

**UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



TESIS

Implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento para la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. BATEAS – 2019

Presentado por:

Jesús Daniel Alarcón Chipana

Frizayda Boza Mosqueira

Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Minas

Abancay, Perú

2022



UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



“TESIS”

“IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL  
COMPORTAMIENTO PARA LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO  
EN ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019”

Presentado por **Jesús Daniel Alarcón Chipana y Frizayda Boza Mosqueira**, para optar el  
título de **INGENIERO DE MINAS**

Sustentado y aprobado el 29 de diciembre del 2021 ante el Jurado Evaluador:

**Presidente:**

  
\_\_\_\_\_  
*Mtro. Walquer Huacani Calsin*

**Primer Miembro:**

  
\_\_\_\_\_  
*Mtro. Feliciano Escobedo Silva*

**Segundo Miembro:**

  
\_\_\_\_\_  
*Ing. Darwing Duhamel Loayza Encalada*

**Asesor :**

  
\_\_\_\_\_  
*Ing. Edger Huacac Farfán*

## **Agradecimiento**

*Al concluir una etapa maravillosa en mi vida quiero hacer llegar un profundo agradecimiento, a quienes hicieron posible este sueño, aquellos que junto a mí caminaron en todo momento y siempre fueron inspiración, apoyo y fortaleza. Esta mención especial para DIOS, mis padres, mis hermanos, mi esposa y mi hijo. Gracias a ustedes por demostrarme que “el verdadero amor no es otra cosa que el deseo inevitable de ayudar al otro para que se supere”. Jesús Daniel Alarcón Chipana.*

*Agradezco a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.*

*Gracias a mis padres, por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me inculcaron. Frizayda Boza Mosqueira.*

*Agradecemos a nuestros docentes de la E.A.P. de Ingeniería de Minas, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, de manera especial, al Ing. Edgar Huaccac Farfán tutor de nuestro proyecto de investigación quien ha guiado con su paciencia, y su rectitud como docente, y a toda la familia de la Empresa ETRAMIM S.R.L. por su valioso aporte para nuestra investigación.*



## **Dedicatoria**

*Tú, quien eres mi mano derecha todo el tiempo; te agradezco por todo el apoyo y el esfuerzo que haces para que cada día juntos logremos nuestras metas, Jackeline Lliulli Lopez quiero dedicarte este trabajo de investigación y a nuestro hijo Liam Stefano por ser fuente de fortaleza en el logro de nuestros sueños. Jesús Daniel Alarcón Chipana.*

*El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.*

*A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser tu hija, son los mejores padres.*

*A mis hermanas (os) por estar siempre presentes, acompañándome y por el apoyo moral, que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida. Frizayda Boza Mosqueira.*



“Implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento para la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. BATEAS – 2019”

Línea de investigación: Minería y procesamiento de minerales

Esta publicación está bajo Licencia Creative Commons



## ÍNDICE

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>5</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>5</b>
1.1 Descripción del problema.....	5
1.2 Enunciado del problema.....	7
1.2.1 Problema General.....	7
1.2.2 Problemas Específicos.....	7
1.2.3 Justificación de la investigación.....	7
<b>CAPITULO II.....</b>	<b>9</b>
<b>OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....</b>	<b>9</b>
2.1 Objetivos de la investigación.....	9
2.1.1 Objetivo General.....	9
2.1.2 Objetivos Específicos.....	9
2.2 Hipótesis de la investigación.....	9
2.2.1 Hipótesis general.....	9
2.2.2 Hipótesis específicas.....	9
2.3 Operacionalización de variables.....	10
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>12</b>
<b>MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....</b>	<b>12</b>
3.1 Antecedentes.....	12
3.1.1 Internacionales.....	12
3.1.2 Nacionales.....	15
3.1.3 Locales.....	17
3.2 Marco teórico.....	19
3.2.1 Programa de seguridad Basada en el Comportamiento (SBC).....	19



3.2.2	Orígenes de la Seguridad Basada en el Comportamiento .....	22
3.2.3	Modelos de la seguridad basada en el comportamiento.....	23
3.2.4	Dimensiones y responsabilidad empresarial de la SBC.....	29
3.2.5	Planificación del programa de seguridad basada comportamientos. ....	30
3.2.6	Responsabilidad del trabajador en la SBC.....	38
3.2.6	Para qué sirve y para que no sirve la SBC .....	43
3.2.7	Elementos de la seguridad basada en el comportamiento.....	44
3.2.8	Principios de la seguridad basada en el comportamiento .....	44
3.2.9	Ventajas de SBC .....	47
3.2.10	Principios de la SBC según Geller (2005) .....	48
3.2.11	Características de la SBC .....	50
3.2.12	Técnicas de la SBC .....	50
3.2.13	Accidentes de trabajo .....	51
3.2.14	Índices de seguridad .....	57
3.3	Marco conceptual.....	60
<b>CAPÍTULO IV .....</b>		<b>63</b>
<b>METODOLOGÍA .....</b>		<b>63</b>
4.1	Tipo y nivel de investigación .....	63
4.1.1	Tipo investigación.....	63
4.1.2	Nivel de investigación .....	63
4.2	Diseño de investigación .....	63
4.3	Descripción ética de la investigación.....	64
4.4	Población y muestra.....	64
4.4.1	Población .....	64
4.4.2	Muestra .....	65
4.5	Procedimiento de la investigación .....	66
4.5.1	I Etapa: Desarrollo de la herramienta de gestión para observaciones .....	66
4.5.2	II Etapa: formación y capacitación al grupo de soporte .....	71



4.5.3	III Etapa: observaciones de actividades en campo .....	72
4.5.4	IV Etapa: procesamiento de datos.....	76
4.5.5	V Etapa: Tratamiento de datos.....	77
4.5.6	VI Etapa: Informe final.....	77
4.6	Técnicas e instrumentos.....	77
4.6.1	Instrumento de la investigación .....	77
4.6.2	Diseño de material de investigación .....	78
4.7	Análisis estadístico .....	78
4.7.1	Para la Hipótesis General.....	78
<b>CAPÍTULO V .....</b>		<b>80</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>		<b>80</b>
5.1	Análisis de resultados .....	80
5.1.1	Análisis de la dimensión responsabilidad empresarial .....	81
5.1.2	Análisis a nivel de indicadores .....	82
5.1.3	Dimensión responsabilidad del trabajador.....	86
5.1.4	Indicadores de la responsabilidad del trabajador .....	87
5.1.5	Programa de seguridad basada en el comportamiento.....	90
5.1.6	Orientación de los comportamientos inseguros desde la cartilla de seguridad basada en el comportamiento.....	91
5.1.7	Análisis de las causas de los accidentes.....	96
5.1.8	Índice de frecuencia (IF).....	100
5.1.9	Índice de severidad (IS) .....	101
5.1.4	Índice de accidentabilidad (IA) .....	103
5.1.10	Influencia del programa SBC en la ocurrencia de accidentes.....	104
5.2	Contrastación de hipótesis.....	107
5.2.1	Hipótesis general.....	107
5.2.2	Hipótesis Especifica 01 .....	109
5.2.3	Hipótesis específica 02 .....	111
5.2.4	Hipótesis Específica 03 .....	113





5.2.5	Hipótesis Específica 04 .....	116
5.3	Discusión de resultados .....	120
<b>CAPÍTULO VI .....</b>		<b>125</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>		<b>125</b>
6.1	Conclusiones .....	125
6.2	Recomendaciones .....	127
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>		<b>129</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>136</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> — Operacionalización de las variables .....	10
<b>Tabla 2</b> — Cantidad de colaboradores por mes correspondiente al año 2019 .....	65
<b>Tabla 3</b> — Tamaño de muestra por mes del año 2019 .....	66
<b>Tabla 4</b> — Actividades críticas y generales cada cartilla .....	69
<b>Tabla 5</b> — Preparación para observación de acuerdo al cronograma .....	73
<b>Tabla 6</b> — Cronograma de observaciones.....	74
<b>Tabla 7</b> — Responsabilidad empresarial .....	81
<b>Tabla 8</b> — Análisis de la responsabilidad empresarial en su indicador .....	82
<b>Tabla 9</b> — Análisis de la responsabilidad en su indicador organización .....	83
<b>Tabla 10</b> — Análisis de la responsabilidad en su indicador dirección .....	84
<b>Tabla 11</b> — Análisis de la responsabilidad en su indicador dirección.....	85
<b>Tabla 12</b> — Análisis de la responsabilidad del trabajador .....	86
<b>Tabla 13</b> — Análisis de la responsabilidad del trabajador en su indicador.....	87
<b>Tabla 14</b> — Análisis de la responsabilidad del trabajador en su indicador.....	88
<b>Tabla 15</b> — Análisis de la responsabilidad de trabajador en su indicador.....	89
<b>Tabla 16</b> — Programa de seguridad basado en el comportamiento .....	90
<b>Tabla 17</b> — Comportamientos seguros e inseguros año 2018 .....	91
<b>Tabla 18</b> — Comportamientos seguros e inseguros año 2019 .....	93
<b>Tabla 19</b> — Orientación de los comportamientos inseguros.....	95
<b>Tabla 20</b> — Estadísticos descriptivos de los comportamientos inseguros en colaboradores en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019 .....	95
<b>Tabla 21</b> — Establecimientos de las causas de acuerdo a la cartilla de seguridad.....	97
<b>Tabla 22</b> — Casusas identificas en los accidentes del periodo 2018 .....	98
<b>Tabla 23</b> — Causas identificadas en los accidentes ocurridos en el periodo 2019 .....	99
<b>Tabla 24</b> — Índice de Frecuencia 2018 y 2019 .....	100
<b>Tabla 25</b> — Estadísticos descriptivos del índice de frecuencia en colaboradores de ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019 .....	101
<b>Tabla 26</b> — Índice de Severidad 2018 y 2019 .....	101
<b>Tabla 27</b> — Estadísticos descriptivos del índice de severidad en colaboradores de ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019 .....	102
<b>Tabla 28</b> — Índice de accidentabilidad 2018 y 2019 .....	103
<b>Tabla 29</b> — Estadísticos descriptivos del índice de accidentabilidad en colaboradores de ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019 .....	104



<b>Tabla 30</b> — Accidentes de trabajo en los colaboradores en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019.....	104
<b>Tabla 31</b> — Resumen de accidentes de trabajo en los colaboradores en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019 .....	106
<b>Tabla 32</b> — Estadísticos descriptivos de los accidentes de trabajo en colaboradores en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019 .....	107
<b>Tabla 33</b> — Promedio de los accidentes de los periodos 2018 y 2019 .....	108
<b>Tabla 34</b> — Tabla de contingencia entre la responsabilidad empresarial y accidentes del 2019 .....	109
<b>Tabla 35</b> — Prueba de Chi cuadrado para responsabilidad empresarial y los accidentes .....	110
<b>Tabla 36</b> — Tabla de contingencia entre la responsabilidad del trabajador y accidentes del 2019 .....	111
<b>Tabla 37</b> — Tabla de Chi cuadrado entre la responsabilidad del trabajador y accidentes del 2019 .....	112
<b>Tabla 38</b> — Accidentes registrados en el periodo 2018 y 2019 .....	115
<b>Tabla 39</b> — Promedio de índices de frecuencia de los accidentes .....	117
<b>Tabla 40</b> — Promedios del índice de severidad .....	119



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> — Teoría tricondicional de la Seguridad Basada en el Comportamiento.....	24
<b>Figura 2</b> — La seguridad basada en el comportamiento .....	27
<b>Figura 3</b> — Modelo para observar el comportamiento. Extraído de Barón .....	28
<b>Figura 4</b> — Región crítica de la prueba de hipótesis .....	79
<b>Figura 5</b> — Responsabilidad empresarial. ....	81
<b>Figura 6</b> — Análisis de la responsabilidad empresarial en su indicador.....	82
<b>Figura 7</b> — Análisis de la responsabilidad en su indicador organización.....	83
<b>Figura 8</b> — Análisis de la responsabilidad en su indicador dirección .....	84
<b>Figura 9</b> — Análisis de la responsabilidad en su indicador control .....	85
<b>Figura 10</b> — Análisis de la responsabilidad del trabajador.....	86
<b>Figura 11</b> — Análisis de la responsabilidad del trabajador en su dimensión.....	87
<b>Figura 12</b> — Análisis de la responsabilidad del trabajador en su indicador actitud .....	88
<b>Figura 13</b> — Análisis de la responsabilidad de trabajador en su indicador cultura de seguridad .....	89
<b>Figura 14</b> — Programa de seguridad basado en el comportamiento.....	90
<b>Figura 15</b> — Comportamientos seguros e inseguros año 2018.....	92
<b>Figura 16</b> — Comportamientos seguros e inseguros año 2019.....	94
<b>Figura 17</b> — Orientación de los comportamientos inseguros .....	95
<b>Figura 18</b> — Índice de Frecuencia 2018 y 2019 (ANEXO 8 Y 9).....	100
<b>Figura 19</b> — Índice de Severidad 2018 y 2019 (ANEXO 8 Y 9). ....	102
<b>Figura 20</b> — Índice de accidentabilidad 2018 y 2019.....	103
<b>Figura 21</b> — Accidentes de trabajo de los colaboradores en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019.....	105
<b>Figura 22</b> — Resumen de accidentes de trabajo en los colaboradores en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019. ....	106
<b>Figura 23</b> — Región crítica de la prueba de hipótesis .....	108
<b>Figura 24</b> — Contingencia entre los accidentes y la responsabilidad empresarial .....	110
<b>Figura 25</b> — Contingencia de los accidentes y la responsabilidad del trabajador .....	112
<b>Figura 26</b> — Porcentaje de las causas de los accidentes del periodo 2018.....	113
<b>Figura 27</b> — Porcentaje de las causas de los accidentes del periodo 2018. Cartilla del programa de seguridad basada en el comportamiento .....	114
<b>Figura 28</b> — Accidentes registrados en el periodo 2018 y 2019 .....	115
<b>Figura 29</b> — Región crítica de la prueba de hipótesis .....	117



<b>Figura 30</b> — Región crítica de la prueba de hipótesis.....	119
<b>Figura 31</b> — Supervisor retroalimentando sobre los peligros de alto riesgo en el IPERC-..	188
<b>Figura 32</b> — Personal realiza un pare a sus actividades para un momento de seguridad (diálogos de seguridad).....	188
<b>Figura 33</b> — Observación de actividades críticas y generales del líder observador según el PETS de trabajo de sostenimiento. ....	189
<b>Figura 34</b> — Verificación de actividades críticas y generales en las distintas áreas de trabajo. ....	189
<b>Figura 35</b> — Aplicaciones de técnicos de modificación de conductas: retroalimentación y refuerzo positivo.....	190
<b>Figura 36</b> — Aplicaciones técnicas de modificación de conductas: retroalimentación y refuerzo positivo, así mismo se conversa con el trabajador sobre la cantidad de comportamientos inseguros y se busca el compromiso de los trabajadores por obtener mayor porcentaje de comportamientos seguros. ....	190
<b>Figura 37</b> — Líder observador da a conocer a los trabajadores sobre el porcentaje de comportamientos seguros e inseguros obtenidos durante la observación de las actividades críticas y generales en el área de trabajo. ....	191
<b>Figura 38</b> — Capacitación a líderes observadores sobre el correcto llenado la cartilla de observación de la seguridad basada en el comportamiento.....	191
<b>Figura 39</b> — Refuerzo a los trabajadores para la mejora de los comportamientos inseguros al realizar sus tareas diarias. ....	192
<b>Figura 40</b> — Formación y capacitación del grupo de soporte para la observación de comportamientos. ....	192
<b>Figura 41</b> — Refuerzo a los colaboradores sobre la importancia de señalar y bloquear el área de trabajo antes de iniciar las actividades.....	193
<b>Figura 42</b> — Inspección de herramientas manuales de los colaboradores, teniendo en consideración la importancia de realizarlo antes de iniciar la manipulación y así evitar accidentes y/o incidentes. ....	193
<b>Figura 43</b> — Observación de actividades críticas y generales en el área de trabajo donde se realiza encofrado y enfierrado de muro. ....	194
<b>Figura 44</b> — Evidencia Fotográfica de la retroalimentación a los colaboradores sobre la importancia del trabajo en equipo para la reducción de comportamientos inseguros en el área de trabajo. ....	194
<b>Figura 45</b> — Líder observador retroalimenta a los colaboradores sobre el correcto trabajo según su PETS establecido para dicha labor.....	195



<b>Figura 46</b> — Distribución de cartillas de observaciones a líderes para las distintas áreas de trabajo.....	195
<b>Figura 47</b> — Grupo de observador conformado, capacitado y entrenado para realizar las observaciones en los distintos frentes de trabajo.....	196
<b>Figura 48</b> — Entrenamiento al grupo de soporte sobre la forma correcta de observación a colaboradores, y el correcto llenado de la cartilla de seguridad.....	196
<b>Figura 49</b> — Evidencia fotográfica sobre la correcta realización de la tarea por parte de los colaboradores.....	197
<b>Figura 50</b> — Evidencia sobre la implementación de radios en interior mina para comunicación inmediata, sobre algún suceso repentino y/o coordinaciones.....	197
<b>Figura 51</b> — Observaciones directas en el área de trabajo, analizando los comportamientos seguros e inseguros con uso de la cartilla de observación en el área de obra civil. ....	198
<b>Figura 52</b> — Evidencia de las observaciones directas en el área de trabajo. ....	198
<b>Figura 53</b> — Entrenamientos y capacitaciones en la importancia del cumplimiento adecuado del programa de seguridad basado en el comportamiento.....	199
<b>Figura 54</b> — Observación de cambio de actitud de los colaboradores mediante la práctica de pausas activas antes de iniciar el trabajo. ....	199
<b>Figura 55</b> — Inicio de la jornada de supervisión en los distintos frentes de trabajo en interior mina. ....	200
<b>Figura 56</b> — Supervisión de las condiciones del área de trabajo antes de iniciar con la intervención de estos. ....	200
<b>Figura 57</b> — Supervisión de las condiciones del área de trabajo antes de iniciar con la intervención de estos. ....	201
<b>Figura 58</b> — Capacitación y entrenamiento sobre liderazgo y comportamientos seguros durante el desarrollo de tareas en el área de trabajo. ....	201
<b>Figura 59</b> — Verificación de porcentaje de comportamiento seguro obtenido por el trabajador durante la observación del líder observador. ....	202
<b>Figura 60</b> — Estandarización del área de trabajo, mediante información de refuerzo de capacidades de los colaboradores. ....	202

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación titulada Implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento para la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. BATEAS – 2019. Se realiza porque según Martínez (2014) la SBC nos permite detectar los comportamientos riesgosos (mediante observación directa en las distintas áreas de trabajo donde el personal realiza tareas específicas durante su jornada laboral), trabajar en ello (retroalimentar información y reforzar de forma positiva en ese momento) y convertirlo en un comportamiento seguro (generar una cultura de seguridad, donde el trabajador practique, fomente su propio cuidado y la de sus compañeros); y estas actividades se aplican en diferentes empresas donde existen apoyos directos en la ejecución de dichas actividades con la finalidad de reducir el nivel de accidentabilidad dentro de una organización.

Menciona que SBC llega a ser muy efectiva para todo proceso de gestión de seguridad debido a que une y complementa al sistema tradicional. Se sabe que la SBC se centra en actitudes de los empleados hacia la seguridad, también se tiene que tener en cuenta que el comportamiento humano es un elemento de mucha importancia en la causalidad de accidentes. Por otro lado, la SBC no debe implantarse quitando el método tradicional que tiene probada la eliminación de accidentes.

El programa de seguridad basada en el comportamiento sirve de complemento al sistema de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), por esta razón llega a ser una herramienta para los procesos o sistemas de administración de seguridad, que tiene como conjunto de características y/o principios de forma sistemática y positiva con la finalidad que los empleados contribuyan en tener un ambiente seguro a través de comportamientos o actitudes grupales e individuales. Se dan 7 principios básicos para el uso correcto de la seguridad basada en el comportamiento, estos son: concéntrese en los comportamientos, defina claramente a los comportamientos, utilice el poder de las consecuencias, guíe con antecedentes, potencie con participación, mantenga la ética, diseñe una estrategia y siga un modelo.

El objetivo general es determinar cómo influye la implementación del programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en la reducción de accidentes de trabajo, para ello nos enfocamos principalmente en el trabajador como ser humano, que permita estar rodeado en un lugar familiar, buscar que se sienta emocionalmente bien, y sin muchos problemas, de esa forma se debe

tener en cuenta la vida del trabajador, todo ser humano debe ser íntegro en su vida los 365 días del año y las 24 horas del día, no puede tratar de dividir un ambiente familiar y fuera de él.

La estructura del trabajo de investigación se organiza de la siguiente manera, que consta de cinco capítulos, que son las siguientes: Capítulo I, aborda el planteamiento de la investigación; donde se desarrolla el planteamiento y la formulación del problema de investigación, delimitación de la investigación, justificación y objetivos. En el capítulo II, se desarrolla el marco teórico donde se presenta los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y conceptuales sobre la implementación del programa de Seguridad Basada en el Comportamiento y accidentes de trabajo. Por otro lado, el capítulo III, se afronta la metodología de la investigación; se especifica el nivel, tipo, método y diseño de investigación; la población y muestra, las técnicas, instrumentos, procedimientos de recolección de datos y las técnicas de procesamiento de análisis de datos. En el capítulo IV, se presenta los resultados de la investigación, que está conformado por la interpretación tanto de variables como dimensiones; asimismo se desarrolla la contrastación de las hipótesis, y la discusión de los resultados. Y el capítulo V está conformado por las conclusiones y recomendaciones.





## RESUMEN

El propósito principal de la investigación fue lograr la reducción de los accidentes de trabajo implementando el programa de seguridad basado en el comportamiento en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019. Metodológicamente corresponde a una investigación pre experimental de tipo pre test y post test de nivel descriptivo- explicativo; apoyado en la cartilla de seguridad basada en el comportamiento. La población estuvo conformada por 1449 trabajadores, la muestra fue probabilística- estratificada entre 25 a 26 sujetos para cada mes, conformando así 304 trabajadores al año. La validez del instrumento se verificó mediante el juicio de expertos, el cual está fundamentado en la cartilla de seguridad basado comportamiento, es desde allí que se obtuvo los datos y se procesó en el SPSS, representándose así en tablas, frecuencias, porcentajes y figuras; esto permitió definir nuestras conclusiones y recomendaciones. Los resultados determinaron que la implementación del programa de Seguridad Basada en el Comportamiento influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas-2019; De acuerdo la prueba  $t = 2,2922 > RC = 1,96$ , se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna, demostrándose que el promedio de accidentes en el año 2019 (0.25) es inferior respecto al año 2018 (0.9167). Lo que significa que en el año 2018 el número de accidente fue de 11 en total, entre (5 leves, 5 incapacitante y un mortal) y en el año 2019, se pudo reducir estos accidentes a solo 3 en total (3 leves, 0 incapacitante y 0 mortal).

**Palabras claves:** *Accidentes, comportamiento, programa, responsabilidad y seguridad.*



## ABSTRACT

The main purpose of the research was to achieve the reduction of workplace accidents by implementing the behavior-based safety program at ETRAMIM S.R.L. of the U.M. Bateas - 2019. Methodologically it corresponds to a pre-experimental investigation of a pre-test and post-test type of descriptive-explanatory level; supported by behavior-based safety primer. The population was made up of 1,449 workers, the sample was probabilistic - stratified between 25 to 26 subjects for each, thus making up 304 workers. The validity of the instrument was verified through expert judgment, which is based on the behavior-based safety booklet, it is from there that the data was obtained and processed in the SPSS, thus being represented in tables, frequencies, percentages and figures; This allowed us to define our conclusions and recommendations. The results determined that the implementation of the Behavior Based Safety program influences the reduction of work accidents at ETRAMIM S.R.L. of the U.M. Bats-2019; According to the test  $t = 2.2922 > CR = 1,96$ , the null hypothesis was rejected and the alternative hypothesis was accepted, showing that the average number of accidents in 2019 (0.25) is lower than in 2018 (0.9167). Which means that in 2018 the number of accidents was 11 in total, between (5 minor, 5 disabling and one fatal) and in 2019, these accidents could be reduced to only 3 in total (3 minor, 0 disabling and 0 fatal).

**Keywords:** *Accidents, behavior, program, responsibility and safety.*



## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1 Descripción del problema

“Por año aproximadamente ocurren 290 millones de accidentes de trabajo no mortales alrededor de todo el mundo que causan de uno a tres días de ausencias al centro laboral”, esto significa que generan pérdidas económicas por las horas no trabajadas, seguro médico y compensaciones de los empleados que son millones de dólares. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud “alrededor de dos millones de trabajadores en el mundo pierden la vida por conceptos de accidentes de trabajo” (Organización Mundial de la Salud, 2005).

Por otro lado, de acuerdo al Ministerio de Energía y Minas (2021) los datos estadísticos obtenidos, en el Perú, en los años 2018, 2019 y 2020, fallecieron 24, 37 y 14 personas por concepto de accidentes de trabajo, tendencia de alto índice de accidentabilidad que ha ido aumentando en los últimos años. No obstante, la cantidad de accidentes reportados y que no resultan en desenlaces fatales no deja de ser preocupantes.

