, herramientas, etc, estas avalan los seguros, (3) en este punto se debe implantar los equipos de protección grupal o colectiva e individual los cuales tienen que resultar suficientes y apropiadas, (4) en este punto se dispone de métodos de trabajo que es prudente y seguro.

Se puede inferir que los trabajadores deben y saber trabajar seguro para no sufrir cualquier accidente en el cumplimiento de sus actividades, si hay fallos en la seguridad estos pueden desconocer los métodos de trabajo seguros o también las acciones que se debe cumplir para afrontar una determinada actividad de trabajo de manera segura. Por tanto, para que un colaborador o trabajador trabaje de manera segura no basta con el que su puesto o actividades que realiza en el trabajo sea seguro.

Si un trabajador conoce lo que trabaja seguro entonces debe saber hacerlo con la condicionante SH, ello significa en seguridad que conoce sobre los riesgos de su puesto de trabajo y de su medio aparte de ello conoce y sabe cómo afrontarlos aplicando los medios y métodos de trabajo seguro.

Cada colaborador debe conocer y saber cómo funcionar de forma segura para trabajar de forma segura. Algunas decepciones importantes en materia de seguridad pueden producirse por pasar por alto las técnicas de trabajo seguras o los movimientos que deben realizarse para avanzar con seguridad hacia una empresa específica.

La condición asociada a la persona que trasciende además indispensable, por tanto, el modelo tricondicional menciona que el colaborador “quiera hacerlo” QH.

En los actos inseguros de trabajo los cuales son usuales que los trabajadores enfrentan o se presentan un riesgo controlado o que el colaborador lo entiende así, por otro lado, en si el

colaborador no utiliza equipos de protección personal como las EPPs este se considera como comportamientos inseguros.

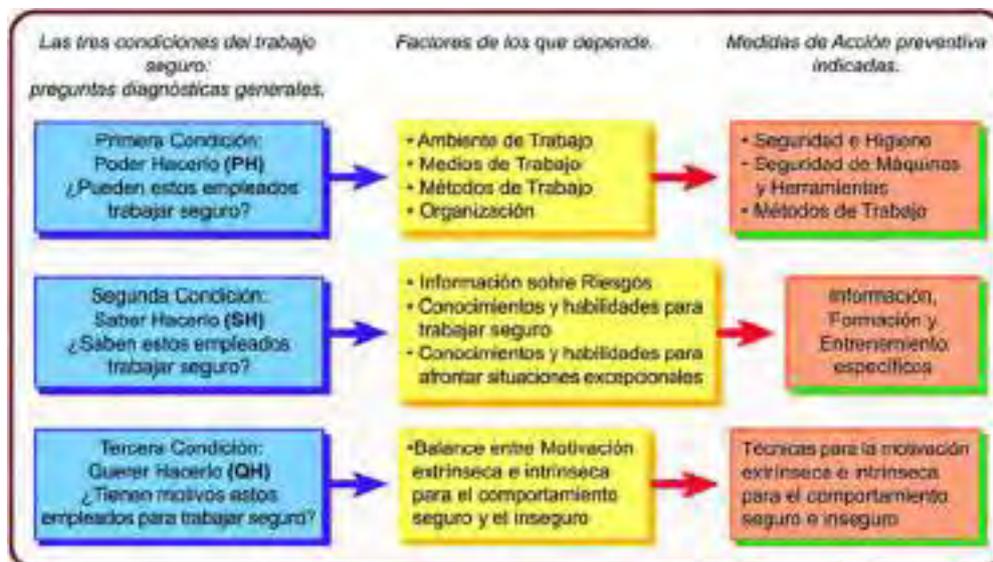
Para poder cumplir con la condición de QH del control de la intensiones exteriores e interiores se debe llevar al colaborador a decidir sobre el sistema o método de protección para terminar la obra.

Si el trabajador puede realizar sus actividades de trabajo de forma segura con la condición PH se sabrá realizado como condición de SH y este también impulsado a elegir el modo protegido de condición QH, por tanto, la actividad o trabajo estará protegido.

Factores y valoraciones de la actividad preventiva para cada condición. - El plan de las tres circunstancias sería posiblemente didáctico si no se acentuara que cada una de ellas se debe a diversas agrupaciones de elementos y, en consecuencia, las estrategias demostrativas, medidas de actividad de prevención adecuadas son para cada una buenas y únicas. (Figura 3).

Según la figura 3 de la teoría tridicondicional existen tres condicionantes que sobre salen para tener un trabajo seguro, los elementos obedecen a los grupos de factores diferentes, estas tres condiciones se expresan en tres preguntas de diagnóstico, estas son; ¿Qué fracaso y que funciona en la prevención de una empresa? De esta nacen tres preguntas con una condicionante cada una, estas interrogantes son ¿puede trabajar seguro? ¿sabe cómo trabajar seguro? ¿quiere trabajar seguro?

Figura 3
Las tres condiciones para el trabajo seguro



Nota: Fuente Meliá, 2007.

Como podemos ver en la figura 03 de la teoría tridimensional son tres las condiciones que son importantes para el trabajo seguro, estos obedecen a un conjunto de medidas de acción en el trabajo.

Cada acción obedece a grupos de aspectos diferentes por lo que, las tres condiciones se basan en preguntas de diagnóstico clave al principio de cada unidad de previo análisis, la pregunta de diagnóstico general es la siguiente: ¿Qué fracasa y que funciona para la prevención de una empresa? y esta se transforma en tres preguntas ¿puede trabajar seguro? ¿sabe cómo trabajar? ¿desea trabajar seguro?

Quiere decir que consiste en hacer una evaluación de riesgos, identificar las preguntas concretas y adecuadas en cada empresa y puesto de trabajo empleando las metodologías determinadas y convenientes para lograr las afirmaciones establecidas en datos.

En la figura 03 podemos mencionar que los factores principales son para completar y comprobar que se deben practicar y comprobar los tres aspectos.

Condición primera, “saber hacerlo” (PH) es la condición que se enfoca a los factores técnicos tradicionales de seguridad e higiene

Diagnóstico de la condición (PH) estas son para utilizar medidas preventivas de seguridad y prevención según la tecnología que sea favorable para la organización.

La condición segunda “saber hacerlo” (SH) es la que es de necesidad de cada integrante de la organización y que entienda de manera clara y ejecutiva sobre los propios riesgos y las decisiones, por lo cual debe aplicar métodos de trabajo seguro.

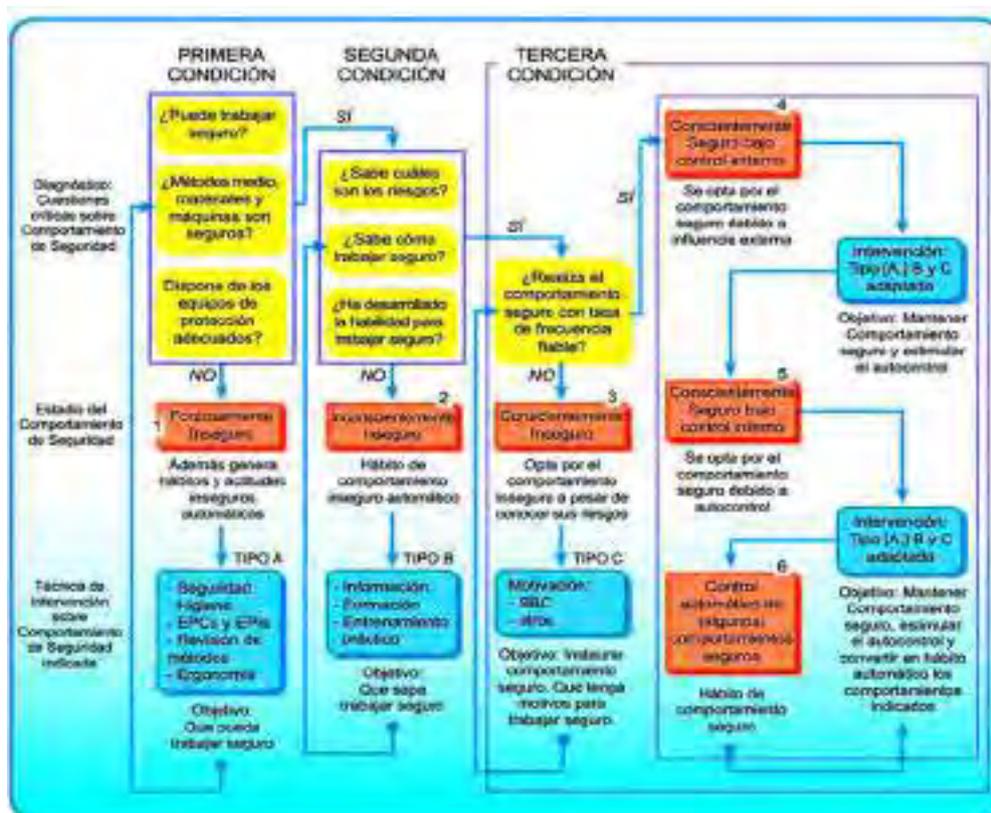
En conclusión, para recibir los riesgos dentro de la organización se debe saber cómo afrontar de modo seguro las cosas, pero esta no es suficiente para optar por un comportamiento seguro.

Por otra parte, la condición de SH se debe verificar para comprobar para que cada colaborador o trabajador sabe realizar su actividad de manera segura y aparte de ello conocer los riesgos y saber cómo enfrentarlos, es una condición del colaborador conocer de los métodos de trabajo seguro con respecto a los métodos, acciones mecánicas, manuales o técnicas, así como también aquellos referentes a la toma de decisiones.

Este modelo tricondicional como ciclo de mejora- condición PH propone que la seguridad y salud obedece a la condición de evaluación de riesgos, por tanto, si revisamos la condición de PH esta es esencial pero no suficiente y que garantice tener una empresa segura.

Figura 4

Ciclo del modelo tricondicional del comportamiento seguro en el trabajo



Nota: Fuente Meliá, 2007.

2.2. Marco referencial

2.2.1. Diseño y Planificación del Programa Seguridad Basada en el Comportamiento

Este Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento se basa en instituir sus particularidades principales para el funcionamiento del programa, precisando:

- El comportamiento seguro de todos los trabajadores a observar
- La población de los trabajadores observada y áreas de observación.
- El número y característica de los observadores.
- La selección de los observadores.
- El coordinador/es del proceso.

- El procedimiento de observación.
- La estandarización de la Cartilla de Observación
- Las herramientas empleadas para el tratamiento y la difusión de los resultados
- Los módulos y campañas a implementar.
- Las capacitaciones y entrenamientos obligatorios.

En seguida se confecciona la planificación del proceso, esto en el manual del proceso que permitirá reunir los elementos del diseño de dicho proceso y las diferentes etapas del plan, así como las siguientes condiciones:

- El número y la frecuencia de las observaciones realizadas.
- La frecuencia de recogida y tratamiento de datos obtenidos.
- La periodicidad de publicación de las estadísticas de los indicadores.
- La frecuencia de las reuniones de seguimiento del proceso.

La planificación del programa SBC precisa la participación de la alta gerencia de la unidad minera, requiriéndose de un compromiso desde el inicio, del máximo representante de la empresa.

2.2.2. Proyección del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento

El encargado o supervisor de la seguridad tiene a su cargo realizar el proceso de selección de observadores de seguridad basada en el comportamiento (se selecciona 01 Observador por cada 15 a 20 trabajadores), quienes reciben el respectivo entrenamiento y conocimientos acerca del programa, así mismo son capacitados para que puedan observar, retroalimentar conductas de riesgo y reforzar las conductas seguras realizadas por los trabajadores.

Durante la utilización del programa los observadores son instruidos continuamente en muchos temas relacionados al perfeccionamiento de destrezas sociales en el cuál tienen que desarrollar temas como: Toma de Decisiones, Relaciones Interpersonales, Liderazgo, Empatía;

contenidos de gran ayuda para el perfeccionamiento profesional y personal, así como estar competente en condiciones de desenvolvimiento a la hora de interactuar en el lugar de trabajo con sus compañeros.

Así mismo los Observadores de seguridad basada en el comportamiento toman capacitaciones y entrenamientos en cuestiones de salud y seguridad en el trabajo como: inducciones en seguridad (generales y específicas, cursos de cómo identificar peligros y evaluar riesgos IPERC, clases en perfeccionamiento de trabajos de riesgo alto, ejemplo; los trabajos de alturas, trabajos de espacios pequeños confinados, lugares calientes, de excavaciones, entre otros. Estas capacitaciones que se cumplen diariamente, semanalmente y en forma mensual, de conformidad a un programa de capacitación establecido en la empresa.

2.2.3. Identificación de los comportamientos críticos.

Los programas de bienestar basada en las conductas o comportamiento en el entorno del trabajo son distinguidas como básicas, las formas de comportamiento representan una gran cantidad de percances, por tanto, si se abordan se podrá reducir e eliminar los numerosos percances que están relacionados.

2.2.4. Observaciones, retroalimentación y compendio de datos

El observador que está bien preparado utiliza las hojas de control para poder registrar los diversos comportamientos seguros y que son arriesgados durante la interacción de percepción, ello también se utiliza para poder atraer a personas y grupos de trabajadores las cuales también se observa con respecto a las formas de su comportamiento, en las debates o reuniones hacen aportaciones tanto positivas como negativas por el cual se planifican para poder enfrentar los obstáculos a una forma segura de comportarse, en los registros no se pone los nombres de los

colaboradores que fueron advertidos, por tanto se recoge el resumen de la percepción de su comportamiento para su investigación.

La información ordenada impulsa las cooperaciones para las mejoras relacionadas con la seguridad.

Una vez recopilados los datos adecuados, las reuniones de trabajo pueden determinar los principales factores de comportamiento peligroso y proponer actividades para evitarlos. Estos datos también se pueden utilizar para detectar direcciones y descifrar indicadores, como una métrica de conducta protegida (en porcentaje), que se puede utilizar para reforzar la forma de comportamiento seguro. La comprobación de estos patrones también ayuda a mostrar la idoneidad de las intercesiones para seguir desarrollando la seguridad y avisar de las dificultades previstas.

2.2.5. Soporte perceptible y continuo de la Gestión.

La legítima responsabilidad de los jefes y directores es básica para el resultado del programa de seguridad de la conducta., por ejemplo:

Establecer que los observadores dispongan el tiempo conveniente para hacer sus observaciones.

- Realizar acciones correctivas.
- Adjudicar recursos para compilar y estudiar los datos.
- Recompensar los comportamientos seguros.
- Permitir que haya tiempo para reuniones de aportación.
- Promover el bienestar basado en la conducta siempre que haya una puerta abierta.

2.2.6. Formato de cartilla de observación de conductas

La finalidad del formato es llenar el reporte de las conductas observadas a los trabajadores, las observaciones en este medio físico manifiestan parte de las observaciones que contribuyen

verdaderamente en los comportamientos positivos como negativos, cuando se observa una conducta segura o insegura en un trabajador, el observador debe contribuir para que cada área efectúe un análisis de los comportamientos identificados y admite precisar los comportamientos claves que deberá contener en el registro.

Figura 5
Cartilla de Reporte de Comportamientos

LOGO EMPRESA		REPORTE DE COMPORTAMIENTOS					
Zona:.....Mina:.....Nivel:.....Labor:.....							
Trabajadores	1	Maestro:					
	2	Ayudante:					
Supervisor	3	Ayudante:					
Fecha:.....Turno:.....Hora:.....							
Nº	COMPORTAMIENTOS SEGUROS A OBSERVAR "DESATADO DE ROCAS"	COMPORTAMIENTO SEGURO	COMPORTAMIENTO OBSERVADO				
1	Tiene puesto su equipo de protección personal (completo):Mameluco con cintas reflectivas; Protector tipo sombrero con barbiqueo; Guantes de jebe; Botas de jebe con punta de acero; Lentes de seguridad; Respirador con filtros; Tapones de oído; Correa portálmparas y lámpara minera. (equipo luminaria).	√					
2	Antes de ingresar a la labor verifica que la manga de ventilación esta inflada de aire.	√					
3	Ventiló su labor por un tiempo mínimo de 30 minutos;luego verifica la presencia de gases prendiendo un palito de fósforo. De haber presencia de gases deja ventilar su labor hasta que el aire este limpio.	√					
4	Cuando el terreno tenga presencia de agua, no ingresa a la labor, ni desata, ni sostiene sin previa evaluación geomecánica.	√					
5	Al ingresar a la labor revisa si el sostenimiento ha sido removido por el disparo (de haber topes o tirantes caídos, completa el sostenimiento antes de iniciar su labor).	√					
6	Se ubica debajo de un techo seguro, y empieza a regar siempre en avanzada; riega el techo, hastiales y frente de la labor.	√					
7	Conforme va regando, observa el frente de su labor para identificar posibles tiros cortados y/o fallados (de haber, no inicia el desatado y comunica inmediatamente al supervisor).	√					
8	Realiza el PRC antes de iniciar el desatado de rocas cuando la labor tiene una altura de 4 a 5 metros.	√					
9	Si la labor tiene una altura menor a 3.5 metros, utiliza juego de barretilas de 4, 6, 8, 10 pies no dobladas, con puntas y uñas aguzadas.	√					
10	Si la labor tiene una altura entre 3.5 y 5 metros, utiliza juego de barretilas de 6, 8, 10, 12 y 14 pies no dobladas, con puntas y uñas aguzadas.	√					
11	Si la labor tiene más de 5 metros de altura, no inicia el desatado y avisa al supervisor.	√					
12	Mantiene limpia el área de trabajo antes de iniciar el desatado, para escapar rápidamente en caso sea necesario.		X				
13	El maestro, antes de iniciar el desatado, se asegura que su ayudante se ubique a su costado (lado opuesto de desfogue de la barretilla), ilumine el área que desatará, y avise sobre las posibles rocas sueltas que observa.		X				
14	Durante el desatado, el maestro posiciona la barretilla a 45° con respecto a su cuerpo, con los pies firmes, mantenido un pie más adelante que el otro y colocando la barretilla a un costado del cuerpo.		X				
15	Se coloca debajo de un techo o lugar seguro (sostenimiento sin fractura).	√					
16	Inicia el desatado siempre en avanzada.		X				
17	Identifica las rocas sueltas mediante la observación y sonido, golpeándolas con la punta de la barretilla. (Si el sonido es "bombo" la roca está suelta y si hay roca fracturada, aún cuando al golpearla tenga el sonido metálico sigue desatando).		X				
18	Realiza el redesatado siempre en avanzada, antes, durante y despues de la perforación.	√					
		Seguro (√)	Observado (X)				
Total Comportamiento Observado = (Suma Comportamiento Seguro)/(Suma Comportamiento Seguros + Comportamiento Observado) - Seguro (√) o Observado (X)		13	5				
Nivel de Seguridad, (% cumplimiento de controles de riesgo) (Cantidad de actos / condiciones seguras (√) entre total de Observaciones)		72%	28%				
0% - 25%	25% - 50%	50% - 75%	75% - 100%	0% - 25%	25% - 50%	50% - 75%	75% - 100%
BAJO	MEDIO	BUENO	EXCELENTE	BAJO	MEDIO	BUENO	EXCELENTE

Nota: Elaboración propia

Figura 6
Cartilla de Reporte de Comportamientos

LOGO EMPRESA		REPORTE DE COMPORTAMIENTOS	
Zona:.....Mina:.....		Nivel:.....Labor:.....	
Trabajadores	1	Maestro:	
	2	Ayudante:	
Supervisor	3	Ayudante:	
Fecha:.....		Turno:.....Hora:.....	

Nº	COMPORTAMIENTOS SEGUROS A OBSERVAR "DESATADO DE ROCAS"	COMPORTAMIENTO SEGURO	COMPORTAMIENTO OBSERVADO
1	Tiene puesto su equipo de protección personal (completo) Mameluco con cintas reflectivas; Protector tipo sombrero con barbijero; Guantes de jebe; Botas de jebe con punta de acero; Lentes de seguridad; Respirador con filtros; Tapones de oído; Correa portálmparas y lámpara minera. (equipo luminaria).	√	
2	Antes de ingresar a la labor verifica que la manga de ventilación esta inflada de aire.	√	
3	Ventiló su labor por un tiempo mínimo de 30 minutos; luego verifica la presencia de gases prendiendo un palito de fósforo. De haber presencia de gases deja ventilar su labor hasta que el aire este limpio.	√	
4	Cuando el terreno tenga presencia de agua, no ingresa a la labor, ni desata, ni sostiene sin previa evaluación geomecánica.	√	
5	Al ingresar a la labor revisa si el sostenimiento ha sido removido por el disparo (de haber topes o tirantes caídos, completa el sostenimiento antes de iniciar su labor).	√	
6	Se ubica debajo de un techo seguro, y empieza a regar siempre en avanzada; riega el techo, hastales y frente de la labor.	√	
7	Conforme va regando, observa el frente de su labor para identificar posibles tiros cortados y/o fallados (de haber, no inicia el desatado y comunica inmediatamente al supervisor).	√	
8	Realiza el PRC antes de iniciar el desatado de rocas cuando la labor tiene una altura de 4 a 5 metros.	√	
9	Si la labor tiene una altura menor a 3.5 metros, utiliza juego de barretillas de 4, 6, 8, 10 pies no dobladas, con puntas y uñas aguzadas.	√	
10	Si la labor tiene una altura entre 3.5 y 5 metros, utiliza juego de barretillas de 6, 8, 10, 12 y 14 pies no dobladas, con puntas y uñas aguzadas.		X
11	Si la labor tiene más de 5 metros de altura, no inicia el desatado y avisa al supervisor.	√	
12	Mantiene limpia el área de trabajo antes de iniciar el desatado, para escapar rápidamente en caso sea necesario.		X
13	El maestro, antes de iniciar el desatado, se asegura que su ayudante se ubique a su costado (lado opuesto de desfogue de la barretilla), ilumine el área que desatará, y avise sobre las posibles rocas sueltas que observa.	√	
14	Durante el desatado, el maestro posiciona la barretilla a 45° con respecto a su cuerpo, con los pies firmes, manteniendo un pie más adelante que el otro y colocando la barretilla a un costado del cuerpo.	√	
15	Se coloca debajo de un techo o lugar seguro (sostenimiento sin fractura).	√	
16	Inicia el desatado siempre en avanzada.	√	
17	Identifica las rocas sueltas mediante la observación y sonido, golpeándolas con la punta de la barretilla. (Si el sonido es "bombo" la roca está suelta y si hay roca fracturada, aún cuando al golpearla tenga el sonido metálico sigue desatando).	√	
18	Realiza el redesatado siempre en avanzada, antes, durante y después de la perforación.		X
		Seguro (√)	Observado (X)
Total Comportamiento Observado = (Suma Comportamiento Seguro)/(Suma Comportamiento Seguros + Comportamiento Observado) - Seguro (√) o Observado (X)		15	3

Nivel de Seguridad, (% cumplimiento de controles de riesgo) (Cantidad de actos / condiciones seguras (√) entre total de Observaciones)			
83%		17%	
0% - 25%	25% - 50%	50% - 75%	75% - 100%
BAJO	MEDIO	BUENO	EXCELENTE

Nota: Elaboración propia

Figura 7
Cartilla Reporte de Comportamientos

LOGO EMPRESA		REPORTE DE COMPORTAMIENTOS																		
Zona: _____		Mina: _____		Turno: _____																
Investigador: _____		Asistente: _____		Fecha: _____																
Superior: _____		Título: _____		Hora: _____																
N°	RIESGO	COMPORTAMIENTOS SEGUROS A OBSERVAR "Requisitos / Críticos Operacionales"	COMPORTAMIENTO SEGURO	COMPORTAMIENTO OBSERVADO																
1	Electrocución	Inspecciona los cables eléctricos, no dañados, no pelados y ordenados en grupos.	0																	
		Inspecciona las señales y código de colores de las instalaciones eléctricas y de servicios.	0																	
		Inspecciona las sub-estaciones eléctricas con las recomendaciones de no detenerse en ellas.	0																	
		No utilizar repelentes en el ambiente.	0																	
2	Socavamiento	Inspecciona las vías (hileras) y sus componentes.	0																	
		Identifica labores afortunadas.	0	0																
3	Caidas de personas	Inspecciona labores con presencia de gases.	0																	
		Trabaja en la zona asignada al grupo, suelo y hornos (manteniendo zona y nivel de altura).	0																	
4	Apilamiento	Trabaja ordenado (ordenado a las escaleras y sobre los marcos de apoyo).	0																	
		Inspecciona el estado de la roca y después de la mina.	0																	
7	Atropello	Inspecciona el estado de los caminos de tránsito cuando están cerrados.	0																	
		Inspecciona las zonas sin áreas de tránsito.	0																	
		Explica al personal que debe mantenerse fuera de un equipo en marcha.	0	0																
8	Atropello	Inspecciona los riesgos.	0	0																
		Explica los señales de luz y actividad de seguridad.	0																	
9	Atropello	Comprobar el procedimiento de comunicación a tierra y hacer cambios.	0	0																
9	Explosión	Comprobar el procedimiento de seguridad en caso de un explosión.	0																	
10	Global	Siempre usar los cinturones de seguridad en un punto de emergencia.	0																	
		Usar casco siempre en caso de emergencia.	0																	
		Inspecciona una actividad de abastecimiento y el uso correcto de los equipos personales.	0	0																
		Inspecciona los diferentes tipos de amonestaciones en caso.	0																	
		Comprobar el procedimiento en caso de emergencia y uso de escape para evitar el personal.	0	0																
			Seguro (0)	Observado (0)																
Total Comportamiento Observado = (Suma Comportamiento Seguro) / (Suma Comportamiento Seguro + Comportamiento Observado) - Seguro (0) e Observado (0)			77%	23%																
<table border="1"> <tr> <td>0% - 25%</td> <td>25% - 50%</td> <td>50% - 75%</td> <td>75% - 100%</td> <td>0% - 25%</td> <td>25% - 50%</td> <td>50% - 75%</td> <td>75% - 100%</td> </tr> <tr> <td>BAJO</td> <td>MEJOR</td> <td>BUENO</td> <td>EXCELENTE</td> <td>BAJO</td> <td>MEJOR</td> <td>BUENO</td> <td>EXCELENTE</td> </tr> </table>					0% - 25%	25% - 50%	50% - 75%	75% - 100%	0% - 25%	25% - 50%	50% - 75%	75% - 100%	BAJO	MEJOR	BUENO	EXCELENTE	BAJO	MEJOR	BUENO	EXCELENTE
0% - 25%	25% - 50%	50% - 75%	75% - 100%	0% - 25%	25% - 50%	50% - 75%	75% - 100%													
BAJO	MEJOR	BUENO	EXCELENTE	BAJO	MEJOR	BUENO	EXCELENTE													

Nota: Elaboración propia

2.2.7. Importancia de la Minería en el Perú

La minería es consecuente de una fuente de riqueza que ha otorgado al Perú conseguir los niveles de desarrollo más importantes de su historia. Se trata de un motor dinámico que aprovecha de una sinergia vital con otras actividades económicas, consiguiendo un efecto cadena que contribuye a las diversas poblaciones que se encuentran cerca de las mineras de extracción y estas benefician al país en su conjunto.

Figura 8
Posición Mundial y Latinoamérica de la Minería Peruana

PRODUCTO	LATINOAMÉRICA	MUNDO
Oro	1	6
Cobre	2	2
Plata	2	2
Zinc	1	2
Plomo	1	4
Estañ	3	6
Molibdeno	2	4
Cadmio	2	8
Roca Fosfórica	2	10
Boro	1	2
Diatomita	2	8
Indio	1	7
Andalucita / Kyanita y minerales relacionados	1	4
Selenio	1	10

Nota: Fuente MINEM - Anuario Minero 2017

El año 2018 en el Perú la minería representó casi el 10% del PBI nacional y el 61% de total valor de las exportaciones peruanas, por tanto, sobresaliendo la participación del cobre con más del 50% del PBI metálico minero.

Figura 9

Producción de oro, empresa minera 2012 - 2016

PRODUCCIÓN DE ORO, SEGÚN EMPRESA MINERA, 2012-2016
(Miles de onzas troy)

Empresa Minera	2012	2013	2014	2015	2016
Total	5 194	5 934	6 554	4 728	4 919
1 Minera Yanacocha S.R.L.	1 344	1 017	970	318	698
2 Minera Bancol Misqachica S.A.	302	731	509	814	547
3 Consorcio Minero Horizonte S.A.	184	199	247	258	242
4 Compañía Minera Poderosa S.A.	121	117	106	119	221
5 La Araya S.A.	294	211	320	226	204
6 Cia. Minera Aya S.A.C.	45	40	51	33	109
7 Minero Andino Rotonda S.A.	175	177	181	181	106
8 Cia. de Minas Buenaventura S.A.A.	274	245	344	215	191
9 Gold Fields La Cima S.A.	177	188	157	156	150
10 Cia. Minera Compañía S.A.	131	143	145	145	149

Nota: fuente MINEM

2.2.8. Ciclo de minado en Consorcio Minero Horizonte

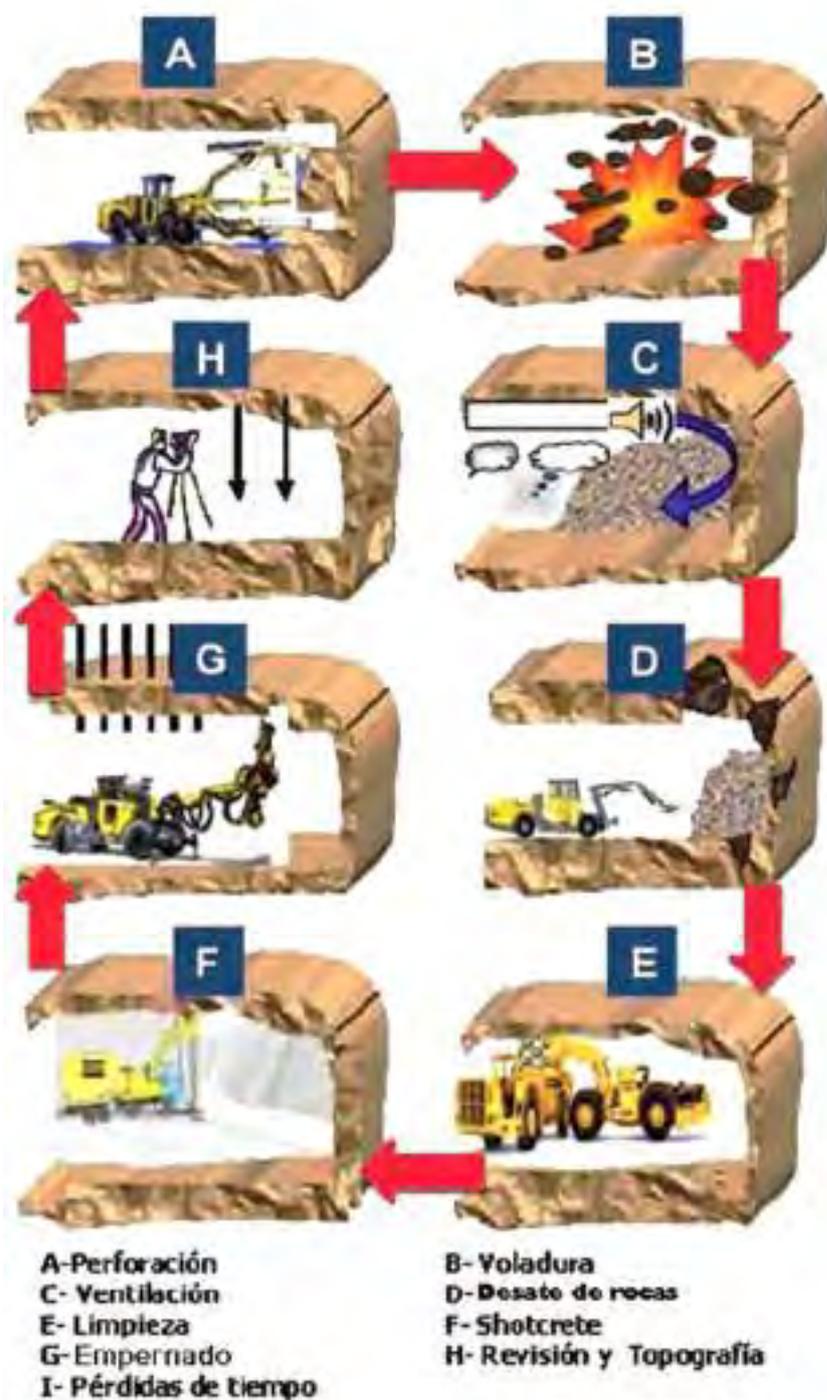
Perforación

Es la primera etapa del ciclo de minado, equivale en perforar hoyos o taladros en áreas de los avances del minado que se ubican en el tajeo o túnel. La perforación horizontal de preparación y desarrollo con dispositivos de perforación horizontal (equipo jumbo). Subsiguientemente se colocará la carga explosiva. La perforación tiene parámetros los que dependen del tipo de material el cual puede ser mineral o desmonte y la fuerza del macizo rocoso.

Voladura

Es el proceso que reduce la rotura de en fragmentaciones de la roca en pequeños y adecuados pedazos, por otro lado, el tipo de explosivo está determinado en el tipo de material, el agua y dureza de la roca

Figura 10
Ciclo de excavación de cada componente



Nota: Fuente Gunnar Nord 2005.

- **Carguío**

Subsiguientemente a la voladura se efectúa el carguío del material con scooptram 6 yd³.

- **Acarreo**

El acarreo de material se efectúa en volquetes Volvo FMX 440 15 m³ toneladas de paso o capacidad, el destino del mineral o desmonte varía según su naturaleza.

- **Ventilación**

La ventilación evacua los gases que produce el explosivo al instante de la voladura, cada actividad tiene diferentes recursos en equipos y personas.

- **Desate de rocas y marcación de pernos de sostenimiento**

Esta acción se completa para eliminar las sacudidas libres que se producen por el impacto. El ciclo de evacuación de piedras se completará constantemente en la dirección de avance y en un punto de 45°, luego se delinearán el área de las aberturas donde se introducirán los pernos de soporte. con jumbo empernador.

- **Sostenimiento con Shotcrete**

El shotcrete es un método de colocación de concretos de velocidad alta en una superficie horizontal y vertical de una excavación subterránea, mediante un equipo lanzador y través de una manguera se propulsa con aire comprimido el concreto, lanzado para ajustar elementos estructurales o no estructurales del macizo rocoso.

2.2.9. Herramientas de control que se usan en ingeniería y seguridad en Consorcio Minero Horizonte

En la organización Consorcio Minero Horizonte S.A. se desarrolló herramientas propias de control, basadas en principios de ingeniería y seguridad, con las cuales que se han alcanzados

resultados positivos para el control de pérdidas. Estas herramientas son constantemente actualizadas y utilizan un soporte informático:

VEO (Verificación de Estándares Operativos), herramienta que permite inspeccionar las condiciones de las labores, estableciendo el nivel de riesgo y los criterios operacionales que corresponden subsanar antes de proseguir con los trabajos. El objetivo es disponer de la información de la manera más rápida y eficaz del desarrollo de los niveles de riesgo en las labores o zonas de la mina durante el tiempo de trabajo, concediendo para una gestión cada vez más eficiente.

PASAPORTE. Es una nómina de información ventajosa en las labores mineras donde se establece los parámetros de planificación y ejecución de las labores, este instrumento está constituido con planos topográficos de la labor, los diseños de malla de perforación y tanto de voladura, informe de la calidad de la roca de las labores con planos geomecánicos, los estándares técnicos y de diseño a utilizar. Esta herramienta de control tiene permanentes actualizaciones y el cumplimiento de los estándares es de cumplimiento obligatorio.

HOJA DE RUTA. Fundamentada en nociones de la administración de riesgos, en ella se debe implantar un orden de prioridades para poder atender y controlar de las labores en la operación, fortaleciendo la información aprovechable, con los reportes de niveles de seguridad de cada una de ellas, la evaluación del comportamiento de los trabajadores, el grado de supervisión, las circunstancias de accidentes.

2.2.10. Los Riesgos Físicos, Mecánicos, Químicos y Biológicos

2.2.10.1. Riesgos físicos

Los efectos de los agentes físicos corresponden a un intercambio de energía entre trabajador y su ambiente de trabajo con una velocidad y un alto potencial que el organismo humano

podría o puede aguantar, la situación que podría ocasionar una enfermedad profesional. Los riesgos físicos se clasifican de la siguiente manera:

- Ruido.
- Bajas temperaturas.
- Carga térmica.
- Vibraciones
- Radiaciones no ionizantes.
- Radiaciones ionizantes.
- Iluminación.

2.2.10.2. Riesgos Mecánicos

Son factores físicos en su conjunto que da como resultado un daño o lesión por una operación mecánica de los diversos elementos como herramientas, las maquinas, materiales de trabajo y piezas, los riesgos que son mecánicos se observa aquellas maquinas, materiales de trabajar y piezas. Los riesgos mecánicos observamos aquellos comportamiento o manera en las que ocurren accidentes y se clasifican en lo siguiente:

- Caídas de altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Piso irregular resbaladizo
- Caída de objetos.
- Proyección de solidos (partículas) o líquidos
- Golpes o choques con o por objetos.
- Atrapamientos/aplastamientos/aprisionamientos.

- Cortes con o por objetos.
- Caídas al agua.
- Pisadas sobre objetos.

2.2.10.3. Riesgos químicos

El riesgo químico son agentes ambientales que se encuentran presentes en el aire por el cual inhalamos por el organismo vía respiratoria, cutánea o digestiva, en el cual en contexto puede causar enfermedades, así como también existen productos dentro de una empresa que pueden resultar muy dañinos para la salud de los colaboradores y de la misma afectar a las familias de ellos mismos.

Cabe recalcar que los riesgos químicos se pueden encontrar en condiciones de polvos, rocíos, gases, vapores, nieblas y los humos metálicos, se clasifican en:

- Inhalación de humos
- Inhalación de gases
- Inhalación polvos
- Inhalación de vapores

2.2.10.4. Riesgos biológicos

Los riesgos biológicos son llamados también biohazard el cual es la presencia de organismos o sustancias que derivan de un organismo que expone o amenaza a la salud humana por el cual ocurre una contaminación biológica, los riesgo bilógicos que producen enfermedades sobre todo que se contagia en el lugar de trabajo se deno mina o establece una enfermedad profesional y son las siguientes:

- Bacterias.
- Virus.
- Hongos.
- Microorganismos
- Parásitos

Figura 11
Determinación de los riesgos críticos

DETERMINACION DE LOS RIESGOS CRITICOS			
I dentificación	1. Caída de volar		A L T O
	2. Caída de personas		
P eligros	3. Generación de ruido		
	4. Cortos / Atropellos		
E valuación	5. Atropello / Choque		
	6. Cortos en instalaciones		
R iesgos	7. Inocuidad de objetos		M E D O
	8. Caída de materiales		
C onroles	9. Aplicaciones		
	10. Tareas fuera del alcance de trabajo		
	11. Hipertensión		B A J O
	12. Lesiones		
	13. Estrés		

Nota: Elaboración propia.

2.2.11. La pirámide de Frank Bird en el sector de la minería

La minería es una de las actividades de trabajo en las que se corre mayores riesgos para los colaboradores o trabajadores de diversas empresas, son estos quienes a diario ejercen sus actividades las cuales están expuestos a correr riesgos altos, los daños que pueden sufrir son accidentes lo cual al final se puede convertir a llegar en accidente mortal o dañan su salud, porque están expuesto a condiciones extremas por lo cual tienen una alta probabilidad de producirse un accidente de alta peligrosidad, sin embargo, a pesar de ello para llegar a un accidente fatal existen también situaciones de menor importancia que no dañe la integridad del colaborador denominado incidente.

Por tanto según Frank Bird (1921-2007) en los años 70 realizo un estudio en el cual interpreto 1750.000 accidentes o casos, por el cual explico que por cada accidente mortal debió pasar 10 accidentes graves, es por ello el autor explica también que el trabajador dio a conocer que 30 accidentes causaron daños materiales y fueron 600 los accidentes que no causaron lesiones materiales ni mucho menos corporales, por tanto esto sucesos sirvieron o fueron de vital importancia para poder interpretar la pirámide de accidentes o pirámide Bird.

La pirámide Bird es importante para poder analizar de manera estadística si una empresa tiene muchos incidentes esta tendrá más probabilidad de que pueda ocurrir accidentes de graves consecuencias por ende la organización tendrá que tomar ciertas medidas para poder evitar los accidentes o incidentes dentro de la organización.

El autor que sostiene esta teoría en (1974) demostró que cada 100 accidentes 85 fueron por situaciones de inseguridad al momento de realizar u trabajo, 1 por condiciones de trabajo inseguro, 14 ocurrieron por ambos casos, por tanto, el autor sostiene que el hombre es el que interviene directamente en el 85% de accidentes por sus actitudes inseguras.

Figura 12
Pirámide de Frank Bird



Nota: Fuente BZ Consulting Ltda.

2.2.12. Modelo del sistema de gestión de la SST para el estándar OHSAS

OHSAS son estándares de gestión de la SST tiene el propósito de poder facilitar a las organizaciones diversas herramientas de gestión eficaz de la SST todo ello para lograr una integridad con otros requisitos de gestión, es importante para reforzar a las organizaciones y poder conseguir sus objetivos planificados de SST. Los diferentes estándares de gestión, así como las normas internacionales tiene un fin de no ser o implantar barreras comerciales y arancelarias.

El OHSAS detalla requisitos para un sistema de gestión organizacional de SST por el cual entregue o proporcione que una empresa desarrolle, implemente políticas y objetivos que tengan requisitos legales y por tanto tengan la comunicación continua y constante de saber sobre los diferentes riesgos para la SST.

Las directrices OHSAS que cubren la SST y la seguridad en el trabajo están pensadas para dotar a las asociaciones de los componentes de un potente marco de SST y seguridad en el trabajo para los directivos, que puede coordinarse con otras necesidades de la administración y ayudar a

las asociaciones a alcanzar los objetivos monetarios y de SST. Estas directrices, al igual que otras normas mundiales, no se espera que se utilicen para poner obstáculos no fiscales al intercambio o para aumentar o cambiar los compromisos legales de una asociación.

Esta norma OHSAS determina los prerequisites para un marco de OSH&S de la junta directiva para facultar a una asociación a crear y llevar a cabo una estrategia y objetivos que consideren las necesidades legítimas y los datos sobre las posibilidades de OSH&S. Está previsto que se aplique a varios tipos y tamaños de asociaciones y que obligue a diferentes circunstancias geológicas, sociales y sociales. La premisa de la metodología se muestra en la figura 1. El progreso del marco depende de la responsabilidad de todos los niveles y elementos de la asociación, y en particular de la administración superior.

Dicho marco permite a una asociación fomentar una estrategia de salud y seguridad en el trabajo, establecer objetivos y ciclos para seguir desarrollando las responsabilidades del acuerdo, realizar los movimientos vitales para trabajar en su presentación y mostrar la conformidad del marco con los requisitos previos de esta norma OHSAS. La principal motivación de esta norma OHSAS es ayudar y avanzar en los grandes ensayos de S&SO, en equilibrio con las necesidades financieras. Hay que tener en cuenta que una gran parte de las necesidades pueden ser supervisadas de forma intermitente o inspeccionadas en cualquier momento.

Figura 13
Modelo de sistema de gestión OHSAS



Nota: Capacitación Hochschild Mining

2.2.13. Metas y objetivos SSO OHSAS 18001

- Reducir el índice de severidad.
- Reducir índice de frecuencia
- Reducir los números de incidentes por condiciones inseguras

En conclusión, la certificación de un sistema de gestión ordena o adecua implementar un sistema de seguridad y salud OHSAS 18001: 2007 este busca la prosperidad física y mental de los representantes y trabajadores, sin embargo, independientemente de que se pueda cumplir con los requisitos y la capacidad se debe conseguir coherentemente su política y objetivos específicos.

2.2.14. Ciclo PHVA (ciclo de Deming)

El o los resultados de implementar este ciclo admiten que las empresas puedan mejorar de manera integral su competitividad de productos y servicios, mejora continua de calidad,

disminución de costos, optimización de productividad, disminución de precios e incrementación de participación en los mercados para aumentar su rentabilidad de la organización.

2.2.14.1. Planificar:

Planificar la manera o forma de superar la noción de salud y seguridad de todos los trabajadores e identificar qué es lo que se hace de manera incorrecta para que a posteriori se pueda mejorar implantando estrategias o ideas de solución a los problemas o situaciones de riesgo que se presenten.

¿Qué se hará? ¿Cómo? ¿Cuándo? ¿Dónde?

¿Quién? ¿Con quién? ¿Para qué?

¿Cómo se evaluará lo realizado? ¿Con qué datos? ¿Para qué evaluar?

2.2.14.2. Hacer:

Es la implementación de las medidas planificadas.

Ejecutar lo proyectado o planificado.

Recoger todos los datos necesarios.

Documentar todo lo ejecutado y lo que no se pudo hacer, para analizarlo.

2.2.14.3. Verificar:

Examinar que los procedimientos y acciones implementados que se están logrando los resultados deseados.

¿Se trabajó lo planeado?

¿Se consiguieron los resultados proyectados?

¿Qué mecanismos se tienen para comprobar el SG-SST?

¿Qué impacto se consiguió en cuanto accidentalidad y enfermedades laborales?

2.2.14.4. Actuar:

Consiste en realizar acciones de mejora para lograr los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores.

¿Qué aprendimos?

¿Qué errores no se tienen que reincidir?

¿Qué aciertos se convendrían estandarizar?

¿Qué se puede mejorar y como se puede mejorar?

Figura 14

Los 4 pasos del ciclo PHVA



Nota: Fuente safetya.co

2.2.15. Psicología básica y psicología del trabajo

El profesional que es especializado en la Psicología de la seguridad el es el responsable en la labor de prevenir el cual debería formar parte activa de equipos de seguridad en las organizaciones todo ello para poder aportar para comprender el comportamiento y psicología humana, también formular las intervenciones psicológicas que están orientadas hacia la

notificación de los comportamientos y formación de nuevos hábitos y valores, incorporar psicólogos en el área de seguridad en las empresas son acciones pioneras en nuestro medio por el cual son una importante posibilidad que sirva de ejemplo para otras organizaciones con una suma de proactividad y creatividad.

La psicología del trabajo se organiza generalmente dentro de la ciencia del cerebro aplicada y para algunos es sólo una investigación del cerebro aplicada. Suponiendo que entendemos por esto que se sitúa básicamente hacia el arreglo de los problemas de la tierra, tenemos un origen acertado y equivocado de la investigación del cerebro de trabajo. Por supuesto, lo que caracteriza a la aplicación es la búsqueda de arreglos dirigidos a cumplir un número específico de medidas establecidas (ciertamente o inequívocamente) por las personas que mencionan la revisión. En el ámbito del trabajo, las medidas son de diversa índole: a menudo se reconocen las que conciernen directamente al trabajador (seguridad, realización, bienestar, etc.) y las que conciernen al marco socio especializado (cantidad y naturaleza de la creación, fiabilidad, etc.).

La decisión del acuerdo no es de tipo mental ya que incluirá el gasto de la ejecución de la preparación, el problema del alistamiento, la ventaja normal del resultado para el individuo y para la asociación, etc. La evaluación de la importancia general de estos componentes, que es vital para la decisión de una respuesta, no es de naturaleza mental. El analista, debido a su perspicacia, querrá realmente explicar la discusión social, mostrar los resultados de estas decisiones para los especialistas y para el marco, sin embargo, nunca es capaz de caracterizar la disposición correcta.

Las distintas maneras de la psicología son: la descripción más elemental y explicativa fue la proporción del Miller (1966) menciona la “ciencia de la vida menta” este autor sostiene que la vida mental se describe en tres fenómenos: comportamientos, emociones y pensamientos.

Psicología fisiológica, esta se entiende y describe la correspondencia entre el cuerpo y la mente, un ejemplo claro es cuando los psicólogos fisiólogos investigan la actividad cerebral sostienen que algunas conductas, emociones, pensamientos y también cambios corporales están relacionados con la percepción de sufrimiento de estrés en el trabajo.

Psicología cognitiva, se puede observar que en nosotros el funcionamiento cognitivo, es en nosotros el proceso de pensamiento en el cual incluye información en argumentos de diferentes condiciones del como valoramos la información al tomar diversas decisiones por el cual es indispensable que se maneje un examen psicométrico.

Cuando Consorcio Minero Horizonte S.A. decide hacer la implementación del Área de Psicología lo hace con bastante acierto ya que los profesionales de Psicología se dedican a comprender y analizar los fenómenos de los comportamientos de los colaboradores dentro del lugar de trabajo, estos profesionales buscan e identifican del cómo actúan los trabajadores dentro de un ambiente social colectivos para luego analizar ello las determinadas actitudes en un lugar de trabajo, por tanto es importante valorar la seguridad basada en el comportamiento en un lugar de trabajo siendo un instrumento de la Psicología de la seguridad y salud ocupacional, por tanto la proyección que se tiene es de éxito ya que dispone de las metodologías para lograr los objetivos programados para bienestar de los trabajadores.

2.2.16. Los comportamientos inseguros

2.2.16.1. Tipos y causas

Un comportamiento inseguro representa un acto de toma de decisión que realiza una persona que tiene como habito adquirido el cual ella misma se genera peligro y a las demás personas que lo rodean en el cual se puede materializar en un daño para el colaborador.

Entonces; para evitar los accidentes, las acciones y comportamientos que se lleva dentro de una empresa al momento de realizar sus actividades laborales estas deben ser siempre seguros.

Según (Espluga, 1997) un comportamiento inseguro puede ser de dos tipos:

Consciente: este es la acción de manera voluntaria en el cual la persona sabe que no es adecuado tal comportamiento y admite los riesgos que podría pasar, esta afirmación se relaciona con el comportamiento que no es enérgico por el cual se tiene que trabajar este comportamiento por uno consciente, adecuado y seguro, entonces podemos inferir que la consciencia nos admite que nosotros nos comportemos de manera moral y aceptable ante la sociedad.

Inconsciente: este comportamiento se efectúa de manera involuntaria el cual no existe la seguridad asociada con el comportamiento, por tanto, se debe establece una creencia que se relaciona el comportamiento que se efectúa de manera conveniente en el cual el comportamiento de la siguiente vez se convierte en comportamiento consciente y seguro.

Por otro las existen seis causas que las personas cometen por actos inseguros según (Espluga, 1997, y elaboración propia) son las siguientes:

Desconocimiento del riesgo.- El desconocimiento del riesgo y su prevención sucede en numerosos momentos, los trabajadores no son integrados e informados eficazmente de los diversos riesgos que están expuestos durante la labor de trabajo, si no se realizó una formación o entrenamiento adecuado para la persona esta tendrá un comportamiento erróneo y se puede producir un accidente a causa de no haber sido instruido de manera adecuada sobre las medidas preventivas necesarias cuando se presente una circunstancia o una determinada situación dentro de la organización.

Baja percepción del riesgo. - Las personas establecen cada una un estándar de seguridad en otras palabras cada persona las medidas preventivas de cada una, estas deciden ante un riesgo

tener diferente trascendencia, si una persona tiene un estándar de seguridad alto entonces la percepción del riesgo y del conjunto de las acciones asumidas para poder evitar daños y perjuicios y por lo tanto menores probabilidades de accidentes

Baja concentración en el trabajo. - la falta de concentración y atención en el trabajo puede existir la eventualidad en el que en algún momento se cristalice en un daño potencial por un error no voluntario sino fisiológico, entonces la falta de concentración puede ahorrar tiempo y esfuerzo, prisa o atraso y estos afectan a la productividad de cada colaborador y a consecuencia de ello estos pueden sufrir accidentes laborales dentro de su lugar de trabajo.

Improvisación, no es lo mismo, falta de planificación de la tarea. - Las tareas dentro de una organización se tienen que planificar para poder empezar, sin embargo, primero se tiene que analizar los riesgos, verificar si existe algún error que pueda existir y sea una potencial causa de accidente dentro de las tareas que se realizan, finalmente se debe controlar y supervisar para que todas las tareas se realicen sin inconvenientes y fluyan las actividades eficazmente.

Apuros, vinculadas con la improvisación. - El ser humano trabaja a un ritmo superior a lo normal este no es consciente y no es capaz de tener en cuenta los riesgos potenciales de su entorno, este acontecimiento eleva la exposición tanto en números y frecuencia realizar un acto imprudente con consecuencias, estas situaciones hacen necesario replantear tareas y estandarizar para poder optimizarlas.

Exceso de confianza. - cuando la tarea se ejecuta de manera repetitiva durante varios años estos se tienen en cuenta en la experiencia laboral de los colaboradores que cumplen la misma tarea el cual se puede originar o soslayar diferentes e importantes normas de trabajo y con el uso de EPPs existe un exceso de confianza o distracción en la tarea ejecutada de manera natural, las personas procuramos automatizarnos mentalmente las tareas cotidianas y repetitivas. El

inconveniente consiste, en que, en designados puestos de trabajo, las tareas cotidianas son extremadamente peligrosas los cuales pueden tener consecuencias mortales.

2.2.17. Condiciones inseguras asociadas a la minería subterránea

Existen varios aspectos coincidentes a la minería subterránea y se agrupan de la siguiente manera:

- Caída de rocas
- Manejo de explosivos
- Desarrollo de piques y chimeneas
- tráfico de equipos rodantes
- Agua
- Aire comprimido
- Incendio
- Otros

Causa inmediata

Son en circunstancias que se presenta en un evento que por lo general es observable y se repiten con frecuencia y se designa ante actos inseguros y condiciones inseguras.

Figura 15
Accidentes por causas inmediatas

CONDICIONES INSEGURAS	CAUSAS INMEDIATAS	ACTOS INSEGUROS
Restricción o respuesta inadecuadas	● Operar equipos sin autorización	●
Equipos de protección inadecuados o ausentes	● No usarlo o usarlo	●
Herramientas, equipos o materiales defectuosos	● Falla en el equipo o mal uso	●
Equipos inadecuados para el uso	● Operar en condición insegura	●
Tránsito de vehículos inadecuados	● Pasar frente de camión los depósitos de seguridad	●
Falta de señalización o de señal	● Usar los dispositivos de seguridad	●
Orden y limpieza deficientes en lugar de trabajo	● Usar equipo defectuoso	●
Condiciones ambientales peligrosas (gases, polvo, ruidos)	● Usar los equipos de sistema respiratorio	●
Exposición al ruido	● Usar en forma inadecuada o no usar el EPP	●
Exposición a vibraciones	● Usar los equipos de protección	●
Exposición a temperaturas altas o bajas	● Almacenar de manera incorrecta	●
Manejo incorrecto de explosivos	● Levantar objetos en forma incorrecta	●
Ventilación inadecuada	● Aceptar las condiciones inseguras para hacer el trabajo	●
Otros	● Realizar mantenimiento de los equipos mientras están operando	●
	● Hacer buenos usos	●
	● Trabajar bajo la influencia del alcohol y/o otros drogas	●
	● Otros	●

Nota: Elaboración propia.

Figura 16
Accidentes por causas básicas factores de trabajo

CAUSAS BÁSICAS FACTORES DE TRABAJO		
Relaciones jerárquicas poco claras y conflictivas	●	Medidas y evaluación deficientes del desempeño
Asignación de responsabilidades poco clara y conflictiva	●	Rotación de personal deficiente o incorrecta en relación al desempeño
Delegación insuficiente o inadecuada	●	Evaluación insuficiente de las exposiciones a pérdida
Definir políticas, procedimientos, prácticas o líneas de acción inadecuadas	●	Preocupación deficiente en cuanto a los factores humanos-ergonómicos
Formulación de objetivos, metas y estándares que ocasionan conflictos	●	Estándares, especificaciones y/o normas de diseño inadecuadas
Programación o planificación inadecuadas del trabajo	●	Control e inspecciones inadecuados de las instrucciones
Instrucción, orientación y/o entrenamiento insuficientes	●	Evaluación deficiente/inadecuada de las condiciones
Entrega insuficiente de documentos, de consultas, de instrucciones y de publicación guía	●	Evaluación deficiente para el contenido de una operación
Identificación y evaluación deficiente de las exposiciones a pérdida	●	Evaluación deficiente respecto a los cambios que se producen
Falta de conocimiento en el trabajo de supervisión	●	Especificaciones deficientes en cuanto a los requerimientos
Ubicación inadecuada del trabajador, de acuerdo a sus cualidades y de la exigencia que demanda la tarea	●	Investigación insuficiente respecto a los materiales y equipos
Especificaciones deficientes para los señaladores	●	Manejo inadecuado de los materiales
Modosidad o ruta de embarque inadecuado	●	Almacén/almacenamiento inadecuado de los materiales
Inspecciones de recepción y/o aceptación deficientes	●	Transporte inadecuado de los materiales
Comunicación inadecuada de las informaciones sobre aspectos de seguridad y salud	●	Identificación deficiente de los items que implican riesgo
Sistemas deficientes de recuperación o eliminación de desechos	●	Mantenimiento inadecuado de las normas
Aspectos preventivos inadecuados	●	Planificación inadecuada del uso
Aspectos correctivos inadecuados	●	Protección excesiva de la vida útil del elemento
Disponibilidad inadecuada	●	Inspección y control deficientes
Ajustes, reparación y recuperación de materiales	●	Identificación y evaluación deficientes de las exposiciones a pérdida
Eliminación y remplazo inadecuados de piezas defectuosas	●	Empleo del elemento por personas no calificadas o sin preparación
Desarrollo inadecuado de normas	●	Empleo inadecuado para otros propósitos
Comunicación inadecuada de las normas	●	Abuso o maltrato permitido por la supervisión
	●	Abuso o maltrato no permitido por la supervisión

Nota: Elaboración propia.

Se presentan de las siguientes formas:

2.2.18. Actos subestándares

Es el comportamiento, acción o práctica incorrecta que ejecuta un colaborador y este puede causar un accidente, estos actos son los siguientes:

- Realizar trabajos que no están autorizados.
- Trabajar velozmente y en condiciones inseguras.
- Incapacidad de hacer que los expertos sean conscientes de las circunstancias peligrosas que se advierten o existen y de las que no se señalan.
- Al no utilizar o sustituir los dispositivos de seguridad.
- Máquinas y las instalaciones.

- La utilización de herramientas, equipos dañados o en mal estado.
- Realizar burlas o bromas cuando se realiza la actividad de trabajo
- Fijar las máquinas o establecimientos en una premisa impermanentes.
- Adoptar posturas incorrectas durante la acción de trabajo.
- Llevar prendas de trabajo deficientes, cinturones o piezas colgantes o rasgadas excesivamente libres, manchas de aceite, etc. Llevar anillos, pulseras, accesorios, adornos.
- Sobrecargar el límite de diferentes aparatos y grúas de minería y vehículos modernos.
- Permaneciendo bajo cargas suspendidas
- Enviando individuos en camiones o camiones modernos.

2.2.19. Condiciones subestándares.

Las condiciones que pueden causar accidente son las siguientes:

- La no existencia y falta de protección de resguardos en las maquinas e instalaciones
- Elementos de protección personal EPPs inadecuados.
- La no existencia de alarmas o llamadas de atención
- Falta de orden y limpieza en el trabajo
- Almacenamiento de distribución inadecuada
- Rutas de emergencia obstruidas
- Demasiado ruido, altos niveles.
- Falta de luz, poca iluminación
- Puntos de peligro sin señalar de manera inadecuada

2.2.20. Causa básica

Los orígenes de los accidentes son diversos los cuales existen fundamentalmente un origen de ello, en este caso, la causa básica o causa real el cual su origen son de actos o condiciones subestándares, estos no son el comienzo de la causa ni el efecto

Las causas básicas se dividen en las siguientes:

Factores personales: son las que explican de los colaboradores no actúan como realmente deberían actuar:

- Poco o falta de capacidad o conocimiento para realizar un trabajo
- Poca o falta de motivación en la organización
- Por ahorrar tiempo y esfuerzo o también evitar incomodidades
- Por llamar la atención a sus compañeros de trabajo
- Problemas de existencia de defectos físicos o mentales.
- Existencia de fatigas.

Figura 17
Accidentes por efecto o causas básicas de factores personales.