La mayoría de estos accidentes de trabajo, son a consecuencia de actos sub-estándares cometidos por los trabajadores y un menor porcentaje son los accidentes ocurridos por las condiciones sub-estándares. Esta realidad nos impulsa a trabajar en un cambio de las actitudes de los trabajadores, partiendo del liderazgo de los supervisores encargados, para de esta manera revertir las estadísticas de accidentes en la industria de la minería (Medrano, 2019).

La seguridad del trabajador es de gran importancia para la empresa, siendo gran parte las conductas inseguras que conllevan a accidentes laborales, por lo tanto, toda empresa tendrá como objetivo principal de llegar a tener cero accidentes, de modo que no afecte el desempeño laboral, la calidad de vida del trabajador, evitando que la empresa genere desembolsos económicos por los accidentes o multas todo ello por no cumplir con todas las normas de seguridad. (Cano Alonso, 2019 p. 45)

En muchas empresas especialmente peruanas se enfocan en tener los requisitos documentados por escrito y en algunos casos se esmeran por cumplir correctamente y aplicando las normas de seguridad de acuerdo a los estándares que estipula la ley general de seguridad y salud en el trabajo (Ley N° 29783-Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo) y el reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería (Decreto Supremo N° 024-2016-EM y modificatoria 023-2017-EM). Sin embargo, “se olvidaron del trabajador



como ser humano, rodeado de un ambiente familiar, emocional, con problemas personales, familiares, económicos, la vida del trabajador no se puede dividir dentro de un ambiente familiar y fuera de él”, se debe tener en cuenta que el trabajador o empleados debe ser humano integro en 360 días del año y las 24 horas del día. Ese descuido de la realidad del trabajador, establece un espacio para la generación de accidentes, que fueron ocasionados por la mala conducta y las malas condiciones, ya que esos, en muchos casos resultaron fatales e irreversibles, pudiendo haberse evitado cuando pudo trabajarse en las diferentes actitudes de comportamiento de los colaboradores (Cano Alonso, 2019 p. 45).

Chiavenato (2007), explica que la mejora del liderazgo y compromiso por parte de los gerentes, jefes de línea y supervisores es de vital importancia para el logro de cambio de actitud de los trabajadores, debido a que los comportamientos negativos demostrados por los colaboradores tienen su origen en la forma en que los líderes como gerentes, residentes, supervisores y demás empleados, demuestran poco o nulo interés e involucramiento en el manejo de la seguridad y salud ocupacional en la empresa (p. 46). Asimismo Newstrom (2011), indica que el cambio de actitud es de manera universal dentro de la empresa, para que surja resultado en los colaboradores debe nacer de los supervisores y dejar de lado la pasividad ante situaciones y comportamientos negativos que ponen en riesgo la integridad de todos los trabajadores, la cual al no ser eliminado se hace costumbre entre ellos, generando un letargo organizacional (p. 217).

Por lo anteriormente descrito la Seguridad Basada En el Comportamiento (SBC) es una herramienta que ayuda complementariamente a los procesos de seguridad y el bienestar en el trabajo (SG-SST), como lo cita Martínez (2014), que manifiesta que la SBC está basado en desarrollar la observación a la gente en referencia en cumplir las tareas y volver a alimentar información de forma positiva en tiempo real, esto tiene un propósito de lograr eliminar actitudes o comportamientos inseguros, así mismo en algunos casos cambiar factores de ambiente y de organización desde donde se origina (p. 420).

En resumen, podemos señalar que la ocurrencia de un accidente de trabajo es consecuencia de una cadena de malas decisiones, acciones, y comportamientos dentro de una empresa, es una falla en la gestión, un indicador que las cosas no están siendo manejadas adecuadamente y que, si seguiremos haciendo siempre lo mismo, jamás esperemos obtener resultados diferentes. Ahora cuando se conjugan estos factores donde se privilegia la producción por encima de tener ambientes de trabajo seguro y se evidencia

una carencia de cultura de seguridad, se presentan entornos propicios para el desarrollo de conductas de riesgo que finalmente se materializan en accidentes incapacitantes y/o mortales (Melia, 2007 p. 161).

Teniendo en cuenta los argumentos expuestos anteriormente, las preguntas que se formulan son las siguientes:

## **1.2 Enunciado del problema**

### **1.2.1 Problema General**

¿En qué medida favorece la implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento a la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019?

### **1.2.2 Problemas Específicos**

- ¿Cómo influye la responsabilidad empresarial en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019?
- ¿En qué medida favorece la responsabilidad del trabajador en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019?
- ¿De qué manera influye la implementación del Programa de Seguridad Basada en el comportamiento en las causas de accidentes para la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019?
- ¿En qué medida el Programa de Seguridad Basada en el comportamiento logra reducir los Índices de seguridad de los accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019?

### **1.2.3 Justificación de la investigación**

El presente trabajo de investigación se realiza por que estadísticamente la empresa contratista ETRAMIM S.R.L en el año 2018 registró 11 accidentes (5 leves, 5 incapacitantes y 1 mortal) en la unidad minera BATEAS, estos datos son preocupantes porque según la investigación de accidentes, estos se debieron a los actos sub estándar, y una empresa con accidentes de trabajo en mina no es favorable para el mercado internacional, y nacional. Uno de las obligaciones de la empresa es brindarle condiciones saludables, capacitaciones, con un buen líder el cual inculque al personal a trabajar con una cultura de seguridad para que así no ocurran accidentes de trabajo en mina.



Una buena planeación, dedicación y esfuerzo continuo por parte del personal empleador, genera un desarrollo de excelencia en la seguridad; por lo tanto, es necesario implementar este programa de seguridad basada en el comportamiento para afectar directamente en la conciencia de los trabajadores y así incrementar su compromiso en involucrarse en todo el proceso de seguridad y mejora continua. Este trabajo se justifica en la medida que, se conoce que se han implementado políticas para la protección de los trabajadores, por esta razón se establece el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST), que podría ser instaurado de forma obligatoria por los empleadores para mejorar las condiciones laborales de forma continua, siempre velando por el constante bienestar y protección de los trabajadores, sin dejar de lado el beneficio directo reflejado en las organizaciones, aumentando la productividad y ganancia.

Es por esta razón que no se deben escatimar recursos en pro del bienestar y salud de los colaboradores, siendo la mejor inversión social que los empleadores pueden hacer.

El diseñar, evaluar e implementar el programa de la SBC, fue la forma como se pudieron determinar las intervenciones conductuales que conllevan a ocasionar incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales, de los trabajadores de ETRAMIM S.R.L., este programa se convierte en una herramienta muy valiosa para promover y mantener mejores hábitos de seguridad personal, evidenciándose en la disminución de número de accidentes de trabajo, lo cual perjudica a las empresas haciendo que disminuya la productividad.



## CAPITULO II

### OBJETIVOS E HIPÓTESIS

#### 2.1 Objetivos de la investigación

##### 2.1.1 Objetivo General

Determinar la influencia de la implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019.

##### 2.1.2 Objetivos Específicos

- Determinar la influencia de la Responsabilidad empresarial en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019.
- Determinar la influencia responsabilidad del trabajador en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019.
- Determinar la influencia de la Implementación del Programa de Seguridad Basada en el comportamiento en las causas de accidentes para la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019.
- Determinar si el Programa de Seguridad Basada en el comportamiento reduce los Índices de seguridad de los accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019.

#### 2.2 Hipótesis de la investigación

##### 2.2.1 Hipótesis general

La implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019.

##### 2.2.2 Hipótesis específicas

- La responsabilidad empresarial influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019.
- La responsabilidad del trabajador influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019.
- La implementación del Programa de Seguridad Basada en el comportamiento influye en las causas de accidentes para la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019.



- El Programa de Seguridad Basada en el comportamiento reduce los Índices de seguridad de los accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019.

### 2.3 Operacionalización de variables

Tabla 1 – Operacionalización de las variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍNDICES
Variable Independiente (x): Programa de Seguridad Basada en el comportamiento	Responsabilidad empresarial	1.1 Planificación en seguridad	1.1.1 Políticas 1.1.2 Planificación de la asignación de recurso 1.1.3 Identificación de riesgos 1.1.4 Evaluación de riesgos 1.1.5 Establecimiento de control
		1.2. Organización en seguridad	1.2.1 Recursos para poner en ejecución 1.2.2 Roles y responsabilidades 1.2.3 Establecimientos de procedimientos
		1.3 Dirección en la implantación de seguridad	1.3.1 Capacitación 1.3.2 Entrenamientos 1.3.3 Coordinación 1.3.4 Comunicación 1.3.5 Motivación 1.3.6 Liderazgo
		1.4 Control en la implementación de la seguridad	1.4.1 Verificación de la implementación de seguridad 1.4.2 Monitoreo de los procedimientos de la implementación de seguridad 1.4.3 Corrección de acciones desviadas 1.4.4 Retroalimentación.
	Responsabilidad del trabajador	2.1. Comportamientos seguros	2.1.1 Identificar comportamiento seguros 2.1.2 Uso adecuado de los equipos de protección 2.1.3 Cumplimiento de los estándares de seguridad
		2.2. Comportamientos inseguros	2.2.1 Identificación de actos inseguros 2.2.2 Comportamientos indeseados 2.2.3 Identificación de los procedimientos y estándares de seguridad 2.2.4 Identificar comportamientos riesgosos.
		2.3 Actitud del trabajador	2.3.1 Involucramiento del trabajador





			2.3.2 Compromiso con la organización 2.3.3 Estados de ánimo del trabajador
		2.4 Cultura de seguridad	2.4.1 Corrección de comportamientos inseguros 2.4.2 Capacitaciones en seguridad 2.4.3 Temas de sensibilización 2.4.4 Capacitaciones en primeros auxilios en caso de accidentes
Variable Dependiente (Y):  Reducción de accidentes de trabajo	Causas de accidentes	3.1 Causas básicas	3.1.1 Factores personales 3.1.2 Factores de trabajo
		3.2 Causas inmediatas	3.2.1 Condiciones subestándares 3.2.2 Actos subestándares
	Índices de seguridad	4.1. Índices de frecuencia 4.2. Índices de severidad 4.3. Índices de accidentabilidad	



## CAPÍTULO III

### MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

#### 3.1 Antecedentes

##### 3.1.1 Internacionales

- a) Nunu , Kativhu y Moyo (2017), en la revista de seguridad en el trabajo titulado “Una evaluación de la eficacia del sistema de tarjetas de la Iniciativa de seguridad basada en el comportamiento en una empresa de fabricación de cemento en Zimbabwe”; realizada en el Departamento de Ciencias Ambientales y Salud, Facultad de Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Ciencia y Tecnología, Bulawayo, Zimbabwe; nos explica que la metodología fue método mixto que implica la administración de cuestionarios piloto a 40 de los 244 trabajadores seleccionados al azar, la recolección de los datos procesados fueron hechos en la entidad. La prueba estadística; el objetivo fue e evaluar la efectividad del sistema de tarjetas de la Iniciativa de Seguridad Basada en el Comportamiento como una herramienta utilizada para reducir la frecuencia de accidentes; en tanto se pudo corroborar lo siguiente: El sistema de tarjetas tenía una entrada influencia en la reducción de accidentes y lesiones. La organización debería aprovechar la emisión de más tarjetas para reducir aún más el número de accidentes y lesiones a cero.
  
- b) Mina y Salguero (2015), en la investigación titulada “Diseño del programa de seguridad basada en el comportamiento para la empresa agencia Aduanas ABC nivel 1”, tesis para optar de maestro de sistemas integrados de gestión, impartidos por la Corporación Universitaria Minuto de Dios; en la ciudad de Bogotá; nivel de investigación descriptivo: la población de estudio estuvo conformada por trabajadores de la empresa Agencia de Aduanas ABC; el objetivo de la investigación fue proponer un programa de seguridad basado en el comportamiento con mecanismo de intervención a factores causales de conductas inseguras que generan accidentes laborales; y llego a la siguiente conclusión: La aplicación del programa de seguridad basado en el comportamiento permite el desarrollo de una gestión de seguridad más efectiva logrando mayor confianza de los trabajadores, motivando su participación y como consecuencia mejorando el rendimiento y la productividad, lo que se traduce en bienestar y futuro para todos, el alcance

es el logro de una cultura preventiva, basada en la conducta y la capacidad independiente de cuidarse uno mismo. Como resultado de la implementación de la SBC se obtuvo prácticas de trabajo seguro, un cambio considerable en la cultura de los trabajadores basadas en la retroalimentación y refuerzo positivo sobre los comportamientos inseguros detectados, y así lograr una mejora sustentable en el tiempo sobre la importancia de la seguridad.

- c) Martínez (2014), en la investigación titulada “El proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos: actuación de supervisores en empresas de manufactura”, tesis para optar el doctorado en integración y desarrollo económico y territorial impartido por la Universidad de León; se utilizó el nivel de investigación descriptivo; la población estuvo conformada por trabajadores de empresas manufactureras de la ciudad de León España; el objetivo de la investigación fue diseñar y fundamentar en la práctica, un modelo de gestión de la seguridad basada en el comportamiento de los supervisores, verificando su impacto en la reducción de accidentes laborales; y llegó a la siguiente conclusión: Mediante la investigación realizada, se demuestra que las empresas participantes en dicha investigación mostraron importantes índices de decrecimiento de accidentabilidad al implementar el nuevo modelo de gestión de la seguridad basada en el comportamiento, mostrando disminución relativa del 44.4% de los accidentes respecto a igual periodo de referencia. Así mismo se consiguió la reducción de la tasa de accidentabilidad en las empresas manufactureras de 79 a 48 accidentes que tuvieron lesiones por millón en horas-hombre laboradas, por tal razón, se muestra una disminución relativa en 60.8%. Por otro lado, cabe mencionar que el grupo que formó parte del experimento permitió el decrecimiento en 2 accidentes de lesiones durante el último semestre, esto conlleva a la reducción de la tasa de accidentes en 33 con lesión por millón horas-hombre laborados. La investigación reconoce la importancia de la participación de los supervisores en el proceso de observación, reforzamiento de los comportamientos y compromisos de cambio en el cual interviene de manera directa en el proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos.

- d) Saavedra (2013), en la investigación titulada “Estudio de la seguridad basada en el comportamiento, en el departamento de mantenimiento de un hotel de Quito, año 2012” tesis para optar el grado de Magister en seguridad y prevención de riesgos del trabajo impartido por la Universidad Tecnológica Equinoccial en Ecuador; el diseño de investigación es epidemiológico observacional transversal, tipo cuantitativo, método empírico; la población estuvo conformada por el personal del departamento de mantenimiento de un hotel de la ciudad de Quito; el objetivo de la investigación fue establecer cuáles son los comportamientos del personal; y llegó a la siguiente conclusión: La empresa ha proporcionado los equipos de protección personal que requiere el personal de mantenimiento de acuerdo a los trabajos que realizan; sin embargo, los trabajadores deciden cuando utilizarlos, los usan más por temor a ser sancionados, se incomodan cuando se le solicita que lo usen y cuando perciben la ausencia de supervisión realizan las tareas sin hacer uso de los equipos de protección personal. Como consecuencia de lo observado se tiene que los trabajadores superan más del 50% de los comportamientos inseguros en referencia a los comportamientos seguros, entonces basándose en estos resultados, las acciones se deben dirigir a mejorar los comportamientos seguros mediante la seguridad basada en el comportamiento.
- e) Jeffrey (2010), en la investigación titulada “Minería basada en el comportamiento. Datos de seguridad para predecir el desempeño de la seguridad”, que fue sustentado en el Laboratorio Nacional de Idaho (INL) donde se ha implementado un programa de seguridad basado en el comportamiento llamado Safety Observations Achieve Results (SOAR); cuya población estuvo constituido por 400 trabajadores ubicados en 24 centros de costos; el objetivo central fue explorar e implementar el programa de seguridad; por tanto llegó a la siguiente conclusión: Donde se utilizó los datos que podían predecir los accidentes que podrían suceder en el futuro, por tanto, se implementó el programa de seguridad, que teóricamente tendría que reducir los incidentes o accidentes. En el caso de los cortes, el evento adverso de seguridad más frecuente en el INL, el comportamiento de “riesgo” de no usar guantes resistentes a cortes parece ser un indicador adelantado confiable y válido. Sin embargo, no todos los cortes ocurren en manos de los

empleados, por lo que se cuestiona hasta qué punto este hallazgo tiene sentido para todas las ocurrencias de cortes. En el caso de las caídas, no parece haber ningún dato SOAR “en riesgo” que sea un buen predictor, pero el número previo de caídas parece ser un buen predictor de futuras caídas.

### 3.1.2 Nacionales

- a) Bejarano (2019), en la investigación titulada “Implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento para minimizar comportamientos inseguros en la empresa operaciones, servicios y sistemas S.R.L. compañía minera Misky Mayo S.R.L., Piura Perú” tesis para optar el grado de maestro en gestión de seguridad, salud y medio ambiente en minería, impartido por la Universidad Nacional de Huancavelica, la metodología de investigación es aplicada, nivel de investigación descriptivo-explicativo, método experimental y diseño pre-experimental; la población estuvo conformada por trabajadores de la compañía minera Miski Mayo S.R.L. el objetivo de la investigación fue implementar un programa de seguridad basada en el comportamiento para minimizar comportamientos inseguros; y llego a la siguiente conclusión: al implementar un programa de seguridad basada en el comportamiento se puede lograr resultados considerables, disminuyendo los comportamientos inseguros de los trabajadores, y ello disminuye los comportamientos inseguros reportados en los 7 primeros meses del año 2018 (85 comportamientos inseguros) respecto a los 7 primeros meses del año 2017 (138 comportamientos inseguros) en un 38.41 %. Con capacitaciones mensuales en seguridad basada en el comportamiento y al uso de cartillas de observación, se promovió el comportamiento seguro de los trabajadores.
  
- b) Pilco Quispe (2019), en la tesis titulada “Influencia de un programa de seguridad basada en el comportamiento sobre la reducción de comportamientos riesgosos de accidentes en una empresa especializada en minería, 2018”, realizada en la Universidad Nacional de San Agustín con el propósito de obtener el título; la metodología empleada fue de tipo longitudinal de enfoque cuantitativo, diseño cuasi experimental, de pre test y post test, la población estuvo constituido por 320 trabajadores; el objetivo fundamental de la investigación fue comprobar la influencia de un programa

de seguridad basada en el comportamiento sobre la reducción de comportamientos riesgosos de accidentes en una empresa especializada en minería 2018. De tal manera que arribo a la siguiente conclusión: se ha establecido que si existe influencia de un programa de seguridad basada en el comportamiento sobre la reducción de comportamientos riesgosos de accidentes en una empresa especializada en minería.

- c) Prudencio Espada (2017), en la tesis titulada “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”; realizada en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, con el propósito de obtener el título profesional Ingeniero de Minas; la metodología fue de tipo aplicativo, nivel descriptivo, diseño no experimental de corte transversal de campo de acción el primer nivel del triángulo de accidentabilidad; la población estuvo constituido por 25 personas; siendo el objetivo central de la investigación implementar un Proceso de Gestión de la Seguridad Basada en el comportamiento de los trabajadores, para reducir los accidentes de trabajo en la Mina Collón de la Compañía Minera JJD S.A.C.; llegando así la siguiente conclusión: A través de la implementación del Proceso de Gestión de Seguridad Basada en el Comportamiento se logró la reducción de accidentes de trabajo mediante el cambio de acciones inseguras por acciones seguras de acuerdo al proceso de gestión.
- d) Chávez Tuesta (2016), tesis titulada “Aplicación de un programa de seguridad basada en el comportamiento para mejorar el desempeño de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa Consorcio Grupo 12 S.A. Lima – 2015” realizada en la Universidad Cesar Vallejo con el propósito de obtener el título; la metodología empleada fue de tipo experimental, diseño cuasi experimental; la población estuvo conformada por 8 trabajadores; el objetivo principal fue determinar si la aplicación de un programa de seguridad basada en el comportamiento mejora el desempeño de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa Consorcio Grupo 12 S.A. Lima – 2015; logrando lo siguiente: Los resultados obtenidos muestran un incremento significativo de los comportamientos seguros.

- e) Coral (2014), en la investigación titulada “Accidentes de trabajo en la empresa minera contratista proyectos San Lorenzo S.A.C PROSSAC-Corporación minera Castrovirreyna S.A.-2011” tesis para optar el título profesional de licenciada en trabajo social, impartido por la Universidad Nacional del Centro del Perú; el tipo de investigación corresponde al corte descriptivo exploratorio, con metodología cualitativa, alcance de investigación transversal; la población estuvo conformada por colaboradores de la Corporación minera Castrovirreyna; el propósito de la investigación fue describir, las características que presentan los accidentes de trabajo en la empresa, y llego a la siguiente conclusión: Los accidentes que se generaron en la empresa PROSSAC-Corporación minera Castrovirreyna S.A, responden a dos condiciones, el descuido del personal por el cuidado propio de su integridad y el incumplimiento constante de las normas de seguridad, subestimando los peligros y riesgos del área de trabajo por el exceso de confianza, así como trabajar distraídos con temas personales. Por otro lado, la empresa fomenta la inseguridad en sus áreas de trabajo, así como la desconfianza de los trabajadores al no ofrecerles ambientes de trabajo seguros y dotar de elementos de protección personal oportunamente, la capacitación al personal es insuficiente, se evidencia un ambiente de trabajo malo debido a q los supervisores lo propagan maltratando y desmotivando a los trabajadores, y todo ello termina en accidentes de trabajo permanentes.

### 3.1.3 Locales

- a) Pilco (2019), en la investigación titulada “Influencia de un programa de seguridad basada en el comportamiento sobre la reducción de comportamientos riesgosos de accidentes de una empresa especializada en minería, 2018” tesis para optar el título profesional de Psicóloga impartido por la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; esta investigación tuvo como tipo de investigación cualitativo basado en un diseño cuasi-experimental; por otro lado, mencionar que su población de estudio fueron los empleados empresa especialista en minería; el objetivo de la investigación fue comprobar la influencia de un programa de seguridad basada en el comportamiento sobre la reducción de comportamientos riesgosos de accidentes; y llego a la siguiente conclusión: Se ha determinado que existe influencia del programa de seguridad basada en el comportamiento (SBC)

sobre la reducción de comportamientos riesgosos de accidentes. Así mismo, existe influencia del programa de SBC sobre la categoría de orden y limpieza, la categorización de señalización y aislamiento, la categoría de equipos de protección personal, la categoría de uso del cuerpo y postura, la categoría de herramientas y equipos, y la categoría de procedimiento: buena práctica de operación.

- b) Sucari (2018), en la investigación titulada “Influencia de la aplicación de seguridad basada en el comportamiento en la ocurrencia de accidentes de trabajo en mina Arcata en la empresa contratitas IESA S.A. durante el año 2016” tesis para optar el grado académico de maestro en gestión de seguridad, salud y medio ambiente en minería impartido por la Universidad Nacional de Huancavelica; la metodología empleada es aplicada y observacional; la población estuvo conformada por los colaboradores de las tres guardias de la mina Arcata; el objetivo de la investigación fue determinar cómo influye la aplicación del programa de seguridad basada en el comportamiento en la reducción de ocurrencias de accidentes de trabajo; y llego a la siguiente conclusión: Se determinó que la aplicación del programa de seguridad basada en el comportamiento influyo en la reducción de ocurrencia de accidentes de trabajo en mina Arcata, esto se logró al realizar una comparación de accidentes registrados el 2015 y 2016, observando una reducción en un alto porcentaje. El comportamiento predominante durante el año 2016 fue respecto a equipos de protección personal hasta en un 20%, seguido de herramientas y equipos hasta en un 13%, así como el uso de cuerpo y postura en un 8%. Las barreras que generan los comportamientos riesgosos en el 2016 fueron los relacionados con la presión del tiempo en un 19% y la presión de la supervisión en un 16%. Las partes del cuerpo mayormente expuesto a los accidentes registrados durante el 2016 son relacionadas con los ojos hasta en un 33% y las manos hasta en un 27%. La orientación de los comportamientos riesgosos de los colaboradores durante el 2016 mostro un decaimiento desde 14 comportamientos riesgosos observados en el mes de enero, hasta 2 comportamientos riesgosos observados en el mes de diciembre del 2016.



- c) Cruz (2018), en la investigación titulada “Implementación de la gestión de seguridad basada en el comportamiento del personal en la empresa contratista CONMINA-U.O. Pallancata” tesis para optar el título profesional de ingeniero de minas impartido por la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac; utilizo el nivel de investigación descriptivo, de tipo aplicado, cuyo diseño es no experimental transversal; la población estuvo conformada por los trabajadores de la compañía minera Ares S.A.C. donde el objetivo de la investigación fue conocer los efectos de un programa de seguridad basado en el comportamiento sobre los índices de conductas de riesgo para accidentes y crear hábitos seguros en toda la organización; y llego a la siguiente conclusión: A través de la implementación de Seguridad Basada en el Comportamiento se logró la reducción de accidentes de trabajo mediante el cambio de acciones inseguras por acciones seguras de acuerdo al proceso de gestión.
- d) Según Chuquitoma (2014), en la investigación titulada “Mejora del sistema de seguridad basada en el comportamiento en compañía minera Antapaccay” tesis para optar el título profesional de ingeniero metalurgista impartido por la Universidad Nacional San Agustín; el nivel de investigación q se utilizo es descriptivo; la población estuvo conformada por trabajadores de la empresa minera Antapaccay; el objetivo de la investigación fue establecer las medidas necesarias de prevención de los accidentes y enfermedades de trabajo, de acuerdo a jun sistema de seguridad basada en el comportamiento; y arribo a la siguiente conclusión: la seguridad que está basada en las actitudes o comportamientos se muestra los porcentajes de comportamientos seguros que crece rápidamente mientras los comportamientos inseguros llegan a reducir, por otro lado, cabe mencionar que aumenta los niveles de participación en los empleados, reduce los accidentes y crece la responsabilidad de buena conducta.

## 3.2 Marco teórico

### 3.2.1 Programa de seguridad Basada en el Comportamiento (SBC)

Según Cooper, MD (2000) propuso variedad de definir la conducta prosocial, hay conductas que son dirigidas a preservar el bienestar de otros. Así mismo manifiesta que las conductas permiten el incremento del bienestar de la gente que

pone en práctica, por otro lado, se quiere analizar la relación que pueda existir en tipo de conducta prosocial y la seguridad basada en comportamiento.

En referencia a la SBC podemos indicar que en las organizaciones y los empleados pueden mostrar impactos favorables de efectividad y disminución en los accidentes de trabajos (McSween, 2003).

Seguridad basada en el comportamiento (SBC), según Sucari (2018) “es un programa que nos permite detectar los comportamientos riesgosos, trabajar en ello y convertirlo en un comportamiento seguro, es aplicado a las empresas donde se tiene colaboradores directos en la ejecución de una actividad” (p. 29).

Sucari (2018) nos indica que al implementar o poner en funcionamiento un programa de seguridad asociado al sistema de gestión que cuenta una empresa, esta nos permite obtener información relacionada a los comportamientos riesgosos que ponen en peligro y generan accidentes, y trabajando en estos comportamientos logramos en los trabajadores mayor porcentaje de comportamientos seguros y así reducir la ocurrencia de accidentes de trabajo.

Según Pilco (2019) el “Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento es una herramienta más en el sistema de gestión de seguridad que aporta una manera sistemática y positiva para asegurar que todos los trabajadores colaboren a construir un ambiente de trabajo seguro por medio de los comportamientos individuales y colectivos” (p. 38).

De acuerdo a Saavedra (2013) mención que “la seguridad basada en el comportamiento es una metodología proactiva de mejoramiento continuo de la seguridad, cuyo objetivo es reducir accidentes como resultado de la transformación de los comportamientos riesgosos en hábitos seguros” (p. 81).

La empresa PDVSA, Saavedra (2013) indica que la SBC: Es un proceso interactivo que ayuda a lograr mejoras continuas en la prevención de accidentes, mediante la identificación de comportamientos riesgosos, entrenamiento de medición y utilización de los resultados para la retroalimentación y elaboración de planes de acción, de esta manera se guía a los empleados a un comportamiento

seguro en el futuro, así de este modo se lograra reforzar la seguridad como un valor de suma importancia para el logro de metas dentro de una organización. (p. 31)

Huallpa (2016) considera que: La práctica central de todos los procesos que ha utilizado la SBC consiste en determinar el porcentaje (partiendo de una lista de comportamientos relativos a la seguridad previamente redactada) que aquellos comportamientos que, dentro de todos los observados, fueron considerados seguros. Con este porcentaje y utilizando diferentes técnicas que pueden influenciar a las personas y sus comportamientos se realiza un proceso que logra disminuir y mantener bajo control los accidentes laborales. (p. 8)

El proceso de la SBC en primera instancia ha sido considerado por Martínez (2014), como un proceso distinguido por ser un alto consumidor de tiempo, destinado a:

- Entrenar a todos los participantes (observadores, equipo de gestión, grupos de mejoras, gerencias, supervisores) también que en ocasiones todos los colaboradores son entrenados como observadores.
- El paso o procedimiento de observación por parte de los observadores, el cual consume un tiempo importante, al menos media hora por observación.
- En el proceso de retroalimentar y dar reforzamiento positivo, el cual involucra al observador y colaborador observado.
- Ingresar la información registrada en las observaciones, a un sistema automatizado, encargado de procesarla.
- Interpretar los resultados, discutirlos en colectivo y proponer las medidas adecuadas.
- Hacer reuniones con los grupos de colaboradores para analizar avances, inconvenientes y resultados, proponer mejoras y dar seguimiento a las medidas acordadas (p.15).

Martínez (2014), afirma que la seguridad es un trabajo mancomunado que “si bien la mayor parte de los esfuerzos se enfocan a motivar a los empleados en que ellos desarrollen una excelente cultura de seguridad, sin embargo, este compromiso debe nacer desde la gerencia”, también mencionar que la seguridad y las funciones

que posee la empresa tienen influencias mediante decisiones y actitudes que vienen de la empresa.

(p. 180).

En todas las empresas el comportamiento es un conjunto de responsabilidades, de acuerdo a Newstrom (2011), describe los siguientes resultados “de todos los elementos que hacen posible una gestión eficaz del desempeño de la seguridad, el compromiso con la seguridad y las acciones que adoptan los directores generales y gerentes de mando son los más importantes”.

### 3.2.2 Orígenes de la Seguridad Basada en el Comportamiento

Montero (2003) nos indica que la SBC tuvo sus inicios en el siglo XX en Rusia, donde el psicólogo Iván Pavlov realizó un estudio a la respuesta en la generación de la saliva de los perros ante la oferta de comida. Pavlov formuló la teoría del reflejo condicionado como respuesta a un estímulo. Otro psicólogo ruso Vladimir Bechterev, creó el concepto de psicología objetiva donde sólo se estudiaba y se generaban teorías sobre el comportamiento humano a partir del estudio de la conducta objetiva, o sea, aquella que puede observarse y registrarse.

Hay una discusión en cuanto al origen del término “Seguridad Basada en el Comportamiento” algunos dicen que Geller, pero algunos dicen que fue Dan Petersen. La evidencia parece estar a favor de Petersen, quien escribió 17 libros de seguridad antes de su muerte en el 2007, y fue probablemente el profesional de seguridad más conocido en los Estados Unidos (Martínez, 2014).

Igualmente, en el mismo artículo, para Martínez (2014), un proceso de gestión de la SBC es la siguiente “ha demostrado su efectividad a lo largo de su existencia, se reporta incluso en algunos textos que se puede alcanzar más de un 25% de reducción de número de accidentes” (p. 108). Por otro lado, también menciona que en 1980 muchos profesionales vinculados a trabajos de seguridad estaban motivados que crear o usar nuevas formas en las conductas que permitan mejorar la seguridad industrial de la empresa.

Por otra, el norteamericano Burrhus Frederic Skinner es quien “más ha contribuido a la teoría de la modificación del comportamiento. El concepto central de Skinner



consiste en su propuesta de que el operar del ser humano sobre un ambiente dado, podría producir consecuencias sobre el comportamiento”. Si las consecuencias son positivas, el comportamiento se refuerza, si son negativas el comportamiento se desestimula. Asimismo, se efectuó un experimento en 1938 denominado el Efecto Hawthorne en el cual se manipularon factores ambientales tales como la iluminación y prácticas organizativas, tales como la extensión de los períodos de descanso. Mientras tanto, se medía el efecto que los cambios en estos factores producían en la productividad de los trabajadores. Los resultados sorprendentemente mostraron que la productividad aumentaba a pesar de aumentar o disminuir la iluminación, o a pesar de aumentar o disminuir la extensión de los períodos de descanso. La explicación estuvo dada en que los trabajadores respondieron a su interacción con los investigadores participantes, más que a los cambios que se producían en los factores y prácticas seleccionadas. También la Teoría del Constructivismo ha sido propuesta como potenciador de la SBC. (p. 54)

Meliá (2007), nos explica que la seguridad basada en el comportamiento no tiene por finalidad reemplazar a todo un sistema de gestión existente en una determinada organización, el logro de los objetivos al implementar la SBC radica en que se mantenga los métodos tradicionales de una gestión de seguridad y que se use la SBC como una herramienta más del sistema de gestión, pero manteniendo el enfoque principal que es el trabajar con los comportamientos de los trabajadores para así lograr los cambios que esperamos en cuanto a mejoras de la cultura de seguridad, liderazgo y demás influyentes en el comportamiento de los colaboradores.

### **3.2.3 Modelos de la seguridad basada en el comportamiento**

#### **3.2.3.1 Modelo tricondicional del comportamiento seguro y seguridad**

##### **basada en el comportamiento**

Según algunas definición o bases teóricas tri-condicionales acerca de comportamientos seguros “para que una persona pueda trabajar de manera segura en su área de trabajo, se debe generar tres condiciones que se relacionan mutuamente: (1) debe poder trabajar seguro; (2) debe saber trabajar seguro y (3) debe querer trabajar seguro. Estas tres condiciones que establece la teoría tricondicional son necesarias y ninguna de ellas es

condición suficiente para generar un completo ambiente de trabajo seguro” (Melia, 2007 p. 160)



**Figura 1—Teoría tricondicional de la Seguridad Basada en el Comportamiento.**

La primera condición que se debe cumplir según Meliá (2007) “se refiere a todos aquellos elementos, en muchos casos obvios, de ingeniería de la seguridad y de higiene industrial” (p. 160).

Con la primera condición Meliá (2007) nos quiere decir que el ambiente, espacio o área donde se realizará una tarea debe mínimamente ser segura para el trabajador; así mismo los equipos, máquinas y herramientas que se manipulen durante el cumplimiento del trabajo deben prestar garantía de seguridad y no generar daños a la integridad física de los colaboradores.

La segunda condición se vuelve obvia allá donde haga falta trabajo humano, y tanto más obvia cuanto más importantes o complejas son las tareas y responsabilidades asignadas al operador humano. Todos los miembros de una empresa necesitan saber cómo hacer el trabajo de forma segura y cómo afrontar los peligros y riesgos que se generan continuamente en su contexto de trabajo. (Melia, 2007 p. 161)

Lo que Meliá (2007) afirma en su segunda condición es claramente necesaria, que para q un área de trabajo se sienta o se muestre segura es necesario q el personal tiene que saber perfectamente cómo desarrollar la tarea que se le

asigne, así como seguir un proceso sistemático y ordenado para evitar circunstancias no deseadas. A todo ello se suma el hecho que el personal debe ser capacitado para poder identificar los peligros y evaluar los riesgos q se generan constantemente en un área de trabajo, debe tener la capacidad de evaluarlos, clasificarlos para luego saber cómo actuar ante ciertas situaciones que pongan en compromiso su integridad, y evitar de este modo la materialización de los peligros y riesgos en accidentes e incidentes en el área de trabajo, esto deben lograrlo utilizando las herramientas impartidas en los entrenamientos y capacitaciones. Si se diera el caso que ocurriese una situación no deseada en el proceso de desarrollo del trabajo, entonces también el personal debe saber cómo actuar y sobresalir de dichas situaciones sin mayor complicación.

La “tercera condición del modelo tricondicional es querer hacerlo, es decir, estar motivado o tener motivos para hacerlo. Además de poder y saber realizar sus actividades de la forma más segura evidenciando un comportamiento aceptable, para que este realmente se realice, es imprescindible una motivación adecuada y suficiente” (Melia, 2007 p. 163).

Lo resaltante e interesante de la teoría tricondicional es que las tres condiciones dependen a su vez de tres grupos de factores diferentes y, por tanto, este modelo sencillo, que en cualquier aspecto laboral se puede entender y compartir fácilmente en el ámbito de la prevención de accidentes laborales, se convierte también en un modelo que nos permite diagnosticar y evaluar los riesgos; actores de cada grupo estén sí mismo en un modelo de intervención (es decir, un modelo para planificar la acción preventiva en función de que factores de cada grupo estén fallando). (Melia, 2007 pág. 160)

Román (2014) afirma que: Para que la seguridad basada en el comportamiento tenga éxito en su implementación en una gestión de seguridad de una empresa, es importante centrarse en la tercera condición de la teoría tricondicional, obviamente habiendo superado la primera y la segunda condición en el área de trabajo. Entonces es importante trabajar en cambiar el modo de ver la seguridad en los trabajadores, sus comportamientos inseguros convertirlos en seguros y mantenerlos motivados para crear una cultura de seguridad. (p. 1)

### 3.2.3.2 Modelo antecedente-comportamiento-consecuencia

Según montero (2003) “es un modelo que forma parte de la base de la Seguridad Basada en el Comportamiento y que es ampliamente utilizado por ella, al mismo tiempo que es completado con otras técnicas para superar sus limitaciones” (p. 14).

Los analistas del comportamiento estudian porque las personas hacen lo que hacen. Indudablemente nos habremos preguntado algunas veces porque algunas personas se comportan de una manera determinada, la respuesta recae en algo llamado ABC o modelo de antecedentes, comportamientos y consecuencias. Un antecedente es una persona, lugar, cosa o suceso que viene antes de un comportamiento y establece el escenario para que se produzca el comportamiento. Un comportamiento es algo que se puede ver cuando observa a alguien trabajar o lo que una persona hace. Una consecuencia es un suceso que sigue un comportamiento u ocurre de forma simultánea con un comportamiento y que cambia la probabilidad de que un comportamiento vuelva a ocurrir y/o afecta a la frecuencia o tasa de este comportamiento. (Pilco Quispe, 2019 p. 64).

El modelo antecedente, comportamiento y consecuencia es utilizado por la SBC porque siempre se encuentran presentes mientras observamos a una persona o trabajador “hacer algo”, por ello, fue de importancia para el logro del objetivo que es la reducción de accidentes laborales mediante el cambio de los comportamientos inseguros de los trabajadores, considerarlos de manera conjunta y de la forma más adecuada posible.

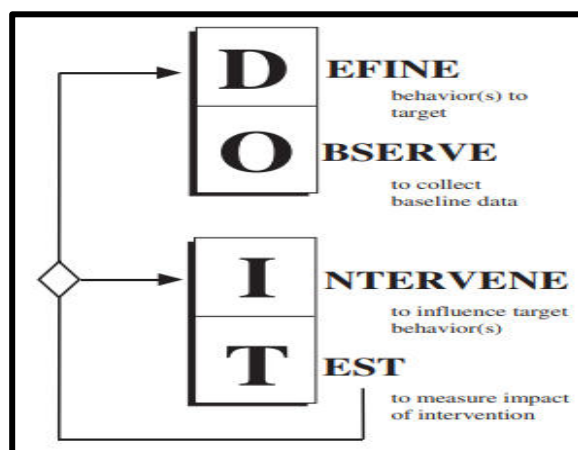
Por otra parte, como menciona la seguridad laboral debe ser considerada y tratada como un sistema y no simplemente como algo aislado, de otra manera, los esfuerzos que se realicen para este fin no rendirán frutos (Taylor, y otros, 2006).

### 3.2.3.3 Modelo de la SBC según Geller (2005)

Según Geller (2005) los acrónimos DO IT (significa definir, observar, intervenir y probar), el cual está representado en la siguiente figura:





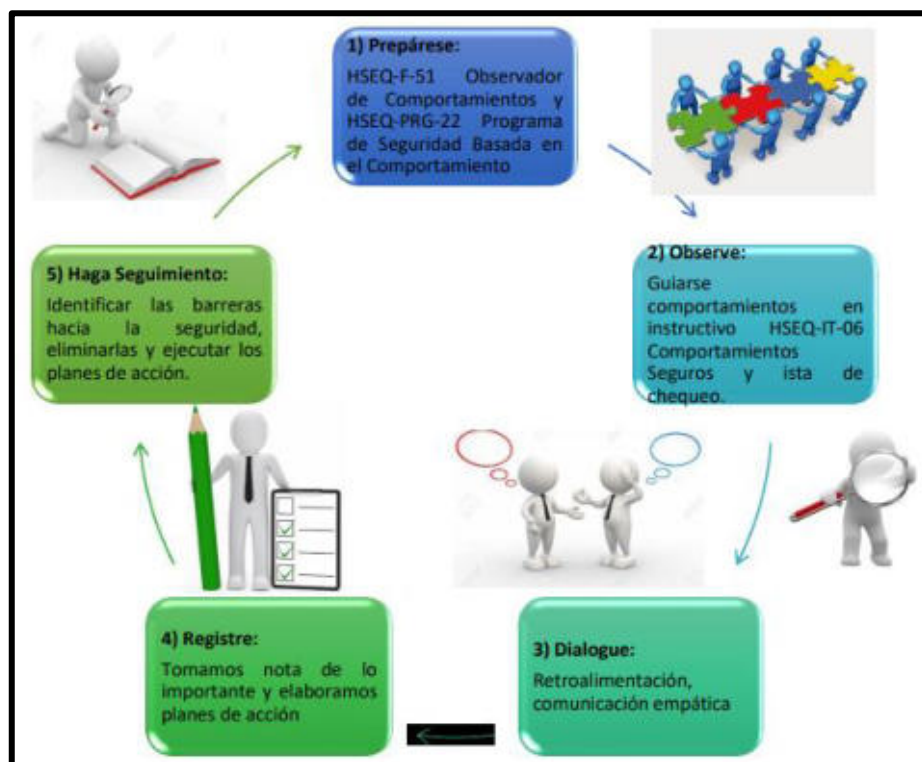


**Figura 2—La seguridad basada en el comportamiento**

El proceso comienza definiendo (D) cuales son las conductas, objetivo o conductas clave, aquellas seguras, objetivas, tangibles y observables, incompatibles con la conducta de riesgo (por ejemplo, efectuar el trabajo del modo seguro o utilizar debidamente un equipo). Las conductas definidas son observadas (O), de manera no invasiva, durante un periodo del trabajo de las personas, para así poder conocer la frecuencia de aparición de la conducta. Luego se debe decidir el momento para iniciar la intervención (I), es decir, para comenzar a aplicar la retroalimentación o refuerzo definido. Durante todo el proceso de intervención, se mantiene la observación de la conducta de interés y se registran los resultados obtenidos; al final se realiza un test (T) para evaluar los efectos alcanzados. (p. 2)

#### **3.2.3.4 Modelo para observar el comportamiento**

Barón (2017) afirma que “el proceso de observación de los comportamientos se fundamenta en 5 pasos básicos” (p. 65). Los cuales son:



**Figura 3 —Modelo para observar el comportamiento. Extraído de Barón**

El primer paso a seguir consiste en prepararse, de este modo Barón (2017) afirma que para lograr esto se debe hacer lo siguiente:

Es necesario plantear y tener claro un plan de trabajo a seguir con objetivo de realizar una implementación eficaz del programa de SBC, en la cual deberán estar bien definidas las actividades a realizarse y los tiempos en las que estas se cumplirán, así mismo se debe contar con los recursos necesarios y el apoyo total de la alta dirección de la empresa. (p. 66).

El segundo paso a seguir consiste en observar, Barón (2017) explica que “se realizaran las observaciones a los trabajadores mientras realizan sus tareas con el fin de poder fortalecer los comportamientos seguros que demuestren, e identificar simultáneamente los comportamientos por mejorar” (p. 68).

El tercer paso se refiere al diálogo, Barón (2017) expresa lo siguiente: Al identificarse los comportamientos inseguros, se debe realizar una retroalimentación de forma inmediata, positiva, llegar a acuerdos y compromisos con los trabajadores. Al reforzar los comportamientos seguros entonces tenemos una retroalimentación positiva, mejorando de este modo la motivación por continuar haciendo las cosas de manera correcta de los trabajadores. Es de suma importancia felicitar por las buenas prácticas y

mantener una retroalimentación de los comportamientos inseguros de manera empática, ventilar emociones y sentirse entendido sin la necesidad de mostrar a los trabajadores ser juzgados. (p. 70)

El cuarto paso consiste en registrar, Barón (2017) recomienda lo siguiente: Nos recomienda realizar las observaciones de acuerdo a la periodicidad que se requiere y que se estableció en el programa de seguridad basada en el comportamiento, se deberá hacer seguimiento riguroso a los acuerdos y compromisos establecidos entre el observador y el trabajador. Se deberá procesar en un sistema y actualizar de manera oportuna; será necesario revisar los procedimientos y actualizarlos si fueran necesarios; se tomarán acciones con respecto a todo lo observado en el área de trabajo, se analizarán los datos, se comunicarán y se buscara la manera de mejorar continuamente. (p. 72)

#### **3.2.4 Dimensiones y responsabilidad empresarial de la SBC**

Medrano Sánchez, y otros (2019), indican que las empresas mineras son los que estan tomando gran relevancia en cuanto a la seguridad y salud, ya que muchos de ellos ya estan incluyendo en sus politicas organizacionales, incluso muchos de ellos ya cuentan con estandares internacionales como el OHSAS e ISO, de tal manera que quieren uniformizar sus requisitos y a la vez muestran el cumplimientos de estos; estas empresas tienen criterios de seguridad, salud e higiene, vigilancia y seguridad ocupacionalen cualquier puesto de la labor que desempeñan.

Moncada (2016) señala que existe empresas que apuesta por la tecnologia. En tal sentido puede notarse el compromiso que asumen en relacion a las rigurosas medidas de control con la finalidad que el colaborador se sienta seguro y en bienestar en su puesto. Se hace uso de medios tecnologicos para realizar seguimientos mas eficaces a los trabajadores, asi como poder identificar, evaluar y aplicar medidas de control en tiempos muy cortos.

Toda empresa para poder implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una unidad minera, tuvo que mostrar cuatro procesos fundamentales como es la planificación, organización, dirección y control en cuanto a la seguridad basada en la reducción de riesgos o accidentes.

Loayza Carpio (2018) discierne que “El liderazgo, el compromiso y la participación activa de la alta dirección son esenciales para desarrollar y mantener un sistema que sea eficaz y eficiente y permita lograr beneficios a favor de las partes interesadas” (p. 33).

### **3.2.5 Planificación del programa de seguridad basada comportamientos.**

Para poder planificar dentro de una unidad minera debe existir compromiso por parte de la organización, de tal manera este tome la iniciativa de poder proteger a sus miembros e integrantes que es el recurso humano, esto por el mismo hecho que la labor misma amerite su importancia.

La seguridad basada en los comportamientos debe contemplar metas, objetivos, estrategias, planes y políticas con la finalidad de llevar a cabo el proceso con todo asertividad, y de tal manera se organice dicho programa (Choquemaqui, 2019).

Para poder planificar la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento para la reducción de accidentes, según Cano (2019), la alta dirección y la jefatura de las diferentes áreas son los responsables en poner lineamientos, especificaciones y estándares que ayuden a desarrollar y ejecutar, considerando las instrucciones dentro de su desempeño de cada trabajador. Para lo cual, primeramente, dentro de la organización se debe conformar un comité, que identifique y evalúe los cambios que se quiere conseguir.

En la planificación se establecen procedimientos que puedan controlar riesgos o peligros, ya que, además, existen normas legales que los establecen la protección de trabajador o colaborador en cuanto a su bienestar, para lo cual la organización debe plantear como uno de los objetivos a alcanzar.

Salazar (2019) indica que la planificación tiene que ver con las políticas, planes, asignación de recursos, competencias profesionales, identificación de los peligros y la evaluación de riesgos.

#### **3.2.5.1 Indicadores de la planificación de la seguridad**

##### **3.2.5.1.1 Políticas de seguridad**

La política de la seguridad según la Escuela Europea (2015), indica que está referida al compromiso de la organización de



la unidad minera en cuanto a la seguridad, el cual debe contar con principios y objetivos que deben expresar protección y garantía a los miembros de una organización, con la finalidad de prevención de lesiones, enfermedades e incidentes. Todo ello, debe estipular de manera clara y concisa para la organización según sea su tamaño o la naturaleza misma de la empresa minera. (p. 12)

(Ley N° 29783-Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2021), indica que el estado, en acuerdo con las organizaciones sindicales de los trabajadores, tiene la obligación de formular, poner en práctica y modificar continuamente una política de seguridad y salud en el trabajo que tiene por objetos prevenir los accidentes y daños a la salud que sean originados en el desarrollo del trabajo (p, 7).

#### **3.2.5.1.2 Asignación de recursos de seguridad**

En cuanto a la asignación de recursos, toda organización asume la responsabilidad para poder gestionar la seguridad, estos recursos se dan de acuerdo a la actividad, tamaño, contexto, entre otros aspectos que se deben de considerar.

#### **3.2.5.1.3 Identificación de riesgos**

En cuanto a la identificación de riesgos es importante hacer las siguientes actividades como son: a) los mapeos en todos los procesos, actividades (obras civiles, obras de explotación subterránea y servicios auxiliares), tareas (encofrado y desencofrado, vaciado de mezcla, perforación con maquina jackleg, manipulación de explosivos, colocación de pernos de anclaje, etc.) y puestos (operario, jefe de perforación, mecánico, etc.); b) identificación de peligros, aquí es donde se debe identificar cada peligro que se pueda dar dentro de una tarea asignada (desquinchado- colocación, planchones rocas sueltas-tiros cortados y caídas de rocas explosión).

#### **3.2.5.1.4 Evaluación de riesgos**

Escuela Europea (2015), evaluación de riesgos y valoración, después de identificar los riesgos y peligros se procede a evaluar cada una de ellas y así poder valorar considerando la cantidad de personas expuestas, procedimientos existentes, capacitaciones, exposiciones al riesgo. En esa misma línea es importante considerar la severidad de cada riesgo que pueda ocasionar. (p. 21)

#### **3.2.5.1.5 Establecimientos de medidas de control aplicables**

De acuerdo a la organización JM Safety Perú S.A. (2018), en cuanto a establecimientos de medidas se debe establecer control para cada peligro o riesgo que se identifique, de modo que estos deben ser eliminados, sea por procedimientos, técnicas y medios más adecuados. Mapeos de riesgos, son actividades de localización, control, seguimiento y representación en forma gráfica, los agentes generadores de riesgos que ocasionan los accidentes, incidentes y enfermedades, este mapeo de riesgos se realiza por medio de un plano de todas las instalaciones de la organización, de tal manera que se debe ubicar los puestos de trabajo, maquinarias, y/o equipos que generan el tipo de riesgo y otros símbolos a adoptar, señalizaciones según la norma técnica. Además, este mapeo se realiza con la participación de la organización sindical, representantes de los trabajadores, delegados y el comité de seguridad y salud en el trabajo.