CAUSAS BÁSICAS FACTORES PERSONALES			
Capacidad física, fisiología inadecuada	<input checked="" type="checkbox"/>	Empeñamiento físico inadecuado	<input checked="" type="checkbox"/>
Altera: peso, talla, alcance y andar cojo	<input checked="" type="checkbox"/>	Práctica insuficiente	<input checked="" type="checkbox"/>
Capacidad del movimiento corporal inadecuado	<input checked="" type="checkbox"/>	Operación esporádica	<input checked="" type="checkbox"/>
Capacidad limitada para mantenerse en determinadas posiciones corporales	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de preparación	<input checked="" type="checkbox"/>
Sensibilidad a ciertos estímulos o alergias	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de incentivos	<input checked="" type="checkbox"/>
Sensibilidad a extremos sensoriales (temperatura, sonido)	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de desafíos	<input checked="" type="checkbox"/>
Visión deficiente	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin interés por trabajar	<input checked="" type="checkbox"/>
Otras deficiencias sensoriales	<input checked="" type="checkbox"/>	Presión indebida de los compañeros	<input checked="" type="checkbox"/>
Incapacidad respiratoria	<input checked="" type="checkbox"/>	Ejemplo deficiente por parte de la supervisión	<input checked="" type="checkbox"/>
Otras incapacidades físicas permanentes	<input checked="" type="checkbox"/>	Retroalimentación deficiente en relación al desempeño	<input checked="" type="checkbox"/>
Incapacidades temporales	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de refuerzo positivo para el comportamiento correcto	<input checked="" type="checkbox"/>
Tendones y tendones	<input checked="" type="checkbox"/>	Institución de origen	<input checked="" type="checkbox"/>
Problemas emocionales	<input checked="" type="checkbox"/>	Variaciones en la presión atmosférica	<input checked="" type="checkbox"/>
Enfermedad mental	<input checked="" type="checkbox"/>	Restricción de movimiento	<input checked="" type="checkbox"/>
Nivel de inteligencia	<input checked="" type="checkbox"/>	Influencia de azúcar en la sangre	<input checked="" type="checkbox"/>
Incapacidad de comprensión	<input checked="" type="checkbox"/>	Digestión de drogas	<input checked="" type="checkbox"/>
Falta de juicio	<input checked="" type="checkbox"/>	Sobrecarga emocional	<input checked="" type="checkbox"/>
Falta de coordinación	<input checked="" type="checkbox"/>	Obligaciones que exigen un juicio o toma de decisiones concisas	<input checked="" type="checkbox"/>
Bajo tiempo de reacción	<input checked="" type="checkbox"/>	Rutina, monotonía, exigencias para un cargo sin experiencia	<input checked="" type="checkbox"/>
Agilidad motora deficiente	<input checked="" type="checkbox"/>	Exigencia de una concentración/percepción profunda	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja aptitud de aprendizaje	<input checked="" type="checkbox"/>	Actividades insignificantes o degradantes	<input checked="" type="checkbox"/>
Problemas de memoria	<input checked="" type="checkbox"/>	Ordenes confusos	<input checked="" type="checkbox"/>
Lesión o enfermedad	<input checked="" type="checkbox"/>	Solicitudes contradictorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Fatiga debido a la carga o duración de las tareas	<input checked="" type="checkbox"/>	Percepción debido a problemas	<input checked="" type="checkbox"/>
Fatiga debido a la falta de sueño	<input checked="" type="checkbox"/>	Frustraciones	<input checked="" type="checkbox"/>
Fatiga debido a sobrecarga sensorial	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de expresión	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición a riesgos contra la salud	<input checked="" type="checkbox"/>	Organización deficiente	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición a temperaturas extremas	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input checked="" type="checkbox"/>

Nota: Elaboración propia.

Figura 18
Agentes o elementos materiales del accidente

AGENTES O ELEMENTOS MATERIALES DEL ACCIDENTE			
Maquinaria de producción	<input checked="" type="checkbox"/>	Gases	<input checked="" type="checkbox"/>
Equipos de planta	<input checked="" type="checkbox"/>	Vidrios	<input checked="" type="checkbox"/>
Maquinaria de construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Materiales fraccionados	<input checked="" type="checkbox"/>
Maquinaria e implemento agrícola	<input checked="" type="checkbox"/>	Radiaciones	<input checked="" type="checkbox"/>
Aparatos de izar	<input checked="" type="checkbox"/>	Temperaturas	<input checked="" type="checkbox"/>
Vehículos de transporte terrestre	<input checked="" type="checkbox"/>	Superficies calientes	<input checked="" type="checkbox"/>
Maquinas herramientas	<input checked="" type="checkbox"/>	Iluminación	<input checked="" type="checkbox"/>
Herramientas manuales	<input checked="" type="checkbox"/>	Ruido	<input checked="" type="checkbox"/>
Herramientas portátiles	<input checked="" type="checkbox"/>	Pisos	<input checked="" type="checkbox"/>
Líneas de alta tensión	<input checked="" type="checkbox"/>	Cubiertas	<input checked="" type="checkbox"/>
Líneas de baja tensión	<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras	<input checked="" type="checkbox"/>
Equipo eléctrico	<input checked="" type="checkbox"/>	Andamios	<input checked="" type="checkbox"/>
Pulvos	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input checked="" type="checkbox"/>
Hornos	<input checked="" type="checkbox"/>		

Nota: Elaboración propia

Factores de trabajo: los factores de trabajo que existen o se crean condiciones anormales son las siguientes:

- Inexistencia o falta de normas adecuadas en el trabajo.
- Mantenimiento o diseño no adecuado de máquinas y equipos
- Hábitos incorrectos en el trabajo
- El desgaste de equipos, uso incorrecto de ellos.

Figura 19
Agentes o elementos materiales de accidentes.

AGENTES O ELEMENTOS MATERIALES DEL ACCIDENTE	
FUENTE O ACTIVIDAD DURANTE EL ACCIDENTE	ANÁLISIS DEL TIPO DE CONTACTO
Operación de maquinaria	Golpeado contra
Operación de herramienta o equipo manual	Tropezado con
Trabajos de armadura o montaje	Chocado con
Trabajos de revisión, mantenimiento y reparación	Golpeado por objetos sin movimiento
Tránsito de domicilio al trabajo	Caída de un nivel inferior
Tránsito del trabajo al domicilio	Caída a un mismo nivel
Comisión de servicios	Resbalón y caída
Trabajos de oficina	Volcarse
Trabajos de supervisión	Atrapado puntos de compresión
Otras actividades no clasificadas	Atrapado puntos de apriete
Trabajos de vigilancia	Cogido en
Otros	Agarrado en
	Colgado en
	Cogido entre
	Contacto con electricidad
	Contacto con calor
	Contacto con frío
	Contacto con radiaciones
	Contacto con producto cáustico
	Contacto con producto tóxico
	Contacto con exposición y ruido
	Sobreesfuerzo físico
	Sobreesfuerzo de habilidad
	Sobreesfuerzo mental
	Otros

Nota: Elaboración propia

Datos estadísticos zona de Profundización de la mina

Figura 20

Datos estadísticos zona Profundización

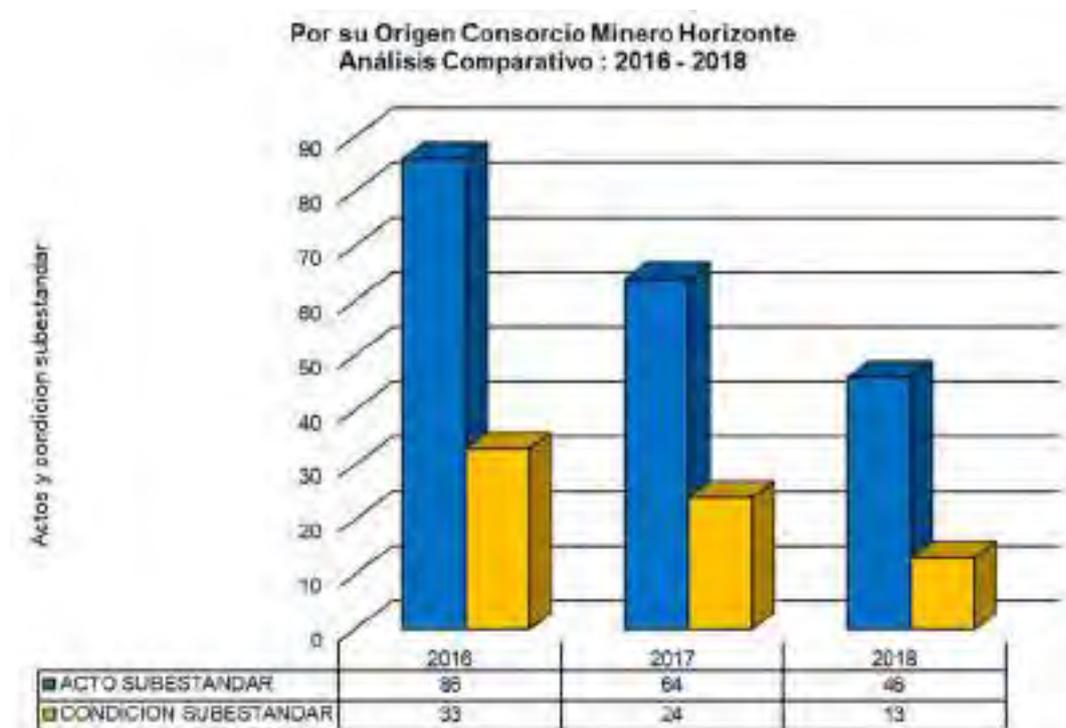
**Por su Origen - Zona Profundización Consorcio Minero Horizonte
Análisis Comparativo : 2016 - 2018**

ORIGEN O CAUSA	2016	2017	2018
ACTO SUBESTANDAR	86	64	46
CONDICION SUBESTANDAR	33	24	13
TOTAL	119	88	59

Nota: Elaboración propia

Figura 21

Análisis comparativo y Estadística causas de accidentes



Nota: Elaboración propia.

2.3. Marco Conceptual

Accidente de trabajo. – es aquel suceso repentino el cual proviene de una causa al momento que se realiza una actividad de trabajo, el efecto que le surge al colaborador puede ser

una lesión, perturbación funcional, invalidez o llegar a la muerte, este se denomina también accidente en el trabajo por el que se produce cuando el trabajador ejecuta labores bajo autoridad, este fuera del lugar y horas de trabajo.

Las lesiones en el accidente de trabajo pueden ser:

- a) **Accidente leve:** para ello se da la evaluación médica y este cataloga si el accidentado debe necesitar un descanso breve y luego retornar a sus labores, lo más inmediato es al día siguiente.
- b) **Accidente incapacitante:** este recibe como tras el descanso de la evaluación clínica, la inasistencia al trabajo perdonada, tratamientos, el permiso corre al día siguiente de haber sufrido el accidente
- c) **Accidente mortal:** el medico comunica mediante un acta la muerte del colaborador por el cual se toma la fecha de deceso para aspectos estadísticos. (D. S. N° 024-2016-EM)

Capacitación. - la capacitación del personal dentro de una organización es muy importante porque permitirá disminuir los accidentes voluntarios e involuntarios dentro de una empresa en horas de trabajo, el personal debes recibir de las capacitaciones conocimientos teórico y prácticos todo ello para que conlleve el desarrollo de sus conocimientos, actitudes y destrezas en sus labores que se prestan al momento de realizar sus actividades. En una empresa debe existir o existe el comité asesor de bienestar y seguridad relacionados con la palabra, estos están compuestos por agentes de los trabajadores de la organización, las empresas, que tienen las habilidades y los compromisos para consentir las regulaciones que se dan dentro de la estructura de bienestar y seguridad relacionados con la palabra en el trabajo (D. S. N° 024-2016-EM)

Control de riesgos. - en esta etapa se toma decisiones para lo cual en primer lugar se basan en la información obtenida de la evaluación de riesgos, las decisiones deben estar orientadas a reducir los riesgos y aplicar medidas correctivas en cumplimiento de las evaluaciones periódicas.

Cultura de seguridad y salud ocupacional.- la cultura de seguridad y salud ocupacional se basa en principios, comportamientos y los conocimientos de los que comparten los colaboradores de una empresa, este contexto o situación se debe a que estos deben promover el trabajo seguro y saludable, están conformados por el titular de la minera, las empresas contratistas y conexas, también constituyen los trabajadores de las empresas mencionadas, el fin de este grupo es prevenir las enfermedades y daños a las personas dentro de sus lugares de trabajo. (D. S. N° 024-2016-EM)

Espacio confinado. - los lugares o espacios de esta característica son aquellas que tienen un área reducida con apertura y salida limitada, estas pueden ser por máquina, equipos, tanques, tolvas subterráneas, lugares de falta de oxígeno, gases tóxicos u otras que deberían requerir permiso escrito de trabajo de alto riesgo. (PETAR). (D. S. N° 024-2016-EM)

Estándares de trabajo. - Los principios son reglas y ejemplos que establece el titular del movimiento minero, los requisitos previos son mínimos y OK como indica la acción, la cantidad, la calidad, el peso, la estima y además el grado de las investigaciones exploratorias, la investigación, los avances mecánicos., desempeño y comportamiento industrial en el trabajo, estos parámetros indican o pueden tener la garantía de trabajar en un lugar seguro.

Los estándares deben responder a las siguientes preguntas:

¿Qué hacer?

¿Quién lo hará?

¿Cuándo se hará?

¿Quién es el responsable que garantice un trabajo seguro?

Evaluación de riesgos. - es la prueba reconocible de los peligros que permite evaluar para encuestar el grado o nivel de gravedad del juego, estos dan los datos vitales al supervisor de la acción minera y a los diferentes delegados de los trabajadores del proyecto, obreros, invitados, estos están en situación de hacer los movimientos importantes. las decisiones adecuadas con respecto a las medidas de protección y prevención dentro del trabajo para evitar daños y accidentes en su lugar o puesto laboral. (D. S. N° 024-2016-EM)

Incapacidad Parcial Permanente: Es la pérdida parcial de un miembro u órgano que es generadas por un accidente por tanto la función del mismo disminuye en la capacidad de generar actividades en el trabajo. (D. S. N° 024-2016-EM)

Incapacidad Total Permanente: es la incapacidad total del trabajador después de un accidente por el cual lo incapacita para laborar en un trabajo. (D. S. N° 024-2016-EM)

Incapacidad total temporal: es la que se genera por la inconcebibilidad de utilizar una parte del cuerpo humano, sin embargo, hacia el final de su tratamiento podrá volver a sus lugares de trabajo, claro siempre en cuanto esté bien recuperado. (D. S. N° 024-2016-EM)

Incidentes. - los incidentes se presentan como un suceso con un potencial de pérdidas en el momento que se realizan las actividades laborales, en este caso no sufre daños físicos ni lesiones corporales. (D. S. N° 024-2016-EM)

Lesión. - es la alteración orgánica o física de afecta a una persona dentro o cuando realiza una determinada actividad laboral, el médico que evalúa debe ser médico colegiado. (D. S. N° 024-2016-EM)

Peligro. - es la situación en la que está expuesta una persona y el cual las causas pueden ser u ocasionar daño, peligro a las personas. (D. S. N° 024-2016-EM)

Permiso escrito para trabajos de alto riesgo (PETAR). - se trata de un informe en el que un ingeniero regulador firma un jefe de región de turno de obra, que está aprobado para realizar trabajos en zonas o áreas. de alto riesgo y peligrosas (D. S. N° 024-2016-EM)

Procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS).- este documento tiene la descripción de la manera o forma como se llevara el trabajo o tarea correcta de realizarlo, este te explica desde el inicio hasta el final de la actividad en el cual esta ordenada de manera sistemática y explicable, esta se entiende a hacerse las siguientes preguntas ¿Cómo hacer el trabajo de manera segura y correcta? (D. S. N° 024-2016-EM)

Riesgo. - es una probabilidad de que pueda suceder o no un peligro y a posteriori se materialice en situaciones que genere daño a las personas en una empresa. (D. S. N° 024-2016-EM)

Trabajo de alto riesgo. - es toda actividad o tarea que tiene un alto riesgo o potencial de dañar de manera grave a la salud o causarle la muerte al colaborador de una organización, en nuestro caso la actividad minera es catalogada como trabajos de alto riesgo (D. S. N° 024-2016-EM)

Zonas de alto riesgo. - son áreas del lugar de trabajo en las que existe un potencial de riesgo alto el cual puede hacer efecto de daño leve, grave al trabajador de una empresa, en muchos casos hasta puede causarle la muerte. (D. S. N° 024-2016-EM)

Comportamiento riesgoso. - es una conducta del colaborador que puede aumentar la probabilidad de lesión o daño al cuerpo físico de él o sus compañeros todo ello al momento que se realiza las actividades laborales dentro del trabajo. (D. S. N° 024-2016-EM)

Seguridad basada en el comportamiento. - este es un proceso que se involucran los colaboradores, este se analiza del cómo podrían resultar los trabajadores con más probabilidades

de lesionarse, a este caso se busca la participación y compromiso de ellos mismo para llegar a lograr que los accidentes disminuyan dentro de una empresa el cual se tiene como objetivo reforzar las conductas seguras e identificar las maneras adecuadas de trabajar y las que estas puedan ser más fáciles de realizar. (D. S. N° 024-2016-EM)

Comportamiento Critico: Es todo aquel o aquellas actitudes o comportamientos a través de estudios de análisis de datos se encuentra y se demuestra a menudo las causa de accidentes que se dan en las diversas actividades de trabajo. (D. S. N° 024-2016-EM)

BBS: Seguridad Basada en el Comportamiento (Behaviour Based Safety)

2.4. Antecedentes empíricos de la investigación

En el Perú, hay experiencias para poder utilizar, revisar a las teorías o planteamientos de diversos autores que te facilitan conceptos y las técnicas basadas en la seguridad en el comportamiento (SBC) los cuales sirven como sustento para la base de la investigación, la SBC que tiene como objetivo disminuir los accidentes de trabajo impulsando los trabajos seguros, eliminando, reduciendo y cambiando las conductas inseguras por actos seguros de conformidad a los diversos actos o procedimientos escritos de un trabajo seguro.

2.4.1. Antecedentes Nacionales

Salcedo (2019), la aplicación de la SBC según este autor sostiene que es importante que para disminuir los peligros en la organización Metal Mecánico Confipetrol Andina S.A., descubierto en la utilización del programa de seguridad en vista de la manera de comportarse dio mejoras en los diferentes aspectos y actualizaciones de la responsabilidad y la cooperación de los socios, el ejemplo del examen fue ajustado por los compañeros de la organización. del área de mantenimiento.

Cajia (2019) en su investigación intitulada “Influencia de la metodología SBC en la prevención y reducción del número de accidentes en Came Contratistas y Servicios Generales S.A CC047 – Proyecto Antamina – Periodo 2014” este autor en su investigación de posgrado llego a la conclusión que al haberse aplicado la metodología de la SBC se determinó que las patrones y ejemplos de comportamientos protegidos e inseguros que se observaron por los trabajadores se obtuvo un registro de 13418 con 96.33% de comportamientos seguros y 525 que representa el 3.77% de comportamientos de riesgo, según estos resultados se aplicaron o realizaron planes de actividad como entrada, fortificaciones, exámenes, preparación, entre otros., estas estrategias sirvieron para que los trabajadores puedan cambiar sus actitudes conductuales y formas peligrosas de comportarse y, en consecuencia, disminuir los peligros y percances. dentro de su puesto laboral en la empresa

Barda (2018) en su trabajo de investigación intitulada “ Efectos de un programa de seguridad basada en el comportamiento seguro de los colaboradores de una empresa papelera” en su estudio tomo como muestra a los representantes de la región de creación de dicha organización, el instrumento para la obtención de información que utilizo fue el registro de conductas seguras, se llegó a la conclusión: se evidencio que implantar e implementar el SBC tuvo resultados positivos y significativos sobre la forma de actuar protegida de los representantes dentro de sus espacios de trabajo.

Moncada (2019) en la tesis titulada “Diseño de un programa de seguridad basada en comportamiento en la empresa O.G. Maquitrans S.A.C”, llego a la conclusión: En primer lugar, el bienestar basado en la conducta (BBS) es una técnica de control de riesgos que eleva una forma proactiva de tratar la contraacción entre los trabajadores. Depende de que se apoyen las formas seguras de comportamiento y se rectifiquen las formas peligrosas de comportamiento añadiendo

una cultura de contracción dentro de la organización. Segundo: El programa de bienestar basado en la conducta es un sistema que avanza cambios gigantescos y de largo alcance en la cultura de seguridad de los trabajadores a todos los niveles y escalafones de la organización: sin embargo, la ejecución, los resultados y la conveniencia se ven afectados por su circunstancia actual. En consecuencia, es vital fomentar la forma de vida de la percepción como generadora de datos que permitan ir a la prevención de la forma de comportamiento de los trabajadores. Tercero: El plan del programa de seguridad a la luz de la conducta, como técnica recíproca disminuirá fundamentalmente el índice de percances en la organización OG MAQUITRANS S.A.S. ya que los trabajadores trabajarán sobre sus perspectivas, construyendo formas seguras de comportamiento y disminuyendo el riesgo en los ejercicios básicos. Cuarto: Al examinar el índice de accidentes en la organización OG MAQUITRANS S.A.S., es obvio que debido a las formas insatisfactorias de comportamiento los peligros son altos y que con la ejecución del PSBC, la conducta funcionará a través de la percepción y la entrada rápida mostrando la forma en que muy bien puede ser un instrumento exitoso para la satisfacción del objetivo de disminuir el índice de accidentes.

2.4.2. Antecedentes Internacionales

(Martínez O. C., 2014) realizó su investigación intitulada “Proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos: Actuación de los supervisores en empresas de manufactura” en esta investigación se resume que los supervisores sugieren modificar las responsabilidades y las diversas formas que intervienen los medios mandos y supervisores que están encargados en la seguridad en el trabajo, por otro lado, en esta investigación se identificó que hay una diferencia de enfoques los cuales obligan la utilidad de observadores y los reforzamientos positivos, las organizaciones convocan observadores y estos tienen tareas

importantes y son importantes o prioritarios para una empresa todo ello para que cada etapa del proceso de implantación se desarrolle de manera eficiente. Sin embargo, las funciones de supervisión implican un conocimiento técnico y conductual, entonces el supervisor hoy en día es muy elemental porque implica especialidad de conocimiento técnico y conductual, el supervisor lidera el proceso enseñando, promoviendo y asesorando con el objetivo de lograr una eficiente seguridad organizacional, este también apoya a los nuevos estilos de liderazgo llevando una nueva comunicación, promoción de un buen clima organizacional y hacer lo posible con que los colaboradores se comprometan con su trabajo y la empresa a la que pertenecen.

(Yañez, B. X., 2018) sostiene la implementación de la técnica de intervención: seguridad basada en el comportamiento SBC, con el objetivo de prevenir los accidentes dentro del puesto laboral y también reducir el riesgo de trabajo, caso: empresa de Giro Cerámico de Tlaxcala, el autor en su investigación también tuvo el objetivo de abordar las problemáticas presentadas en la organización por más que cuenten con un sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo, según la investigación se identificó que los accidentes siguen en aumento y ello se debe a los comportamientos inseguros de los colaboradores al momento de realizar sus actividades en el trabajo, además de ello en la problemática de la investigación los accidentes laborales quedo demostrada que con las estadísticas a nivel nacional y mundial son diversas las organizaciones que en el aspecto de seguridad laboral se encontró que se tienen un impacto social que afecta a su entorno familiar y por ende a la empresa misma.

2.5. Marco Legal

En el marco legal de la investigación es importante que este se enfoque a las normas nacionales establecidas por el cual estos se deben cumplir obligatoriamente.

Figura 22
Normas nacionales de cumplimiento obligatorio

Constitución Política del Perú	Artículos 1°, 2°, 7°, 9°, 10°, 11°, 22°, 23° y 59°.	Regula de manera general el derecho a la vida, a la integridad física, psíquica y moral, a la salud, a la seguridad social, al trabajo, al respeto de los derechos fundamentales dentro de la relación laboral. La interpretación de los derechos según los tratados de DDHH.
Decreto Legislativo N° 635 Código Penal (modificado por Ley N° 30222)	Artículo 168° A	El que, deliberadamente, infringiendo las normas de SST y estando legalmente obligado, y habiendo sido notificado previamente por la autoridad competente por no adoptar las medidas previstas en éstas y como consecuencia directa de dicha inobservancia, ponga en peligro inminente la vida, salud o integridad física de sus trabajadores, será reprimido con pena privativa de libertad no < de 1 ni > de 4 años. Si, como consecuencia de la inobservancia deliberada de las normas de SST, se causa la muerte del trabajador o terceros o le producen lesión grave, y el agente pudo prever este resultado, la pena privativa de libertad será no < de 4 o ni > de 8 años en caso de muerte y, no < de 3 ni > de 6 años en caso de lesión grave. Se excluye la responsabilidad penal cuando la muerte o lesiones graves son producto de la inobservancia de las normas de SST por artículo del trabajador.
Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (modificado por la Ley N°30222)	Artículo 26°	La gestión de la seguridad y salud en el trabajo es responsabilidad del empleador, quien asume el liderazgo y compromiso de estas actividades en la organización. Sin perjuicio del liderazgo y responsabilidad que la ley asigna, los empleadores pueden suscribir contratos de locación de servicios con terceros, regulados por el Código Civil, para la gestión, implementación, monitoreo y cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias sobre seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con la Ley 29245 y el Decreto Legislativo 1038.
Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	Artículo 27°	El empleador define los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones para que todo trabajador de la organización esté capacitado para asumir deberes y obligaciones relativos a la seguridad y salud, debiendo establecer programas de capacitación y entrenamiento como parte de la jornada laboral, para que se logren y mantengan las competencias establecidas.

Política del SIG

Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	Artículo 49°	Garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores en el desempeño de todos los aspectos relacionados con su labor, en el centro de trabajo o con ocasión del mismo
Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	Artículo 49°	Desarrollar acciones permanentes con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes.
Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	Artículo 49°	Identificar las modificaciones que puedan darse en las condiciones de trabajo y disponer lo necesario para la adopción de medidas de prevención de los riesgos laborales

Matriz IPER

Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	Artículo 48°	El empleador ejerce un firme liderazgo y manifiesta su respaldo a las actividades de su empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo; asimismo, debe estar comprometido a fin de proveer y mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable en concordancia con las mejores prácticas y con el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.
--	--------------	--

Nota: Fuente Osinergmin.

2.5.1. Los Accidentes laborales, seguridad y salud en el trabajo

La OIT constituye e instaura y establece los principios de protección de los colaboradores con lo que respecta a sus enfermedades y diversos accidentes que puedan sufrir dentro del trabajo, cada día fallecen 6300 personas todo ello por consecuencia de accidentes y enfermedades que están relacionadas con sus trabajos, 2,3 millones de accidentes mortales por cada año, el valor y el costo diario es alto y la economía al realizar inadecuadas prácticas de seguridad y salud posee un

4% del PBI global por cada año. Los empleadores deben realizar y pagar costosas jubilaciones anticipadas, todo ello si existe la pérdida de un trabajador calificado u ausentismo de pago de elevadas primas de seguro, como consecuencia de accidentes o enfermedad relacionados con el trabajo. Por otro lado, los accidentes se pueden evitar si se tiene una sólida cultura de prevención de accidentes dentro del trabajo.

CAPÍTULO III

Capítulo III Hipótesis y Variables

2.6. Hipótesis

2.6.1. *Hipótesis general*

El Programa de la seguridad basada en la gestión del comportamiento está relacionado con la disminución de la accidentabilidad laboral en Consorcio Minero Horizonte – 2019

2.6.2. *Hipótesis específicas*

Hipótesis de la investigación: (Hi) si existe una relación significativa entre el programa entre el programa de Seguridad Basada en el Comportamiento y los Accidentes en el Trabajo, en la Zona de Profundización de Consorcio Minero Horizonte S.A. – 2019

Hipótesis Nula:(Ho) no existe una relación significativa entre el programa de Seguridad Basada en el Comportamiento y los accidentes en el trabajo, en la zona de Profundización de Consorcio Minero Horizonte S.A. – 2019

2.7. Identificación de variables e indicadores

Variable 1: Comportamiento

El comportamiento del ser humano se manifiesta en procesos decisorios y complejos los cuales tienen origen en el interior del individuo, los procesos se desarrollan internamente el cual se condicionan por ambientes externos a la persona, el comportamiento pesar de su complejidad los estudiosos del tema aun indagan y se preguntan sobre las causas subyacentes de comportamiento. Existen algunas explicaciones que el condicionamiento provienen del campo de la biología y la psicología las cuales enfatizan las características psicológicas y genéticas de los individuos. (Caleb A. López, 2014).

Definición conceptual

El ser humano tiene un comportamiento que es la manifestación de procesos de decisión que se originan al interior de cada uno, estos comportamientos se desarrollan por condiciones externas en los cuales las personas están inmersas, a pesar que existe la complejidad, los científicos aún se preguntan e indagan sobre el comportamiento de los seres humanos los cuales enfatizan, respectivamente, las Algunas explicaciones relativas a este condicionamiento provienen características genéticas o psicológicas del individuo.

Definición operacional

Se define como el conjunto de valores, principios, normas, comportamientos, hábitos y culturas que se comparten entre los integrantes de una organización para lo cual promueven un trabajo seguro y saludable, estos están integrados y comprendidos por el titular de la actividad minera, las empresas contratistas mineras, empresas contratistas de actividades conexas, estas para poder prevenir las enfermedades ocupacionales y daño a las personas. (D. S. N° 024-2016-EM).

Variable 1: independiente (X)

Comportamiento

Indicadores

Comportamiento seguro e inseguro

Subindicadores

Entrenamiento y Capacitación

Auditorías incluir estadísticas de mejoras del comportamiento

Cumplimiento de políticas, reglas y procedimientos

Incrementar la retroalimentación de seguridad en todos los niveles.

Implementar refuerzos positivos.

Variable 2: Accidentes de trabajo**Definición conceptual**

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) se define el accidente de trabajo al suceso ocurrido en el curso del trabajo o en que está en relación con el trabajo, estas pueden causar lesiones mortales o no mortales.

Betancur y Venegas (2017) sostiene que un accidente en el trabajo es todo suceso u hecho repentino en el cual nace o surge por una causa de trabajo y a posteriori origina un efecto de lesión orgánica en el que puede producir la invalidez o muerte de un trabajador, un accidente también es aquel que se da durante la actividad de cumplimiento de las ordenanzas del empleador o bajo cumplimiento de una orden ya sea fuera o dentro de un horario laboral.

Definición operacional

Existen diversos tipos de accidentes y se dividen en: accidentes incapacitantes y leves, si el colaborador se le implantan días perdidos es por la gravedad o severidad de los daños los cuales existe registros y formatos que están aprobados mediante reglamentos de Seguridad y Salud Ocupacional en la Minería D.S. N° 024-2016-EM y esta modificado por D.S. 023-2017-EM en este documento se estipula los índices de accidentalidad del estado actual y pasado de la empresa.

Variable dependiente 2: Dependiente (Y)

Accidente de Trabajo

Indicadores

Seguridad y Salud en el Trabajo

Subindicadores

No usar el equipo de Protección personal

Operar sin autorización

Operar a una velocidad inadecuada

Usar equipo defectuoso

Ignorar las condiciones de peligro, no avisar de ellas.

Factores del trabajo riesgoso

Herramientas y equipos riesgosos.