#### **3.2.5.2 Organización del programa de seguridad basada comportamientos.**

La organización comprende la estructura misma que se le da a este programa de seguridad basada en el comportamiento, de tal manera que tenga los recursos necesarios para poner en marcha y además cuente con el personal calificado.

Espinoza (2016) “Los roles y responsabilidades se gestionan, desempeñan y verifican teniendo un efecto en los riesgos de las actividades, facilidades y procedimientos del proyecto” (p. 20).

En tal sentido, para poder organizar un programa, ciertamente debe ser definido en un área u oficina, es de donde empieza y asegura su implantación, es de allí la responsabilidad particular dentro de la unidad minera.

#### **3.2.5.2.1 Recursos**

En cuanto a los recursos este está relacionado o referido a tres aspectos fundamentales como es el recurso humano, quienes son los protagonistas para poder llevar a cabo el cumplimiento desde la planeación y la programación cada actividad relacionada con la seguridad y salud ocupacional. Además, estos deben de tener la experiencia en gestión, mostrándose así con conocimientos en la administración de riesgos laborales; b) físicos y tecnológicos, tiene que ver con la infraestructura donde tenga un espacio suficiente, para poder reforzar o dar en conocimientos sobre los peligros, riesgos e incidentes, sea mediante capacitaciones e inducciones, para ello se requiere que este espacio tenga ciertas tecnologías que ayuden dichos propósitos; y c) recursos financieros, tiene una finalidad donde que llevara al cumplimiento y desarrollo de las actividades en el sistema de seguridad y salud en el trabajo.

#### **3.2.5.2.2 Roles y responsabilidades en seguridad minera**

Los roles y las responsabilidades esta ciertamente relacionada desde el más alto nivel de la organización hasta el colaborador mismo de las operaciones que tiene la unidad minera por tanto se considera los siguientes: a) responsabilidad de los directivos y los empleados, se menciona los diversos a) definir y divulgar la política de Seguridad y Salud en el Trabajo; b) asignar y comunicar responsabilidades a los trabajadores en seguridad y salud en el trabajo dentro del marco de sus funciones; c) garantizar la consulta y participación de los trabajadores en la

identificación de los peligros y control de los riesgos; c) garantizar la asignación de recursos físicos, tecnológicos y de personal competente para liderar y controlar el desarrollo de la seguridad y salud en el trabajo; d) garantizar la supervisión de la seguridad y salud en el trabajo; e) implementar los correctivos necesarios para el cumplimiento de metas y objetivos; f) evaluar por lo menos una vez al año la gestión de la seguridad y salud en el trabajo; g) garantizar un programa de capacitación acorde con las necesidades específicas detectadas en la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, en Advancing System Plus SAS., 2016).

#### **3.2.5.2.3 Establecimiento de procedimientos**

En cuanto al establecimiento de los procedimientos esos deben ser claros, para todo el miembro de la organización, de tal manera que así se maneje una información que ayude a responder a cualquier incidente que pueda suceder en dicha organización.

#### **3.2.5.3 Dirección del programa de seguridad basa en el comportamiento**

Salazar Guerra (2019) indica que la dirección tiene que ver con la aplicación y la puesta en práctica del programa de seguridad basada en el comportamiento para reducir los accidentes dentro de la unidad minera.

Respecto a la dirección del programa, está referido a la implementación propiamente dicha del programa, para ello se requiere que el personal constantemente cuente con capacitaciones, concientizaciones, entrenamientos, coordinación., comunicación, liderazgo, etc. Estos es lo que garantizara que, el programa que se lleve a cabo tenga éxito dentro de una unidad minera. Además, la empresa minera como los colaboradores deben de ceñirse en un solo idioma, es decir, que se deben compartir los objetivos que se quiere alcanzar a través del programa de seguridad, debido a que se trata de reducir accidentes a lo mejor evitarlos, consideran así el valor principal de la vida (Escuela Europea, 2015).



En este proceso se requiere ciertos comportamientos que se debe contener como es la motivación, liderazgo, comunicación, trabajo en grupo, la coordinación entre otros aspectos de mucha importancia.

Huancahuari Flores (2009), señala que la comunicación juega un papel fundamental respecto a la prevención de los accidentes, para ello existe ciertas formas de comunicación que toda organización cuenta como puede ser las cartillas informativas, los reportes de riesgo, los e-mails, celular, los memos, cartas y oficios, cuyo objetivo es prevenir que sucedan accidentes que puedan ser controlados. Por tanto, se presenta los siguientes indicadores de la dirección de seguridad:

#### **3.2.5.3.1 Capacitaciones**

Son acciones o actividades que se llevan a cabo con el objetivo de incrementar sus conocimientos, destrezas y habilidades; también, a través de estas se pueden modificar las actitudes o comportamientos de los miembros de una organización, por tanto, se cubre necesidades que garantizarán la seguridad de los colaboradores. Sin embargo, las actividades se deberán hacer dentro de la jornada laboral, autorizadas por el comité de seguridad y salud ocupacional (Cruz, 2018).

Según Rodríguez Molina (2017) las capacitaciones son acciones que” proporcionan al trabajador las competencias y destrezas necesarias para desempeñar su labor asegurando la prevención de accidentes, protección de la salud e integridad física y emocional, según sea su responsabilidad y nivel de exposición a peligros” (p. 35).

Además, Rodríguez Molina (2017) la Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud. (p. 5)



### **3.2.5.3.2 Entrenamientos**

Son actividades que se realizan con la finalidad de perfeccionar sus habilidades o capacidades que le ayudara a desempeñarse con mucha efectividad. Adicionalmente, entrenar al personal en llevar procedimientos y estándares de trabajo seguro en relación a los peligros, riesgos e incidentes garantizara al colaborador seguridad en el desarrollo de las tareas designadas.

### **3.2.5.3.3 Coordinación**

Es una de las características que se debe manejar de manera adecuada, ya que, consiste en unir un conjunto de actividades que están involucradas muchos individuos para realizar de manera armónica y sincronizada.

### **3.2.5.3.4 Comunicación**

Consiste en que flujo de información que se lleva a cabo dentro de la unidad minera sea de manera informal o formal en relación a la seguridad y salud en el trabajo. En tanto, que dicha información se logra a través de la consulta ya sea legal o técnicas. Todo esto con la finalidad de prevenir, generar confianza del trabajar con la organización.

### **3.2.5.3.5 Liderazgo**

Consiste en el conjunto de habilidades gerenciales o directivas que un individuo tiene para influir en la forma de ser o actuar de las personas o en un grupo de trabajo determinado, haciendo que este equipo trabaje con entusiasmo hacia el logro de sus metas y objetivos. Pero estas habilidades deben estar entrelazadas con la seguridad de todos los miembros de la unidad minera, ya que se trata del bienestar del trabajador (Escuela Europea, 2015).

### **3.2.5.4 Control del programa de seguridad basa en el comportamiento**

Este proceso se considera especialmente para poder corregir ciertos desaciertos a través de normas, medidas, comparaciones de tal manera que se ajuste a la como ha sido planificado, Espinoza (2016) indica que es necesario verificar y monitorear los procedimientos, acciones, criterios, estrategias, a través de medidas reactivas con la finalidad de corregir ciertos errores o desviaciones que pueda ver en toda esta implantación. Por tanto, lo indicadores del control de seguridad son:

#### **3.2.5.4.1 Verificar**

Rodríguez Molina (2017) señal que son herramientas o estrategias cuyo fin es identificar, controlar y corregir las situaciones de riesgo para el trabajador por actos y condiciones inseguras que sobrevenga por el trabajo. Las inspecciones de seguridad se realizan con el fin de vigilar los procesos, equipos, puestos de trabajo que, en el diagnóstico integral de condiciones de trabajo y salud, han sido calificados como críticos por su potencial de daño. (p. 69)

#### **3.2.5.4.2 Monitorear procedimientos**

El cual consiste en hacer seguimiento los estándares de operación segura para cada una de las actividades operativas que, según el diagnóstico de condiciones de trabajo llevado a cabo, presentan riesgo potencial de ocasionar prejuicios en la seguridad y salud de los trabajadores o pérdidas para la organización.

#### **3.2.5.4.1 Corrección de acciones**

Para ello se requiere la información necesaria para evaluar el mantenimiento y así hacer un control inmediato o correctivo de los hallazgos se puedan haber encontrado desviaciones en cuanto seguridad del trabajo o la salud ocupacional del colaborador dentro de la unidad minera.

### 3.2.6 Responsabilidad del trabajador en la SBC

Considerando como eje central respecto la responsabilidad del trabajador, cabe destacar el conjunto de actitudes, comportamientos que muestra durante el desarrollo de las actividades.

#### 3.2.6.1 Comportamientos seguros

Behavior-Based Safety and Occupational Risk Management (2005), indica que “la manera de definir un comportamiento seguro puede ser muy básica como hacer el uso de equipos de protección personal (EPP) o realizar actividades muy sencillas como caminar dentro de las pasarelas peatonales” (p. 543).

Barón (2017), expresa claramente que el comportamiento seguro “corresponde a todos aquellos comportamientos que las personas realizan con la finalidad de protegerse así mismo, de las personas que le rodean y la protección del entorno donde se encuentre, estas acciones pueden estar enmarcadas en las normas y procedimientos establecidos en una determinada organización, y sabiendo ello las personas la cumplen por el simple hecho de saber que es para su bienestar y el bienestar común” (p. 64).

#### 3.2.6.2 Comportamientos inseguros

Brown (2002) afirma “que un comportamiento riesgoso o inseguro es aquel que pudiera generar una pérdida objetiva o subjetiva” (p.20).

Así mismo, Pilco (2019), expresa que: En el ámbito de la industria minera podríamos afirmar que un comportamiento de naturaleza riesgosa o comportamiento inseguro es aquel acto de incumplimiento de los estándares y procedimientos de seguridad establecidos por la empresa para la realización de las tareas. El hecho de omitir o no obedecer el proceso correcto establecido en los estándares y procedimientos de trabajo seguro puede traer como consecuencia un incidente o situación no deseada. (p. 58)



Cruz (2018), manifiesta que “los comportamientos indeseados, los actos inseguros son aquellos que tienen la potencialidad de originar incidentes o accidentes de trabajo” (p.11)

### 3.2.6.3 Actitud del trabajador

La actitud de trabajador está referido al comportamiento de colaborador con respecto a la labor que realiza, para lo cual estos tienen como cualidad su compromiso.

Robbins y Judge (2013) indica que “Las actitudes de los empleados son las evaluaciones que estos hacen acerca de objetos, personas o eventos; dichas evaluaciones van de lo positivo a lo negativo” (p. 26).

Por tanto, todo trabajador debe de mostrar su actitud positiva en cuanto a la seguridad, ya que, se trata que el individuo debe de cuidarse por sí mismo, sin la necesidad que el responsable en seguridad en el trabajo le ordene.

Chiavenato (2007) indica que si se habla de la actitud de trabajador entonces está relacionado con la conducta del trabajador respecto a la seguridad, que muchas veces, este puede depender por factores internos como características de personalidad, de la motivación del trabajador, percepción del entorno laboral interno o externo, estado emocional, estados de ánimo, valores, etc. Por otro lado, en cuanto a los factores externos, estos puedan ser afectados o reforzados por las políticas de la organización, de las características de la organización, los sistemas de control, factores sociales sanciones, remuneración, entre otros aspectos. Claudia Sánchez sabe que para modificar actitudes en las personas es necesario que vean y comprendan por qué tienen que cambiar. (p. 46)

Newstrom (2011) indica que “Las actitudes son los sentimientos y creencias que determinan, en gran parte, la forma en que los empleados perciben su entorno, se comprometen con objetivos establecidos y, en última instancia, se conducen” (p. 217).



Por tanto, se puede decir que las actitudes en el trabajador muestran sus dimensiones en aspectos de sentimiento, pensamientos e intención según este autor también lo indica.

En ese sentido muchas personas muestran actitudes positivas como su entusiasmo, alegría y muy animada y por el otro, ángulo muchas personas manifiestan su actitud negativa donde son pesimistas, irritados e intolerantes.

Por tanto, Newstrom (2011) también considera como elemento fundamental la satisfacción en el trabajo, ya que, aquí el trabajador encuentra y manifiesta el conjunto de emociones y sentimientos que pueden favorecer o desfavorecer su desarrollo dentro de su puesto de labora.

#### **3.2.6.3.1 Involucramiento en el puesto**

Es la medida en que el empleado se compromete con su trabajo, le dedica tiempo y energía, y lo considera parte central en su vida” (identificación con la organización).

#### **3.2.6.3.2 Compromiso con la organización**

El compromiso es semejante a sentir una fuerte conexión e interés por la organización en un nivel emocional.

#### **3.2.6.3.3 Estados de ánimo del trabajador**

Las actitudes son estados emocionales que suelen ser estables a través del tiempo y se centran en un elemento concreto del trabajo que se desempeña. Los empleados también tienen sentimientos laborales difusos y a la vez muy dinámicos; reflejan los puntos de vista generales y pueden cambiar en menos de un día, una hora o de un minuto a otro.

#### **3.2.6.3 La cultura de seguridad**

La cultura de seguridad está basada en los hábitos y creencias que tiene el trabajador con respecto a los cuidados, cuyo eje central es la

prevención de accidentes y enfermedades tiene la organización respecto con sus colaboradores.

Por tanto, Huancahuari (2009) nos indica que la cultura de seguridad “Es el conjunto de valores, principios, normas, comportamiento y conocimiento que comparten los miembros de una organización, con respecto a la prevención de incidentes, accidentes, enfermedades ocupacionales, daños a la propiedad y pérdidas asociadas, sobre los cuales se resuelve la gestión empresarial” (p. 340).

Considerando este autor la cultura de seguridad del colaborador debe estar enmarcado a reglas, valores y conocimientos cuyo propósito es buscar el bienestar mismo, además, este debe adquirirlo, ya sea por las actividad y acciones desarrolladas dentro de la unidad minera.

Reason (1997) define que “Una cultura segura es una cultura informada, que sabe continuamente dónde está la ventaja sin tener que caer necesariamente sobre ella” (p. 3).

De acuerdo con Reason (1997) “los elementos de la cultura de seguridad (cultura de la información, cultura de reporte, cultura justa, cultura flexible, y cultura del aprendizaje) combinados y reorganizados juntos dan como resultado una cultura de confianza” (p. 287).

Para poder generar que exista una cultura de seguridad en la unidad minera es importante ceñirse en capacitaciones, donde el colaborador sea consolidado en este aspecto tan primordial por tratarse del mismo, en cuanto el bienestar, por ello se requiere conocer o hacer un diagnóstico general a las acciones y tareas asignadas.

Para Reason (1997) la cultura de seguridad es importante debido a que una estrategia que permite mejorar la seguridad en el trabajo; la cultura de seguridad viene a ser una cultura informada.

Reason (1997) argumenta que la cultura genera compromiso con la responsabilidad respecto a la seguridad en el trabajo, también permite



comunicar a los trabajadores sus preocupaciones relacionadas con las condiciones del trabajo (Gibbons, et al., 2007).

También es importante la cultura de seguridad en los trabajadores porque “afecta las actitudes y el comportamiento de los miembros en relación con el desempeño continuo de salud y seguridad de una organización” (Cooper, MD , 2000 p. 111)

Según Jimeno (2012) la cultura de seguridad está compuesta por los siguientes aspectos:

- **Implicación de la dirección.** La alta dirección debe estar comprometida con la gestión de la seguridad elaborando políticas de seguridad y comunicándolos a todos los actores de la organización. Cada dirección debe estar implicada en fomentar las buenas prácticas y ser quien lidere aspectos de premios respecto a comportamientos buenos y luego poder corregir algunas situaciones inesperadas como negligencia.
- **Formación.** Permite buscar tareas o actividades que permitan realizar correctamente es a través de la capacitación a todos los implicados y sensibilizando acerca de temas de seguridad.
- **Control de actividades.** Asimismo, se tiene que controlar las actividades para corregir dificultades o malas prácticas
- **Los programas de capacitaciones y entrenamiento en Seguridad.** Que se pueden encontrar en muchas organizaciones, donde incluyen procedimientos de primeros auxilios, manejo en forma defensiva, técnicas de prevención de accidentes, manejo de equipo peligroso y de procedimientos de emergencia. Asimismo, menciona acerca de los usos correctos de las diferentes herramientas o equipos de protección.
- **Personal.** En cuanto a la cultura por la persona misma se debe considerar que es importante para ello la actitud de trabajador para con su seguridad en su trabajo. El personal debe estar consciente del riesgo que tiene a la hora de realizar sus actividades, ellos requieren ciertas instrucciones que debe conocer de tal manera que este no sea protagonista de algún



incidente. Referido a las actitudes, es decir los valores, las creencias y principios se manifiestan en actitudes y acciones.

- **Entorno laboral.** Dentro del entorno laboral es imprescindible la importancia de la cultura de seguridad, de tal manera que el trabajador tenga el hábito de autocuidado, y que también vele por la seguridad de sus compañeros de trabajo.

### 3.2.6 Para qué sirve y para que no sirve la SBC

Meliá (2007) manifiesta lo siguiente la seguridad Basada en el comportamiento solo resultara eficiente y adecuada cuando los problemas de los trabajadores reside en la tercera condición de la teoría tricondicional, es decir en querer hacerlo, ello establece que la primera condición debería estar superada (poder hacerlo) así como la segunda condición (saber hacerlo), entonces se observa que la seguridad enfocado en los comportamientos no conlleva a la resolución de problemáticas en referencias a riesgos físicos que no se aceptan, trabajos inseguros, tampoco se llegan aplicar ignorando déficits básicos en base a la información y formación que debe tener cada trabajador. (p. 164).

“La SBC es un método de observación, siendo aplicada de una forma adecuada, se convierte en una herramienta de gran ayuda para la prevención de accidentes, incidentes y enfermedades laborales” Gamella (2013), la SBC implica una serie de características básicas que pueden resumirse así:

- a) No hay distorsión o preparación de la conducta a observar, lo que implica que debe transcurrir en forma natural y como aparece a los ojos del observador.
- b) Debe establecerse un muestreo previo: que se va observar y a quien o quienes se realizara la observación.
- c) No existe manipulación de la conducta observada, es decir no se introduce ninguna variable experimental.
- d) Se deja constancia de la conducta observada, a través de un registro adecuado que permite generar un análisis cuantitativo y cualitativo (p.17-18)

### **3.2.7 Elementos de la seguridad basada en el comportamiento**

Taylor y otros (2006) consideran que los elementos de seguridad basada en el comportamiento son los siguientes: “establecer una lista de comportamientos críticos, hacer un seguimiento a los comportamientos críticos, corregir las conductas de riesgo e incentivar los planes para promover comportamientos seguros en el área de trabajo”

### **3.2.8 Principios de la seguridad basada en el comportamiento**

Montero (2003), describe que se dan 7 principios básicos para el uso correcto de la seguridad basada en el comportamiento, estos son: “concéntrese en los comportamientos, defina claramente a los comportamientos, utilice el poder de las consecuencias, guíe con antecedentes, potencie con participación, mantenga la ética, diseñe una estrategia y siga un modelo”. (p. 4)

#### **3.2.8.1 Concéntrese en los comportamientos**

Montero (2003) describe que “el comportamiento que muestra una persona puede observarse, por ello, puede registrarse y así mismo pueden acumularse registros de estas observaciones. Con estos datos es posible emplear la estadística y con ello pueden hacerse inferencias de tendencias y patrones” (p. 9).

“La conocida pirámide de eventos que tiene en su cima a cada accidente, están en un gran número de actos inseguros que conllevan a un accidente con lesión, entonces hacer gestión para reducir a estos comportamientos inseguros” (Montero, 2003, p. 9).

#### **3.2.8.2 Defina Claramente a los comportamientos.**

Los comportamientos o actitudes también permiten que la gente posea una percepción clara de su responsabilidad, por otro lado, se sabe que la definición clara va a permitir construir un ambiente con mucha confianza, de tal forma esto ayuda a alejar los miedos y desconfianza entre la gente. La gente de saber cómo, dónde, cuándo y con qué continuidad debe realizar las actividades o tareas. Los comportamientos van a permitir una posterior observación y determinación correcta de la definición, este

criterio permite cuantificar, los comportamientos debe mostrar de manera clara lo que se debe hacer, por otro lado, la definición de reglas de seguridad manifiestan lo que se tiene que hacer por ello esto debería cambiar (Mortero, 2003 p. 12).

### **3.2.8.3 Utilice el poder de las consecuencias**

“Los comportamientos de las personas pueden ser influenciados por las consecuencias que generan” (Montero, 2003 p. 13).

“El hecho cierto es que todos nosotros hacemos lo que hacemos, [...], porque esperamos unas consecuencias positivas a partir de nuestros comportamientos, o porque queremos evitar que aparezcan determinadas consecuencias negativas a partir de nuestros comportamientos”. (Montero, 2003 p. 13).

### **3.2.8.4 Guíe con antecedentes**

Hay dos tipos de antecedentes que tiene como resultado útil SBC: (a) entrenamiento en seguridad: un entrenamiento en el cual la persona participe activamente, exprese y analice el porqué de sus formas de comportamiento, analice qué factores del entorno condicionan una forma particular de comportarse y las posibilidades de modificar a éstos factores, es sin duda un paso más sólido en la construcción del conocimiento que esta persona logrará. Llegará potencialmente a tener una preparación superior para llegar a convertir en rutinarios los comportamientos que se desean lograr. (b) metas: el fijar metas hacia la seguridad ha sido ampliamente investigado en la SBC. Se ha demostrado que juegan un importante papel en combinación con el resto de las técnicas. La forma más eficaz del uso de metas consiste en lograr que sean colectivas. (Montero, 2003 p. 17).

### **3.2.8.5 Potencie su participación**

Montero (2003) manifiesta que: La aplicación de la SBC en toda su extensión considera a todos los niveles de la organización. Cuando todos los participantes en un esfuerzo total hacia la seguridad comienzan a reconocer que tienen un papel en el sistema de gestión, es que entonces

comienza realmente a producirse un cambio positivo en la cultura de la seguridad en la organización. (p. 9)

Asimismo, “cada una de las técnicas de la SBC puede ejecutarse con la participación activa de las personas más relevantes a la misma” (Montero, 2003 p. 19).

“Un esfuerzo colaborativo de este tipo tiene un efecto en la cultura hacia la seguridad [...], las personas se comienzan a sentirse no sólo parte del problema, sino también parte de la solución”. (Montero, 2003 p. 19).

#### **3.2.8.6 Mantenga la ética**

Según Montero (2003) menciona que la SBC tiene como prioridad preservar a la gente de sufrimiento y pérdida que fueron generados por algún accidente en el trabajo, por otro lado, también describe que cuando aplicas principios y proceso basado en influencias de actitudes o comportamientos, si lo realizan sin segundas intenciones viene hacer un hecho profundamente ético. Si desean realizar un proceso de participación los empleados colaboran con definir el comportamiento, observan y cuantifican; ellos mismos realizan una retroalimentación a los compañeros de trabajo; por otro lado, llegan a utilizar indicadores que fueron elaborado en tutoría mediante el trabajo con desempeño muy bajo, debido a esto realizan actividades rutinarias para mejorar, con esto la gente tendrán actitudes que permitirán sentirse dueños del proceso y de los comportamientos (p. 20).

#### **3.2.8.7 Diseñe una estrategia y siga un modelo**

Montero (2003) manifiesta que al implementar a la SBC necesita diseñar una estrategia y seguir un método para la misma. Como ya se ha mencionado la SBC es un proceso, en un primer momento, de intervención para lograr un cambio, y en un segundo momento, de mejoramiento continuo donde se producen intervenciones pequeñas cada vez que se observan desviaciones de los estándares altos ya alcanzados. (p. 20)

### 3.2.9 Ventajas de SBC

Según De la Cruz (2014) entre las ventajas de la SBC tenemos los siguientes:

- Se integra al Sistema Integrado de Gestión (SIG): ayuda a disminución las ocurrencias de acciones de tipo accidente por procesos que no son seguros.
- Ayuda al incremento de actitudes de comportamiento seguros: la tarea trata de cambiar las actitudes/comportamientos inseguros por seguros, por esta razón, se quiere lograr hábitos en los empleados de tal forma puedan tener porcentajes altos en sus comportamientos seguros.
- Mejora continua: esto está basado en Deming o llamado también círculo de PDCA que viene hacer un plan que permite mejorar la calidad de gestión administrativa dentro de una organización, de tal forma se llega mejorar la seguridad en los comportamientos.
- Fortalece la concientización: realiza una socialización a los trabajadores acerca de lo importante que tiene las practicas seguras en referencia a los comportamientos, si se observa un comportamiento inadecuado o inseguro, se realiza una pregunta al empleado porque motivos lo hizo, luego se debe tomar acción para concientizar y hacer notar el error que cometió.
- Promover trabajo en equipo: cuando se realiza una comunicación y crecimiento de responsabilidades en cualquier nivel organizacional hacia la seguridad.

La participación activa de todos los niveles de la empresa hace posible el éxito del programa de seguridad basada en el comportamiento, desde la gerencia hasta el trabajador más humilde deben demostrar el deseo de mejora continua adoptando los principios que nos brinda la SBC. Si logramos tal compromiso, entonces las estadísticas reflejaran el éxito de implementar el programa en la organización. (De la Cruz, 2014).

Es importante citar las ventajas de la observación de las conductas, de acuerdo a Rodriguez (2017) el analisis del procedimiento de la seguridad basada en el comportamiento tambien ha permitido reflexionar sobre alguna de sus ventajas:



- Permite la recolección de información sobre conductas inseguras específicas que podrían modificarse mediante aprendizaje de las conductas seguras.
- La estadística acumulada, producto del proceso de observaciones, contribuye a orientar acciones de intervención y seguimiento de la conducta de los trabajadores, para mejorar la seguridad y salud en el trabajo.
- Podría estimular el desempeño adecuado del rol de supervisor en cuanto a la seguridad en el trabajo, así como ampliar su alcance.
- Ayuda a los trabajadores con accidentes recurrentes a evitar futuras lesiones.
- Contribuye a reconocer conductas inseguras en los trabajadores mientras realizan sus tareas, y promover el mantenimiento de la salud y seguridad en el trabajo (p. 18).

Otra de las ventajas de gran relevancia que nos brinda la SBC al realizar la observación de comportamientos para evitar accidentes laborales, Gamella (2013), en su artículo “ Seguridad Basada en Conductas mediante liderazgo en seguridad, la estrategia más eficaz para la reducción de accidentes” hace referencia a la importancia de realizar un análisis inicial de la conducta y la seguridad del ambiente del individuo, siendo esta la base primordial para la implementación de un programa de seguridad basada en el comportamiento, donde el liderazgo es la estrategia relevante para motivar, comprometer a los integrantes de una organización. Un programa de mejora de conductas seguras a través del liderazgo tiene efectos que pueden ser notables en áreas como calidad y productividad.

### **3.2.10 Principios de la SBC según Geller (2005)**

Geller (2005) uno de los principales investigadores de la metodología SBC, ha manifestado que existe siete principios clave, que son los siguientes:

#### **3.2.10.1 Intervención de enfoque en comportamiento observable**

La SBC “se enfoca en qué hace la gente, analiza por qué lo hace y luego aplica una técnica de intervención respaldada por la investigación para mejorar los procesos conductuales” (Geller, 2005 p. 541).

### **3.2.10.2 Busque factores externos para entender y mejorar el comportamiento**

La dificultad de definir objetivamente estados o rasgos internos, es mucho más rentable identificar condiciones ambientales que influyen en el comportamiento y para cambiar estos factores cuando se necesita un cambio de comportamiento. Esto puede incluir identificar sistemas de gestión inadecuados o comportamientos del gerente que promueven o inadvertidamente alentar prácticas laborales en riesgo. (Geller, 2005 p. 541).

### **3.2.10.3 Directo con activadores y motívate con consecuencias**

Según Geller (2005) “este principio proporciona una comprensión de por qué ocurre el comportamiento e informa el diseño de intervenciones para beneficiar el comportamiento. La gente por lo general hace lo que hacen debido a las consecuencias que esperan obtener haciéndolo” (p. 541).

### **3.2.10.4 Enfoque en consecuencias positivas motivar el comportamiento**

El enfoque de la SBC “proporciona medidas proactivas para que los empleados establezcan objetivos a fin de reducir los riesgos laborales y prevenir lesiones no intencionales” (Behavior-Based Safety and Occupational Risk Management, 2005 pág. 542).

### **3.2.10.5 Aplicar el método científico ¿mejorar la intervención?**

Geller (2005) manifiesta que “los comportamientos pueden observarse y medirse objetivamente antes y después de que se inicia un proceso de intervención. Esta aplicación del método científico proporciona retroalimentación para cultivar la mejora” (p.542).

### **3.2.10.6 Use la teoría para integrar información, no limitar las posibilidades**

A menudo es mejor ser abierto a muchas posibilidades para mejorar el rendimiento de seguridad que a estar motivado para apoyar un determinado proceso. Numerosos procedimientos de intervención son consistentes con un enfoque de SBC, y un proceso de intervención que sea efectivo en un entorno no necesariamente funcionará en otro.

(Behavior-Based Safety and Occupational Risk Management, 2005 p. 542)

### **3.2.10.7 Diseño de intervenciones con consideración de sentimientos internos y actitudes**

Esta perspectiva también refleja la comprensión de que los procedimientos de intervención influyen en los estados de sentimiento, y estos pueden ser agradables o desagradables, deseable o indeseable. En otras palabras, sentimientos o actitudes internas están influenciados indirectamente por el tipo de intervención centrada en el comportamiento procedimiento implementado, y tales relaciones requieren una cuidadosa consideración por parte de los desarrolladores y gerentes de un proceso SBC. (Behavior-Based Safety and Occupational Risk Management, 2005 p. 551)

### **3.2.11 Características de la SBC**

Cuadros (2015) considera que las características de la SBC, son los siguientes “no busca ni impone sanciones, se orienta y focaliza en lo positivo y es participativa e interactiva a todo nivel (desde gerente de obra hasta obrero)”. (p. 42)

Otra de las características de importancia de la SBC afirmada por Montero (2003): La SBC es una herramienta para reemplazar a los comportamientos tradicionales de un Sistema de Gestión de la Seguridad, todos los objetivos básicos de los mismos se pueden mantener. Como es fácil deducir, la SBC tiene un foco en los comportamientos de los trabajadores hacia la seguridad, pero, aun cuando es ampliamente reconocido que la conducta humana es un factor de importancia significativa en la causalidad de los accidentes, este no es el único factor. La SBC no debe implementarse eliminando los métodos tradicionales que tiene una eficacia probada en reducción o eliminación de accidentes. La SBC es más efectiva en el Sistema de Gestión Global de la Seguridad cuando se integra y complementa a los sistemas de seguridad tradicionales (p. 20).

### **3.2.12 Técnicas de la SBC**

De acuerdo con Pilco (2019) la seguridad que esta basado en el comportamiento tiene las siguientes técnicas:





### 3.2.12.1 Observación

La “observación consiste en el registro sistemático, valido y confiable de comportamientos o conducta manifiesta. Puede utilizarse como instrumento de medición en muy diversas circunstancias” (Hernández, y otros, 2006 p. 374)

### 3.2.12.2 Retroalimentación

Según Pilco (2019) “la retroalimentación proporciona una información en el instante sobre aspectos que se están realizando deficientemente y que se pueden mejorar con una explicación positiva e instantánea” (p.50).

### 3.2.12.3 Refuerzo:

Se define “como cualquier evento contingente con la respuesta de un Organismo que altera la probabilidad futura de que ocurra dicha respuesta” (Pilco Quispe, 2019 p. 52)

### 3.2.13 Accidentes de trabajo

La Real Academia Española (2018) define el término accidente como “suceso eventual que altera el orden regular de las cosas”, así mismo indica que un accidente de trabajo es “lesión corporal o enfermedad que sufre el trabajador con ocasión o a consecuencia del trabajo que ejecuta” (p. 1).

Entonces se puede decir que los accidentes de trabajo son sucesos eventuales que pasan durante una determinada labor que realiza el trabajador teniendo como consecuencia lesiones corporales o enfermedades. En ese mismo sentido Choquemaqui (2019) afirma que el accidente de trabajo es “todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte”. Además, “es también accidente de trabajo aquél que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo” (p. 11).

Asimismo, “cuando el desarrollo normal de una actividad se paraliza debido a un suceso imprevisto e incontrolable, nos referimos a un accidente. Los accidentes se



producen por condiciones inseguras y por actos inseguros, inherentes a factores humanos” (Huicho, y otros, 2014 p. 41).

“Los accidentes son consecuencias que aparecen muy espaciadas en el tiempo, su probabilidad de aparición es percibida como baja y son de naturaleza negativa, una persona puede ser profundamente influenciada por un accidente que experimentó o presenció”. (Huallpa, 2016 p. 92)

### **3.2.13.1 Dimensiones de los accidentes de trabajo**

De acuerdo con el Decreto Supremo N° 024-2016-EM y modificatoria 023-2017-EM, las dimensiones de accidentes en el trabajo según gravedad son los siguientes:

#### **3.2.13.1.1 Accidente leve**

Es un “suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales” (Decreto Supremo N° 024-2016-EM y Modificatoria 023-2017-EM, 2017 p. 30)

#### **3.2.13.1.2 Accidente incapacitante**

Es un “suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente” (Decreto Supremo N° 024-2016-EM y Modificatoria 023-2017-EM, 2017 p. 31)

De acuerdo con el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:

- Parcial temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad parcial de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
- Total temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad total de utilizar su

organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.

- **Parcial permanente:** cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
- **Total permanente:** cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano, o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique. (Decreto Supremo N° 024-2016-EM y Modificatoria 023-2017-EM, 2017)

### **3.2.13.1.3 Accidente mortal**

Es un “suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso” (Decreto Supremo N° 024-2016-EM y Modificatoria 023-2017-EM, 2017 p. 31).

### **3.2.13.2 Causas de los accidentes de trabajo**

De acuerdo al Decreto Supremo N° 024-2016-EM y Modificatoria 023-2017-EM (2017) entre las principales causas de los accidentes en el trabajo son los siguientes:

#### **3.2.13.2.1 Faltas de control**

“Son fallas, ausencias o debilidades administrativas en la conducción del sistema de gestión de la seguridad y la salud ocupacional, a cargo del titular de actividad minera y/o contratistas”

#### **3.2.13.2.2 Causas básicas**

Hace referencia a los factores personales y factores de trabajo:

- a. Factores Personales:** “referidos a limitaciones en experiencias, fobias y tensiones presentes en el trabajador. También son factores personales los relacionados con la falta de habilidades, conocimientos, actitud, condición

físico - mental y psicológica de la persona” (Decreto Supremo N° 024-2016-EM y Modificatoria 023-2017-EM, 2017 p. 36).

- b. Factores del Trabajo:** “referidos al trabajo, las condiciones y medio ambiente de trabajo: organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, dispositivos de seguridad, sistemas de mantenimiento, ambiente, procedimientos, comunicación, liderazgo, planeamiento, ingeniería, logística, estándares, supervisión, entre otros” (Decreto Supremo N° 024-2016-EM y Modificatoria 023-2017-EM, 2017 p. 36).

### 3.2.13.2.3 Causas inmediatas

Están referidas a aquellos actos o condiciones subestándares.

- a) Condiciones Subestándares:** “son todas las condiciones en el entorno del trabajo que se encuentre fuera del estándar y que pueden causar un accidente de trabajo”. (Decreto Supremo N° 024-2016-EM y Modificatoria 023-2017-EM, 2017 p. 36)
- b) Actos Subestándares:** “son todas las acciones o prácticas incorrectas ejecutadas por el trabajador que no se realizan de acuerdo al Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o estándar establecido y que pueden causar un accidente”. (Decreto Supremo N° 024-2016-EM y Modificatoria 023-2017-EM, 2017 p. 36)

Según García (2014) “las causas de los accidentes son definidas como las diferentes condiciones o circunstancias materiales o humanas” (p. 65).

Es así que dicho autor afirma que son dos factores o causas de los accidentes de trabajo.

- **Factor Técnico:** Comprende el conjunto de circunstancias o condiciones materiales que pueden ser

origen de accidente. Se les denomina también condiciones materiales o condiciones inseguras.

- **Factor Humano:** Comprende el conjunto de todas actuaciones humanas que pueden ser origen de accidente. Se les denomina también actos peligrosos o prácticas inseguras. (García, 2014 p. 65)

### 3.2.13.3 Tipos de accidentes

Según García (2014) los tipos de accidentes son los siguientes:

#### 3.2.13.3.1 Heridas

Son “lesiones superficiales que ocasionan la ruptura o abertura de la piel; una laceración es una codadura irregular con aspecto mellado o una punción, herida hecha con un objeto puntiagudo” (García, 2014 p. 68).

#### 3.2.13.3.2 Traumatológicas

Los “casos de lumbago no se deben siempre a levantamientos de pesos o personas, sino también a caídas y resbalones, que suelen ocurrir en superficies húmedas o resbaladizas” (García, 2014 p. 68).

#### 3.2.13.3.3 Intoxicaciones:

En el medio laboral es frecuente la manipulación y el contacto con sustancias tóxicas y peligrosas. En los cuadros de intoxicación de carácter agudo, la inmediatez de la aparición de la sintomatología tras la exposición facilita la relación del cuadro con el medio laboral, pero en los de carácter subagudo, crónico o diferido es mucho más difícil el reconocimiento del origen laboral del proceso. (García, 2014 p. 69)

### 3.2.13.4 Derechos de los trabajadores víctimas de accidentes

El Decreto Supremo N° 024-2016-EM y Modificatoria 023-2017-EM (2017), emitido por el ministerio de energía y minas señala que los derechos de los trabajadores víctimas de los accidentes de trabajo son los siguientes:



- Primeros auxilios, proporcionados por el titular de actividad minera.
- Atenciones médicas y quirúrgicas, generales y especializadas.
- Asistencia hospitalaria y de farmacia.
- Rehabilitación, recibiendo, cuando sea necesario, los aparatos de prótesis o de corrección o su renovación por desgaste natural, no procediendo sustituirlos por dinero.
- Reeducación ocupacional. (p.78)

### **3.2.13.5 Condiciones del accidente del trabajo**

Todo accidente, para ser tipificado como accidente de trabajo deberá cumplir las siguientes condiciones:

#### **3.2.13.5.1 Cuando ocurren dentro de las instalaciones o áreas de trabajo**

- El que sobrevenga al trabajador en las horas de trabajo, en la ejecución de una tarea.
- El que sobrevenga durante las interrupciones de labores por cortes de energía, horas de refrigerio, capacitación, con excepción de huelgas y paros.
- El que sobrevenga en las carreteras del titular de actividad minera, construidas para realizar trabajos propios de las operaciones mineras.
- El que sobrevenga en la realización de trabajos de construcción civil, mantenimiento y reparación de maquinaria minera, equipo liviano y pesado u otros cuyas ejecuciones tienen fines mineros.
- El que sobrevenga en la realización de estudios, prácticas pre-profesionales, prácticas profesionales, supervisión, capacitación, u otros cuyas ejecuciones tienen fines mineros. (Decreto Supremo N° 024-2016-EM y Modificatoria 023-2017-EM, 2017 p. 31)

### 3.2.13.5.2 Cuando ocurran fuera de las instalaciones o áreas de trabajo:

- El que sobrevenga mientras el trabajador se encuentra realizando alguna actividad con fines mineros y conexos, y que esté en acción del cumplimiento de la orden del titular de actividad minera.
- El que sobrevenga en las vías de acceso a la unidad minera y en carreteras públicas, cuando el trabajador está en acción del cumplimiento de la orden del titular de actividad minera.
- El que sobrevenga en las vías de acceso a la unidad minera y en carreteras públicas, cuando el trabajador se desplaza en medios de transporte brindado por el titular de actividad minera, de forma directa o a través de terceros. (Decreto Supremo N° 024-2016-EM y Modificatoria 023-2017-EM, 2017 p. 31)

### 3.2.14 Índices de seguridad

Rímac (2014) manifiesta que los “indicadores son formulaciones generalmente matemáticas con las que se busca reflejar una situación determinada. Un indicador es una relación entre variables cuantitativas o cualitativas que permite observar la situación y las tendencias de cambios generadas en el objeto” por esta razón la relación de objetivos previstas, los indicadores mencionados generar valor, unidad, índice, etc.

#### 3.2.14.1 Utilidad de los índices de seguridad

Los indicadores permiten:

- Establecer alertas.
- Saber si nuestra gestión está siendo o no efectiva.
- Compararnos con empresas de nuestro mismo sector.
- Evaluar la gestión.
- Identificar oportunidades de mejoramiento.
- Adecuar a la realidad objetivos, metas y estrategias.
- Sensibilizar a las personas que toman decisiones y a quienes son objeto de las mismas, acerca de las bondades de los programas.
- Tomar medidas preventivas a tiempo.



- Comunicar ideas, pensamientos y valores de una manera resumida.

Rímac (2014) describe que los “indicadores de seguridad y salud en el trabajo constituyen el marco para evaluar hasta qué punto se protege a los trabajadores de los peligros y riesgos relacionados con el trabajo”, también se puede mencionar que Rímac (2014) menciona que “estos indicadores son utilizados por empresas, gobiernos y otras partes interesadas para formular políticas y programas destinados a prevenir lesiones, enfermedades y muertes profesionales, así como para supervisar la aplicación de estos programas y para indicar áreas particulares”. Entre estos indicadores se incluyen:

#### **3.2.14.1.1 Indicadores de resultados**

Número de lesiones y enfermedades profesionales, número de trabajadores afectados y número de días de trabajo perdidos.

#### **3.2.14.1.2 Indicadores de capacidad y competencia**

Número de inspectores o profesionales de la salud que se ocupan de la seguridad y la salud en el trabajo.

#### **3.2.14.1.3 Indicadores de actividades**

Número de días de formación, número de inspecciones.

#### **3.2.14.1.4 Indicadores reactivos**

Entre los indicadores de resultado más utilizados tenemos a los índices de accidentalidad. Mediante los índices estadísticos que a continuación se relacionan se permite expresar en cifras relativas las características de accidentalidad de una empresa, o de las secciones, centros, etc., de la misma, facilitándonos unos valores útiles que nos permiten compararnos con otras empresas, con nosotros mismos o con el sector.



### 3.2.14.1.5 Índice de Frecuencia (IF)

El índice de frecuencia nos indica la accidentalidad en una empresa, sector industrial, etc. La expresión utilizada para su cálculo es: Este índice representa el número de accidentes ocurridos por cada millón de horas trabajadas

$$IF = \frac{\text{N}^\circ \text{ accidentes incapacitantes en el mes}}{\text{Horas} - \text{ hombre trabajadas}} * 1000000$$

### 3.2.14.1.6 Índice de severidad (IS)

El índice de severidad es la relación entre el número de días perdidos o cargados por lesiones, originados por accidente de trabajo, durante un período de tiempo y las horas hombre trabajadas durante el mismo.

En las jornadas de pérdida deben contabilizarse exclusivamente los días laborales. (Normas ANSI, 1996).

$$IS = \frac{\text{N}^\circ \text{ dias perdidos por accidentes incapacitantes en el mes}}{\text{Horas} - \text{ hombre trabajadas}} * 1000000$$

### 3.2.14.1.7 Índice de Accidentabilidad (IA)

Este asimismo puede expresarse en % (10 al cuadrado); en este caso representa el número de accidentes ocurridos por cada 100 trabajadores. Este índice es un parámetro claro e intuitivo para la dirección y trabajadores de una empresa, sin embargo no permite comparación directa con periodos diferentes (mes, trimestre, año), por ello si el periodo a analizar es inferior a un año, se debe emplear la siguiente expresión: En las jornadas de pérdida deben contabilizarse exclusivamente los días laborales. Los días cargados se pueden extraerse de la norma ANSI Z16.1-1973.

Donde  $N^\circ = (\text{número de siniestros al mes } N \times 12) / \text{número de meses}$ .

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

### 3.3 Marco conceptual

- a) **Incidente.** “Suceso inesperado relacionado con el trabajo que puede o no resultar en daños a la salud. En el sentido más amplio, incidente involucra todo tipo de accidente de trabajo” (Trasmonte, 2015 p. 16).
- b) **Riesgo.** “Es la combinación de probabilidad y severidad reflejados en la posibilidad de que un peligro cause pérdida o daño a las personas, a los equipos, a los procesos y/o al ambiente de trabajo” (Trasmonte, 2015 p. 19).
- c) **Peligro.** “Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente” (Trasmonte, 2015 p. 19).
- d) **Trabajo.** “Esfuerzo humano (físico o intelectual) aplicado a la producción u obtención de riqueza. Es, además, actividad mediante la cual el hombre proyecta a su alrededor un medio humano y sobrepasa lo circunstancial de la vida” (Coral, 2014 p. 31)
- e) **Seguridad.** “Es el estado mental en el cual los seres humanos son alertados constantemente para evitar accidentarse. La característica fundamental de la seguridad es la prevención (reflexionar, prever y pre-actuar)” (Coral, 2014 p. 31)
- f) **Normas.** “son reglas de conductas que nos imponen un determinado modo de obrar o de abstenernos” (Coral, 2014 p. 31)
- g) **Trabajo seguro.** “Establece normas y procedimientos de manera correcta y segura. Reduce los riesgos potenciales a los cuales está expuesto el trabajador. Permite conocer el grado de actitud y capacitación de los trabajadores para la labor que desempeñan” (Cruz, 2018 p. 8)
- h) **Control de riesgos.** “Conjunto de parámetros sistematizados que llevan a evitar y/o controlar la ocurrencia de un evento no deseado (accidente, daño a la propiedad y medio ambiente)” (Cruz, 2018 p. 8).



- i) **Sistema.** “Es la combinación de políticas, estándares, procedimientos, normas, reglas, personas, equipos, instalaciones, procesos, todos actuando en un ambiente dado, con la finalidad de cumplir los objetivos de la compañía” (Cruz, 2018 p. 8).
- j) **Estándar.** “Es un parámetro que me indica la forma correcta de hacer las cosas. Peso o patrón por medio del cual, la exactitud de un proceso puede ser medido o auditado” (Cruz, 2018 p. 9).
- k) **Comportamiento.** “Es el conjunto de actos exhibidos por el ser humano y determinados por la cultura, las actitudes, las emociones, los valores de la persona y los valores culturales, la ética, el ejercicio de la autoridad, la relación, la hipnosis, la persuasión, la coerción y/o la genética” (Cruz, 2018 p. 10).
- l) **Actos sub estándares.** “son todas las acciones o practicas incorrectas ejecutadas por el trabajador que no se realizan de acuerdo al procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS) o estándar establecido y que pueden causar un accidente” (Decreto Supremo N° 024-2016-EM y Modificatoria 023-2017-EM, 2017 p. 6).
- m) **Condiciones sub estándares.** “son todas las condiciones en el entorno del trabajo que se encuentre fuera del estándar y que pueden causar un accidente de trabajo” (Decreto Supremo N° 024-2016-EM y Modificatoria 023-2017-EM, 2017 p. 6)
- n) **Observación.** “La observación consiste en el registro sistemático, valido y confiable de comportamientos o conducta manifiesta. Puede utilizarse como instrumento de medición en muy diversas circunstancias” (Hernández, y otros, 2014 p. 168).
- o) **Acto Inseguro.** “Son las causas que dependen de las acciones del propio trabajador” (Chuquitoma, 2014 p. 17)
- p) **Gestión de seguridad y salud ocupacional en minería.** Cuando hablamos de un Sistema de Gestión, nos referimos al conjunto de etapas, las cuales se encuentran integradas dentro de un proceso continuo, lo cual crea todas las condiciones necesarias para dejar trabajar de forma ordenada, se busca una adecuada ejecución

y se quieren conseguir ciertas mejoras para conseguir el éxito y la continuidad.  
(Escuela Europea, 2015 p. 1) .

- q) **Identificación de Peligro.** “es el proceso de reconocer que el peligro existe y definir sus características” (Unidad para la atención y reparación integral a las victimas, 2015 p. 1).



## CAPÍTULO IV METODOLOGÍA

### 4.1 Tipo y nivel de investigación

#### 4.1.1 Tipo investigación

El tipo de investigación que se realizará en el presente estudio reúne las condiciones metodológicas de una investigación APLICADA, utilizando los conocimientos tecnológicos, a fin de aplicarlas en la reducción de accidentabilidad en ETRAMIM S.R.L. de U.M. Bateas.

Respecto a ello, Verdugo (2010) sostiene que la investigación aplicada “se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren, pues depende de los resultados; esto queda aclarado si nos percatamos de que toda investigación aplicada requiere de un marco teórico”. (p. 2)

Asimismo, Bernal (2010) manifiesta que “la investigación experimental se realiza mediante los llamados diseños, que son un conjunto de procedimientos con los cuales se manipulan una o más variables independientes y se mide su efecto sobre una o más variables dependientes” (p. 145)

#### 4.1.2 Nivel de investigación

El nivel de la investigación es explicativo - descriptivo de corte longitudinal ya que permite obtener información precisa sobre los temas a investigar.

La investigación descriptiva “busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población” (Hernández, y otros, 2014 p. 92).

Por otro lado, Hernández, y otros, (2014). Indica que “los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales” (p. 95).

### 4.2 Diseño de investigación

Utilizaremos el Método hipotético deductivo a partir de varios casos observados, con un diseño de la investigación pre experimental, este diseño utiliza dos grupos, uno recibe el



tratamiento (con el programa de seguridad basado en el comportamiento) y el otro sin el programa. En sí, se activa un estudio comparativo de dos pruebas (Pres Test y Post Test) aun mismo grupo de dos muestras.

$$G1-----> X1----->O1$$

Donde:

G1=Grupo experimental (con el Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento).

G2=Grupo de control (sin el Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento).

X1 = Uso del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento.

X2 = Ausencia del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento.

O1 = Medición del grupo experimental.

O2 = Medición del grupo de control.

### 4.3 Descripción ética de la investigación

El presente trabajo de investigación cumple con los parámetros éticos para realizar una investigación. En ese sentido, “La ética debe estar necesariamente presente en los investigadores y debe ser respetada a través de los estilos normativos de citación y referenciación” (Salazar,y otros, 2018).