CAPÍTULO IV

Capítulo IV

Metodología

3.1. **Ámbito de estudio: Localización política y geografía**

La Unidad Minera Parcoy de Consorcio Minero Horizonte S.A. se sitúa en la confluencia de los ríos Parcoy y Llacuabamba en el Anexo de Retamas, Distrito de Parcoy, Provincia de Pataz en el Departamento de La Libertad, a una altitud promedio de 2,750 m.s.n.m. y sus coordenadas UTM son las siguientes: Este: 227050, Norte: 9113068, Zona, banda: 18 S y Datum: PSAD56.

La mina aurífera está ubicada a 500 Km. al Norte de Lima sobre el Flanco Oriental de la Cordillera De Los Andes y pertenece a la Cuenca Hidrográfica del Maraón. De acuerdo a la Carta Geológica del Instituto Geológico; “Hoja de Tayabamba” (17-I). Las áreas de operación están cerca a las poblaciones de Retamas, La Soledad, Parcoy, Lúcumas y Llacuabamba.

3.1.1. Tipo de la investigación

En cuanto a su finalidad.

El estudio es de tipo descriptivo correlacional tiene esta relación para buscar explicar la variable (Seguridad Basada en el Comportamiento) en función de la variable (Accidentes de trabajo). Describiendo el tipo descriptivo - correlacional, se señala que es descriptivo puesto que cada una de las variables involucra ciertas características y es correlacional, a causa de cuantitativamente se busca la asociación de las variables de estudio. se utiliza para describir las características o rasgos de una población determinada o de un fenómeno de estudio específico. Como su nombre demuestra, no está dispuesto a abordar las cuestiones relativas al cómo, el cuándo o el porqué de los hechos. En contra de la norma, se centra en atender el qué. Es decir, cuáles son los atributos de la población o la circunstancia que estamos examinando. En este sentido, los elementos o puntos de vista que se utilizan para retratar lo que ocurre o el populacho son

normalmente un plan directo de algún tipo. Estas cualidades se denominan de otro modo clases ilustrativas

Así mismo, el estudio de tipo descriptivo correlacional, según el Dr. Roberto Hernández Sampieri (2010), los exámenes claros tratan de indicar las propiedades, las cualidades y los perfiles de las personas, las reuniones, las redes, los ciclos, los objetos o cualquier otra peculiaridad que se exponga a una investigación, son la base de las investigaciones correlacionales, las cuales a su vez proporcionan información para llevar a cabo estudios explicativos que generan un sentido de entendimiento. Mientras que los estudios correlacionales pretenden responder a preguntas de investigación.

3.1.2. En cuanto al diseño de la investigación

No experimental, es una investigación que se desenvuelve sin la intención de alterar las respuestas de las variables o factores. Se examina sin controlar a propósito los factores, o al menos, no cambiamos a propósito la variable relacionada; se trata de notar la peculiaridad tal y como se introduce en su entorno normal y después desglosarla.

Según su prolongación en el tiempo:

Seccional: Recoge información del objeto de estudio en una única oportunidad. Una revisión transversal es la evaluación de un segundo particular y determinado en el tiempo, en lugar de los exámenes longitudinales que incluyen el seguimiento a largo plazo. Generalmente, las investigaciones transversales se han considerado útiles para decidir la frecuencia de una condición, posteriormente la sinonimia utilizada como estudios de predominio. Los exámenes transversales sirven para exponer de forma medible ciertas realidades, pero no permiten exponer la causalidad de las mismas; no obstante, ayudan a crear especulaciones que iniciarán de forma efectiva diferentes tipos de exploración que pueden explicar el porqué. La revisión transversal es

excepcionalmente valiosa para desglosar la información sobre los factores que se recogen en un momento determinado y en una población ejemplo que ha sido previamente caracterizada. La población de ejemplo presenta factores comparativos, con la excepción del que se está aprendiendo en ese momento, que es siempre constante. Según su énfasis en la naturaleza de los datos manejados:

Cuantitativo: Porque se analizaron varios aspectos que consiguen ser medibles y cuantificables, a través de métodos y herramientas de investigación tales como los índices de accidentabilidad para comprobar las hipótesis fundamentadas en estimación matemática e investigación medible.

La investigación bajo la metodología cuantitativa se pretende en base a que maneja particularidades que pueden ser estimadas (es decir que pueden ser repartidas en un número, por ejemplo, número de hijos, edad, peso, nivel, aumento de velocidad, masa, nivel de hemoglobina, nivel de inteligencia, entre otros) utilizando procedimientos medibles para el examen de la información recopilada, su razón más significativa radica en la descripción, clarificación, expectativa y control de metas de sus causas y la previsión de su evento a partir del descubrimiento de algo similar, armando sus decisiones con respecto a la utilización minuciosa de mediciones o evaluación, tanto del surtido de sus resultados como de su manejo, investigación y traducción, a través de la estrategia racional especulativa. En este sentido, incluye un campo de uso más extenso dentro de las ciencias innatas como la ciencia, la ciencia física, la ciencia del sistema nervioso, la fisiología, la investigación del cerebro, etc. (Kerlinger, 2002).

3.2. Nivel de investigación

El estudio es de tipo descriptivo correlacional tiene esta relación para buscar explicar la variable (Seguridad Basada en el Comportamiento) en función de la variable (Accidentes de trabajo).

Así mismo, el estudio de tipo descriptivo correlacional, según el Dr. Roberto Hernández Sampieri (2010), los exámenes claros tratan de indicar las propiedades, las cualidades y los perfiles de las personas, las reuniones, las redes, los ciclos, los objetos o cualquier otra peculiaridad que se exponga a una investigación, son la base de las investigaciones correlacionales, las cuales a su vez proporcionan información para llevar a cabo estudios explicativos que generan un sentido de entendimiento. Mientras que los estudios correlacionales pretenden responder a preguntas de investigación.

3.3. Método de la investigación

Método inductivo-deductivo que fundamenta en un procedimiento que parte de unas confirmaciones en característica de hipótesis y averigua refutar o falsear tales hipótesis que tienen que confrontar.

Hyde (2000) afirma que hay dos enfoques generales a un razonamiento que puede resultar en la adquisición de nuevos conocimientos: El razonamiento inductivo que comienza con la observación de casos específicos, el cual tiene por objeto establecer principalmente generalizaciones; y el razonamiento deductivo que comienza con las generalizaciones

3.4. Unidad de análisis

Unidad Minera de Consorcio Minero Horizonte S.A. que se localiza en Parcoy y Llacuabamba en el Anexo de Retamas, Distrito de Parcoy, Provincia de Patate en el Departamento de La Libertad.

3.5. Población de estudio

La población o universo que se estudió en la presente investigación son los trabajadores élite ("minoría selecta o rectora") es un grupo minoritario de personas que tienen un estatus superior al resto de las personas de la sociedad (wikipedia.org). Las elites, en este sentido, son grupos selectos, minoritarios, constituidos por lo más escogido y distinguido de los trabajadores con experiencia laboral, quienes trabajan en la zona de Profundización de la mina. Es el conjunto de individuos o artículos sobre los que se desea saber algo en un examen. "El universo o población puede estar compuesto por individuos, criaturas, registros clínicos, nacimientos, pruebas de instalaciones de investigación, percances en la calle, entre otros" (Pineda et al. 1994:108). En nuestro ámbito pueden ser artículos de prensa, publicaciones, películas, grabaciones, libros, series de televisión, proyectos radiofónicos y obviamente individuos. La investigación se realizó en un sector de la población de la mina, concretamente en el sector más profundo de la mina aproximadamente a 800 metros desde la superficie de la mina donde laboran en la zona apropiadamente 35 trabajadores.

3.6. Tamaño de muestra

Al proponerse de un grupo único, la muestra utilizada en el presente estudio es una muestra censal, correspondiendo el objetivo de un diseño de muestreo es proporcionar indicaciones para la selección de una muestra que sea representativa de la población, el muestreo por cuotas es un método de muestreo no probabilístico en que el investigador puede constituir una muestra que incluya a individuos que simbolizan a una población y que se designan de acuerdo con sus rasgos o cualidades, no se tomará muestra porque se trabajará con toda la unidad poblacional.

El muestreo por cuotas es un método de muestreo no probabilístico en el que los investigadores pueden formar una muestra que involucre a individuos que representan a una población y que se eligen de acuerdo con sus rasgos o cualidades (questionpro).

También señalamos que Muestreo por cuotas, si se conocen las características de la población a estudiar, se elegirán los individuos respetando siempre ciertas cuotas por edad, género, zona de trabajo, entre otras que habrán sido prefijadas. (Neus Canal Díaz).

La población objeto de estudio está representada por 35 trabajadores, entre obreros y capataces de la empresa contratista y empresas de actividades conexas que están relacionados con el proceso de desarrollo y preparación de la mina en la zona de Profundización, el investigador establece el número de entrevistados, seleccionando a sus entrevistados libremente con base en sus conocimientos y experiencia profesional.

3.7. Técnicas de selección de la muestra

La muestra de la presente investigación es no probabilística, es un método de muestreo en el que no todos los miembros de la población tienen las mismas posibilidades de participar en el estudio, en la que se elige a la población simplemente porque es útil para el especialista.

3.8. Técnicas de análisis recolección de información

a) Técnicas

Encuesta

Las técnicas; las mismas de conformidad con lo manifestado por Hurtado (2006), "tiene que ver con los procedimientos utilizados para la recolección de los datos, es decir, el cómo. Estos realizan de una revisión documental, observación, encuesta y técnicas sociométrías, entre otras. Ejemplo la entrevista, la encuesta, el cuestionario, la observación, el diagrama de flujo y entre otros.

- La observación.
- Las entrevistas.
- Los grupos focales.

La revisión de registros y documentación (reporte de incidentes accidentes).

b) **Instrumentos**

Cuestionario

La construcción del cuestionario para el presente estudio se incluyó aspectos técnicos de la operación que se desarrollan diariamente en la mina y traducir los conceptos teóricos del estudio en preguntas y respuestas comprensibles por las personas a las cuales se estudia, para percibir el lenguaje, cultura y formas de expresión de los sujetos investigados fue muy relevante.

CAPÍTULO V

Capítulo V

Resultados y Discusión

4.1. Procesamiento, análisis, interpretación y discusión de resultados

4.1.1. *Procesamiento*

El procesamiento de los datos se realiza según la secuencia que parte desde la recolección de datos, hasta la presentación de los mismos de manera resumida siguiendo las etapas correspondientes.

4.1.1.1. Técnicas e instrumentos de validez y confiabilidad

a) Técnicas

Encuesta

Revisión documentaria

b) Instrumentos

Cuestionario

La construcción del cuestionario para el presente estudio incluyó en preguntas y respuestas comprensibles por los trabajadores a los cuales se estudia, para percibir el lenguaje, cultura y formas de expresión de los sujetos investigados fue muy relevante.

4.1.1.2. Validación del instrumento de investigación

La validez y la confiabilidad de la investigación se avala con conceptos utilizados para evaluar la calidad de un estudio, y especialmente porque se aplican en la investigación cuantitativa. El instrumento de investigación utilizado fue el cuestionario, donde tenemos que ofrecer la garantía al instante de efectuar su aplicación, para validar el instrumento de investigación se

manejó el SPSS Versión 26 (Statistical Product and Service Solutions), Microsoft Excel, Minitab versión 18.

4.1.1.3. La fiabilidad de consistencia interna instrumento Alfa de Cronbach

Según Hernández Sampieri (1997, Pag. 292), el Coeficiente alfa de Cronbach. fue desarrollado por J. L. Cronbach requiere una sola administración del instrumento de medición y produce valores que oscilan entre 0 y 1. Su ventaja reside en que no es necesario dividir en dos mitades a los ítems del instrumento de medición, simplemente se aplica la medición y se calcula el coeficiente.

La validez de un instrumento se refiere al grado en que el instrumento mide aquello que pretende medir. Y la fiabilidad de la consistencia interna del instrumento se puede estimar con el Alfa de Cronbach. Esta medida de la fiabilidad asume que los ítems (medidos en escala tipo Likert) miden un mismo constructo y que estén altamente correlacionados (Welch & Comer, 1988). Como criterio general, George y Mallery (2003, p. 231) sugieren las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de Alfa de Cronbach:

- Coeficiente alfa $>.9$ es excelente
- Coeficiente alfa $>.8$ es bueno
- Coeficiente alfa $>.6$ es cuestionable
- Coeficiente alfa $>.5$ es pobre
- Coeficiente alfa $<.5$ es inaceptable

4.1.1.4. Interpretación del coeficiente de confiabilidad

El coeficiente de confiabilidad es un coeficiente de correlación, teóricamente significa correlación del test consigo mismo. Sus valores oscilan entre cero (0) y uno (1.00). Una manera

práctica de interpretar la magnitud de un coeficiente de confiabilidad puede ser guiada por la escala mostrada en la figura 23.

Figura 23

Interpretación de la magnitud del coeficiente de confiabilidad

RANGOS	MAGNITUD
0.81 a 1.00	Muy Alta
0.61 a 0.80	Alta
0.41 a 0.60	Moderada
0.21 a 0.40	Baja
0.01 a 0.20	Muy Baja

Nota: Fuente Ruiz Bolívar (2002).

4.1.1.5. Diseño estadístico para la comprobación de la hipótesis

El coeficiente de correlación es un número abstracto que muestra el grado de unión entre las variables, lo cual es muy ventajoso en la investigación científica. “Se prueba que el coeficiente de correlación es una cifra incluido entre - 1 y 1, esto es: $-1 \leq r \leq 1$ ” (Mitacc, 2001, 164).

4.1.1.6. Correspondencia Coeficiente Correlación Pearson (r) y Coeficiente Determinación r Cuadrado (r²)

El coeficiente de **correlación Pearson** o *r* es una prueba fáctica que permite examinar la conexión entre dos factores estimados a un nivel de amplitud o proporción, donde *r* estima el nivel de relación directa entre dos factores X e Y. La prueba real no considera a uno como libre y al otro

como dependiente, ya que no es una prueba que evalúe la causalidad. El coeficiente r de Pearson se evalúa mediante la ecuación adjunta:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Si $r = \text{cero}$ significa que no hay asociación o correlación entre las dos variables.

Si $0 < r < 0.25$ = débil correlación.

Si $0.25 \leq r < 0.75$ = intermedia correlación.

Si $0.75 \leq r < 1$ = fuerte correlación.

Si $r = 1$ = perfecta correlación.

4.1.1.7. Procesamiento de datos software SPSS

Figura 24

Coefficiente de confiabilidad procesamiento

		N	%
Casos	Válido	35	100,0
	Excluido ^a	0	.0
	Total	35	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Nota: Elaboración propia.

Figura 25

Confiabilidad con Alfa de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.789	25

Nota: Elaboracion propia.

4.1.1.8. El cuestionario instrumento de investigación

Tabla 1 Pregunta 1

Inicias el desatado de rocas si no tienes tu juego de barretillas con puntas y uñas afiladas, y tus equipos de protección personal.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	5	14.3	14.3	14.3
	Muchas veces	13	37.1	37.1	51.4
	Algunas veces	17	48.6	48.6	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 2 Pregunta 2

Al empezar el desatado en avanzada cumples en posicionarte debajo de la zona más segura, hacia delante.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	2	5.7	5.7	5.7
	Muchas veces	8	22.9	22.9	28.6
	Algunas veces	21	60.0	60.0	88.6
	Sólo alguna vez	4	11.4	11.4	100.0

Tabla 3 Pregunta 3

Dejas espacios abiertos sin sostenimiento, aun cuando al golpear la punta de la barretilla con la roca tenga un sonido metálico.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	5	14.3	14.3	14.3
	Muchas veces	13	37.1	37.1	51.4
	Algunas veces	17	48.6	48.6	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 4 Pregunta 4

Realizas el desate de rocas y sostenimiento sin previa evaluación geomecánica del terreno teniendo la presencia de agua o fallas geológicas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muchas veces	13	37.1	37.1	37.1
	Sólo alguna vez	22	62.9	62.9	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 5 Pregunta 5

Tienes retroalimentación y sensibilización en desate de rocas por parte de la Supervision o Jefe inmediato

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muchas veces	5	14.3	14.3	14.3
	Algunas veces	13	37.1	37.1	51.4
	Sólo alguna vez	17	48.6	48.6	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 6 Pregunta 6

Cuando realizas el desate de rocas colocas la barretilla siempre a un costado de tu cuerpo y con inclinación de 45°.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muchas veces	13	37.1	37.1	37.1
	Algunas veces	17	48.6	48.6	85.7
	Sólo alguna vez	5	14.3	14.3	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 7 Pregunta 7

En el sostenimiento convencional, con redondos de madera eucalipto, cuadro completo, cuadro cojo, cumple con los diámetros recomendados por el Área de geomecánica.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muchas veces	13	37.1	37.1	37.1
	Algunas veces	17	48.6	48.6	85.7
	Sólo alguna vez	5	14.3	14.3	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 8 Pregunta 8

El armado de los cuadros en tajeos, haces la limpieza de mineral habiendo previamente sostenido la corona; con marchavantes y/o guarda cabezas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muchas veces	13	37.1	37.1	37.1
	Algunas veces	17	48.6	48.6	85.7
	Sólo alguna vez	5	14.3	14.3	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 9 Pregunta 9

La mezcla del shotcrete desde el punto de distribución hacia los frentes de las labores cumple la distribución y control de tiempos según la planificación utilizando los equipos asignados.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muchas veces	5	14.3	14.3	14.3
	Algunas veces	13	37.1	37.1	51.4
	Sólo alguna vez	17	48.6	48.6	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 10 Pregunta 10

El área de geomecánica cumple en realizar la caracterización geomecánica en las zonas de intersección mediante el mapeo geomecánico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muchas veces	17	48.6	48.6	48.6
	Algunas veces	13	37.1	37.1	85.7
	Sólo alguna vez	5	14.3	14.3	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 11 Pregunta 11

En las labores mineras que permanecen abiertas: cámaras, crucero, by pass, galería, rampa y tajeos, donde se utiliza para sostenimiento el concreto lanzado (shotcrete), cumple con el estándar operativo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muchas veces	13	37.1	37.1	37.1
	Algunas veces	17	48.6	48.6	85.7
	Sólo alguna vez	5	14.3	14.3	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 12 Pregunta 12

La Supervisión de Operaciones Mina se asegura que los trabajadores designados a la tarea hayan entendido las ordenes de trabajo, el procedimiento de las tareas paso a paso, asegurándose de su entendimiento y su puesta en práctica.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muchas veces	13	37.1	37.1	37.1
	Sólo alguna vez	22	62.9	62.9	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 13 Pregunta 13

¿Estando en tu labor de trabajo puedes hacer tu trabajo con tranquilidad y mantenerlo durante la jornada?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muchas veces	13	37.1	37.1	37.1
	Algunas veces	17	48.6	48.6	85.7
	Sólo alguna vez	5	14.3	14.3	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 14 Pregunta 14

Durante la jornada de trabajo, ¿tiene usted que tomar decisiones difíciles?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muchas veces	17	48.6	48.6	48.6
	Algunas veces	13	37.1	37.1	85.7
	Sólo alguna vez	5	14.3	14.3	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 15 Pregunta 15

¿Considera usted que tu trabajo te produce desgaste emocional?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muchas veces	17	48.6	48.6	48.6
	Algunas veces	13	37.1	37.1	85.7
	Sólo alguna vez	5	14.3	14.3	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 16 Pregunta 16

Durante tu permanencia en la mina por el sistema de trabajo, ¿tiene usted que guardar sus emociones y no expresarlas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muchas veces	17	48.6	48.6	48.6
	Algunas veces	13	37.1	37.1	85.7
	Sólo alguna vez	5	14.3	14.3	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 17 Pregunta 17

¿El trabajo que realizas requiere atención constante o permanente?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	17	48.6	48.6	48.6
	Muchas veces	13	37.1	37.1	85.7
	Algunas veces	5	14.3	14.3	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 18 Pregunta 18

Las relaciones entre compañeros y/o jefes supervisores son satisfactorias

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muchas veces	17	48.6	48.6	48.6
	Algunas veces	13	37.1	37.1	85.7
	Sólo alguna vez	5	14.3	14.3	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 19 Pregunta 19

La empresa coordina sus políticas de seguridad y salud con otras políticas de recursos humanos para asegurar el bienestar de los trabajadores.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muchas veces	13	37.1	37.1	37.1
	Algunas veces	17	48.6	48.6	85.7
	Sólo alguna vez	5	14.3	14.3	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 20 Pregunta 20

Usted ha recibido capacitación sobre los riesgos laborales a los que está expuesto en la mina

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muchas veces	17	48.6	48.6	48.6
	Algunas veces	13	37.1	37.1	85.7
	Sólo alguna vez	5	14.3	14.3	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 21 Pregunta 21

Puedes acceder a los cursos de Prevención de Caída de Rocas que ofrece en Área de Geomecánica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muchas veces	13	37.1	37.1	37.1
	Algunas veces	17	48.6	48.6	85.7
	Sólo alguna vez	5	14.3	14.3	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 22 Pregunta 22

En tu centro de trabajo se tiene en cuenta tus sugerencias de mejora de las condiciones de trabajo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muchas veces	5	14.3	14.3	14.3
	Algunas veces	17	48.6	48.6	62.9
	Sólo alguna vez	13	37.1	37.1	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 23 Pregunta 23

¿Te sientes motivado y/o identificado continuar laborando en tu empresa?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muchas veces	5	14.3	14.3	14.3
	Algunas veces	17	48.6	48.6	62.9
	Sólo alguna vez	13	37.1	37.1	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 24 Pregunta 24

¿Se ha efectuado la evaluación de riesgos de todos los lugares y puestos de trabajo, identificando todas las tareas y procedimientos, los riesgos a los que están expuestos los trabajadores y la causa de los mismos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muchas veces	13	37.1	37.1	37.1
	Algunas veces	17	48.6	48.6	85.7
	Sólo alguna vez	5	14.3	14.3	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tabla 25 Pregunta 25

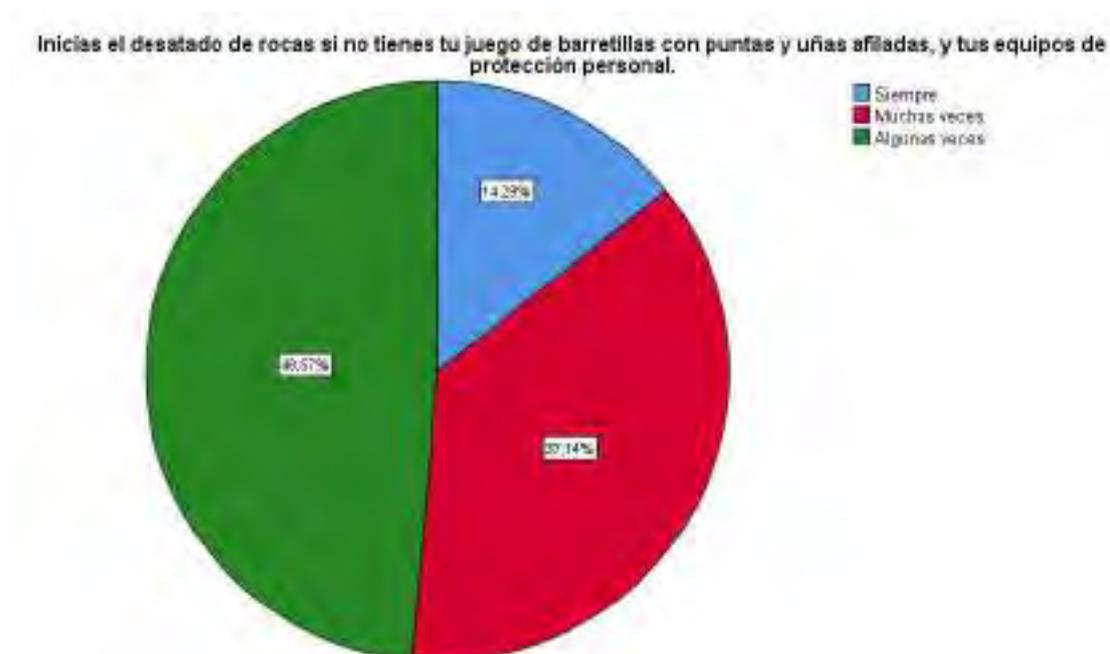
¿Se identifican los trabajadores afectados de cada puesto de trabajo y sus particularidades personales respecto a la evaluación?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muchas veces	13	37.1	37.1	37.1
	Algunas veces	17	48.6	48.6	85.7
	Sólo alguna vez	5	14.3	14.3	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

4.1.2. Análisis e interpretación del Cuestionario

Figura 26

Pregunta y grafico1



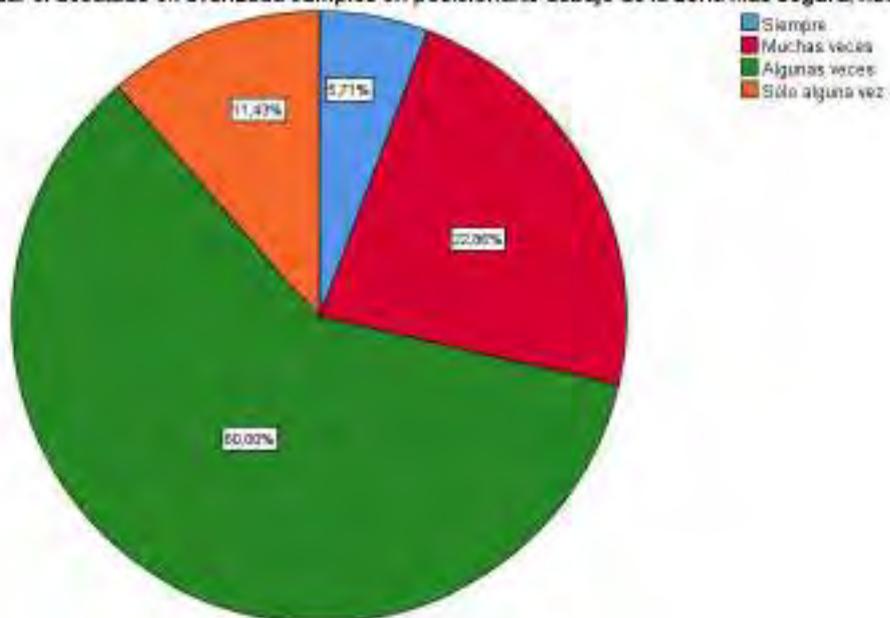
Descripción: El resultado de la figura 28 donde el 14.29% “siempre” se provocan los riesgos laborales, el 37.14% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales y el 48.57% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: Después del proceso de una voladura en una mina subterránea, antes del ingresar a una labor minera el personal tiene que iniciar el desate de rocas para evitar el desprendimiento de rocas que ocasionaría un accidente, pero previamente tiene que verificar el juego de barretillas y sus equipos de protección personal, según los datos obtenidos el 37.14% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales.

Figura 27

Pregunta y grafico2

Al empezar el desatado en avanzada cumples en posicionarte debajo de la zona más segura, hacia delante.

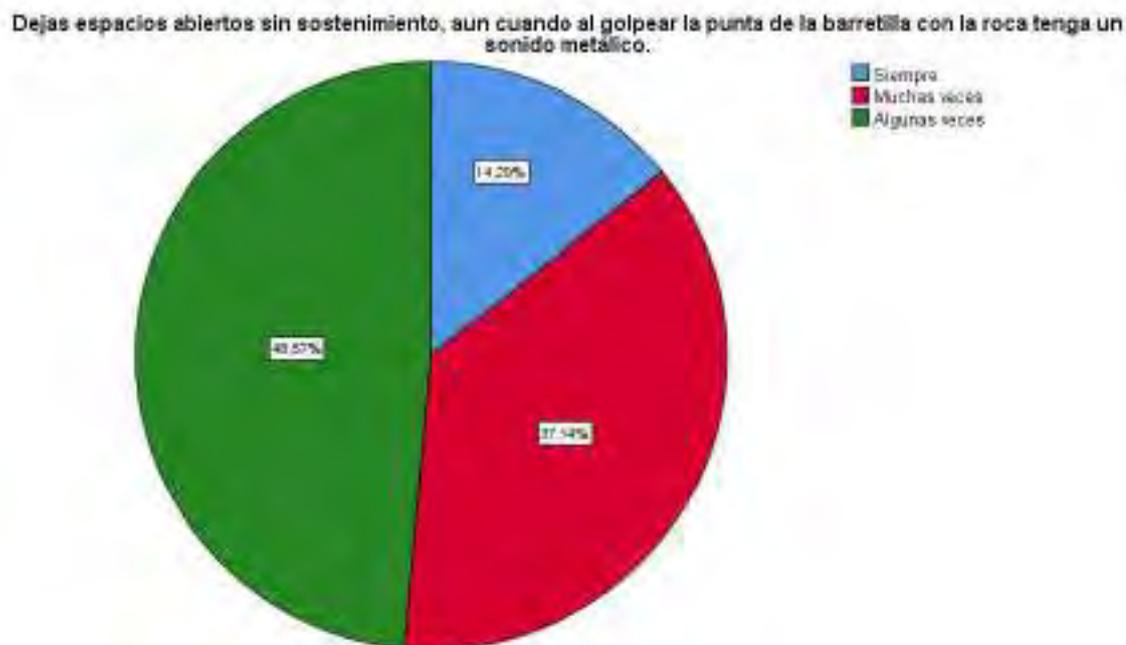


Descripción: El resultado de la figura 29, el 5.71% “siempre” se provocan los riesgos laborales, el 22.86% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, el 60.00% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales y el 11.43% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: El desprendimiento de rocas está asociado a la mayoría de accidentes en la minería se debe a la presencia de roca suelta, a causa de la roca débil o quebrantada que se procura hacer caer o desatar, para garantizar que los trabajadores tengan un ambiente seguro de trabajo, según cifras el 22.86% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales al infringir en aplicar el procedimiento de posicionarse debajo de la zona más segura y evitando exponerse a un accidente por acto y condición subestándar.

Figura 28

Pregunta y grafico3

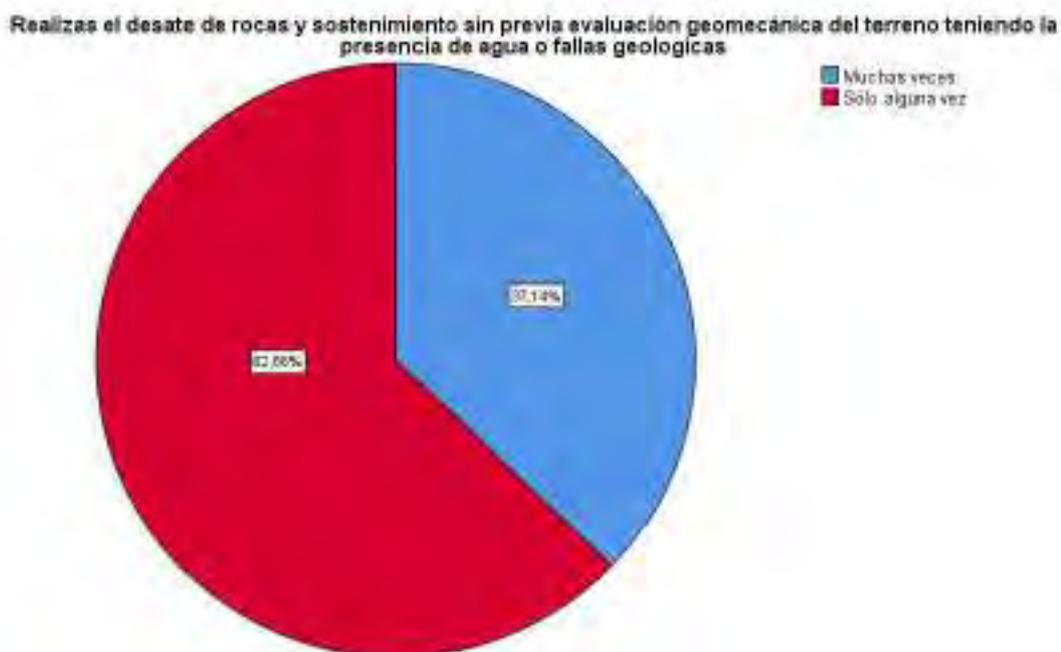


Descripción: El resultado de la figura 30, el 11.29% “siempre” se provocan los riesgos laborales, el 37.14% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales y el 48.57% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: Después del sostenimiento convencional de la labor, al incumplir el procedimiento de cerrar espacios vacíos y golpear con la barretilla el 37.14% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales al iniciar sus labores con espacios abiertos sin sostenimiento y golpear con la barretilla, está expuesto a un accidente.

Figura 29

Pregunta y grafico 4

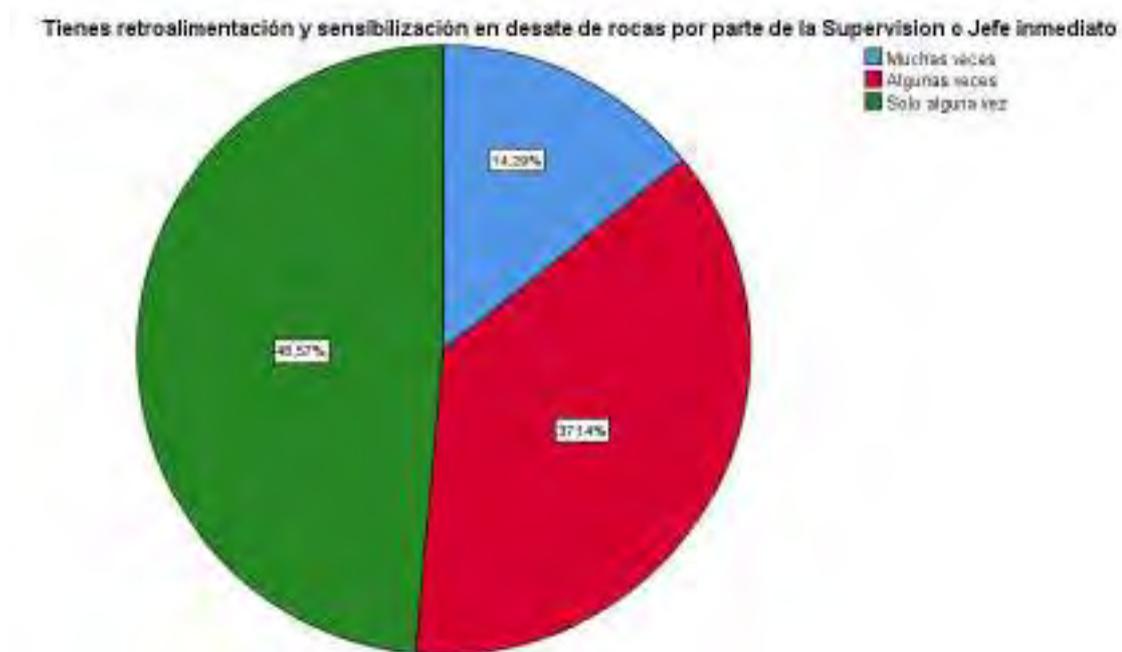


Descripción: El resultado de la figura 31, el 37.14% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, el 62.86% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: Evaluar el comportamiento geomecánico de los macizos rocosos a partir de los datos obtenidos se puede estimar los parámetros geomecánicos de diseño y el tipo de sostenimiento de una excavación minera, se obtiene cifras el 37.14% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales al realizar el desate de rocas y sostenimiento sin previa evaluación geomecánica del terreno teniendo la presencia de agua o fallas geológicas

Figura 30

Pregunta y grafico 5



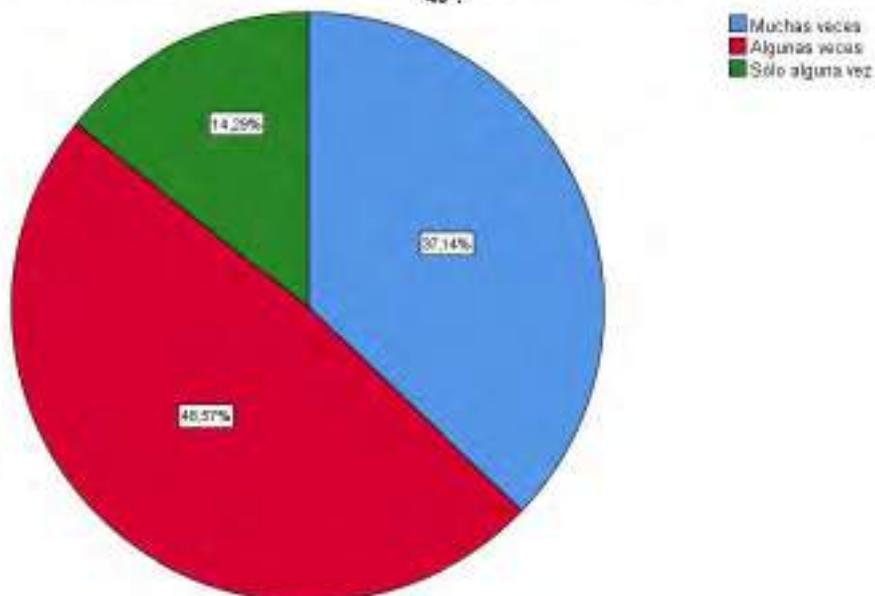
Descripción: El resultado de la figura 32, el 14.29% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, el 37.14% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales y el 48.57% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: La retroalimentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional; tiene el objetivo de sensibilizar, promocionar, educar a los trabajadores para lograr conseguir el apoyo y participación responsable en la aceptación de prácticas seguras y sensibilización en desate de rocas por parte de la supervisión, habiéndose obtenido en cifras “algunas veces” tiene retroalimentación y sensibilización situación que provocara riesgos laborales en desate de rocas por parte de la Supervisión o Jefe inmediato.

Figura 31

Pregunta y grafico 6

Cuando realizas el desate de rocas colocas la barretilla siempre a un costado de tu cuerpo y con inclinación de 45°.

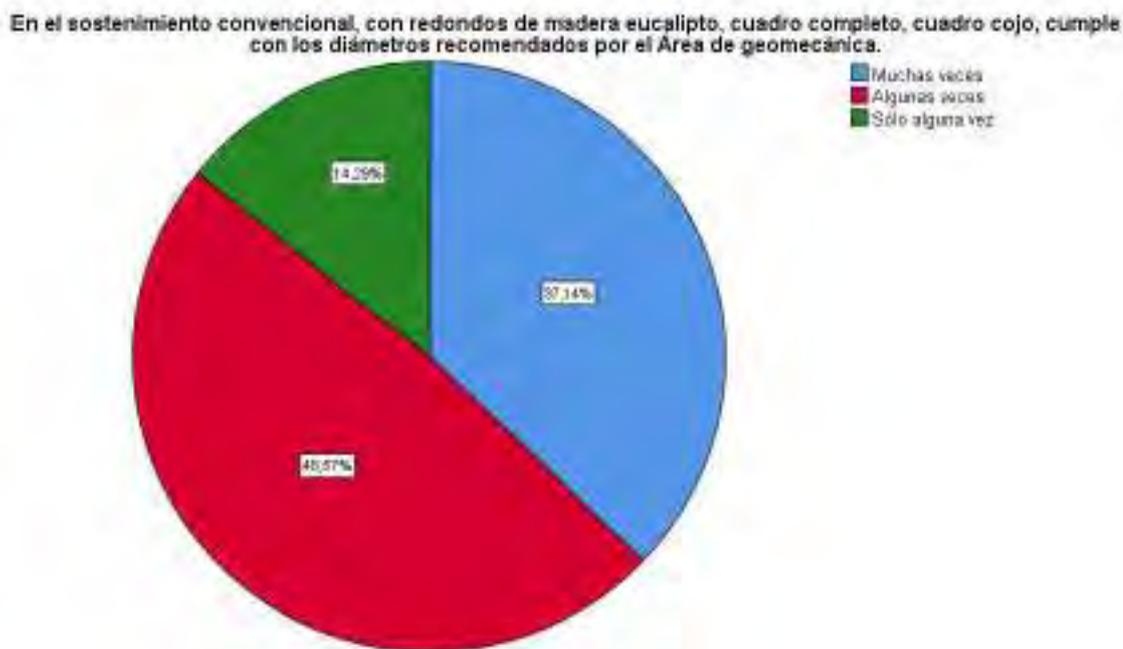


Descripción: El resultado de la figura 33, el 37.14% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, 48.57% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales, el 14.29% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: Para este trabajo de desate de rocas sueltas el trabajador tiene que ubicar la barretilla a un costado de su cuerpo y inclinación de 45° siendo una de las actividades de mayor riesgo en las operaciones de minería subterránea, en cifras se obtiene que cumple “algunas veces” se cumple y provocan los riesgos laborales.

Figura 32

Pregunta y grafico 7

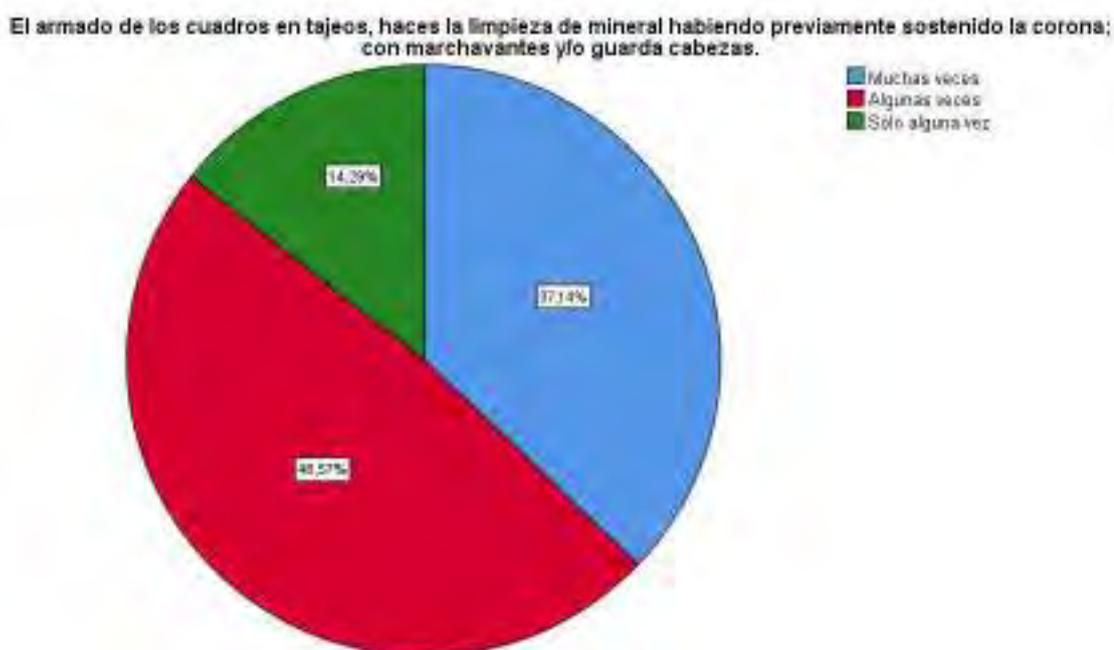


Descripción: El resultado de la figura 34, el 37.14% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, 48.57% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales y el 14.29% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: El sostenimiento convencional con cuadros de madera es imprescindible cumplir con los diámetros de los redondos recomendados por el Área de Geomecánica, según cifras el 37.14% “muchas veces” cumple provocando los riesgos laborales, el incumplimiento persiste la probabilidad de fallar el sostenimiento por el estado tensional de la excavación.

Figura 33

Pregunta y grafico 8



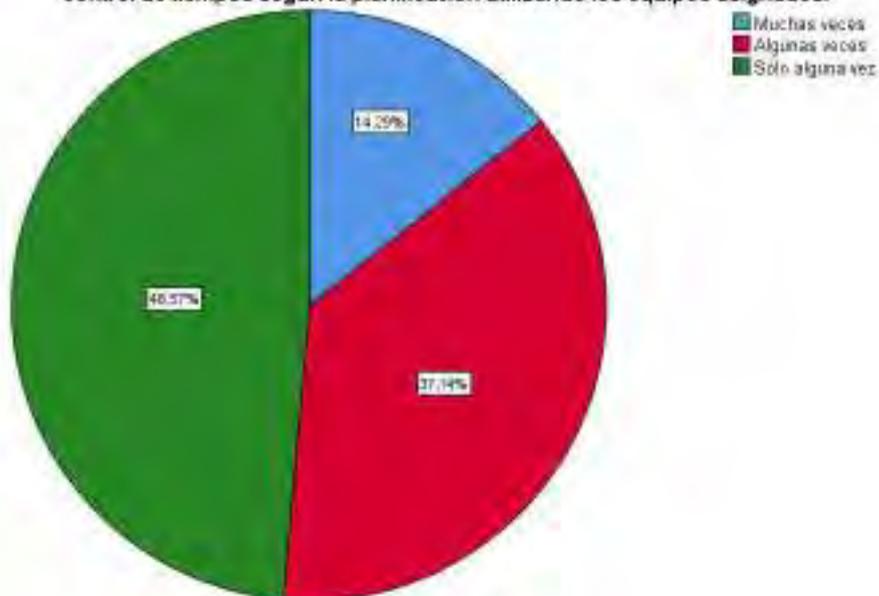
Descripción: El resultado de la figura 35, el 37.14% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, 48.57% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales y el 14.29% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: El sostenimiento convencional de armado con cuadros de madera es imprescindible cumplir, según cifras el 37.14% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales sin colocar marchavantes en la corona para evitar caída de rocas.

Figura 34

Pregunta y grafico 9

La mezcla del shotcrete desde el punto de distribución hacia los frentes de las labores cumple la distribución y control de tiempos según la planificación utilizando los equipos asignados.



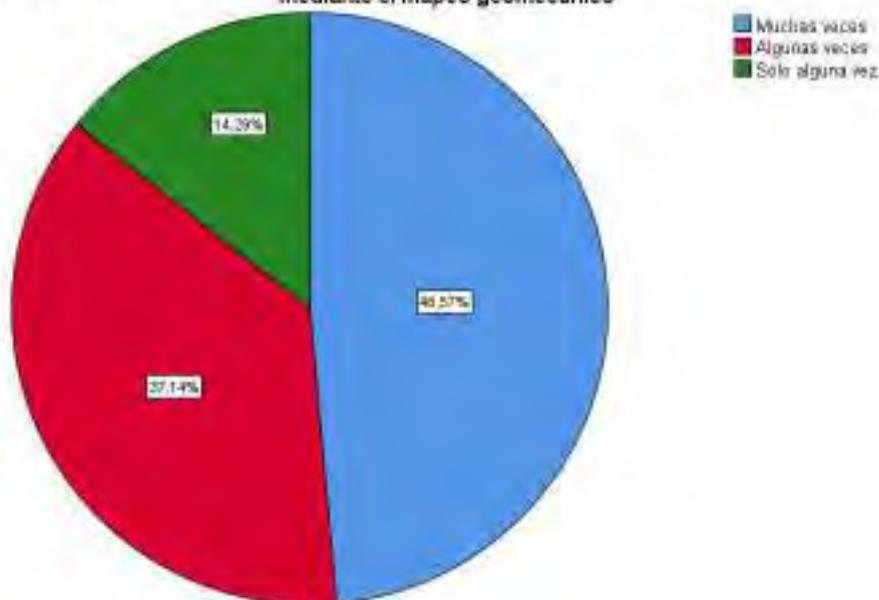
Descripción: El resultado de la figura 36, el 14.29% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, el 37.14% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales y el 48.57% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: El traslado del Mixer a interior mina y el lanzado de shotcrete en la labor por medio de la máquina de proyección con equipo SPRAYCON, bajo los estándares de seguridad y salud (OSHAS 8001) y medio ambiente (ISO 14001), se cumple en la distribución y el tiempo según la planificación de los equipos asignados, pero según cifras el 14.29% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales.

Figura 35

Pregunta y grafico 10

El área de geomecánica cumple en realizar la caracterización geomecánica en las zonas de intersección mediante el mapeo geomecánico

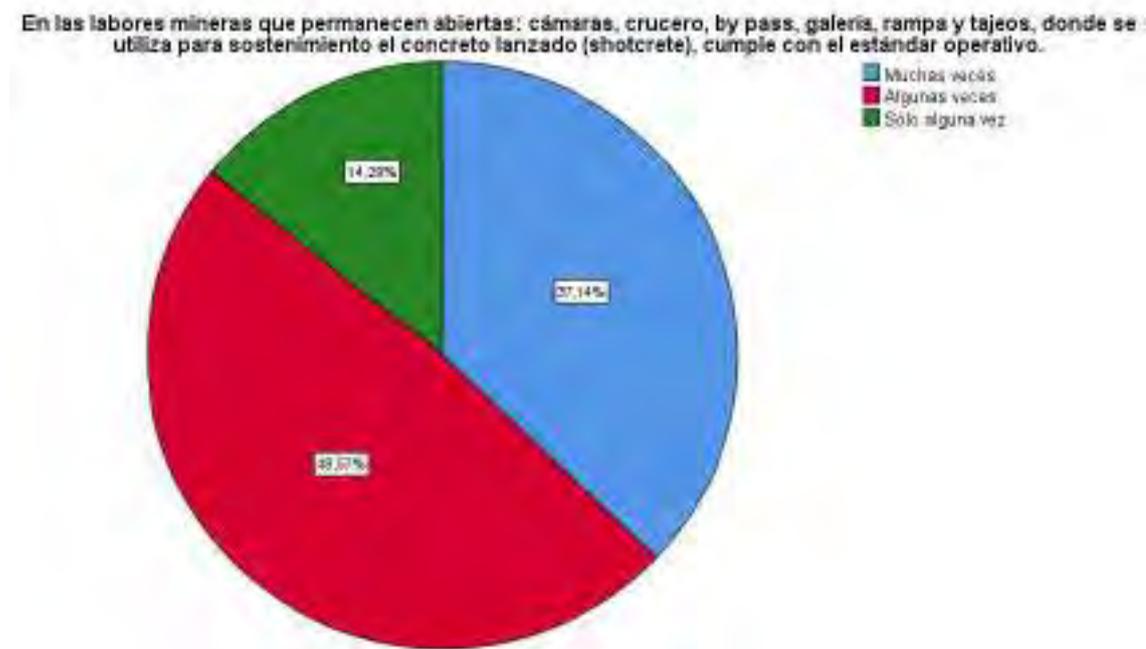


Descripción: El resultado de la figura 37, el 48.57% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, el 37.14% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales y el 14.29% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: Con la información obtenida del mapeo de la mina con referencia al área de geomecánica si cumple con realizar la caracterización en las zonas de intersección mediante el mapeo geomecánico, existe el 48.57% cumple “muchas veces” y provoca los riesgos laborales.

Figura 36

Pregunta y grafico 11

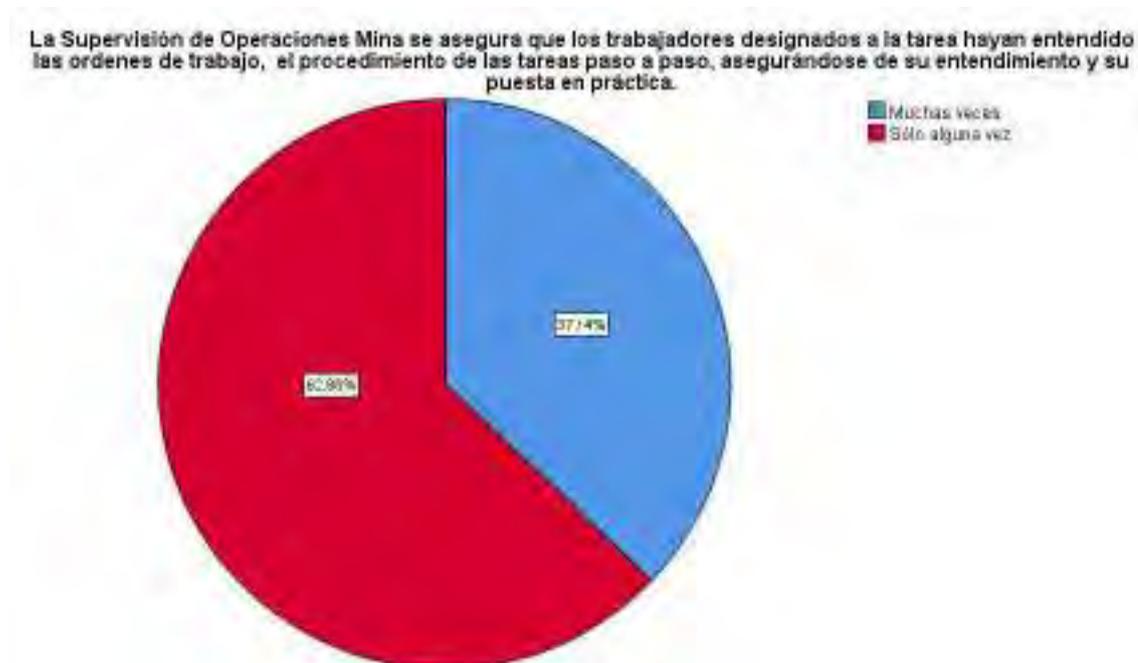


Descripción: El resultado de la figura 38, el 37.14% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, el 48.57% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales y el 14.29% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: En el sostenimiento con el shotcrete de las labores mineras: rampa, galería, crucero, cámara, by pass y tajeos, se tiene que cumplir el estándar operativo de sostenimiento, pero según cifras el 37.14% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, situación que podría provocar un accidente.

Figura 37

Pregunta y grafico 12

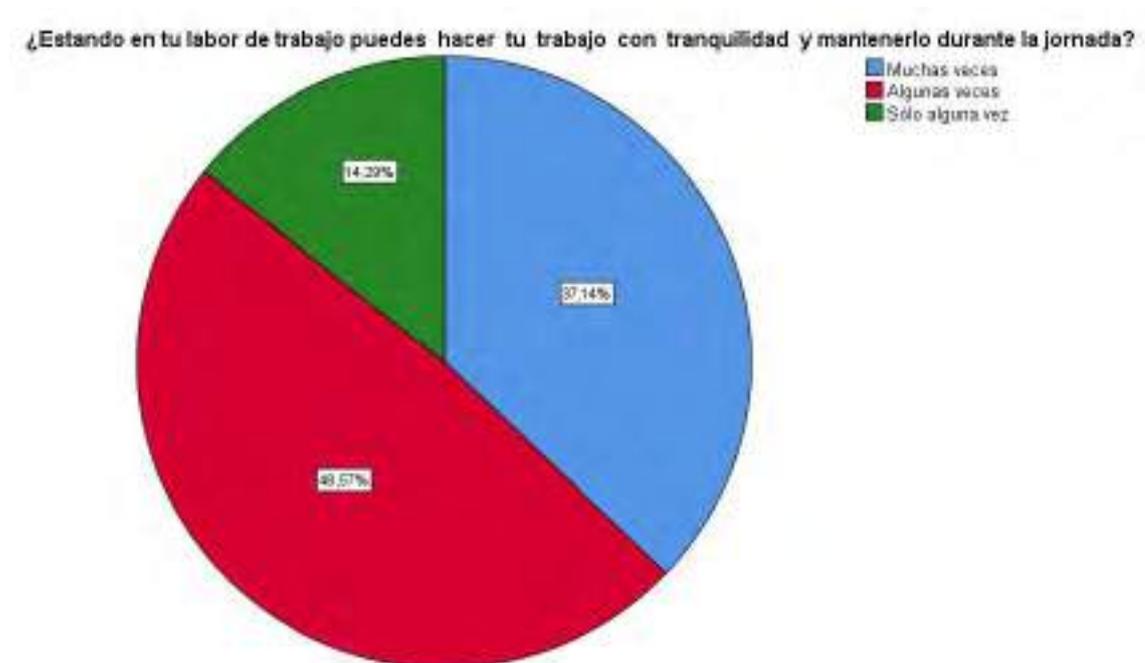


Descripción: El resultado de la figura 39, el 37.14% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, el 62.86% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: La Supervisión de Operaciones Mina, si cumple con los trabajadores designados a una tarea determinada y que hayan entendido las ordenes de trabajo, se asegura de su entendimiento y su puesta en práctica, el 37.14% “muchas veces” entienden y provocarían los riesgos laborales.

Figura 38

Pregunta y grafico 13

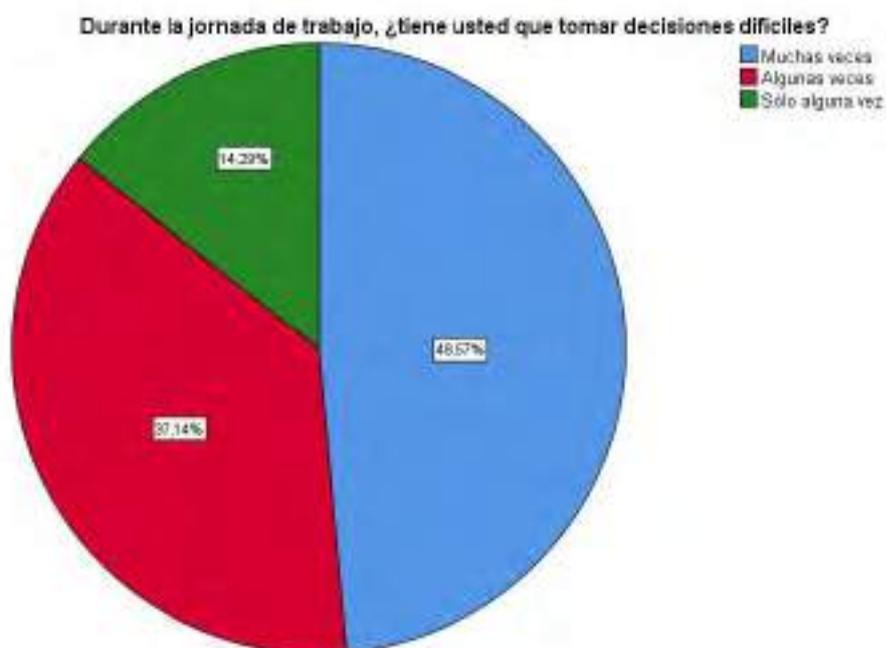


Descripción: El resultado de la figura 40, el 34.14% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, 48.57% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales y el 14.29% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: Es importante tener la capacidad de mantener la concentración y la tranquilidad en momentos de dificultad en el trabajo, las cifras el 34.14% “muchas veces” se provocarían los riesgos laborales el trabajo con tranquilidad y lo mantiene durante la jornada, este escenario es un estado psicológico y conductual del trabajador, que tiene que controlar y evitar una desconcentración y la posibilidad de accidentes.

Figura 39

Pregunta y grafico 14

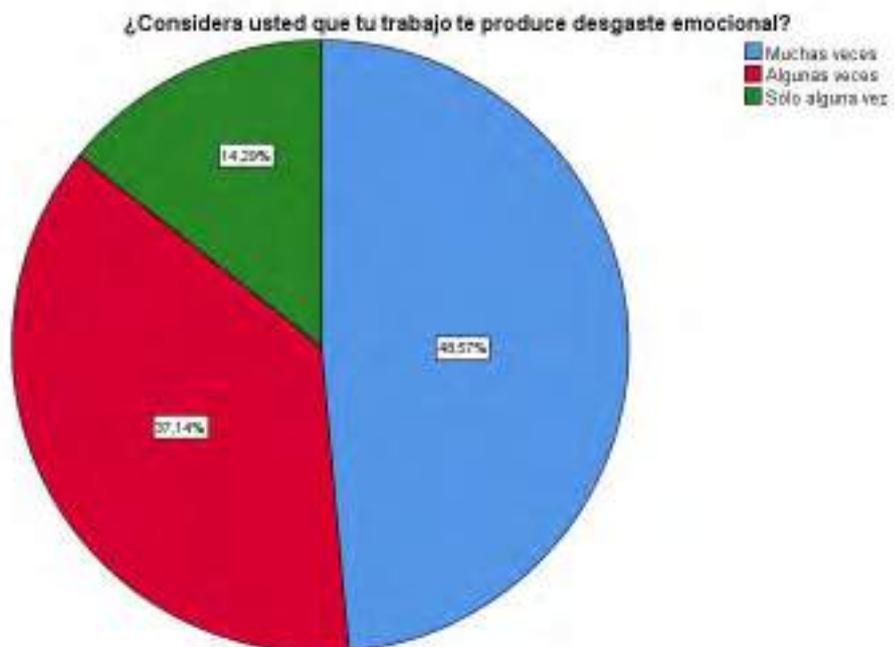


Descripción: El resultado de la figura 41, el 48.57% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, 37.14% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales y el 14.29% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: Todos los días durante la jornada de trabajo el trabajador toma decisiones, el 48.57% “muchas veces” y provocaría los riesgos laborales confrontando decisiones durante la jornada de trabajo según las circunstancias del caso.

Figura 40

Pregunta y grafico 15



Descripción: El resultado de la figura 42, el 48.57% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, 37.14% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales y el 14.29% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: Un estado de agotamiento físico, emocional o mental es estimulado por la carga excesiva de trabajo y que lleva a la persona a desmotivarlo, perjudicar su autoestima y descender su rendimiento, el 48.57% “muchas veces” consideran que su trabajo produce desgaste emocional y provocarían los riesgos laborales.