### 4.4 Población y muestra

#### 4.4.1 Población

La población de estudio está conformada por la gente que colabora en las tres guardias de la mina Bateas de la empresa contratista ETRAMIM S.R.L. del año 2019, quienes participaran del programa de seguridad basado en el comportamiento. Los colaboradores suman un total de N=1449 personas, datos obtenidos de la empresa ETRAMIM S.R.L. En ese sentido, Bernal (Bernal, 2010) afirma que la poblacion es “la totalidad de elementos o individuos que tienen ciertas características similares y sobre las cuales se desea hacer inferencia” (p. 160).



Tabla 2 — Cantidad de colaboradores por mes correspondiente al año 2019

Mes	Total de colaboradores
1. Enero	120
2. Febrero	120
3. Marzo	121
4. Abril	123
5. Mayo	122
6. Junio	119
7. Julio	119
8. Agosto	120
9. Setiembre	120
10. Octubre	121
11. Noviembre	122
12. Diciembre	122
<b>TOTAL</b>	<b>1449</b>

#### 4.4.2 Muestra

Bernal (2010) manifiesta que “es la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuarán la medición y la observación de las variables objeto de estudio” (p.161).

La muestra es de tipo probabilística y estratificada que fue considerado en cada mes como estrato, debido que cada mes existe una variación en el número de colaboradores. La siguiente ecuación representa la muestra:

$$n = \frac{N * (Z_{\alpha})^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + (Z_{\alpha})^2 * p * q}$$

Donde:

**N:** población total = 1449

**Z $\alpha$ :** nivel de confianza al 95% = 1,96

**p:** proporción esperada a favor = 0,50

**q:** complemento de la proporción = 0,50

**d:** nivel de precisión =0,05

##### 4.4.2.1 Muestreo

Cálculo del tamaño de la muestra:

$$n = \frac{1449 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (1449 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5} = 303.8205$$

Realizando el redondeando al entero inmediato superior por ser el cálculo de personas se tiene:

**n = 304** Trabajadores durante todo el año 2019.

Luego para cada mes se empleó el muestreo estratificado con concesión proporcional al tamaño de cada mes resultando como:

**Tabla 3 — Tamaño de muestra por mes del año 2019**

Mes	Población	Muestra
<b>1. Enero</b>	120	25
<b>2. Febrero</b>	120	25
<b>3. Marzo</b>	121	25
<b>4. Abril</b>	123	26
<b>5. Mayo</b>	122	26
<b>6. Junio</b>	119	25
<b>7. Julio</b>	119	25
<b>8. Agosto</b>	120	25
<b>9. Setiembre</b>	120	25
<b>10. Octubre</b>	121	25
<b>11. Noviembre</b>	122	26
<b>12. Diciembre</b>	122	26
<b>Total</b>	1449	304

#### 4.5 Procedimiento de la investigación

Se realizará mediante los siguientes procedimientos:

##### 4.5.1 I Etapa: Desarrollo de la herramienta de gestión para observaciones

En esta etapa se desarrollará la herramienta de gestión utilizando las actividades críticas y actividades generales que realizan los colaboradores de ETRAMIM S.R.L. en sus labores cotidianas, para ello se identificó lo necesario para poder observar los aspectos en estudio.



#### 4.5.1.1 Metodología

El instrumento operativo (herramienta de gestión implementada), viene hacer un formulario de tipo observación en los comportamientos, este cuestionario está dirigidos hacia actividades críticas y actividades generales (estos dos grupos son generados por agrupación de las tareas realizadas diariamente por los colaboradores en las áreas de trabajo). Por medio de este formulario se tiene logrado indicadores de comportamientos inseguros y seguros por las diferentes actividades frecuentes y críticas, de tal forma, también se puede lograr obtener actitudes inseguras con mayor detalle e identificar áreas donde reinciden dichas acciones.

Los observadores son líderes con la capacidad para el manejo de técnicas de análisis directo y modificación de comportamientos, cuyas capacidades fueron desarrolladas previamente mediante un conjunto de capacitaciones y entrenamientos de forma sistemática, para poder ser los encargados directos de recabar información haciendo uso de la cartilla de Seguridad Basada en el Comportamiento implementada y simultáneamente implantar técnicas para modificar el comportamiento inseguro que presenten los colaboradores en el desarrollo de sus tareas diarias . Generalmente vienen a ser supervisores tanto del área propia de seguridad, así como también de supervisores de la parte operativa de la empresa, así mismo el residente, gerente de operaciones y personal obrero voluntario.

El desarrollo de las observaciones en campo se realizó bajo un procedimiento de trabajo seguro generado para mantener una sola línea y metodología de observación, las repeticiones de las observaciones realizadas en según la necesidad en promedio de 2 a 3 observaciones por semana en puntos estratégicos y de este modo obtener datos que nos permitió ir gradualmente trabajando en la modificación de los comportamientos de los colaboradores de la empresa ETRAMIM S.R.L.

#### 4.5.1.2 Herramienta de observación

La herramienta de observación de comportamientos consta de tres cartillas de observación desarrolladas e implementadas para el proyecto, el desarrollo de estas cartillas fue necesario debido a que la empresa ETRAMIM S.R.L. realiza trabajos en la U.M. BATEAS en las siguientes áreas de trabajo: obras subterráneas en diferentes frentes de producción, obras civiles tanto en superficie como en interior mina y trabajos de servicios auxiliares.

Basándose en lo argumentado es que se generó las cartillas de observación:

- Cartilla de Obras subterráneas
- Cartilla de Obras civiles
- Cartilla de Servicios auxiliares

La cartilla de observación contiene variables que todo observador tiene que realizar en revisar, comprobar y completar para el uso correcto:

- Detalle de verificación de conductas críticas y generales
- Alternativas de verificación
- Identificar la causa de la conducta crítica
- Porcentaje de compromiso
- Planes de mejoramiento
- Comentarios del observador

La verificación de la cartilla de observación desarrollada en el ANEXO N°02

#### 4.5.1.3 Formularios

Cada una de las tres cartillas mencionadas está compuesta por 11 categorías, las 4 primeras pertenecen a las actividades críticas (estas actividades son trabajos específicos y propios de cada área de trabajo que realizan los colaboradores, es decir en obras subterráneas pueden realizar perforación de taladros, en obras civiles encofrado o vaciado y en servicios auxiliares instalación de mangas de ventilación), y la diferencia (7) a actividades generales (estas son actividades generales porque sin importar en que área de trabajo se encuentre el colaborador tiene que cumplirlo adecuadamente). Las actividades críticas se evalúan

mediante el principio de Pareto el cual nos permite obtener información adecuada para el trabajo posterior de reforzamiento a los colaboradores. Según los estudios realizados Guerri (2021) Establece que el Principio de Pareto, también conocido como la regla de 80/20, es una teoría que mantiene que el 80% de las consecuencias de una situación o sistema se determina por el 20% de las causas.

Las actividades críticas y generales se detallan a continuación:

**Tabla 4 – Actividades críticas y generales cada cartilla**

<b>Actividades críticas y generales de acuerdo a cada cartilla</b>	
<b>Obra subterránea</b>	
Actividades críticas	Actividades generales
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perforación con jackleg</li> <li>2. Manipulación de explosivos</li> <li>3. Desatado de rocas</li> <li>4. Colocación de pernos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unidad de defensa personal</li> <li>2. Método de defensa colectiva</li> <li>3. Materiales, unidades y materiales</li> <li>4. Ergonomía</li> <li>5. Orden y limpieza</li> <li>6. Instalaciones eléctricas</li> <li>7. Control administrativo</li> </ol>
<b>Obra civil</b>	
Actividades críticas	Actividades generales
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocación de acero</li> <li>2. Encofrado/desencofrado</li> <li>3. Vaciado de concreto</li> <li>4. Trabajos en altura</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema de protección colectiva</li> <li>2. Herramientas, equipos y materiales</li> <li>3. Ergonomía</li> <li>4. Orden y limpieza</li> <li>5. Instalaciones eléctricas</li> <li>6. Control administrativo</li> </ol>
<b>Servicios auxiliares</b>	
Actividades críticas	Actividades generales
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalación de mangas de ventilación</li> <li>2. Limpieza y mantenimiento de cunetas</li> <li>3. Limpieza de cámaras de sedimentación</li> <li>4. Reparación de parrillas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema de protección colectiva</li> <li>2. Herramientas, equipos y materiales</li> <li>3. Ergonomía</li> <li>4. Orden y limpieza</li> <li>5. Instalaciones eléctricas</li> <li>6. Control administrativo</li> </ol>

Extraído a partir de la cartilla de observación de comportamientos de Seguridad Basada en el Comportamiento (ANEXO N°02)

#### 4.5.1.4 Alternativas de verificación

Cada una de estas categorías representa conductas seguras que son las que se observan directamente en campo. Cada conducta tiene cuatro ítems que son:

- Si, cuando cumple con la conducta.
- No, cuando no cumple con la conducta.
- NA, no aplica la observación de dicha conducta.
- PQ, es la respuesta cuando no se cumple con la conducta, esto se enlaza con la teoría tricondicional tratado anteriormente.

#### 4.5.1.5 Identificación de la causa de la conducta crítica

Esto está basado en el modelo tricondicional de actitudes o comportamientos, llega hacer una guía o manual para diagnosticar e intervenir en prevención (Melia, 2007).

En la cartilla de observación se marca la condición (teoría tricondicional del comportamiento: no puede, no sabe, no quiere), cada una de las condiciones está compuesta por un número de variables que se convierten en las causas de la ocurrencia de las conductas inseguras (definidas en la lista de verificación) manifestadas por el colaborador(es), las variables son las siguientes:

##### a) Condición: no puede, son las siguientes variables

- El medio ambiente no es razonablemente seguro (condiciones higiénicas, físicas y biológicas).
- Las instalaciones, máquinas y herramientas no son razonablemente seguras.
- No se dispone de los EPP y EPC adecuados.
- Los métodos de trabajo no son seguros, con logística, demora de llegada de materiales a la obra, con almacén, falta de stock de materiales.

##### b) Condición: No sabe, son las siguientes variables

- No conoce los riesgos, falta de retroalimentación en el manejo y dominio del IPER. No conoce los métodos de

trabajo seguro, falta de retroalimentación periódica de PETS.

**c) Condición: No quiere, son las siguientes variables:**

- No hay motivos internos para trabajar seguro. Como, por ejemplo: ahorro de tiempo, olvido, incomodidad, falta de concentración, problemas personales.
- No hay motivos externos para trabajar seguro. Como, por ejemplo: Presión por priorizar producción, falta de comunicación, fallas en la supervisión, falta de trabajo en equipo.

**Fórmula PCO: (Porcentaje de Comportamiento Observado)**

Es el indicador del comportamiento seguro total obtenido en la observación.

$$PCO = \frac{\text{Total de conductas seguras}}{\text{Conductas aplicables (seguras + inseguras)}} \times 100$$

Porcentaje de compromiso: Es el indicador de mejora del comportamiento que el trabajador(es) se compromete a obtener en las siguientes observaciones.

Planes de mejoramiento: Son las acciones propuestas por el trabajador(es) para la mejora de un comportamiento seguro.

Comentarios del observador: Se refiere a las observaciones y propuestas para así mejorar el SBC en campo.

**4.5.2 II Etapa: formación y capacitación al grupo de soporte**

En esta etapa se consentirá el grupo de soporte:

- El grupo soporte es un grupo conformado por residente, supervisor de operaciones.
- Líderes observadores: Supervisor de seguridad, inspector de seguridad, capataces y operarios.
- Personal obrero voluntario



Se tendrá la capacitación al personal observador aplicando la siguiente estrategia:

- a) Sesión: Capacitación sobre los conceptos básicos de seguridad y trabajos de alto riesgo (duración: promedio de 4 horas).
- b) Sesión: Explicar sobre los conceptos básicos SBC y taller práctico de entrenamiento en el uso y aplicación de la cartilla SBC y técnicas: retroalimentación, refuerzo positivo y generación de compromisos (duración: aproximada 4 horas).
- c) Sesión: Seguimiento en campo al personal observador para así retroalimentar y reforzar sobre manejo práctico de la SBC (con una duración promedio de: 15 días siendo esto alternados y consecutivamente continuos).
- d) Sesión: Frecuencia de observaciones, de acuerdo a la razón del número de trabajadores y observadores se puede establecer el número de observaciones a aplicar por cada observador, la frecuencia puede ser semanal, tres veces por semana, dos diarias y así continuamente

#### **4.5.3 III Etapa: observaciones de actividades en campo**

Para la aplicación del programa, las observaciones se realizaron según un cronograma de observación desarrollado para este proyecto, el líder observador previamente leyó el procedimiento de la actividad a observar y todos los estándares de seguridad que le involucren. La finalidad es conocer o retroalimentarse sobre la forma correcta de realizar los trabajos en cada actividad que realiza el personal, y, todo ello se encuentra plasmado en los procedimientos de trabajo seguro y los estándares de trabajo seguro con los que cuenta la empresa para todas sus áreas de trabajo y cada una de las actividades. De este modo se puede percibir que es necesario el trabajo conjunto entre el nuevo programa de seguridad basada en el comportamiento y el sistema de gestión con el que se venía trabajando, no se puede trabajar de forma aislada.

En la etapa de observación de actividades se siguió el siguiente proceso:

### 4.5.3.1 Prepárese

Antes de instruir la observación directa, el primer paso que se realizó fue:

- **Programación de observaciones según el cronograma asignado:**

El cumplimiento ordenado y adecuadamente de las observaciones a realizarse, se generó un cronograma semanal, dónde la columna predominante corresponde a los observadores y las filas a los días de la semana, esta combinación de matriz muestra qué actividad le toca observar al observador. Esta matriz se publica a vista de todos los observadores y se envía por correo a la línea de supervisores.

**Tabla 5 – Preparación para observación de acuerdo al cronograma**

SUPERVISORES	ENERO								FEBRERO							
	1ra Semana		2da Semana		3ra Semana		4ta Semana		1ra Semana		2da Semana		3ra Semana		4ta Semana	
	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec
EMERSON K. MARISCAL SUCNO	A1				A2						A1				A2	
HEYNER ZAVALA AYVAR			C4						C4					C1		
YUBER HUAMANI CONDORI					B4								B2			B3
JESÚS D. ALARCÓN CHIPANA	A4				A3				B1					A3		
FRIZAYDA BOZA MOSQUEIRA			C1						C1					C2		
SUPERVISORES	MARZO								ABRIL							
	1ra Semana		2da Semana		3ra Semana		4ta Semana		1ra Semana		2da Semana		3ra Semana		4ta Semana	
	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec
EMERSON K. MARISCAL SUCNO	A3				A4						A3				B2	
HEYNER ZAVALA AYVAR			C1						A4					C2		
YUBER HUAMANI CONDORI		B1			C4						B2			A2		
JESÚS D. ALARCÓN CHIPANA	A2				A1				B3					B1		
FRIZAYDA BOZA MOSQUEIRA			C3						C3					C4		
SUPERVISORES	MAYO								JUNIO							
	1ra Semana		2da Semana		3ra Semana		4ta Semana		1ra Semana		2da Semana		3ra Semana		4ta Semana	
	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec
EMERSON K. MARISCAL SUCNO	B1				A4						B1				B2	
HEYNER ZAVALA AYVAR			B4						B4					A3		
YUBER HUAMANI CONDORI	A1				C1						A2				C2	
JESÚS D. ALARCÓN CHIPANA	C4								C1					B3		
FRIZAYDA BOZA MOSQUEIRA			B4						B4					B3		

Tabla 6 – Cronograma de observaciones.

A	OBRAS SUBTERRANEAS
1	Perforación con maquina jackleg
2	Manipulación de explosivos
3	Desatado de rocas
4	Colocación de pernos
B	OBRAS CIVILES
1	Colocación de acero
2	Encofrado/desencofrado
3	Vaciado de concreto
4	Trabajos en altura
C	SERVICIOS AUXILIARES
1	Instalación de mangas de ventilación
2	Limpieza y mantenimiento de cunetas
3	Limpieza de cámaras de sedimentación
4	Reparación de parrillas

- **Repaso del procedimiento específico de la actividad crítica a observar:**

Una vez que se tuvo la actividad asignada para el día, y esta se encuentra en el cronograma antes realizado, el observador está en la obligación de leer el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) correspondiente a su trabajo de observación.

- **Lleva el formulario correspondiente:**

El observador al conocer que actividad le toca observar, selecciono la cartilla correspondiente, en la cual se especifica las actividades críticas y generales que observara durante el desarrollo de las tareas de los colaboradores.

#### 4.5.3.2 Analice y observe

Existe un trabajador observador que está encargado y se dirige al área de trabajo, llega al lugar de observación y verifica situaciones críticas y otras actividades en un tiempo de 15 minutos.



Por ejemplo, el día 12 de julio del 2019, a Frizayda Boza le toca observar vaciado de concreto, antes de ir debe saber el proceso, una vez que está en el área de trabajo observa lo siguiente:

- Actividad crítica (Vaciado de concreto)
- Categorías generales (Equipos de protección personal; sistema de protección colectiva; herramientas; equipos y materiales; orden y limpieza, ergonomía; Instalaciones eléctricas; y control administrativo ATS, check list, pre-uso, MSDS).

Según las observaciones que se encuentre al observar al colaborador sobre la actividad que realiza se marca si/no/na/pq.

Debe marcar si (cuando cumple con la conducta), o no (cuando no cumple con la conducta) o na (cuando no aplica); según la observación: Se marca en la actividad crítica y en las categorías generales.

Contabiliza el número de si/no/na para reemplazarlos en la fórmula del Porcentaje de Comportamiento Seguro (PCS):

Luego de observar, se contabiliza todos los “si” y todos los “no”, para luego calcular el PCS según la relación:

$$PCO = \frac{\text{Total de conductas seguras}}{\text{Conductas aplicables (seguras + inseguras)}} \times 100$$

Este índice puede variar dependiendo del proyecto, según como lo establezca el grupo soporte o según la ocurrencia frecuente de accidentes.

Nota: Ejemplo de cartilla llenada en los frentes de trabajo en el ANEXO N°03

#### 4.5.3.3 Retroalimente y refuerce positivamente

Al finalizar la observación, se utilizaron dos técnicas de modificación de conductas:



- **Retroalimentación:** significa “ida y vuelta”, es el proceso de compartir observaciones, preocupaciones y sugerencias, con la intención de recabar información a nivel individual o grupal para intentar optimizar el funcionamiento de una empresa o de cualquier grupo formado por seres humanos. Relacionándolo con la SBC, es una técnica que consiste en informar verbalmente al colaborador(es) sobre su desempeño durante la observación. Se aplica la siguiente sucesión: a) conductas seguras como puntos de cumplimiento, b) actos inseguros como oportunidad de mejora, y c) porcentaje general del comportamiento observado (PCO: Porcentaje de comportamiento seguro e inseguro) durante la actividad/tarea crítica.
- **Refuerzo positivo:** El refuerzo positivo es un estímulo que se usa para cambiar o mantener comportamientos. Tiene como secuela el aumento o disminución de comportamiento en el futuro. Relacionándolo con la SBC, técnica que consiste en estimular con palabras positivas (felicitaciones) y contacto físico (ejemplo: palmada) directo al colaborador (es) observado(s) una vez culminada la observación del comportamiento con el fin de generar una consecuencia agradable inmediata tras la aparición de los comportamientos seguros. La inmediatez en el tiempo del reforzamiento hace que se fortifique el comportamiento seguro.

#### 4.5.3.4 Genere compromiso

Antes de finalizar el proceso de la observación, se generó el compromiso con el Observado (s) para que en una siguiente observación se comprometan a obtener un 100% de comportamiento seguro.

#### 4.5.4 IV Etapa: procesamiento de datos

Esta etapa es de vital importancia, porque nos permitió obtener información importante en tiempo real sobre la evolución en el cambio de actitud de los colaboradores mediante la implementación de programa de seguridad basada en el comportamiento. Después de que los observadores realizaron las tareas de observación de los colaboradores en las distintas áreas de trabajo, y que, teniendo la información de lo observado en las cartillas, se procedió al análisis mediante

una base de datos creada con la finalidad de poder conocer mediante la estadística el proceso de cambio de comportamientos inseguros por comportamientos seguros durante el proceso de implementación del programa.

La base de datos creada fue capaz de generar gráficos y cuadros que nos mostraron la evolución del proceso, la generación del Pareto para poder saber los puntos débiles que se tiene que ir mejorando, así mismo la generación de índices de seguridad. (ANEXO N°8, 9, 10 y 11)

El proceso de obtención de datos fue como se describe a continuación:

- a) Ingreso de datos,
- b) Obtención de índices de seguridad
- c) Informe de resultados y efectividad
- d) Difusión al grupo de soporte
- e) Plan de acción

#### **4.5.5 V Etapa: Tratamiento de datos**

En esta etapa se realizará un tratamiento de los datos tomados sin el programa de seguridad basada en el comportamiento y con el programa de seguridad basado en el comportamiento.

Se realiza una comparación de los datos obtenidos con los datos que se registró con anterioridad a la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento, y mediante ello se obtiene datos y gráficos estadísticos que nos permitieron demostrar los cambios de actitud de los colaboradores. (ANEXO N°8, 9, 10 y 11)

#### **4.5.6 VI Etapa: Informe final**

En esta etapa se realizará la redacción del informe final.

- Redacción del informe final.

### **4.6 Técnicas e instrumentos**

#### **4.6.1 Instrumento de la investigación**

El Instrumento de Medición, utilizado en el estudio de la Seguridad Basada en el Comportamiento, llevada a cabo en las instalaciones de la empresa contratista ETRAMIM S.R.L. fue el “Modelo Observación – Participante”, que ha permitido

realizar un Registro Sistemático, Válido y Confiable del Comportamiento o conducta manifestada.

Se ha considerado el instrumento de Observación, porque desde el procedimiento informal, hasta el más sistematizado procedimiento de laboratorio, observar implica mirar con detenimiento, y consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos o conductas manifiestas. Para establecer este instrumento de recolección, se han definido con precisión el universo de conductas y comportamientos a observar, habiéndose extraído la muestra representativa de comportamientos, para luego establecer y definir las categorías de observación.

Este instrumento de recolección de observaciones, es “participante”, porque permite al observador interactuar con los sujetos observados. El instrumento de medición no estimula el comportamiento de los sujetos, solo registran algo que fue estimulado por otros factores ajenos al instrumento de medición.

#### 4.6.2 Diseño de material de investigación

Los instrumentos para la aplicación del programa de SBC, se utilizará la cartilla y la herramienta de gestión que será con contenido los siguientes campos que el observador debe revisar, verificar y llenar.

### 4.7 Análisis estadístico

#### 4.7.1 Para la Hipótesis General

##### i) Planteamiento de Hipótesis

- $H_0: [p_1 = p_2]$ : La implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento no influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019
- $H_1: [p_1 > p_2]$ : La implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento si influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019

##### ii) Nivel de Significancia

Se trabajó con un nivel de significación  $\alpha= 0.05$  y la confiabilidad del **95%**.



iii) Estadístico

Teniendo en cuenta que se quiso comparar datos de dos muestras pequeñas (12 datos cada uno); y suponiendo que el número de accidentes están distribuidos normalmente, se decidió utilizar la prueba de diferencia de medias con la Distribución T de Student para muestras independientes.

La prueba T de Student está definida por la siguiente ecuación:

$$T_c = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

Donde:

$\bar{X}$ ; Es el promedio aritmético del número de accidentes.

1; registro de accidentes en el año 2018

2; registro de accidentes en el año 2019

$S^2$ ; Desviación estándar al cuadrado para ambos grupos.

$n_1$ ; Número de meses en el año 2018

$n_2$ ; Número de meses en el año 2019

iv. Región crítica

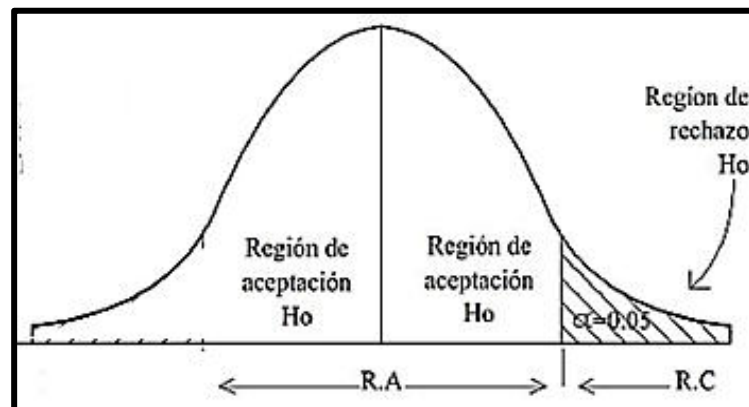


Figura 4 —Región crítica de la prueba de hipótesis

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 5.1 Análisis de resultados

La investigación muestra datos recopilados del trabajo de campo, donde se ha considerado imprescindible el procesamiento y análisis a través de la estadística descriptiva tales como: tabla de frecuencias simples y polígonas para cada variable.

De tal manera que cada uno de estos datos recogidos y representados en tablas y figuras, se pasó a la interpretación, de manera que estos se conviertan en información para poder contrarrestar y consolidar.

De modo que la investigación tenga credibilidad, confiabilidad en cuanto a los datos recogidos, y así se muestren de manera clara y ordenada para futuras investigaciones que guarden relación con la investigación.

Estos datos además nos muestran resultados a nivel de indicadores, dimensiones y variable. Y además se ha complementado con datos que de manera directa complementa a la investigación realizada, como a continuación se presenta:

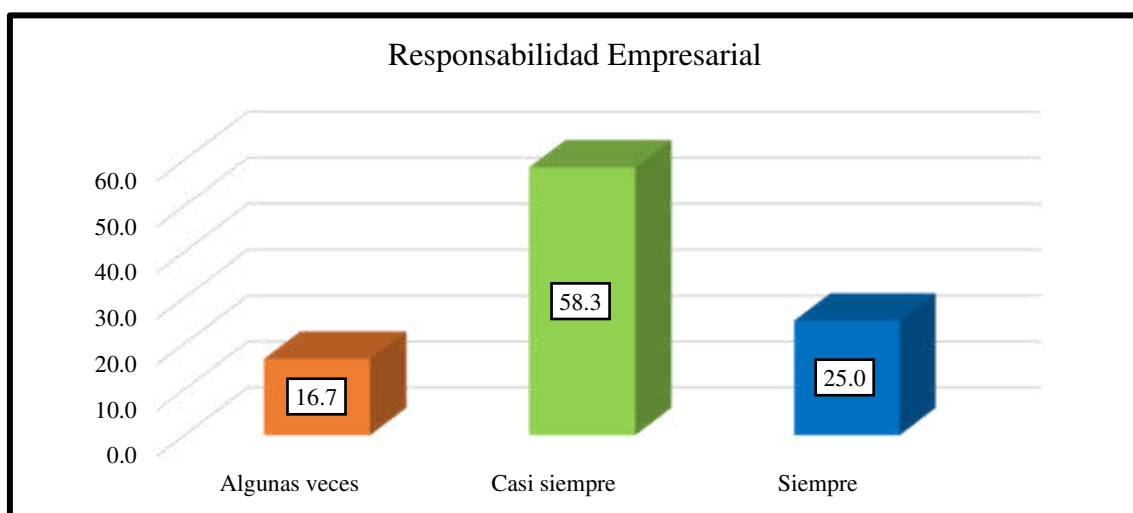


### 5.1.1 Análisis de la dimensión responsabilidad empresarial

**Tabla 7 – Responsabilidad empresarial**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	2	16.7	16.7	16.7
	Casi siempre	7	58.3	58.3	75.0
	Siempre	3	25.0	25.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos a partir del cuestionario (ANEXO N°04).



**Figura 5— Responsabilidad empresarial.**

Extraído de los datos obtenidos a partir del cuestionario (ANEXO N°04).

En la tabla y figura, se puede apreciar que, de un total de 12 empleados líderes de diversas áreas de la empresa minera entrevistados a través de un cuestionario, el 58% de ellos señalan que, habiéndose implementado el programa de seguridad en la empresa, casi siempre se logran tomar como iniciativa la responsabilidad empresarial respecto a la seguridad. Mientras que el 25 % señala siempre y 16.7% como algunas veces.

En conclusión, se puede decir que la gran mayoría de los empleados líderes consideran que la empresa al implementar el programa de seguridad basada en el comportamiento, asume el papel respecto a la responsabilidad empresarial en cuanto a la seguridad, esto considerando cuatro aspectos fundamentales para poder administrar los riesgos o accidentes, como son la planificación, organización, dirección y control.

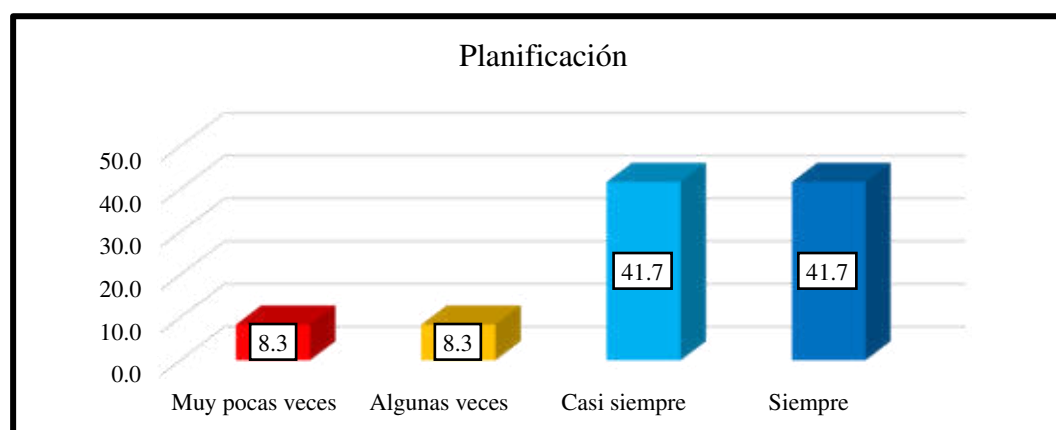
## 5.1.2 Análisis a nivel de indicadores

### a) Planificación

**Tabla 8 — Análisis de la responsabilidad empresarial en su indicador**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy pocas veces	1	8.3	8.3	8.3
	Algunas veces	1	8.3	8.3	16.7
	Casi siempre	5	41.7	41.7	58.3
	Siempre	5	41.7	41.7	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos a partir del cuestionario (ANEXO N°04).



**Figura 6 — Análisis de la responsabilidad empresarial en su indicador planificación**

Extraído de los datos obtenidos a partir del cuestionario (ANEXO N°04).

En la tabla y figura, se puede apreciar de un total de 12 empleados líderes de diversas áreas de la empresa minera entrevistados a través de un cuestionario, el 41.7% señalan que habiéndose implementado el programa de seguridad basada en el comportamiento en la empresa, que casi siempre y siempre se hace planificación con respecto a la seguridad, estableciendo así políticas, asignando recursos, realizando evaluaciones y valoración de peligros, establecimiento de medias de control, priorizando así la protección de trabajador desde la alta gerencia hasta las áreas operarias. Pero, sin embargo, existe un 8.3% que las planificaciones solo se hacen algunas veces y muy pocas veces.

En conclusión, se puede decir que habiéndose implementado el programa de seguridad basada en el comportamiento, la gran mayoría de los empleados líderes consideran que en la empresa se realiza la planificación casi siempre y siempre, de tal manera que mediante la prevención y correcto manejo del sistema de gestión se logra controlar y disminuir los peligros y riesgos existentes en el área de trabajo,



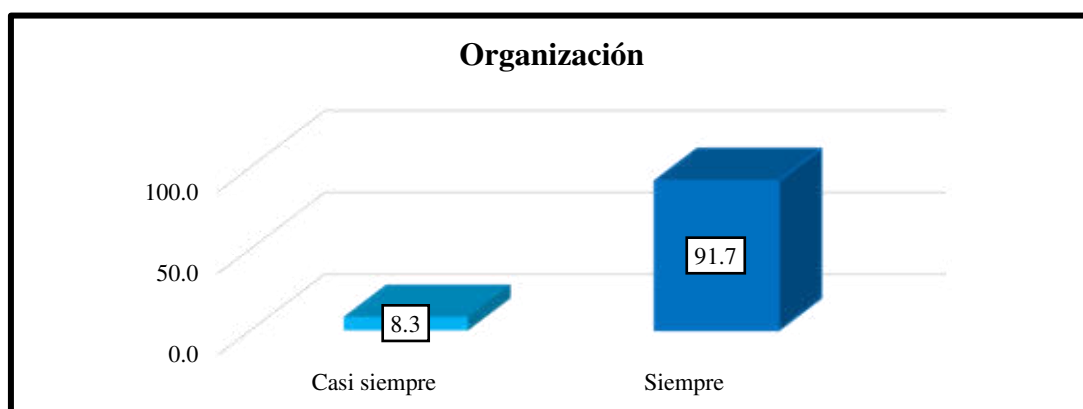
y en consecuencia no exista accidentes en el desarrollo de las tareas diarias de los colaboradores.

## b) Organización

**Tabla 9 – Análisis de la responsabilidad en su indicador organización**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Casi siempre	1	8.3	8.3	8.3
	Siempre	11	91.7	91.7	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos a partir del cuestionario (ANEXO N°04).



**Figura 7— Análisis de la responsabilidad en su indicador organización**

Extraído de los datos obtenidos a partir del cuestionario (ANEXO N°04).

En la tabla y figura, se puede apreciar que de un total de 12 empleados líderes de diversas áreas de la empresa minera, el 91.7% señalan que habiéndose implementado el programa de seguridad basada en el comportamiento, se realiza una mejor organización respecto a la seguridad, esto considerando que la seguridad tiene un área específica que le permita desempeñar un papel fundamental, a través de personal calificado y especializado, además, existen procedimientos que conocen los supervisores y son compartirlos con todos los colaboradores, por ello los directivos y los colaboradores son parte que asumen responsabilidad en cuanto a la seguridad.

En conclusión, se puede decir que la gran mayoría de los empleados líderes consideran que habiéndose implementado el programa de seguridad basada en el comportamiento en la empresa, se realiza una organización casi siempre y siempre, de tal manera que mediante la prevención y correcto manejo del sistema de gestión se logra controlar y disminuir los peligros y riesgos existentes en el área de trabajo,

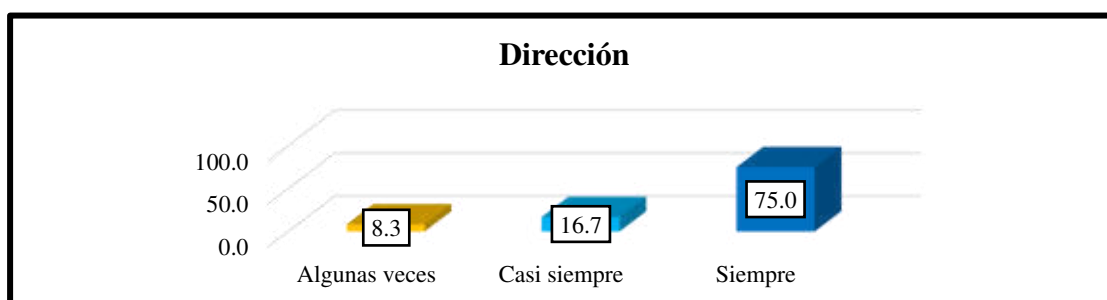
y en consecuencia no exista accidentes en el desarrollo de las tareas diarias de los colaboradores.

### c) Dirección

**Tabla 10 – Análisis de la responsabilidad en su indicador dirección**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	1	8.3	8.3	8.3
	Casi siempre	2	16.7	16.7	25.0
	Siempre	9	75.0	75.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos a partir del cuestionario (ANEXO N°04).



**Figura 8 – Análisis de la responsabilidad en su indicador dirección**

Extraído de los datos obtenidos a partir del cuestionario (ANEXO N°04).

En la tabla y figura, se puede apreciar de un total de 12 empleados líderes de diversas áreas de la empresa minera, el 75% señalan que habiéndose implementado el programa de SBC, se logró una buena dirección gerencial para la mejora de la seguridad en los ambientes de trabajo, esto teniendo en cuenta la sensibilización al personal sobre el trabajo seguro con el uso de cartillas, talleres, reportes, campañas, jornadas de seguridad, carteles, etc.; programas de capacitaciones mensuales; perfeccionamiento de habilidades y destrezas de los trabajadores; mantener la coordinación sincronizada y armónica entre todos los integrantes de la organización; y asumiendo el liderazgo por parte de los responsables en seguridad y salud ocupacional. Mientras, que 16.7% afirman que casi siempre se realiza las actividades descritas y el 8.3% algunas veces solamente.

En conclusión, se puede decir que la gran mayoría de los empleados líderes consideran que, en la empresa a partir de la implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento, se hace mejor orientación o ejecución con respeto a la seguridad o salud ocupacional del colaborador casi siempre y siempre, esto con la finalidad de que todo trabajador debe de tener la garantía de desempeñar su ocupación o trabajo con mínimo riesgo. Aunque todavía existe afianza a un pequeño grupo que todavía tiene dudas acerca

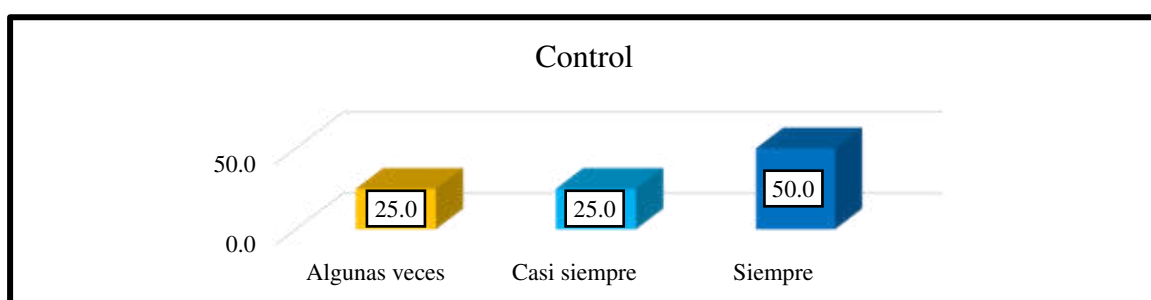
de la dirección en cuanto a la seguridad y la salud del trabajador, esto debido a la rotación de trabajadores.

#### d) Control

**Tabla 11 – Análisis de la responsabilidad en su indicador dirección**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	3	25.0	25.0	25.0
	Casi siempre	3	25.0	25.0	50.0
	Siempre	6	50.0	50.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos a partir del cuestionario (ANEXO N°04).



**Figura 9 – Análisis de la responsabilidad en su indicador control**

Extraído de los datos obtenidos a partir del cuestionario (ANEXO N°04).

En la tabla y figura, se puede apreciar de un total de 12 empleados líderes de diversas áreas de la empresa minera, el 50% señalan que habiendo implementado el programa de seguridad basada en el comportamiento, siempre hay control, esto teniendo en cuenta, a que se realiza la verificación de los peligros en los procesos, equipos, puestos de trabajo; se realiza el seguimiento del cumplimiento de los estándares de operación en cada una de las actividades; se realiza la corrección de acciones que se desviaban; existe un control de calidad en cumplimiento a trabajos que se realiza en la actividad, siendo de gran importancia en la seguridad del trabajador. Mientras que el 25% casi siempre y algunas veces se hacen dicho control respecto a la seguridad.

En conclusión, se puede decir que la gran mayoría de los empleados líderes consideran que, habiéndose implementado el programa de seguridad basada en el comportamiento en la empresa, se hace un control más estricto con respecto a la seguridad o salud ocupacional de los colaboradores casi siempre y siempre, esto con la finalidad de velar por el bienestar dentro de las actividades que se desarrollan dentro de la unidad minera. Y así se eviten accidentes leves, incapacitantes o mortales que desgraciadamente en

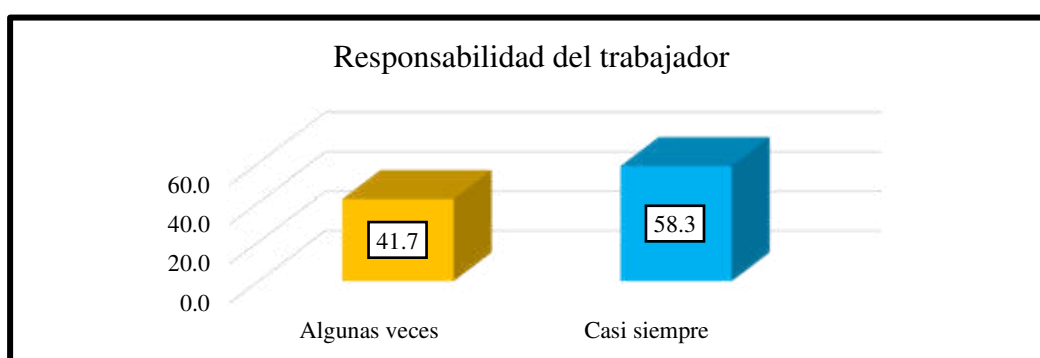
muchas empresas mineras de nuestro país, recién están incorporando como responsabilidad empresarial.

### 5.1.3 Dimensión responsabilidad del trabajador

**Tabla 12 – Análisis de la responsabilidad del trabajador**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	5	41.7	41.7	41.7
	Casi siempre	7	58.3	58.3	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos a partir del cuestionario (ANEXO N°04).



**Figura 10— Análisis de la responsabilidad del trabajador**

Extraído de los datos obtenidos a partir del cuestionario (ANEXO N°04).

En la tabla y figura, se puede apreciar de un total de 12 empleados líderes de diversas áreas de la empresa minera, el 58.3% señalan que, habiéndose implementado el programa de SBC, casi siempre se demuestra responsabilidad por parte del trabajador respecto a su seguridad y la salud ocupacional de todos los integrantes de la empresa. Mientras que el 41.7 % señala que esto se da solo algunas veces. Siendo así uno de los puntos de partida para seguir reforzando este aspecto tan fundamental que es la importancia del trabajador a este aspecto tan fundamental, que es la seguridad de sí mismo en el desarrollo de sus tareas y responsabilidades.

En conclusión, se puede decir que la gran mayoría de los empleados líderes consideran, que los colaboradores realizan sus actividades con responsabilidad del cuidado de su seguridad y la de sus compañeros, frente a los peligros y riesgos a los que se encuentra expuesto constantemente en las áreas de trabajo, así mismo evidencia una mejora en la cultura de seguridad en la prevención de riesgos. Sin embargo, a pesar que la empresa asume ciertos roles en cuanto a mejorar los ambientes de trabajo y comportamientos seguros de los trabajadores, aún existe un pequeño pero importante porcentaje de

colaboradores que no demuestran mejora en la responsabilidad frente a su seguridad y la de sus compañeros.

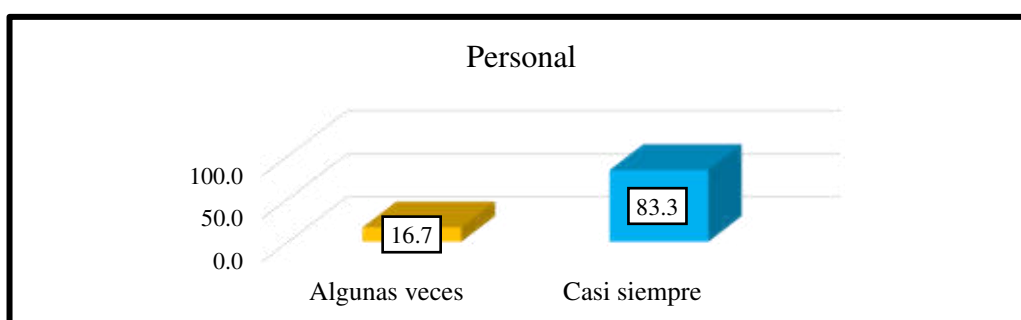
#### 5.1.4 Indicadores de la responsabilidad del trabajador

##### a) Personal

**Tabla 13 – Análisis de la responsabilidad del trabajador en su indicador**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Algunas veces	2	16.7	16.7	16.7
	Casi siempre	10	83.3	83.3	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos a partir del cuestionario (ANEXO N°04).



**Figura 11 — Análisis de la responsabilidad del trabajador en su dimensión**  
Extraído de los datos obtenidos a partir del cuestionario (ANEXO N°04).

En la tabla y figura, se puede apreciar de un total de 12 empleados líderes de diversas áreas de la empresa minera, el 83.3% señalan que habiéndose implementado el programa de seguridad basada en el comportamiento, casi siempre existen demostraciones de mejores comportamientos del personal, priorizando su seguridad y salud ocupacional, así mismo se generó empatía por el cuidado de sus compañeros, esto considerando, que los colaboradores hacen uso de los equipos de protección personal de manera adecuada; el comportamiento de los colaboradores tiende a la autoprotección en su actividad laboral; mejoró el cumplimiento de los procedimientos y estándares de trabajo seguro; se logró llegar al nivel de interdependencia por lo que los trabajadores no necesitan que alguien les vigile para poder cumplir adecuadamente con sus actividades sin poner en riesgo su integridad personal. Pero todavía el 16.7% de trabajadores que solo algunas veces consideran la importancia de dichas acciones para su bienestar dentro de su vida laboral.

En conclusión, se puede decir que la gran mayoría de los empleados líderes consideran los trabajadores toman conciencia de sus acciones con respecto a la importancia de la seguridad y la salud ocupacional, siendo así ellos muestran garantía respecto a su

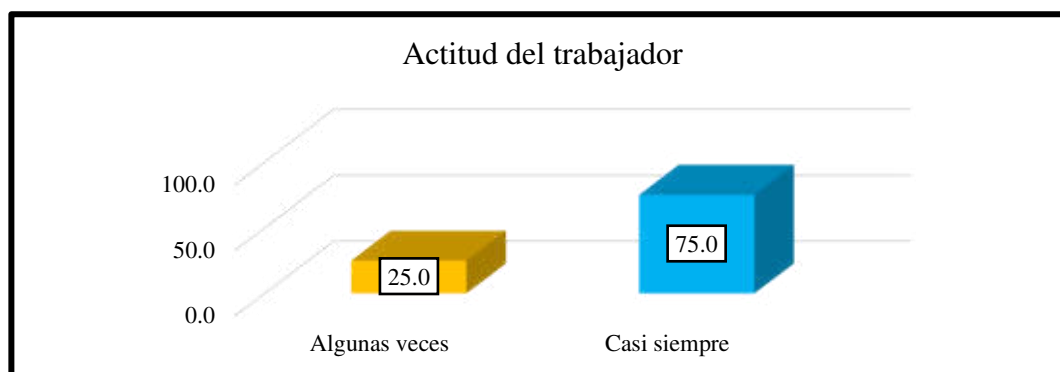
desempeño en las acciones encomendadas. Aunque todavía existe un grupo pequeño que solo algunas veces considera la importancia de la seguridad en su trabajo.

#### b) Actitud de trabajador

**Tabla 14 – Análisis de la responsabilidad del trabajador en su indicador**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Algunas veces	3	25.0	25.0	25.0
	Casi siempre	9	75.0	75.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos a partir del cuestionario (ANEXO N°04).



**Figura 12 — Análisis de la responsabilidad del trabajador en su indicador actitud**

Extraído de los datos obtenidos a partir del cuestionario (ANEXO N°04).

En la tabla y figura, se puede apreciar de un total de 12 empleados líderes de diversas áreas de la empresa minera, el 75% señalan que habiéndose implementado el programa de seguridad basada en el comportamiento, casi siempre las actitudes del trabajador inciden en las causas de los accidentes que pueda ocurrir en la labor, esto considerando aspectos primordiales como el trabajador muestra actitud positiva en el desarrollo de sus actividades diarias; la motivación del trabajador respecto a la seguridad es favorable para su desarrollo; la seguridad en el trabajo involucra a todos de la empresa desde la alta dirección hasta las área de operación; existe compromiso por parte de todos los miembros de la empresa en tener una buena actitud de realizar un trabajo seguro; y hay trabajadores que presentan problemas sentimentales lo que puede generar confusión en sus actividades laborales. Sin embargo, todavía el 25% colaboradores consideran que algunas veces.

En conclusión, se puede decir que la gran mayoría de los empleados líderes consideran las actitudes o comportamientos, que muestran, siendo así favorables para poder

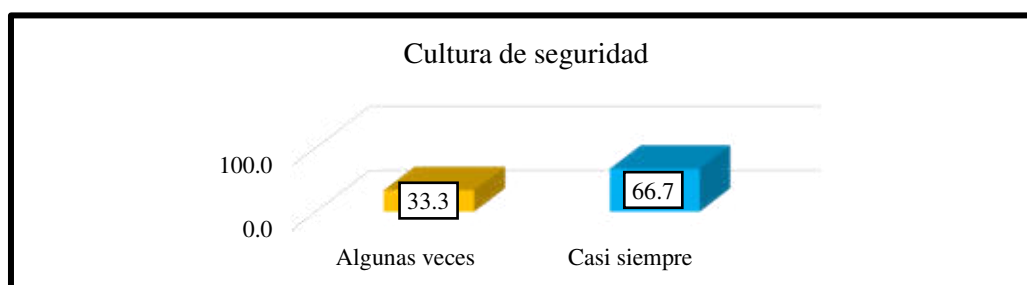
incorporarse al bienestar y su salud. Aunque todavía existe un grupo que solo algunas veces muestran estas actitudes.

### c) Cultura de seguridad

**Tabla 15 — Análisis de la responsabilidad de trabajador en su indicador**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Algunas veces	4	33.3	33.3	33.3
	Casi siempre	8	66.7	66.7	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos a partir del cuestionario (ANEXO N°04).



**Figura 13 — Análisis de la responsabilidad de trabajador en su indicador cultura de seguridad**

Extraído de los datos obtenidos a partir del cuestionario (ANEXO N°04).

En la tabla y figura, se puede apreciar de un total de 12 empleados líderes de diversas áreas de la empresa minera, el 66.7% señalan que habiéndose implementado el programa de SBC, casi siempre los trabajadores muestran una cultura de seguridad positiva, esto tomando como referencia ciertos aspectos como que los colaboradores conocen con claridad los valores de organización respecto a la seguridad, tienen los hábitos de manejar una información de reporte en relación a los peligros y zonas riesgosas, los colaboradores conocen toda las simbolizaciones de señalización en cuanto a los a zonas de peligro; todo trabajador tiene algo que aprender de las capacitaciones, talleres, charlas, entre otros eventos; el colaborador para poder iniciar con sus actividades considera todos los peligros de su área de trabajo; el trabajador muestra empatía con sus compañeros cuando tienen algún incidente; y los trabajadores de la empresa tienen iniciativa en cuanto a la prevención de incidentes. Sin embargo, el 33.3% de los jefes señalan que solo algunas veces los colaboradores muestran este aspecto personal.