Figura 41

Pregunta y grafico 16

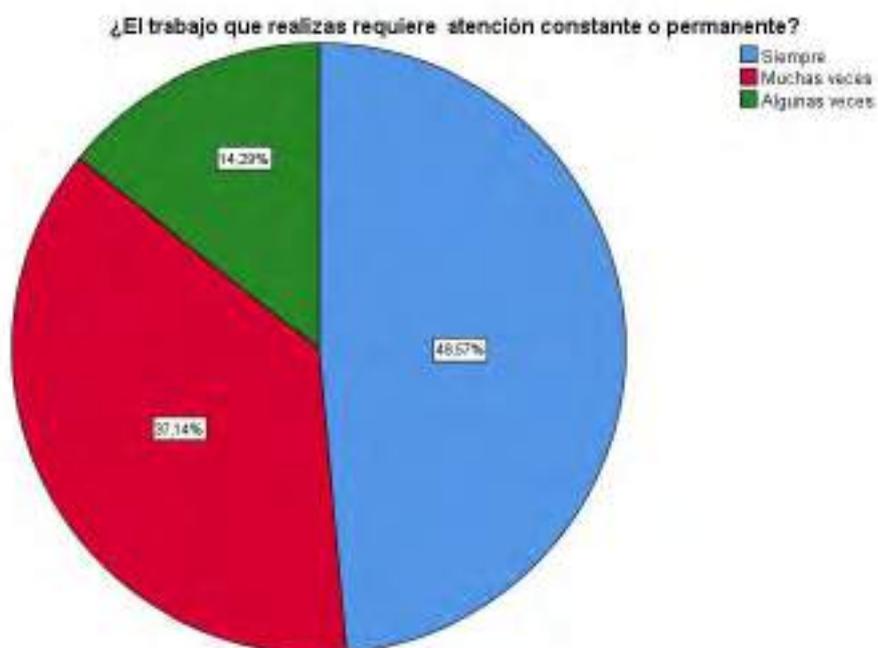


Descripción: El resultado de la figura 43, el 48.57% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, 37.14% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales, el 14.29% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: El guardar sus emociones la mayoría y no expresarlas se interpretar como la expresión de las emociones y sentimientos de los trabajadores, en cifras obtenidas el 48.57% “muchas veces” retienen sus emociones y provocarían riesgos laborales

Figura 42

Pregunta y grafico 17

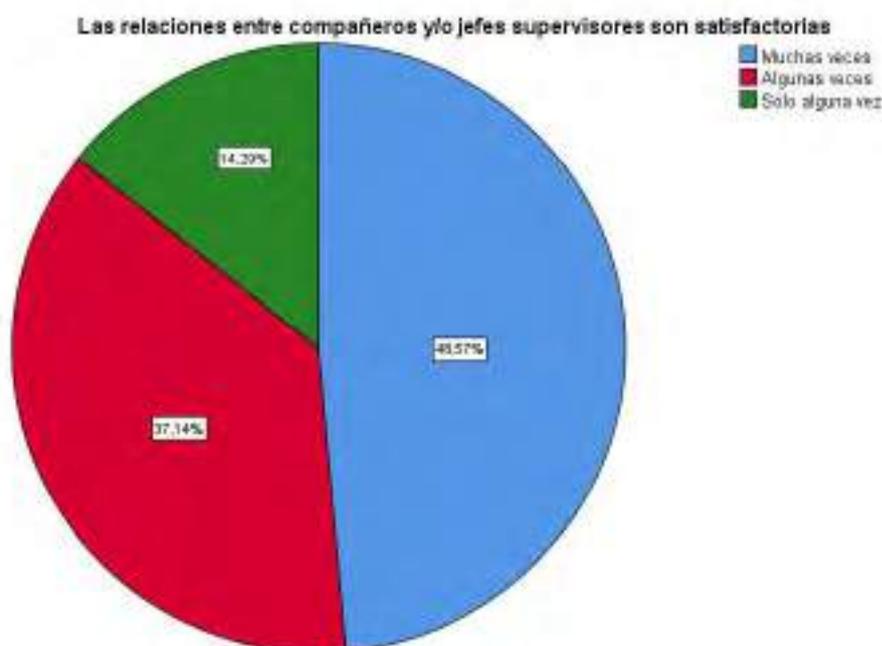


Descripción: El resultado de la figura 44, el 48.57% “siempre” se provocan los riesgos laborales, 37.14% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales y 14.29% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: La labor que realiza el trabajador minero requiere atención, el cuerpo humano con sus propios “periféricos”, los órganos de los sentidos: la vista, el oído, el tacto, y el olfato captan manifestación del mundo y la transmiten al cerebro, según cifras obtenidas el 48.57% “siempre” se provocan los riesgos laborales se requiere atención constante o permanente.

Figura 43

Pregunta y grafico 18



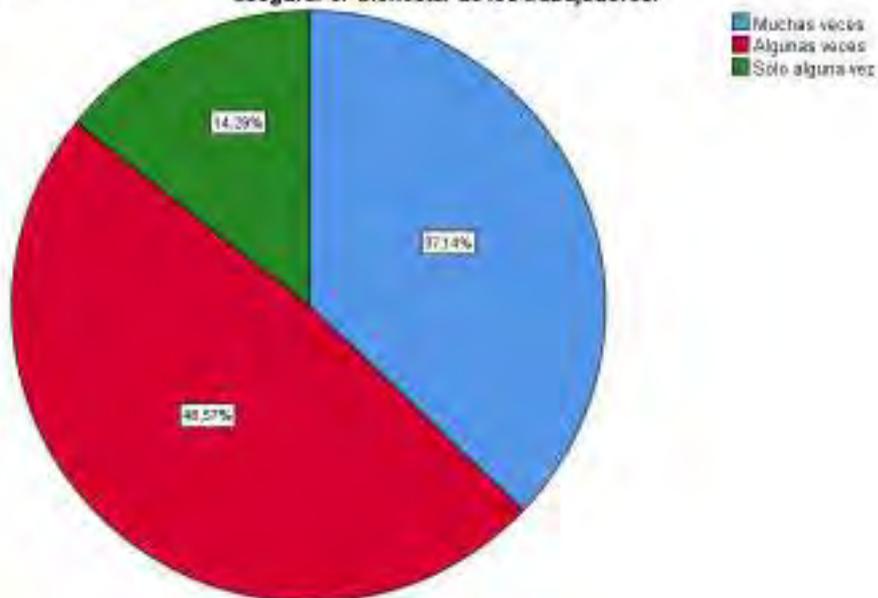
Descripción: El resultado de la figura 45, el 48.57% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, 37.14% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales, el 14.29% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: Las relaciones en el trabajo admite entablar buenas relaciones tanto con los trabajadores y con superiores siendo la clave para tener una buena jornada de trabajo donde destaque la motivación y la productividad, el 48.57% “muchas veces” consideran que las relaciones entre compañeros y/o jefes supervisores son satisfactorias y se provocarían los riesgos laborales.

Figura 44

Pregunta y grafico 19

La empresa coordina sus políticas de seguridad y salud con otras políticas de recursos humanos para asegurar el bienestar de los trabajadores.

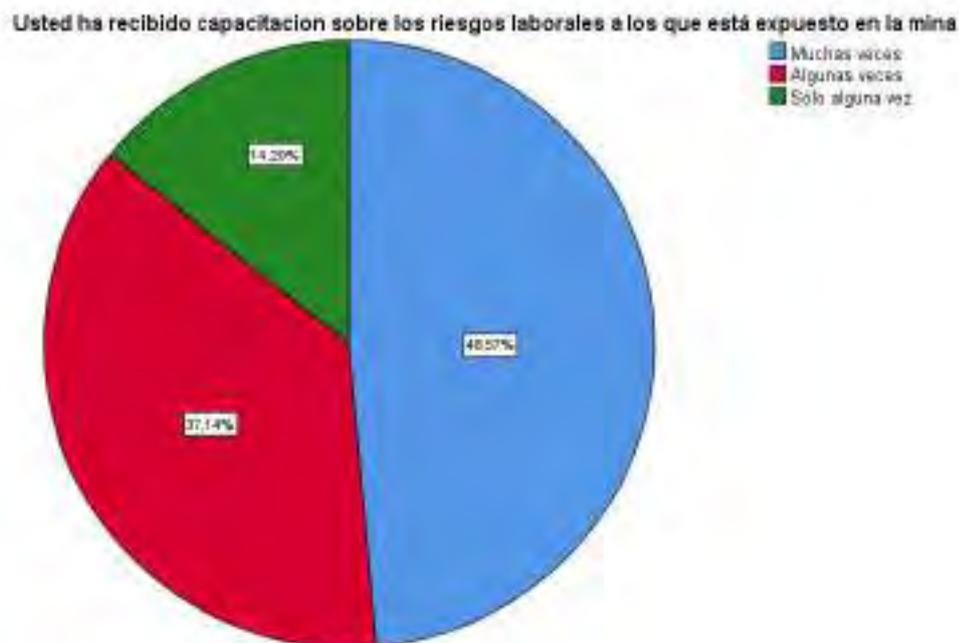


Descripción: El resultado de la figura 46, el 37.14% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, el 48.57% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales, el 14.29% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: La tarea de Recursos Humanos es aplicada diariamente, sino que también hace partícipes de las políticas de la empresa a todos los trabajadores con el objetivo de que sean cada vez más los trabajadores que forman parte de ella que son sin lugar a dudas son los activos más importantes de la empresa, como se muestra en cifras el 37.14% “muchas veces” se provocarían los riesgos laborales considerando que las relaciones entre compañeros y/o jefes supervisores coordina la empresa las políticas de seguridad y políticas RR. HH.

Figura 45

Pregunta y grafico 20

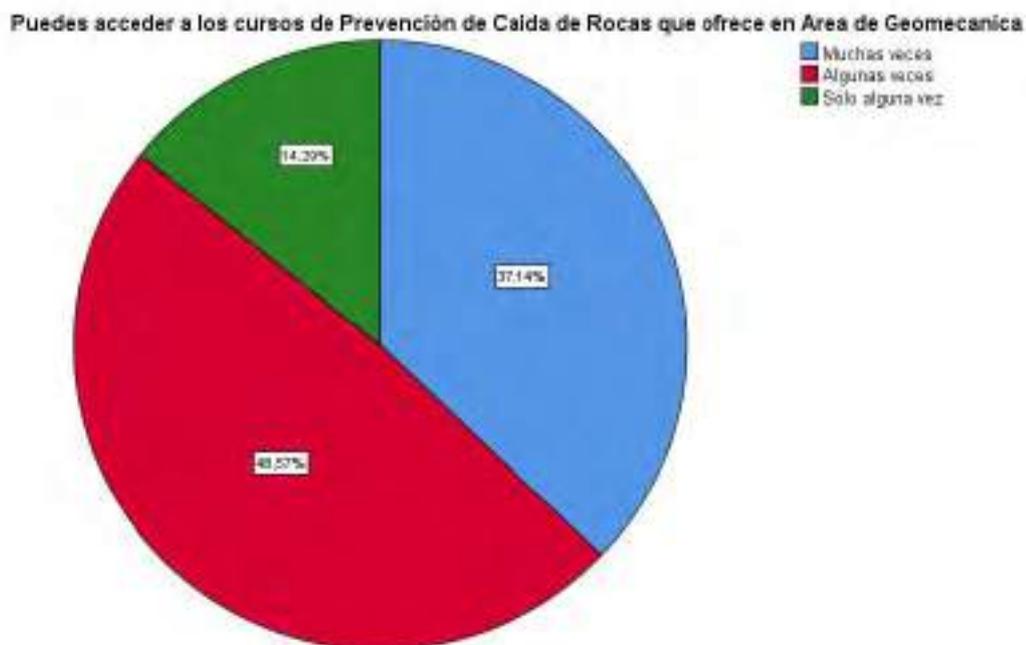


Descripción: El resultado de la figura 47, el 48.57% a “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, 37.14% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales y el 14.29% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: La Capacitación preventiva es una herramienta efectiva para evitar accidentes y enfermedades laborales permitiendo modificar sus conductas inseguras y disminuir sus probabilidades de riesgo en el trabajo, muestran las cifras el 48.57% “muchas veces” que provocarían los riesgos laborales a los que está expuesto en la mina.

Figura 46

Pregunta y grafico 21

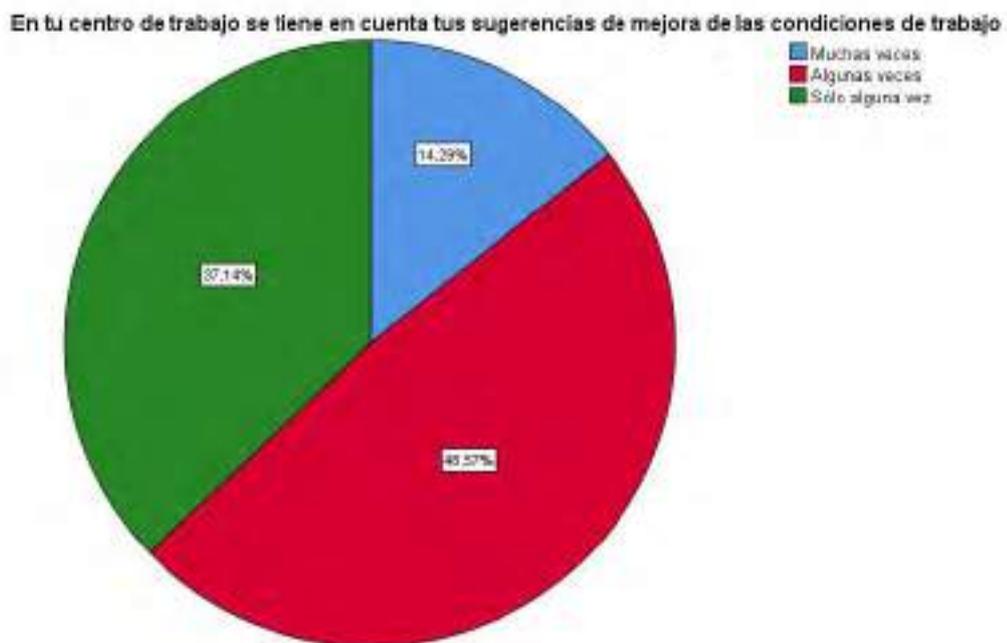


Descripción: El resultado de la figura 48, el 37.14% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, 48.57% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales y el 14.29% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: El Reglamento SSO en Minería propone que es obligatorio que los titulares de actividades mineras y empresas contratistas en cumplimiento del artículo 2015 de la Ley, deban formular y desarrollar Programas Anuales de Capacitación para los trabajadores en todos sus niveles, de acuerdo a las cifras “algunas veces” se provocarían los riesgos laborales permitiendo participar al concurso de prevención de caída de rocas que ofrece el área de geomecánica.

Figura 47

Pregunta y grafico 22

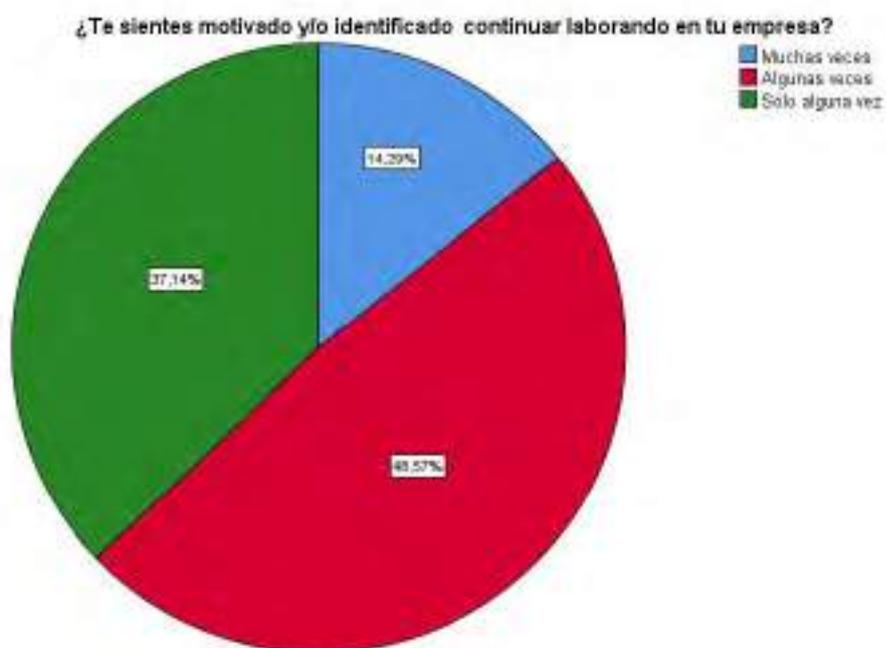


Descripción: El resultado de la figura 49, el 14.29% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, 48.57% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales y el 14.29% solo alguna vez consideran las sugerencias de mejora de las condiciones de trabajo y el 37.14% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: La información puntual práctica y valiosa más importante que sugieren los expertos es aceptar las sugerencias de los trabajadores que son ideas para mejorar la seguridad y productividad, según cifras 48.57% “algunas veces” consideran las sugerencias de mejora de las condiciones de trabajo y provocarían los riesgos laborales.

Figura 48

Pregunta y grafico 23



Descripción: El resultado de la figura 50, el 14.29% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, 48.57% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales y el 37.14% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: La motivación es una herramienta importante para la persona a la hora de desarrollar cualquier actividad y la desmotivación laboral es un problema para el trabajador y para la empresa, las cifras obtenidas “algunas veces” se sienten motivados e identificados para continuar laborando en la empresa y podrían provocar los riesgos laborales.

Figura 49

Pregunta y grafico 24



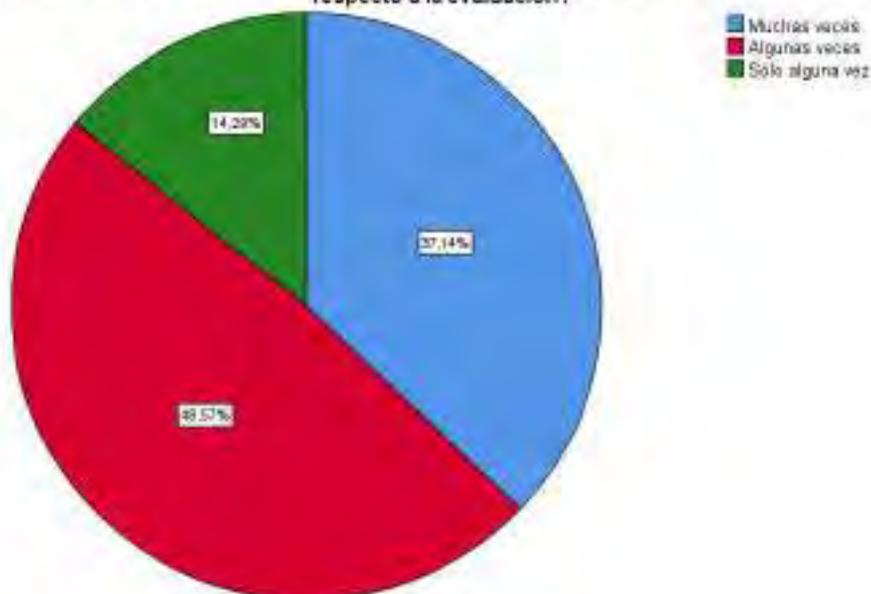
Descripción: El resultado de la figura 51, el 37.14% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, 48.57% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales y el 14.29% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: La evaluación de riesgos es la actividad principal que debe llevarse a cabo primero y cuando se efectúen determinados cambios, para poder detectar los riesgos que puedan existir en todos y cada uno de los puestos de trabajo de la mina y que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, las cifras obtenidas son el 37.14% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales son evaluados de los riesgos de todos los lugares y puestos de trabajo identificando toda las tareas y procedimientos.

Figura 50

Pregunta y grafico25

¿Se identifican los trabajadores afectados de cada puesto de trabajo y sus particularidades personales respecto a la evaluación?



Descripción: El resultado de la figura 52, el 37.14% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales, 48.57% “algunas veces” se provocan los riesgos laborales, 14.29% “solo alguna vez” se provocan los riesgos laborales.

Interpretación: Mediante este procedimiento de evaluación de riesgos inicial y en forma periódica se procura identificar los riesgos de cada puesto de trabajo, así como admite planificar las constantes actividades preventivas, se obtuvo el 37.14% “muchas veces” se provocan los riesgos laborales y se identifican los trabajadores afectados de cada puesto de trabajo y sus particularidades personales respecto a la evaluación.

4.1.2.1. Estadísticos del comportamiento cuestionario

Figura 51

Comportamiento agrupado

Comportamiento (Agrupada)		
N	Válido	35
	Perdidos	0

Nota: Elaboracion propia.

Tabla 26 Comportamientos

Comportamiento (Agrupada)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Buena	30	85,7	85,7	85,7
	Excelente	5	14,3	14,3	100,0
Total		35	100,0	100,0	



Nota: Elaboracion propia.

4.2. Pruebas de hipótesis

Designamos un nivel de significancia

Si $p\text{-valor} < 0.05$ acepto H_i y rechazo H_0

Si $p\text{-valor} > 0.05$ rechazo H_0 y acepto H_i

H_0 : El programa de seguridad basada en el comportamiento NO está relacionada con el comportamiento seguro y el incremento de una conducta segura de los trabajadores en la zona de Profundización de Consorcio Minero Horizonte S.A.

Además, el nivel de importancia es equivalente a 0,00, no vale exactamente 0,05, entonces se supone que el coeficiente es crítico en el grado de 0,05 (95 %) de certeza de que la relación es válida y 5 % de probabilidad de error; y se descarta la especulación inválida H_0 .

H_i : El programa de seguridad basada en el comportamiento SI está relacionada con el comportamiento seguro incrementando una conducta segura de los trabajadores en la zona de Profundización de Consorcio Minero Horizonte S.A.

Se acepta la hipótesis alternativa porque $p = 0.000 < 0.05$, declina en la región de rechazo, por lo tanto, el programa de seguridad basada en el comportamiento si está relacionada con el comportamiento seguro incrementando una conducta segura.

Dado el valor ($r = 0,972$) correlación positiva muy alta y el valor de significancia $p = 0,000$, entonces se cumple que ($p < 0,05$); por lo tanto, se cumple que existe H_i es una relación directa y alta entre los comportamientos de los trabajadores y los accidentes laborales.

4.2.1. Interpretación

El valor del coeficiente de correlación lineal simple de Pearson $r = 0,972$; indica el grado de correlación entre las variables accidentes y comportamientos teniendo una correlación positiva muy alta. Por consiguiente, con los datos y análisis efectuados corroboramos la oportunidad de

demostrar que existe una correlación positiva muy alta del comportamiento y los accidentes de los trabajadores en la mina.

Tabla 27

Correlación y valor numérico

Valor	Significado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0,9 a -0,99	Correlación negativa muy alta
-0,7 a -0,89	Correlación negativa alta
-0,4 a -0,69	Correlación negativa moderada
-0,2 a -0,39	Correlación negativa baja
-0,01 a -0,19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0,01 a 0,19	Correlación positiva muy baja
0,2 a 0,39	Correlación positiva baja
0,4 a 0,69	Correlación positiva moderada
0,7 a 0,89	Correlación positiva alta
0,9 a 0,99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

Nota: Elaboración propia

4.3. Presentación de resultados

4.3.1. Interpretación de la magnitud del coeficiente de confiabilidad

En el proceso que se realizó el cuestionario como instrumento participaron 35 trabajadores que laboran en la zona de Profundización de Consorcio Minero Horizonte S.A. Este cuestionario consistió en un conjunto de preguntas que se confeccionaron y posteriormente fueron resueltas con

el programa IBM SPSS Statistics Versión 26, habiéndose obtenido un coeficiente de confiabilidad de Alfa de Cronbach 0.789 cuya magnitud es alta.

4.3.2. *Correlación comportamientos y accidentes 2000 – 2018*

Figura 52

Correlación comportamientos y accidentes 2000 – 2018

Comportamiento (X)	Accidentes (Y)
27	27
24	29
37	32
42	34
47	41
52	47
57	52
62	53
67	54
72	54
69	56
82	56
79	62
84	64
97	65
102	66
99	66
104	69
109	73

Nota: Elaboración propia

Tabla 28

Resultados correlaciones software SPSS

		Comportamientos	Accidentes
Comportamientos	Correlación de Pearson	1	,972**
	Sig. (bilateral)		,000
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	12612,947	6545,368
	Covarianza	700,719	363,632
	N	19	19
Accidentes	Correlación de Pearson	,972**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	6545,368	3592,421
	Covarianza	363,632	199,579
	N	19	19

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

Nota: Elaboración propia**Tabla 29**

Correlación comportamientos versus accidentes

		Comportamientos	Accidentes
Comportamientos	Correlación de Pearson	1	,972**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	19	19
Accidentes	Correlación de Pearson	,972**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	19	19

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

Nota: Elaboración propia**Nivel de significación:** $\alpha = 005$ (prueba bilateral)**Correlación de Pearson** = 0,972**Valor de P** = 0,000

Tabla 30

Análisis Regresión Lineal software Minitab

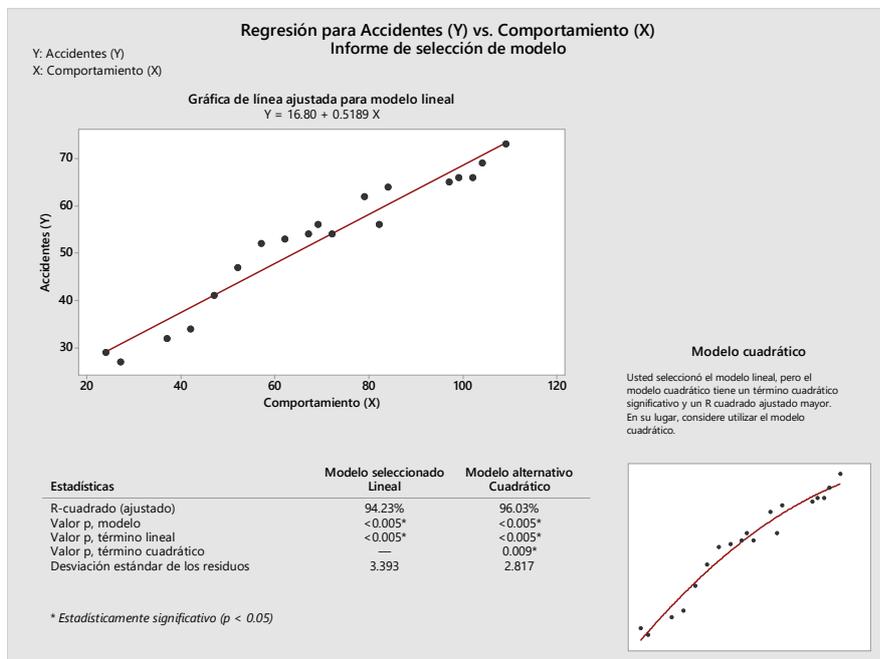


Tabla 31

Gráfica de predicción con Línea Ajustada

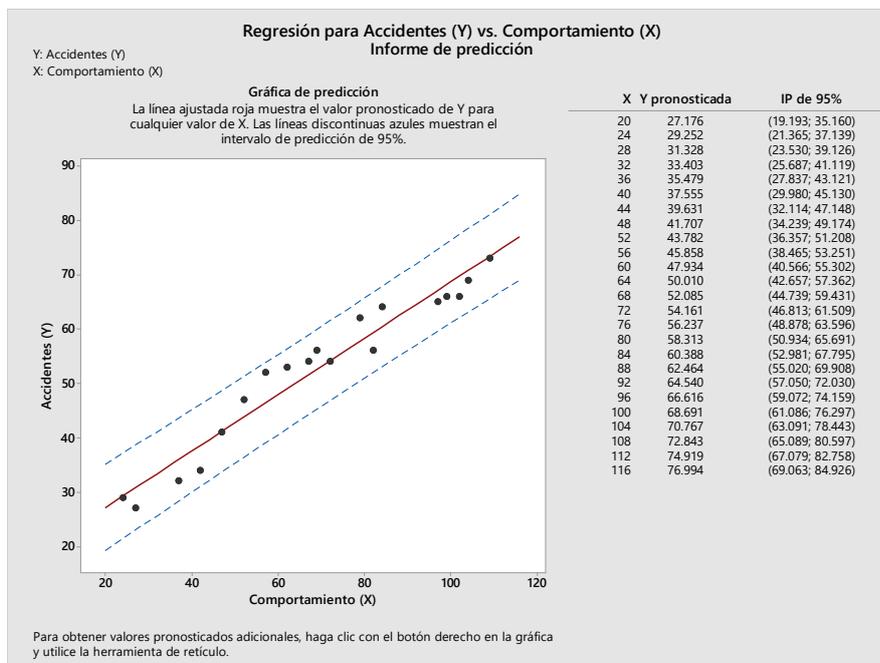


Tabla 32

Análisis de correlación entre variables

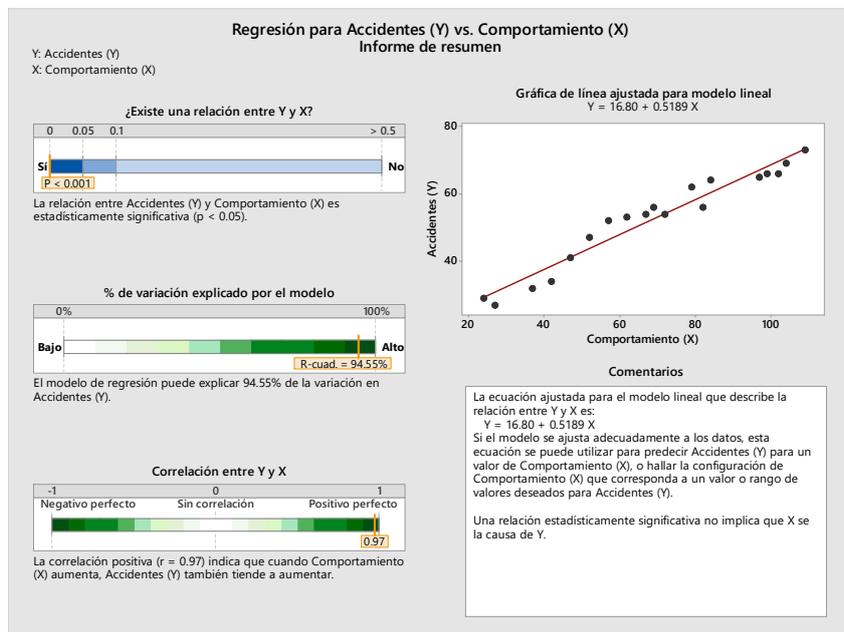
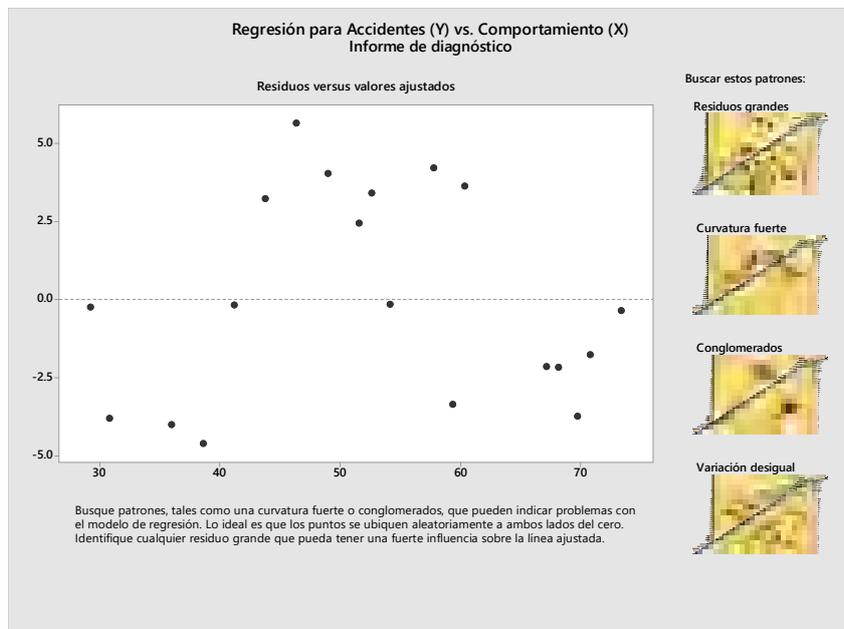


Tabla 33

Informe de diagnóstico de variables



4.3.3. Discusión de Resultados

En la minería peruana el promedio, en los años 70 hubieron 96 accidentes con muertes por año; en los 80 la cifra de accidentes aumentó a 108; en los 90 se redujo los accidentes a 88; entre los años 2000 al 2009 hubo un promedio por año de 62 accidentes mortales (Ministerio de Energía y Minas MEM); en la Empresa Consorcio Minero Horizonte, el mayor porcentaje de accidentes mortales son por actos subestándares y un menor porcentaje por condiciones subestándares, justificación para la presente investigación y razón para implementar el programa Seguridad Basada en Comportamiento (SBC) que tiene su foco en los comportamientos de los trabajadores hacia la seguridad, sin embargo los comportamientos se deben formular de manera que se promueva a la conducta positiva.

En el presente trabajo de investigación se propone contribuir a mejorar las condiciones laborales de los trabajadores a través del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento para lograr la reducción de accidentes de los trabajadores en la zona de Profundización de Consorcio Minero Horizonte S.A., al reducir la tasa de accidentabilidad se evitará la reincidencia de los mismos.

Los objetivos del trabajo se propusieron como resultado del incremento de las conductas seguras y la reducción de las conductas peligrosas, para lo cual se evaluó la utilización de los procedimientos de conducta del bienestar basado en la conducta (Melia, 2007); la especulación y los objetivos de este examen están firmemente conectados con el impacto que el Programa de Seguridad Basado en la Conducta ha logrado en la forma de comportarse de los trabajadores y los percances que son objeto de esta revisión.

Los anteriores exámenes públicos y mundiales sobre la seguridad basada en la conducta han demostrado el resultado beneficioso del bienestar conjunto de la conducta con respecto a la

expansión de la manera segura de comportarse y la disminución de la manera peligrosa de comportarse, y las consecuencias de esta exploración afirmaron este impacto.

Otras interesantes investigaciones relacionadas metodológicamente con los resultados obtenidos, (Salcedo, D. J. X., 2019), resuelve: “La aplicación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, dio mejoras en las dimensiones y exigencias de las capacitaciones y la medición de actos inseguros, asimismo el mejoramiento del compromiso y participación de los colaboradores la población está conformada por los colaboradores de la empresa aplicados en el área de mantenimiento”.

(Salcedo, D. J. X., 2019), resuelve que la Aplicación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento para Disminuir los Riesgos de Accidentabilidad en la Empresa Metal Mecánico Confipetrol Andina S.A., dio mejoras en los aspectos y prerrequisitos de la preparación y la estimación de las manifestaciones de riesgo, así como la mejora de la responsabilidad y la cooperación de los compañeros de equipo la población se enmarca por los colegas de la organización aplicada en la región de apoyo..

(Cajia, T.V.L., 2019), finiquita que la Influencia de la metodología SBC en la prevención y reducción del número de accidentes en Came Contratistas y Servicios Generales S.A. cc 047 - proyecto Antamina - periodo 2014”, en esta investigación la aplicación de la metodología de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) determinaron tendencias y patrones de los comportamientos seguros y comportamientos de riesgo observados en los trabajadores, habiéndose obtenido un registro de (96.33%) comportamientos seguros y (3.77%) comportamientos de riesgo, debido a que los diseños de actividades que se aplicaron en este ciclo (críticas, fortificaciones, revisiones, preparación, elementos y otros) permitieron cambios sociales en los especialistas de formas peligrosas a formas seguras de comportamiento, y en consecuencia esta diferencia en

formas seguras de comportamiento permitió prevenir y disminuir la cantidad de percances en la organización..

(Barba, S.C.M., 2018), concluye que los Efectos de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, en el comportamiento seguro de los colaboradores de una empresa papelera, en su trabajo de investigación concluye que en el estudio, la muestra consistió en colaboradores del área de producción de una empresa papelera en la ciudad de Lima, habiendo empleado como instrumento un registro conductual de conductas seguras, en los resultados, se evidenció que la implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, y ha tenido un efecto significativo en el incremento del comportamiento seguro de los colaboradores del área mencionada de la empresa”.

(Martínez O. C., 2014). concluye que resume que el Ciclo de Bienestar Social de los Ejecutivos de la Exposición de Jefes, surge al alterar las obligaciones y maneras por las cuales los administradores y gerentes de los centros median con respecto a algún lugar seguro; en contraste con las metodologías acostumbradas que esperaban la utilización de testigos oculares en la realización de percepciones y comentarios alentadores. Además, numerosas asociaciones se acercan a varios espectadores en las principales empresas de este ciclo, se ha convertido en una necesidad para comenzar a equilibrar la alta utilización del tiempo y desarrollar aún más la eficacia en todas las etapas o períodos de su ejecución, mantenimiento y mejora, las diligencias administrativas incluyen información especializada y social, El gerente es un cálculo crucial lograr la seguridad en la organización, y además impulsa el ciclo, ofreciendo al trabajador la orientación esencial para fomentar las propensiones que ayudan a los marcos y técnicas de trabajo seguro, y en función de los nuevos estilos de administración que trabajan con la correspondencia, lo que provoca un espacio de trabajo superior.

(Yañez, B. X., 2018), determina resolviendo que, a pesar de contar con un sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo, los accidentes laborales siguen al alza, y si las causas de éstos se deben a los comportamientos inseguros que los trabajadores desarrollan en sus actividades diarias, por lo que identificar que motiva a que los realicen, así como intervenir para modificarlos en actos seguros, siendo la prioridad de esta investigación, la problemática que representan los accidentes laborales quedó demostrada con las estadísticas que a nivel mundial y nacional fueron presentadas por diversas organizaciones en materia de seguridad laboral, así como también se encuentra el impacto social que generan en su entorno al afectar en primer lugar al trabajador, a la familia y a la misma organización.

CONCLUSIONES

Y

RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- La aplicación del cuestionario, sirvió para la evaluar los comportamientos seguros e inseguros de los trabajadores, resaltándose que anticipadamente se capacito para que las respuestas sean espontáneas y abierta de los encuestados y obtener información importante para realizar el posterior análisis, y cómo influye el comportamiento de los trabajadores cuando actúan infringiendo las normas establecidas por causas inmediatas debido a los actos o condiciones subestándares, prácticas de incumplimiento del Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o estándares establecidos y que pueden causar un accidente.
- El valor obtenido del coeficiente de la correlación lineal simple de Pearson $r = 0,972$; determina el grado de correlación entre las variables accidentes y comportamientos según la tabla 32 la correlación es positiva muy alta. Por consiguiente, con los datos analizados sustentamos la conformidad y demostrar que existe una correlación positiva muy alta en la relación del comportamiento seguro y el incremento de una conducta segura de los trabajadores en la zona de Profundización de Consorcio Minero Horizonte S.A.
- El Nivel de significancia H_0 : El programa de seguridad basada en el comportamiento No está relacionada con el comportamiento seguro y el incremento de una conducta segura de los trabajadores en la zona de Profundización de Consorcio Minero Horizonte S.A. Asimismo, obtenemos el nivel de significancia es igual a 0,00, menor del valor 0,05, entonces se dice que el coeficiente es significativo en el nivel de 0,05 (95 %) de confianza en que la correlación sea verdadera y 5 % de probabilidad de error; y se rechaza la hipótesis nula H_0 .
- El Nivel de significancia H_A : El programa de seguridad basada en el comportamiento Si está relacionada con el comportamiento seguro incrementando una conducta segura de los trabajadores en la zona de Profundización de Consorcio Minero Horizonte S.A. Asimismo el

valor obtenido de $r= 0,972$ es una correlación positiva muy alta y el valor de significancia $p=0,000$, entonces se cumple que ($p<0,05$); por lo tanto, se concreta que existe en H_1 una relación directa y alta entre los comportamientos de los trabajadores y los accidentes laborales.

- El rol de los observadores en el programa de seguridad basada en el comportamiento es importante para el espectador como para el trabajador observado, permite que la observación programada origine que disminuyan los accidentes apoyando a corregir oportunamente las conductas inadecuadas de los trabajadores (actos sub estándar).
- Se determinó contundentemente cómo contribuye la aplicación del programa Seguridad Basada en el Comportamiento en la disminución de accidentes en la zona de Profundización de Consorcio Minero Horizonte S.A. y está relacionado con los cambios positivos de las conductas de riesgo para disminuir los accidentes de los trabajadores.

RECOMENDACIONES

- Se propone que el programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en la Empresa Minera Consorcio Minero Horizonte se continúe promoviendo con mayor impulso para controlar los altos índices de accidentes registrados con el único propósito de evitar la pérdida de vidas humanas y aumentar los comportamientos seguros en los trabajadores.
- Los programas de seguridad basada en el comportamiento SBC tienen que ser manejados por supervisores de primera línea de la mina; con la participación de los supervisores y gerentes de la empresa quienes desempeñan un papel importante en el impulso y el fortalecimiento del programa caso contrario sin líderes fuertes en seguridad de la mina, el programa sufrirá decadencia en sus objetivos.
- La empresa tiene que ayudar con mayor impulso al Área de Psicología de la seguridad de CMH, cuyo rol es investigar la mentalidad del trabajador con respecto a la seguridad porque se puede encontrar respuestas a estas interrogantes: ¿Cuáles son los comportamientos y actitudes del trabajador hacia la seguridad?
- La empresa debería llevar a cabo esta filosofía de forma constante en las demás actividades en las que falta seguridad en el tablero y los percances son en su mayoría provocados por la forma de comportarse de los individuos, lo que permitiría controlar la aparición de ocasiones adicionales y ayudar a controlarlas.
- Es importante continuar con el desarrollo y control de las conductas peligrosas que se distinguen en la ejecución de los trabajos y la edad de los planes de actividad (críticas, fortificaciones, exámenes, preparación, elementos y otros) para seguir disminuyéndolas, y reforzar las conductas seguras, ya que éste, como algún otro programa preventivo, requiere

coherencia y evaluaciones ocasionales para satisfacer su objetivo y ser económico en el tiempo.

- Existen variedades y modelos en el avance del programa de seguridad basado en la conducta, y debido a esta fluctuación existe la necesidad de seguir tratando cada una de sus etapas y buscar el desarrollo y la mejora de sus estrategias y técnicas.
- En esta revisión, los individuos que satisfacen el trabajo de vigilantes del bienestar son los obreros, igualmente sería esencial incluir en este trabajo la supervisión o línea de orden para producir una cultura notable y una forma de autoridad para tratar la seguridad.

- **Bibliografía**

- De la Cruz A. C. (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. Obtenido de <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/1785>
- Hernández R. (2017) Metodología de la investigación. Sexta Edición. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hinojosa S., Pigui M., (2020) Implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento (SBC) para reducción de accidentes e incidentes en una planta de beneficio de minerales auríferos en el sur del país. Obtenido <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/654905>
- Huallpa T (2016) Implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento seguro (sbc) como técnica de intervención efectiva para reducir la accidentabilidad en la unidad minera Salinas - CIA. minera Inkabor S.A.C.
- Lucero A. (2013) Aportes de la psicología a la investigación de incidentes / accidentes por fatiga: el trabajo de campo en el sector minero.
- Martínez C. (2015) La gestión de la seguridad basada en los comportamientos. ¿un proceso que funciona? Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2015000400002
- Melia J. L. (2007) El modelo tricondicional: una guía para el diagnóstico y la intervención en prevención Obtenido de <https://docplayer.es/77842672-El-modelo-tricondicional-una-guia-para-el-diagnostico-y-la-intervencion-en-prevencion-indice-1-introduccion.html>
- Meliá J. L. (2007) Seguridad Basada en el Comportamiento. Obtenido de https://www.uv.es/~meliajl/Papers/2007JLM_SBC.pdf
- Montero R. (2007). El observador como factor clave en los procesos de gestión de la seguridad basados en los comportamientos. Obtenido de https://www.academia.edu/9010067/El_observador_como_factor_clave_en_los_procesos_de_gesti%C3%B3n_de_la_seguridad_basados_en_los_comportamientos.
- Montero R. (2011) Principios de la seguridad basada en los comportamientos. Obtenido de https://www.academia.edu/9010158/7_Principios_de_la_Seguridad_Basada_en_los_Comportamientos

- Palomino I. (2015) El comportamiento seguro, como estrategia para minimizar el índice de accidentabilidad en la unidad operativa Atacocha Milpo, Arequipa 2015 Obtenido de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCSM_35da8daa532c1ddb0d1b89da45b39d49
- Prado C., Chilo L., Caceres J. (2017) Análisis e implementación de la herramienta de gestión de seguridad basada en el comportamiento (SBC) en los operadores de transporte de bolas de acero de la empresa Servicios Polux SAC Arequipa 2016-2017. Obtenido de <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/936>
- Prudencio A. (2017) Implementación de un proceso de gestión de la seguridad basada en el comportamiento humano para reducir los accidentes de trabajo en la compañía minera JJD SAC mina Collón 2017. Obtenido de <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2029>
- Quecaño J.,(2014) Análisis de precisión y control topográfico subterráneo de labores y tajos para el planeamiento de minado en Consorcio Minero Horizonte – Unidad Parcoy. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/3950>
- Ramos J. C., Hidalgo K.(2009). Aplicacion de la tecnicas de muestreo en los negocios y la industria ingenieria industrial. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337428493002>
- 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. Obtenido de <https://1library.co/document/y4w684kq-sistematizacion-programa-seguridad-comportamiento-proceso-reduccion-accidentes-sociedad.html>
- Seguridad y salud en el trabajo Obtenido de <https://www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang-es/index.htm>
- Siete principios de la seguridad basada en los comportamientos. <http://proikos.pe/arti-blog/siete-principios-de-la-seguridad-basada-en-el-comportamiento/>
- Tamayo C., Silva I. (2012) Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Obtenido de <https://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/23.pdf>

¿Qué es la cultura preventiva y cómo abordar con éxito la gestión del cambio en las empresas?

Obtenido de <https://www.acciopreventiva.com/cultura-preventiva/>

Herrera J. (2008) Seguridad, Salud y Prevención de Riesgos en Minería. Obtenido de

https://oa.upm.es/10673/8/SEGURIDAD_Y_SALUD_EN_MINERIA_080509_2.pdf

<https://www.inerco.com/blog/seguridad-basada-comportamiento/>

Proyecto Final: Estadística Avanzada. Obtenido de https://rpubs.com/rohh/estadistica_avanzada

Reflexiones sobre la psicología de la seguridad en el trabajo. Obtenido de

<https://www.revistaseguridadminera.com/gestion-seguridad/reflexiones-sobre-la-psicologia-de-la-seguridad/>

Seguridad basada en el liderazgo y comportamiento. Obtenido de

<https://www.revistaseguridadminera.com/comportamiento/seguridad-basada-en-el-liderazgo-y-comportamiento/>

ANEXOS

a) Operacionalización de las variables:

TIPOS	VARIABLES ANALÍTICAS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	SUB INDICADORES	INSTRUMENTO Y TÉCNICAS	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE INDEPENDIENTE	COMPORTAMIENTO	El comportamiento humano es la manifestación de procesos decisivos complejos originados en el interior del individuo. Estos procesos, aunque desarrollados internamente, están condicionados por los ambientes externos en los cuales se encuentran inmersas las personas. A pesar de esta complejidad, los científicos todavía se preguntan e indagan las causas subyacentes del comportamiento humano. Algunas explicaciones relativas a este condicionamiento provienen de los campos de la biología y de la psicología, los cuales enfatizan, respectivamente, las características genéticas o psicológicas del individuo (Caleb A. López, 2014).	Se define como conjunto de valores, principios, normas, hábitos, comportamientos y culturas que comparten los integrantes de una empresa, para promover un trabajo seguro y saludable, en el que están comprendidos el titular de actividad minera, las empresas contratistas mineras, contratistas de actividades conexas, para la prevención de enfermedades ocupacionales y daño a las personas. (D. S. N° 024-2016-EM)	Comportamiento Seguro	<ul style="list-style-type: none"> Entrenamiento y Capacitación Auditorías incluir estadísticas de mejoras del comportamiento Cumplimiento de políticas, reglas y procedimientos Incrementar la retroalimentación de seguridad en todos los niveles. Implementar refuerzos positivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Observación Ficha de registro Cuestionario Investigación de antecedentes de accidentes 	Ordinal (Escala Likert)
				Comportamiento Inseguro	<ul style="list-style-type: none"> No usar el equipo de Protección personal Operar sin autorización Operar a una velocidad inadecuada Usar equipo defectuoso Ignorar las condiciones de peligro, no avisar de ellas. Factores del trabajo riesgoso Herramientas y equipos riesgosos. 		

VARIABLE INDEPENDIENTE	ACCIDENTES	<p>La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define el accidente de trabajo como el suceso ocurrido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, que puede causar lesiones profesionales mortales o no mortales.</p> <p>Betaseur y Vanegas (2017), acota que los accidentes de trabajo hacen referencia a todo hecho repentino que convenga por causa u ocasión del trabajo y que origine una lesión orgánica que produzca la invalidez o la muerte de un colaborador; o, también es aquel que se produce durante el cumplimiento de disposiciones del empleador o durante el cumplimiento de una orden bajo su autoridad fuera del lugar u horario laboral.</p>	<p>Los accidentes de trabajo se dividen en accidentes leves, incapacitantes y días perdidos que corresponde a la severidad, los cuales serán medidos mediante registros y formatos proporcionados por la empresa aprobados por el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. N° 024 - 2016 - EM, modificado por D.S. 023 - 2017 - EM, los cuales se reflejarán mediante los índices de accidentabilidad del estado encontrado y el estado actual en la empresa.</p>	Seguridad y Salud en el Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Número de trabajadores • Número de incidentes • Número de accidentes (Leves, Incapacitantes, Fatales) • Días perdidos • Horas - hombre trabajadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicador de frecuencia • Indicador de severidad • Indicador de accidentes 	Ordinal (Escala Likert)
------------------------	------------	---	--	---------------------------------	---	--	----------------------------

b) Instrumentos de recolección de información

Figura 53

Cuestionario

CUESTIONARIO

El contenido del cuestionario es confidencial y será manejado de acuerdo a los procedimientos establecidos en el presente convenio. Los datos suministrados serán utilizados para el estudio de la problemática de la salud y de la calidad de vida de la población de estudio. Los datos serán manejados de acuerdo a los procedimientos establecidos en el presente convenio.

DATOS PERSONALES:

Nombre: Apellido:

Edad: Sexo: Estado Civil: Ocupación:

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	SIEMPRE	SIEMPRE MUCHO	ALGUNAS VECES	POCAS VECES	NEUNCA
1	¿Cómo se relaciona con los demás en el trabajo?	<input type="checkbox"/>				
2	¿Se siente satisfecho con el trabajo que realiza?	<input type="checkbox"/>				
3	¿Se siente satisfecho con el salario que recibe?	<input type="checkbox"/>				
4	¿Se siente satisfecho con el horario de trabajo que realiza?	<input type="checkbox"/>				
5	¿Se siente satisfecho con el ambiente de trabajo que realiza?	<input type="checkbox"/>				
6	¿Se siente satisfecho con el nivel de capacitación que recibe?	<input type="checkbox"/>				
7	¿Se siente satisfecho con el nivel de seguridad que recibe?	<input type="checkbox"/>				
8	¿Se siente satisfecho con el nivel de bienestar que recibe?	<input type="checkbox"/>				
9	¿Se siente satisfecho con el nivel de salud que recibe?	<input type="checkbox"/>				
10	¿Se siente satisfecho con el nivel de satisfacción que recibe?	<input type="checkbox"/>				
VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA LABORAL						
11	¿Se siente satisfecho con el nivel de bienestar que recibe?	<input type="checkbox"/>				
12	¿Se siente satisfecho con el nivel de salud que recibe?	<input type="checkbox"/>				
13	¿Se siente satisfecho con el nivel de satisfacción que recibe?	<input type="checkbox"/>				
14	¿Se siente satisfecho con el nivel de bienestar que recibe?	<input type="checkbox"/>				
15	¿Se siente satisfecho con el nivel de salud que recibe?	<input type="checkbox"/>				
16	¿Se siente satisfecho con el nivel de satisfacción que recibe?	<input type="checkbox"/>				
17	¿Se siente satisfecho con el nivel de bienestar que recibe?	<input type="checkbox"/>				
18	¿Se siente satisfecho con el nivel de salud que recibe?	<input type="checkbox"/>				
19	¿Se siente satisfecho con el nivel de satisfacción que recibe?	<input type="checkbox"/>				
20	¿Se siente satisfecho con el nivel de bienestar que recibe?	<input type="checkbox"/>				
21	¿Se siente satisfecho con el nivel de salud que recibe?	<input type="checkbox"/>				
22	¿Se siente satisfecho con el nivel de satisfacción que recibe?	<input type="checkbox"/>				
23	¿Se siente satisfecho con el nivel de bienestar que recibe?	<input type="checkbox"/>				

Nota: Elaboración propia

Figura 54

Codificación y evaluación de los datos en Excel

Clave	Genero	Edad	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25
1	1	1	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3
2	1	1	2	1	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	4	4	2	2
3	1	2	1	2	1	4	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4	4
4	1	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3
5	1	1	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3
6	1	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3
7	1	1	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3
8	1	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3
9	1	1	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3
10	1	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3
11	1	1	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3
12	1	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3
13	1	1	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3
14	1	2	1	4	1	4	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
15	1	2	1	4	1	4	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
16	1	1	1	4	1	4	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
17	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	4	4	2	2
18	1	1	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	4	4	2	2
19	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	4	4	2	2
20	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	4	4	2	2
21	1	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	4	4	2	2
22	1	1	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	4	4	2	2
23	1	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	4	4	2	2
24	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	4	4	2	2
25	1	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3
26	1	1	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3
27	1	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3
28	1	1	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3
29	1	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3
30	1	1	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3
31	1	1	1	4	1	4	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
32	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	4	4	2	2
33	1	1	2	1	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	4	4	2	2
34	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	4	4	2	2
35	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	4	4	2	2

Nota: Elaboración propia

Figura 55

Agrupación visual cálculo del puntaje y valoración ordinal

Visible: 30 de 30 variables

	P01	P02	P03	P04	P05	Puntaje	Valoración							
1	3	3	3	3	3	75.00	4							
2	2	4	4	4	2	87.00	4							
3	4	2	2	4	4	83.00	5							
4	3	3	3	3	3	75.00	4							
5	3	3	3	3	3	75.00	4							
6	3	3	3	3	3	75.00	4							
7	3	3	3	3	3	75.00	4							
8	3	3	3	3	3	75.00	4							
9	3	3	3	3	3	75.00	4							
10	3	3	3	3	3	75.00	4							
11	3	3	3	3	3	75.00	4							
12	3	3	3	3	3	75.00	4							
13	3	3	3	3	3	75.00	4							
14	4	2	2	4	4	85.00	5							
15	4	2	2	4	4	85.00	5							
16	4	2	2	4	4	85.00	5							
17	2	4	4	2	2	82.00	4							
18	2	4	4	2	2	83.00	4							
19	2	4	4	2	2	82.00	4							
20	2	4	4	2	2	82.00	4							
21	2	4	4	2	2	83.00	4							
22	2	4	4	2	2	83.00	4							
23	2	4	4	2	2	83.00	4							
24	2	4	4	2	2	82.00	4							
25	3	3	3	3	3	75.00	4							
26	3	3	3	3	3	75.00	4							
27	3	3	3	3	3	75.00	4							

Vista de datos Vista de acciones

Nota: Elaboración propia.

Figura 56

Variable comportamientos agrupado

Agrupación estadística

Lista de variables exploradas: **Puntaje**

Variable actual: **Puntaje** Etiqueta:

Variable agrupada: **Comportamientos** Etiqueta: **Comportamiento (Agrupada)**

Mínimo: **61.00** Valores no perdidos: Máximo: **85.00**

Especifique puntos de corte de intervalo o haga clic en **Crear puntos de corte** para intervalos automáticos. Un valor de punto de corte de 10, por ejemplo, define un intervalo que empieza por encima del intervalo anterior y acaba en 10.

Cuadrícula:

	Valor	Etiqueta
1	25.000	Deficiente
2	50.000	Regular
3	75.000	Buena
4	100.000	Excelente
5		HIGH
6		

Puntos finales superiores: Incluidos (>=) Excluidos (<)

Invertir la escala

Nota: Elaboración propia.

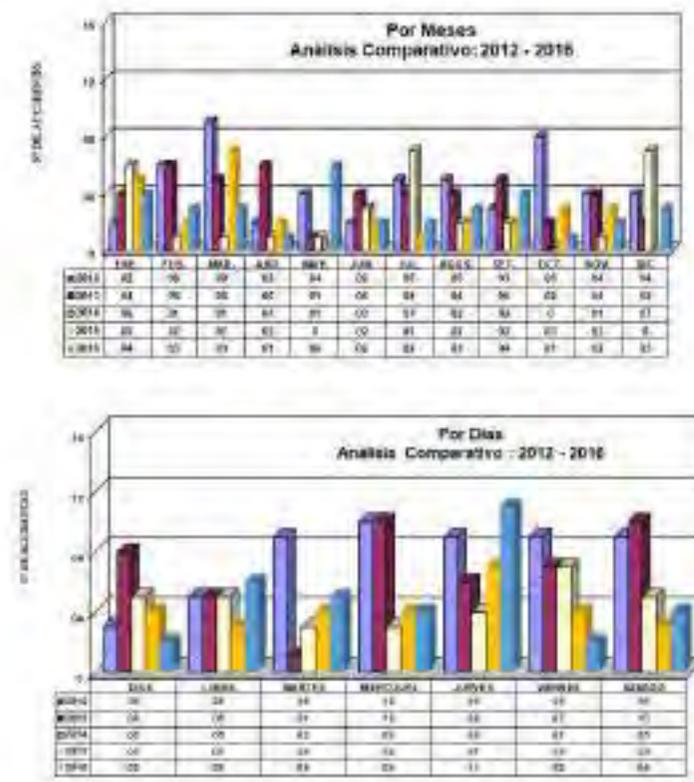
Figura 57

Análisis de Accidentes Mortales 2012 – 2016

ANÁLISIS DE ACCIDENTES MORTALES 2012 - 2016
(Al 31 de Octubre)

MESES	2012	2013	2014	2015	2016
ENE	02	04	06	05	04
FEB	00	00	01	02	03
MAR	09	05	01	01	03
ABR	02	00	01	02	01
MAY	04	01	01	0	06
JUN	02	04	00	02	02
JUL	05	04	00	01	02
AGO	05	04	00	02	03
SET	03	05	00	02	04
OCT	06	02	0	03	03
NOV	04	04	01	03	02
DIC	04	02	00	0	03
TOTAL	54	47	32	29	34

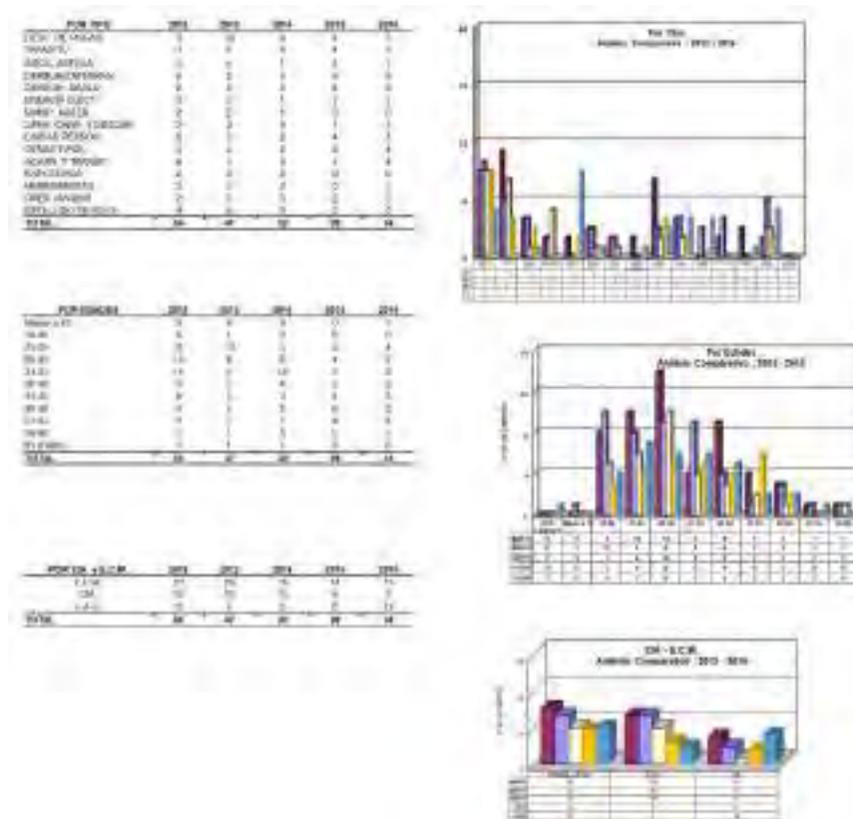
DIAS	2012	2013	2014	2015	2016
LUNES	03	00	00	04	02
MARTES	05	05	05	03	00
MIERCOLES	09	01	03	04	05
JUEVES	10	00	00	04	04
VIERNES	09	06	04	07	11
SABADO	09	07	00	04	02
DOMINGO	09	10	05	03	04
TOTAL	54	47	32	29	34



Nota: Fuente Ministerio de Energía y Minas MEM.

Figura 59

Análisis Comparativo Causa de Accidentes 2012 – 2016

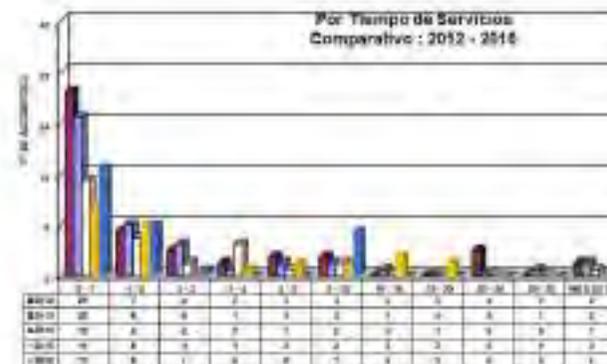


Nota: Fuente Ministerio de Energía y Minas MEM.

Figura 60

Análisis Comparativo Causa de Accidentes 2012 – 2016

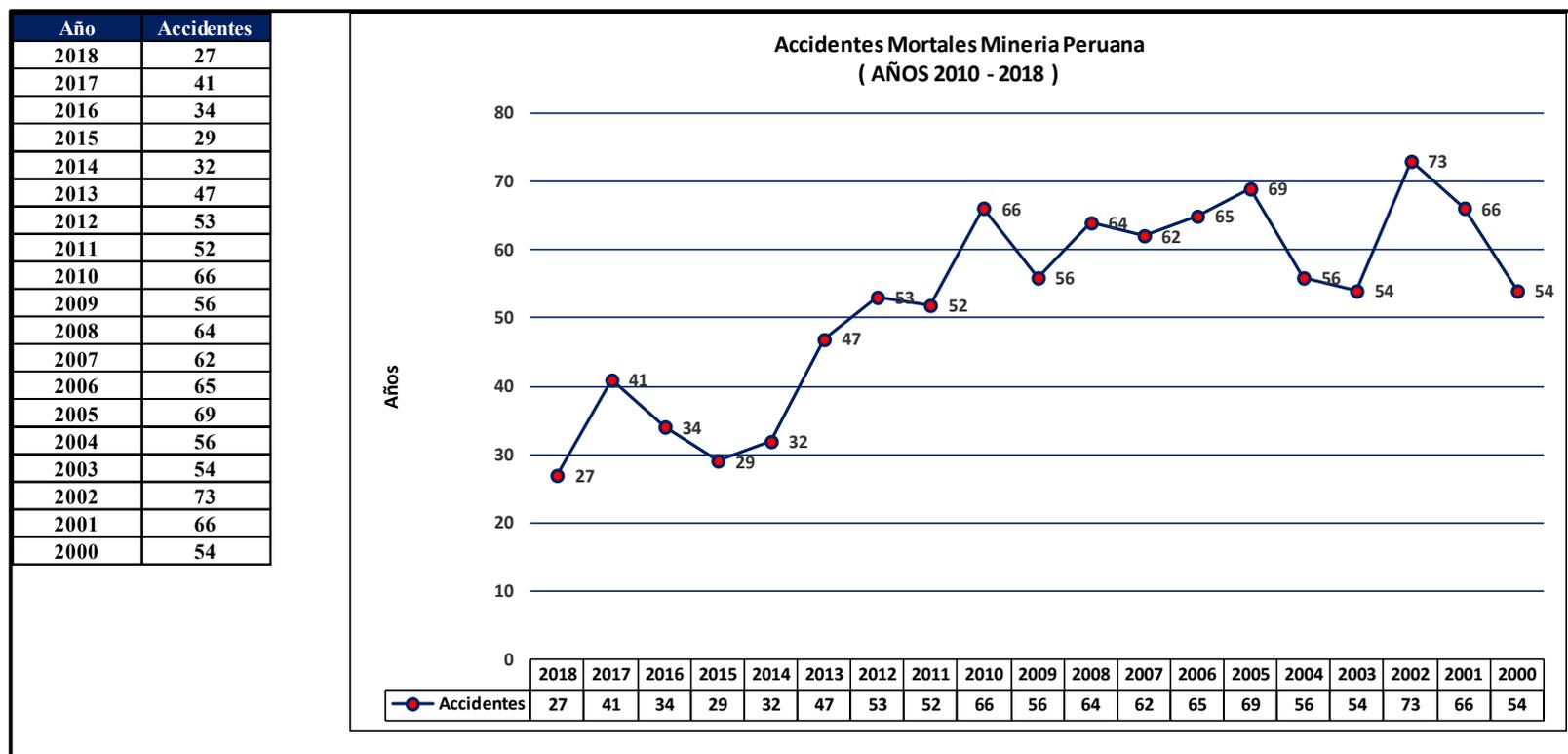
POR TIEMPO DE SERVICIOS	2012	2013	2014	2015	2016
0-1	29	20	16	11	17
1-2	7	8	6	3	3
2-3	4	0	2	0	1
3-4	2	1	5	1	0
4-5	3	2	1	2	0
5-10	2	2	2	3	7
10-15	0	1	0	1	0
15-20	0	0	0	2	0
20-25	4	0	0	0	0
25-30	0	1	0	0	0
MÁS DE 30	2	2	1	0	1
TOTAL	64	47	42	29	34



Nota: Fuente Ministerio de Energía y Minas MEM.

Figura 61

Accidentes Mortales Minería Peruana 2010 - 2018



Nota: Elaboración propia.

Figura 62

Accidentes Mortales Consorcio Minero Horizonte 2010 - 2018

**Accidentes Mortales en Consorcio Minero Horizonte (CMH)
(AÑOS 2010 - 2018)**

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	Accidentes
2018	2	1	2	5	3	2	1 CMH	3	2 CMH	2	3	1	27
2017	5	5	3	2	6	1	3 CMH	4	2	8	0	2	41
2016	4	3 CMH	3	1	6	2	2	3	4	1	2	3	34
2015	5	2 CMH	7	2	0	2	1	2	2	3	3	0	29
2014	6	1	1	1	1	3	7	2	2	0	1	7	32
2013	4	6	5	6	1	4	4	4	5	2	4	2	47
2012	2	6	8	2	4	2	5	5	3	8	4 CMH	4 CMH	53
2011	4	8	2	5	6	5	4	5	4	5 CMH	1	3	52
2010	5	13	1	6	5	9	6	4	3	4	4	6	66
Total	37	45	32	30	32	30	33	32	27	33	22	28	381

 Accidentes Mortales en Consorcio Minero Horizonte CMH

Nota: Elaboración propia.

Figura 63

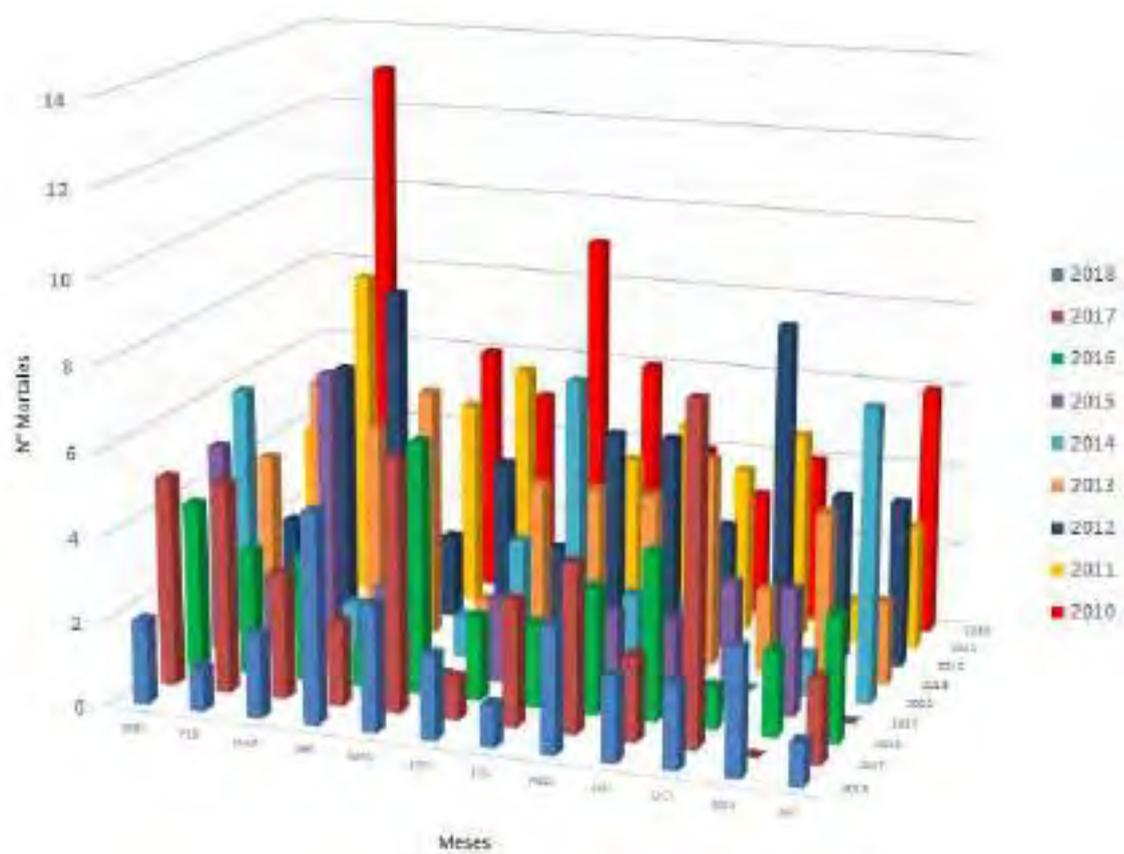
IPERC – Supervisión de Labores en Interior Mina

LOGO EMPRESA		I P E R C Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control				Código:	Version:															
SUPERVISORES RESPONSABLES DEL ANALISIS		<table border="1"> <tr> <td>Alto</td> <td>Alto</td> <td>Alto</td> <td>Alto</td> <td>Alto</td> </tr> <tr> <td>Medio</td> <td>Medio</td> <td>Medio</td> <td>Medio</td> <td>Medio</td> </tr> <tr> <td>Bajo</td> <td>Bajo</td> <td>Bajo</td> <td>Bajo</td> <td>Bajo</td> </tr> </table>				Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	LABOR / LUGAR:	ZONA:
Alto	Alto	Alto	Alto	Alto																		
Medio	Medio	Medio	Medio	Medio																		
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo																		
<table border="1"> <tr> <th>Apellido y Nombre</th> <th>Hora</th> <th>Firma</th> </tr> <tr> <td>PERALTA ZAMBRINO LEONARDO</td> <td>000</td> <td></td> </tr> </table>		Apellido y Nombre	Hora	Firma	PERALTA ZAMBRINO LEONARDO	000		<p>PROBABILIDAD</p> <p>Seguridad: <input type="radio"/> Salud Ocupacional: <input type="radio"/> Medio Ambiente: <input type="radio"/></p> <p>Tipo de Actividad Analizada: <input type="radio"/> Nuevo <input type="radio"/> Vigente <input type="radio"/> Modificado</p> <p>Condición de Evaluación: <input type="radio"/> Normal <input type="radio"/> Anormal <input type="radio"/> Emergencia</p>				<p>EMPRESA:</p> <p>FECHA:</p>										
Apellido y Nombre	Hora	Firma																				
PERALTA ZAMBRINO LEONARDO	000																					
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DESARROLLADA		<p>SEVERIDAD</p> <p>PROBABILIDAD</p> <p>RIESGO</p>				<p>PARA USO DE LOS TRABAJADORES PARTICIPANTES DEL ANALISIS</p> <table border="1"> <tr> <th>Apellido y Nombre</th> <th>Hora</th> </tr> </table>		Apellido y Nombre	Hora													
Apellido y Nombre	Hora																					
<p>PELIGRO ¿QUÉ ME PUEDE DAÑAR?</p>		<p>RIESGO ¿QUÉ PUEDE PASAR?</p>		<p>CONTROLES BASE ¿QUÉ PUEDE HACER?</p>		<p>CONTROLES RESIDUALES (PARA USO DEL SUPERVISOR)</p>																
INSPECCIÓN DE LABORES CON PRESENCIA DE AGUA / LABOR EN MINA		A		<p>(F) Realizar trabajos de altura con 10m de profundidad por delante de los labores de trabajo.</p> <p>(F) Realizar trabajos de altura a flujos a los labores minados.</p> <p>(F) Identificación -verificación de agua a la cuneta.</p> <p>(M) Señalar con letreros reflectivos y bloquear acceso con cinta delimitadora.</p>		M																
INSPECCIÓN DE LABORES PROXIMAS CONECTAR CON OTRAS LABORES		A		<p>(F) Inspección del área de trabajo.</p> <p>(F) Realizar ordenes y limpieza.</p>		M																
Caida de persona a menor nivel por pérdida del equilibrio		A		<p>(F) Inspeccionar las condiciones del terreno antes de ingresar a la zona concurrida.</p> <p>(F) Ordenar el desatado de rocas fracturadas.</p> <p>(M) Señalar con letreros reflectivos y bloquear acceso con cinta delimitadora.</p> <p>(M) Informar a los trabajadores acerca de los peligros.</p>		M																
Aplastamiento por caída de rocas		A		<p>(F) Monitorear la calidad del aire en el ambiente antes de ingresar a los labores concurridos.</p> <p>(F) Evaluación del circuito de ventilación.</p> <p>(F) Ventilar la labor antes de ingresar como mínimo 30 min.</p>		M																
Escarmento por inhalación de gases Producto de la voladura		A		<p>(M) Colocar vigas en los puntos de acceso a la zona de trabajo.</p> <p>(M) Colocar avises reflectivos con "peligro conexión".</p>		M																
INSPECCIÓN DE LABORES CON CUADROS FATIGADOS		A		<p>(F) Tener labor con doble acceso.</p> <p>(F) Colocar línea auxiliar de ventilación.</p>		M																
Atropello por caída de rocas		A		<p>(F) Cortar energía eléctrica en tablero principal.</p>		M																
Electrocución por contacto eléctrico		A		<p>(F) Inspección del área de trabajo.</p> <p>(F) Informar cuadros.</p> <p>(M) Señalar con letreros reflectivos y bloquear acceso con cinta delimitadora.</p>		M																
Aplastamiento por caída de rocas		A		<p>(F) Inspección del área de trabajo.</p> <p>(F) Proceder a la fortificación o revestimiento inmediato antes de continuar los perforaciones.</p> <p>(M) Señalar con letreros reflectivos y bloquear acceso con cinta delimitadora.</p>		M																
INSPECCIÓN DE LABORES CON TERRENO FRACTURADO Y MUY FRACTURADO Y SOBRECARGADO		A		<p>(F) Inspección del área de trabajo.</p>		M																
Escarmento por inhalación de gases Producto de la voladura		A		<p>(F) Ventilar la labor antes de ingresar como mínimo 30 min.</p>		M																
INSPECCIÓN DE LABORES CON PRESENCIA DE TIRES CORTADOS		A		<p>(F) Inspeccionar frente de avance.</p>		M																
Explosión por tiro cortados		A		<p>(F) Recopilar tiro cortado en el frente de avance.</p> <p>(M) Colocar vigas en los puntos de acceso a la zona de trabajo.</p> <p>(M) Señalar con letreros reflectivos y bloquear acceso con cinta delimitadora.</p> <p>(M) Informar a los trabajadores acerca de los peligros.</p>		M																
INSPECCIÓN DE LABORES CON ESPACIOS ABIERTOS		A		<p>(F) Mantener orden y limpieza en la zona.</p> <p>(F) Colocar plataforma de madera en la parte inferior.</p> <p>(F) Usar arnés de seguridad con línea de vida -hormas no desoxidadas- similares no dobladas.</p>		M																
Caida de persona a diferente nivel por pérdida del equilibrio		A		<p>(F) Colocar tapón de madera en la parte superior.</p>		M																
Aplastamiento por caída de rocas		A		<p>(F) Mantener el área de trabajo limpio - ordenado.</p>		M																
INSPECCIÓN DE OPERACIONES CON EQUIPO SCOOP CON MOTOR DE COMBUSTION INTERNA		A		<p>(F) Mantener el área de trabajo limpio - ordenado.</p> <p>(F) Colocar el área de trabajo limpio - ordenado.</p>		M																
Atropello por contacto con equipo en movimiento		A		<p>(F) Mantener el área de trabajo limpio - ordenado.</p> <p>(F) Usar amuletos con cintas reflectivas no otras.</p>		M																
Escarmento por inhalación de gases tóxicos		A		<p>(F) Implementar programa de mantenimiento preventivo de equipos.</p> <p>(F) Usar equipo para monitorear las concentraciones de emisiones de gases que exita por debajo de los LAMP.</p>		M																
Choque por impacto con herramientas -equipos- herramientas		A		<p>(F) Mantener la velocidad de 10 km/h.</p>		M																
INSPECCIÓN DE LABORES CON VENTILACIÓN FORZADA		A		<p>(F) Mantener tablero eléctrico protegido de la humedad - polvo.</p>		M																
Electrocución por contacto eléctrico		A		<p>(F) Colocar cables en canalitas -directo- (pantalla no expuestas no pelados sin empalmes).</p> <p>(F) Deben contar con un interruptor instalado a no más de 20m.</p>		M																
Escarmento por inhalación de gases tóxicos		A		<p>(F) Evaluación del circuito de ventilación.</p> <p>(F) Mantener dispositivos automáticos de alarma para el caso de disminución de velocidad o parada.</p>		M																
INSPECCIÓN DE REHABILITACIÓN DE LABORES ABANDONADAS		A		<p>(F) Mantener el área de trabajo limpio - ordenado.</p>		M																
Caida de persona a diferente nivel por pérdida del equilibrio		A		<p>(F) Mantener el área de trabajo limpio - ordenado.</p>		M																
Aplastamiento por caída de rocas		A		<p>(F) Inspección del área de trabajo</p>		M																
Escarmento por inhalación de gases tóxicos		A		<p>(F) Ventilar la labor antes de ingresar como mínimo 30 min.</p> <p>(F) Mantener calidad del aire.</p>		M																
INSPECCIÓN DE LABORES ABANDONADAS		A		<p>(F) Señalar y taposar labor.</p>		M																
Escarmento por inhalación de gases tóxicos		A		<p>(F) Señalar y taposar labor.</p>		M																

Nota: Elaboración propia.

Figura 65

Accidentes Mortales en Minería Peruana año 2000 al 2018



Nota: Elaboración propia.

Figura 66

PETS para el Desate de Rocas



Nota: Fuente Manual de Geomecánica aplicada a la prevención de accidentes por caída de rocas en minería subterránea.

COMPENDIO ILUSTRATIVO

Desatado De La Roca Suelta

El desamarre incluye primero pensar en la presencia de dos individuos. Sin embargo, en todas las tareas de minería, el desprendimiento lo realiza una persona y la otra ve cómo actúa la piedra. Sólo en situaciones en las que el bloque a desatar es excesivamente grande, teniendo en cuenta su progresión, deberían hacerlo dos individuos.

Figura 67

Desatado De La Roca Suelta



Nota: Fuente Manual de Geomecánica aplicada a la prevención de accidentes por caída de rocas en minería subterránea.

Figura 68

Desatado De La Roca Suelta



Nota: Fuente Manual de Geomecánica aplicada a la prevención de accidentes por caída de rocas en minería subterránea.

Figura 69

Posición del Desatado De La Roca Suelta



Nota: Fuente Manual de Geomecánica aplicada a la prevención de accidentes por caída de rocas en minería subterránea.

Figura 70

Supervisión en el Desatado De La Roca Suelta



Nota: Fuente Manual de Geomecánica aplicada a la prevención de accidentes por caída de rocas en minería subterránea.

COMPENDIO ILUSTRATIVO

Investigación de los Accidentes

Figura 71

Investigación de accidente y causas

I. DATOS GENERALES	
APROXIMACIÓN	Nº 03-2018
PROFESIÓN	Maestro (Shotcrete)
EDAD	30 años
TIEMPO DE SERVIDIO	5 años, 10 meses y 5 días
FECHA Y HORARIO DEL ACCIDENTE	6 de marzo de 2018, Hora: 4:20 p.m.
LUGAR DEL ACCIDENTE	Tajo 770 W / V. 0740 Vía Prosperidad
UBICACIÓN	Crocomilla
UBICACIÓN DE LA EMPRESA	Distrito - Crocomilla, Provincia - Cuzco, Región - Arequipa
PARTE CONTRATADORA	Martín Contratoras e Ingeniería S.A.
PROYECTO	Construcción de Vías: Eje Inverton 5 A B

II. DESCRIPCIÓN DE LA OCURRENCIA DEL ACCIDENTE	
<p>El 6 de marzo del 2018, en el turno día, el maestro shotcretista (accidentado) y 3 trabajadores reciben la orden de trabajo para realizar el lanzamiento de shotcrete en el Tajo 770 W (Galena 770 W). Aproximadamente a las 2:10 p.m. se procedió al lanzamiento de shotcrete en toda la sección, hastiales, corona y frente; deteniendo la tarea de lanzamiento cada cinco minutos para corroborar las zonas que necesitaban ser reforzadas y determinando el estado del fraguado. A las 4:10 p.m., en la última detención, los trabajadores se dirigieron hacia la máquina shotcretista a fin de comprobar la cantidad de mezcla. Posteriormente, al regresar al tajo, observan desprenderse un pedazo de shotcrete entre el hastial izquierdo y la corona; por lo cual, el maestro decide resonar el área afectada, ordenando verificar la cantidad de aditivo en la bomba para activarla nuevamente. Finalmente, uno de los trabajadores se dirige hacia la bomba de aditivo (percona a la máquina shotcretista) y después de dar tres pasos, percibe un ruido acompañado de un soplo de aire y al girar observa una masa de roca con shotcrete que sepeñó al maestro.</p>	

III. CAUSAS DEL ACCIDENTE	
<ul style="list-style-type: none"> • No se identificó la existencia de una falla con "alteración intensa" y no se consideró las condiciones desfavorables de esta estructura (alteración- argilización) que además es paralela al tajo y se proyecta en la parte central de la bóveda. • No se consideró el tiempo de autoaporte mínimo ya que el tiempo de exposición entre la voladura generada el día 5 de marzo y el inicio del sostenimiento con shotcrete el día 6 de marzo, fue mayor • No se consideró el mapeo geomecánico de la roca, el cual era de "calidad mala", tipo IV, con presencia de fallas tensionales en los hastiales, humedad y formación de cuñas. • De acuerdo al mapeo geomecánico la roca es de calidad mala, tipo IV, con presencia de fallas tensionales en los hastiales, humedad y formación de cuñas. 	

I. DATOS GENERALES

ACCIDENTADO	Nº 02-2018
CUALIFICACIÓN	Maestro (Shotcrete)
EDAD	30 años
TIEMPO DE SERVIDIO	5 años, 10 meses y 5 días
FECHA Y HORARIO DEL ACCIDENTE	6 de marzo de 2018, hora: 4:20 p.m.
LUGAR DEL SUCESO	Tajo 770 W, Nivel 0770, Veta Francisco
TIPO DE OBRERA	Crocoamps
INDICAR LA LOCALIZACIÓN DEL ACCIDENTE	Distrito: Crocoamps, Provincia: Castilla, Región: Arequipa
COMPAÑÍA CONTRATADORA DEL EMPLEADO	Martino Contratas e Ingeniería S.A.
FECHA Y LUGAR DEL ACCIDENTE	Comandante Nieto Buenavista S.A.R.L.

II. DESCRIPCIÓN DE LA OCURRENCIA DEL ACCIDENTE

El 6 de marzo del 2018, en el turno día, el maestro shotcretero (accidentado) y 3 trabajadores reciben la orden de trabajo para realizar el lanzamiento de shotcrete en el Tajo 770 W (Galería 770 W). Aproximadamente a las 2:10 p.m. se procedió al lanzamiento de shotcrete en toda la sección, hastiales, corona y frente; deteniendo la tarea de lanzamiento cada cinco minutos para comprobar las zonas que necesitaban ser reforzadas y determinando el estado del fraguado. A las 4:10 p.m., en la última detención, los trabajadores se dirigieron hacia la máquina shotcretera a fin de comprobar la cantidad de mezcla. Posteriormente, al regresar al tajo, observan desprenderse un pedazo de shotcrete entre el hastial izquierdo y la corona, por lo cual, el maestro decide resener el área afectada, ordenando verificar la cantidad de aditivo en la bomba para activarla nuevamente.

Finalmente, uno de los trabajadores se dirige hacia la bomba de aditivo (cercana a la máquina shotcretera) y después de dar tres pasos, percibe un ruido acompañado de un soplo de aire y al girar observa una masa de roca con shotcrete que sepultó al maestro.

III. CAUSAS DEL ACCIDENTE

- No se identificó la existencia de una falla con "alteración intensa" y no se consideró las condiciones desfavorables de esta estructura (alteración- argilización) que además es paralela al tajo y se proyecta en la parte central de la bóveda.
- No se consideró el tiempo de autosoporte mínimo ya que el tiempo de exposición entre la voladura generada el día 5 de marzo y el inicio del sostenimiento con shotcrete el día 6 de marzo, fue mayor
- No se consideró el mapeo geomecánico de la roca, el cual era de "calidad mala", tipo IV, con presencia de fallas tensionales en los hastiales, humedad y formación de cuñas.
- De acuerdo al mapeo geomecánico la roca es de calidad mala, tipo IV, con presencia de fallas tensionales en los hastiales, humedad y formación de cuñas.

IV. CROQUIS DEL ACCIDENTE, EN DOS MOMENTOS: ANTES Y DESPUÉS (Se adjunta)

V. CLASIFICACIÓN DEL ACCIDENTE

- | | | |
|---------------------|---|-----------------------------------|
| 1. SEGÚN EL TIPO(*) | : | Desprendimiento de rocas. |
| 2. AGENTE CAUSANTE | : | Ambiente de trabajo. Subterráneo. |
| 3. SEGÚN EL ORIGEN | : | Acto y condición subestándar. |

*Según la tabla N° 10 del Anexo IV del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional aprobado por Decreto Supremo N° 024-2016-EM y su modificación N° 025-2016-EM.

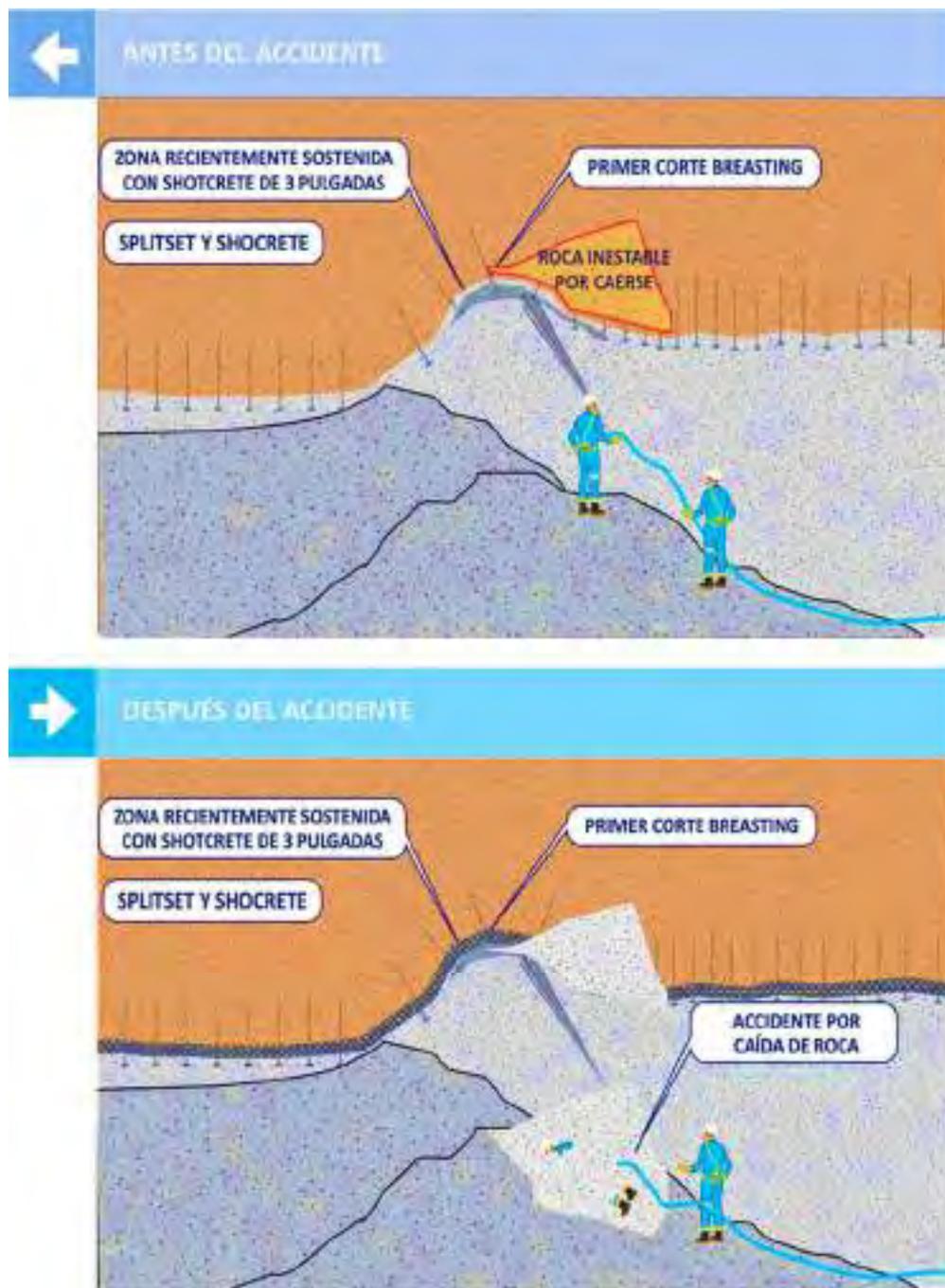
VI. OPORTUNIDADES DE MEJORA

1. Establecer los parámetros de voladura en zonas de producción de acuerdo al método de minado según el tipo de roca, y considerando la potencia del explosivo a usar.
2. Realizar la revisión y actualización del IPERC de línea base, para la actividad de sostenimiento con shotcrete, incluyendo la mejora del procedimiento de lanzamiento de shotcrete en labores horizontales.

Nota: Fuente Ministerio de Energía y Minas MEM.

Figura 72

Análisis de Accidentes en el Sector de Mediana Minería y Gran Minería



Nota: Fuente Ministerio de Energía y Minas MEM.