En conclusión, se puede decir que la gran mayoría de los empleados líderes consideran que los colaboradores tienen una cultura de seguridad y salud ocupacional. Aunque todavía existe un grupo que solo algunas veces los trabajadores muestran esta cultura.

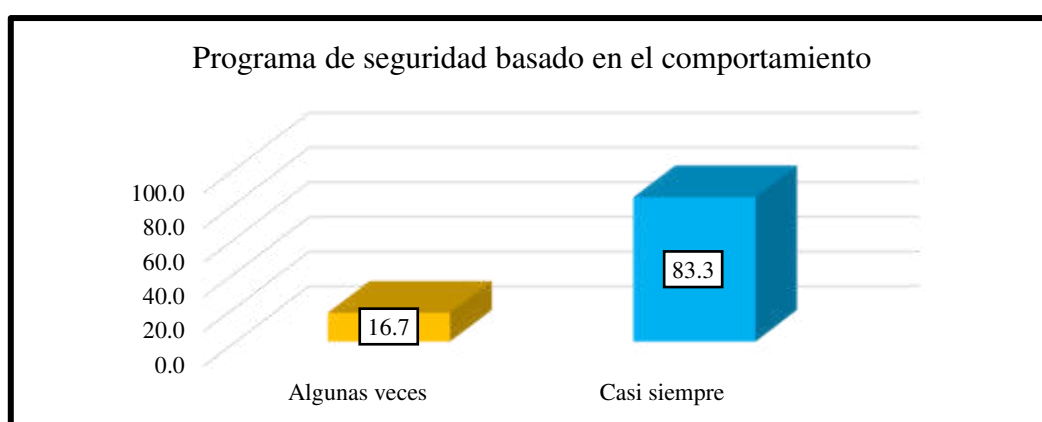
Siendo así poder tomar más acciones que se enfoquen en crear esta cultura, de tal manera se eviten incidencias, que puedan ocurrir dentro de la unidad minera.

### 5.1.5 Programa de seguridad basada en el comportamiento

**Tabla 16 — Programa de seguridad basado en el comportamiento**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Algunas veces	2	16.7	16.7	16.7
	Casi siempre	10	83.3	83.3	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos a partir del cuestionario (ANEXO N°04).



**Figura 14 — Programa de seguridad basado en el comportamiento**

Extraído de los datos obtenidos a partir del cuestionario (ANEXO N°04).

En la tabla y figura, se puede apreciar que, de un total de 12 empleados líderes de diversas áreas de la empresa minera, el 83.3% señalan que, habiéndose implementado el programa de seguridad basada en el comportamiento, casi siempre la empresa se responsabiliza y compromete con la seguridad, de igual manera se evidencia la responsabilidad del trabajador en cuanto a su seguridad y la de sus compañeros. Pero sin embargo el 16.7 de los jefes perciben que solo a veces predominan estos aspectos en relación a la seguridad y la salud ocupacional del colaborador, en la unidad minera.

Estos datos fueron recogidos desde la percepción de los jefes de cada actividad, de tal manera que los datos obtenidos son reflejo de la realidad en esta unidad minera.



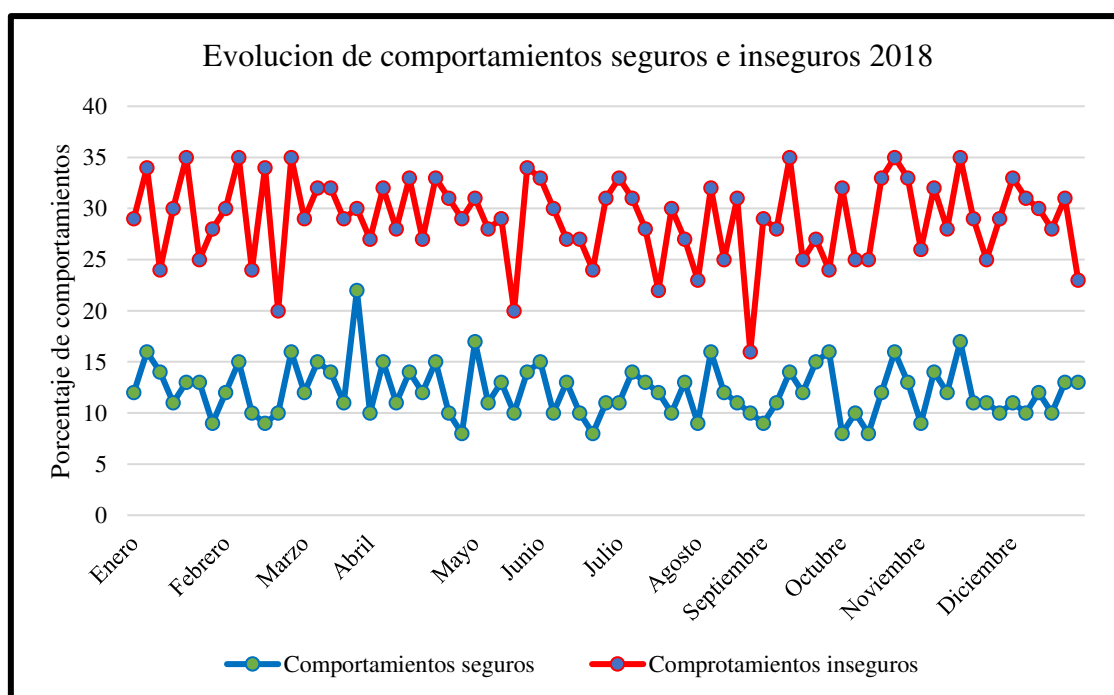
### 5.1.6 Orientación de los comportamientos inseguros desde la cartilla de seguridad basada en el comportamiento.

En este ítem se analiza los comportamientos generados en el año 2018 y se los compara con los comportamientos generados en el 2019 con la finalidad de precisar la reducción de comportamientos inseguros de los colaboradores con la implementación del programa seguridad basada en el comportamiento en ETRAMIM S.R.L de la U.M. Bateas-2019; para ello se ha utilizado el registro de comportamientos inseguros durante el año 2018 (datos antes de aplicar el programa SBC) y 2019 (datos después de aplicar el programa SBC), cuyos resultados son los siguientes:

**Tabla 17 – Comportamientos seguros e inseguros año 2018**

Mes	Comportamientos Seguros	Comportamientos Inseguros	% de Comportamientos seguros (Cs)	Promedio Mensual
Enero	12	29	29%	27%
	16	34	32%	
	14	24	37%	
	11	30	27%	
	13	35	27%	
	13	25	34%	
	9	28	24%	
Febrero	12	30	29%	30%
	15	35	30%	
	10	24	29%	
	9	34	21%	
	10	20	33%	
	16	35	31%	
Marzo	12	29	29%	36%
	15	32	32%	
	14	32	30%	
	11	29	28%	
	22	30	42%	
Abril	10	27	27%	27%
	15	32	32%	
	11	28	28%	
	14	33	30%	
	12	27	31%	
	15	33	31%	
	10	31	24%	
	8	29	22%	
Mayo	17	31	35%	32%
	11	28	28%	
	13	29	31%	
	10	20	33%	
	14	34	29%	
Junio	15	33	31%	26%
	10	30	25%	
	13	27	33%	
	10	27	27%	
	8	24	25%	
	11	31	26%	
Julio	11	33	25%	32%
	14	31	31%	

	13	28	32%	
	12	22	35%	
	10	30	25%	
	13	27	33%	
Agosto	9	23	28%	33%
	16	32	33%	
	12	25	32%	
	11	31	26%	
Septiembre	10	16	38%	34%
	9	29	24%	
	11	28	28%	
	14	35	29%	
	12	25	32%	
Octubre	15	27	36%	34%
	16	24	40%	
	8	32	20%	
	10	25	29%	
	8	25	24%	
Noviembre	12	33	27%	28%
	16	35	31%	
	13	33	28%	
	9	26	26%	
	14	32	30%	
	12	28	30%	
Diciembre	17	35	33%	31%
	11	29	28%	
	11	25	31%	
	10	29	26%	
	11	33	25%	
	10	31	24%	
	12	30	29%	
	10	28	26%	
	13	31	30%	
	13	23	36%	



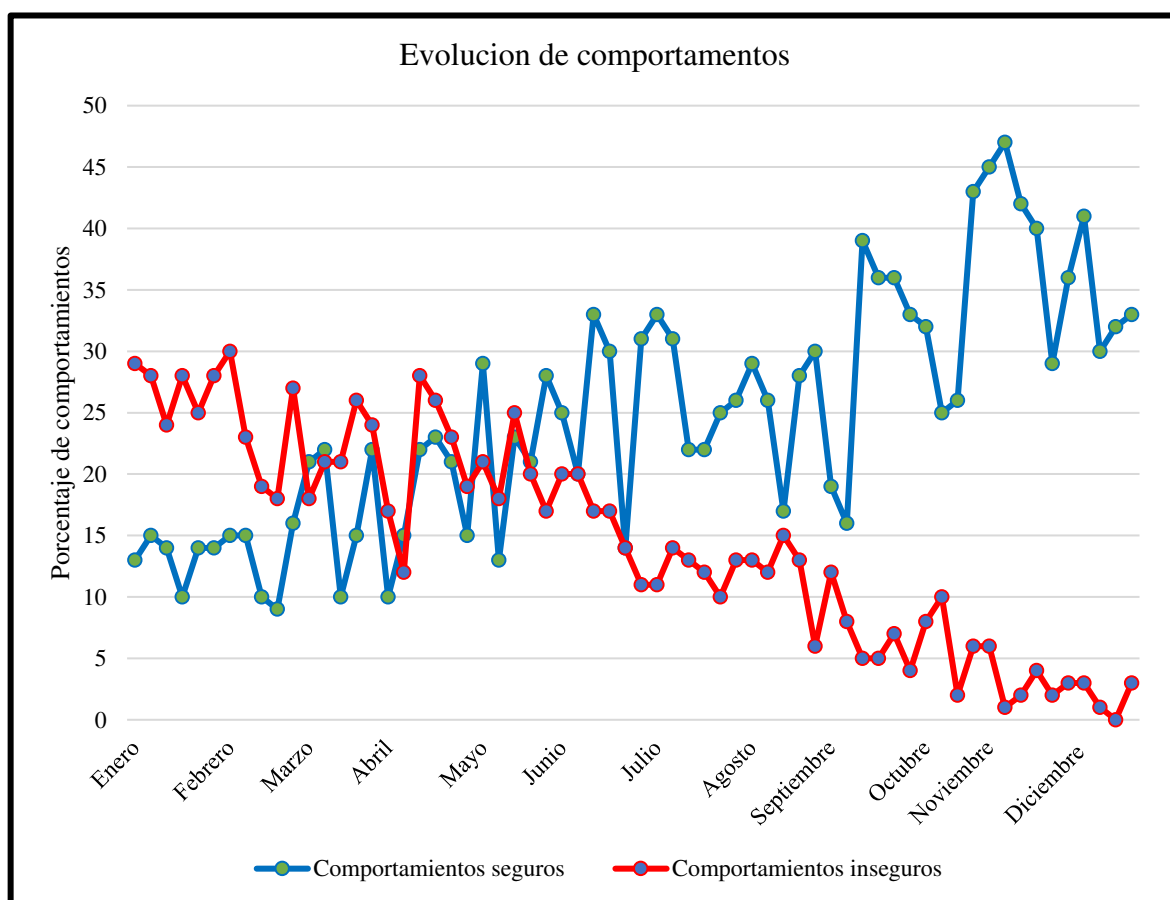
**Figura 15 — Comportamientos seguros e inseguros año 2018**

En la tabla y figura, se puede apreciar que durante el año 2018 en los colaboradores de ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas predominan los comportamientos inseguros; mientras que los comportamientos seguros son bastante bajos.

**Tabla 18 – Comportamientos seguros e inseguros año 2019**

Mes	Comportamientos Seguros	Comportamientos Inseguros	% de Comportamientos seguros (Cs)	Promedio Mensual
Enero	13	29	31%	32%
	15	28	35%	
	14	24	37%	
	10	28	26%	
	14	25	36%	
	14	28	33%	
1	15	30	33%	35%
	15	23	39%	
	10	19	34%	
	9	18	33%	
	16	27	37%	
Marzo	21	18	54%	51%
	22	21	51%	
	10	21	32%	
	15	26	37%	
	22	24	48%	
Abril	10	17	37%	50%
	15	12	56%	
	22	28	44%	
	23	26	47%	
	21	23	48%	
	15	19	44%	
Mayo	29	21	58%	60%
	13	18	42%	
	23	25	48%	
	21	20	51%	
	28	17	62%	
Junio	25	20	56%	62%
	20	20	50%	
	33	17	66%	
	30	17	64%	
	14	14	50%	
	31	11	74%	
Julio	33	11	75%	68%
	31	14	69%	
	22	13	63%	
	22	12	65%	
	25	10	71%	
	26	13	67%	
Agosto	29	13	69%	76%
	26	12	68%	
	17	15	53%	
	28	13	68%	
	30	6	83%	
Septiembre	19	12	61%	78%
	16	8	67%	
	39	5	89%	
	36	5	88%	
	36	7	84%	
	33	4	89%	
Octubre	32	8	80%	88%

	25	10	71%	
	26	2	93%	
	43	6	88%	
Noviembre	45	6	88%	95%
	47	1	98%	
	42	2	95%	
	40	4	91%	
	29	2	94%	
	36	3	92%	
	41	3	93%	
Diciembre	30	1	97%	92%
	32	0	100%	
	33	3	92%	



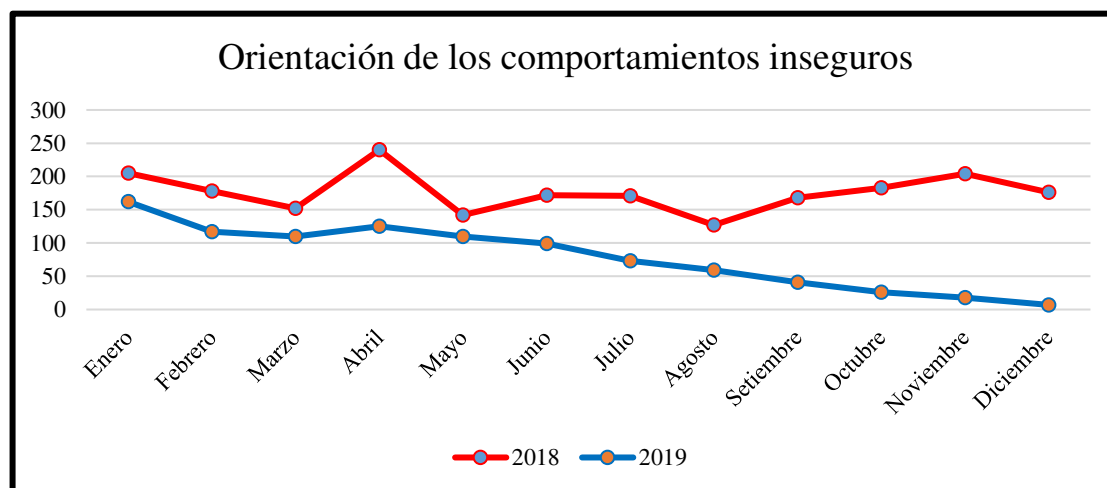
**Figura 16 — Comportamientos seguros e inseguros año 2019**

En la tabla y figura, se puede apreciar que durante el año 2019 en los colaboradores de ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas termina predominando los comportamientos seguros; mientras que los comportamientos inseguros tienen un descenso significativo. Estos resultados son debidos a la implementación del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento llevado a cabo durante el año 2019.



**Tabla 19 – Orientación de los comportamientos inseguros**

Comportamientos inseguros	Meses de observación												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
<b>2018</b>	205	178	152	240	142	172	171	127	168	183	204	176	2118
<b>2019</b>	162	117	110	125	110	99	73	59	41	26	18	7	947

**Figura 17— Orientación de los comportamientos inseguros**

La tabla y figura, muestra el número de comportamientos inseguros registrados en los colaboradores de ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019, en ello se puede apreciar una clara diferencia en la distribución, es así que el año 2018 presenta un total de 2118 comportamientos inseguros antes de la aplicación del programa SBC; mientras en el año 2019 después de la implementación de SBC, se puede ver una reducción a 947 comportamientos inseguros, es decir el programa Seguridad Basada en el Comportamiento tiene resultados positivos.

**Tabla 20 – Estadísticos descriptivos de los comportamientos inseguros en colaboradores en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019**

Años de comparación	Número de meses	Media de comp. Inseguros	Desviación tipo.	Error tipo. de la media
2018	12	176,5000	30,16470	8,70780
2019	12	78,9167	48,95723	14,13274

La tabla, muestra los estadísticos descriptivos sobre los comportamientos inseguros en los colaboradores en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019;

aquí también se puede apreciar que el promedio de comportamientos inseguros en el año 2019 (78,9167) es inferior respecto al año 2018 (176,5); esto se debe que en el año 2019 se ha implementado el programa Seguridad Basada en el Comportamiento y no así en el año 2018.

### 5.1.7 Análisis de las causas de los accidentes

Para poder hacer el análisis sobre las causas de los accidentes primeramente se identifica dos tipos de causas como son:

- a) Las causas básicas que está constituido por los factores personales (Capacidad física / fisiológica inadecuada; capacidad mental / psicológica inadecuada; estrés físico / fisiológico; estrés mental / psicológica; falta de competencia y motivación incorrecta) y los factores de trabajo (Liderazgo inadecuado; inadecuada supervisión; inadecuado mantenimiento / inspección; inadecuada herramienta/equipo/Maquinaria/dispositivo; inadecuados estándares de trabajo / producción e inadecuada comunicación/información).

Del mismo modo, con respecto a las causas inmediatas, estos esta considerados,

- b) Causas inmediatas conformada por los actos sub estándares (Comportamiento incorrecto/inadecuad; operar equipos sin autorización; operación inadecuada de herramienta/equipo/maquina; uso de herramienta/equipo/maquina/ dispositivos defectuosos; no usar correctamente los EPP; operación incorrecta de trabajos; No seguir procedimientos/instrucciones; posición incorrecta para la tarea; no identificar peligros y bajo la influencia de medicación/alcohol/drogas) y condiciones sub estándares (Condición inadecuada de superficie/área de trabajo; herramienta/equipo/maquina/dispositivo defectuoso; materiales de trabajo incorrecto; protección/barrera inadecuada; EPP inadecuado/incorrecto; espacio para actuar limitado/inadecuado; sistema de advertencia inadecuado; nivel de ruido por encima del umbral; iluminación inadecuada; temperaturas inadecuadas; información inadecuada y exposición a climas adversos).

Considerando estos aspectos principales se partió a identificar cada causa en cada suceso ocurrido de los periodos del 2018 y 2019. Es allí cuando se analizó las causas más frecuentes, que podían generar un incidente. De tal manera que para



poder evitarlos fue necesario tener en consideración, estos aspectos tan importantes en el desarrollo de las actividades de la unidad minera. Todo esto con la finalidad de velar por el bienestar del colaborador y así demostrando que la empresa se hace responsable por la seguridad y la salud ocupacional de cada integrante que es parte esencial para el buen funcionamiento de las actividades o áreas en la cual se desempeñan.

**Tabla 21 – Establecimientos de las causas de acuerdo a la cartilla de seguridad**

Análisis de Causas		
<b>Causas Básicas</b>	Factores Personales	1. Capacidad física / fisiológica inadecuada
		2. capacidad mental / psicológica inadecuada
		3. Estrés físico / fisiológico
		4. Estrés mental / psicológica
		5. Falta de competencia
		6. Motivación incorrecta
	Factores de Trabajo	7. Liderazgo inadecuado
		8. Inadecuada supervisión
		9. Inadecuado mantenimiento / inspección
		10. Inadecuada herramienta/equipo/Maquinaria/dispositivo
		11. Inadecuados estándares de trabajo / producción
		12. Inadecuada comunicación/información
<b>Causas Inmediatas</b>	Actos Sub-estándares	1. Comportamiento incorrecto/inadecuado
		2. Operar equipos sin autorización
		3. Operación inadecuada de herramienta/equipo/maquina
		4. Uso de herramienta/equipo/maquina/ dispositivos defectuosos
		5. no usar correctamente los EPP
		6. Operación incorrecta de trabajos
		7. No seguir procedimientos/instrucciones
		8. Posición incorrecta para la tarea
		9. No identificar peligros
		10. bajo la influencia de medicación/alcohol/drogas
	Condiciones Subestándares	11. Condición inadecuada de superficie/área de trabajo
		12. Herramienta/equipo/maquina/dispositivo defectuoso
		13. Materiales de trabajo incorrecto
		14. Protección/barrera inadecuada
		15. EPP inadecuado/incorrecto
		16. Espacio para actuar limitado/inadecuado
		17. Sistema de advertencia inadecuado
		18. Nivel de ruido por encima del umbral
		19. Iluminación inadecuada
		20. Temperaturas inadecuadas
		21. Información inadecuada
		22. Exposición a climas adversos

Tabla 22 – Casusas identificas en los accidentes del periodo 2018

Causas de Accidente 2018										
N°	Tipo de Accidente	Causas Básicas				Causas Inmediatas				
		Factores personales	% Incidencia	Factores de Trabajo	% Incidencia	Actos Subestándares	% Incidencia	Condiciones Subestándares	% Incidencia	Total %
1	Accidente leve	Falta de competencia	31%	Liderazgo inadecuado	18%	Comportamiento incorrecto/inadecuado	36%	Condición inadecuada de superficie/área de trabajo	15%	100%
2	Accidente leve	Estrés mental/psicológica	29%	Inadecuada supervisión	18%	no usar correctamente los EPP	39%	EPP inadecuado/incorrecto	14%	100%
3	Accidente leve	Falta de competencia	33%	Liderazgo inadecuado	17%	Operación incorrecta de trabajos	41%	Sistema de advertencia inadecuado	9%	100%
4	Accidente leve	Motivación incorrecta	34%	Inadecuada comunicación/información	18%	Comportamiento incorrecto/inadecuado	36%	Sistema de advertencia inadecuado	12%	100%
5	Accidente leve	Falta de competencia	42%	Liderazgo inadecuado	25%	No identificar peligros	18%	Espacio para actuar limitado/inadecuado	15%	100%
6	Accidente incapacitante	Falta de competencia	29%	Liderazgo inadecuado	16%	Comportamiento incorrecto/inadecuado	45%	Sistema de advertencia inadecuado	10%	100%
7	Accidente incapacitante	Estrés mental/psicológica	28%	Inadecuada supervisión	15%	Operación incorrecta de trabajos	37%	Sistema de advertencia inadecuado	20%	100%
8	Accidente incapacitante	Falta de competencia	37%	Liderazgo inadecuado	13%	Comportamiento incorrecto/inadecuado	41%	Espacio para actuar limitado/inadecuado	9%	100%
9	Accidente incapacitante	Motivación incorrecta	27%	Liderazgo inadecuado	17%	No identificar peligros	43%	Espacio para actuar limitado/inadecuado	13%	100%
10	Accidente incapacitante	Falta de competencia	27%	Inadecuada supervisión	16%	Operación incorrecta de trabajos	42%	Sistema de advertencia inadecuado	15%	100%
11	Accidente mortal	Falta de competencia	29%	Inadecuada comunicación/información	19%	Comportamiento incorrecto/inadecuado	43%	Protección/barrera inadecuada	9%	100%
	PROMEDIO		31%		17%		38%		13%	100%

Extraído de los datos obtenidos desde la revisión de documentario de la investigación de accidentes.



Se puede evidenciar que, de los 11 accidentes ocurridos en el año 2018, y de los datos obtenidos de la investigación de accidentes mediante el análisis de causas, los cuales están plasmados en el cuadro adjunto y representado gráficamente, podemos interpretar que en dicho año de los 11 accidentes (5 leves, 5 incapacitantes y 1 mortal) fueron ocasionados en mayor porcentaje por ACTOS SUBESTANDARES con un promedio de 38, seguido de los FACTORES PERSONALES con promedio de 31. En tal sentido los accidentes fueron principalmente suscitados por las conductas inseguras que demuestran los trabajadores en las áreas de trabajo.

**Tabla 23 — Causas identificadas en los accidentes ocurridos en el periodo 2019**

Causas de Accidente 2019										
N°	Tipo de Accidente	Causas Básicas				Causas Inmediatas				
		Factores Personales	% Incidencia	Factores De Trabajo	% Incidencia	Actos Subestándares	% Incidencia	Condiciones Subestándares	% Incidencia	Total %
1	Accidente leve	Falta de competencia	26%	Inadecuada comunicación/información	23%	Comportamiento incorrecto/inadecuado	24%	Sistema de advertencia inadecuado	27%	100%
2	Accidente leve	Motivación incorrecta	27%	Inadecuada comunicación/información	23%	no usar correctamente los EPP	27%	EPP inadecuado/incorrecto	23%	100%
3	Accidente leve	Motivación incorrecta	23%	Liderazgo inadecuado	28%	Operación incorrecta de trabajos	22%	Sistema de advertencia inadecuado	27%	100%
	PROMEDIO		25%		25%		24%		26%	100%

Extraído de los datos obtenidos desde la revisión de documentaria de la investigación de accidentes.

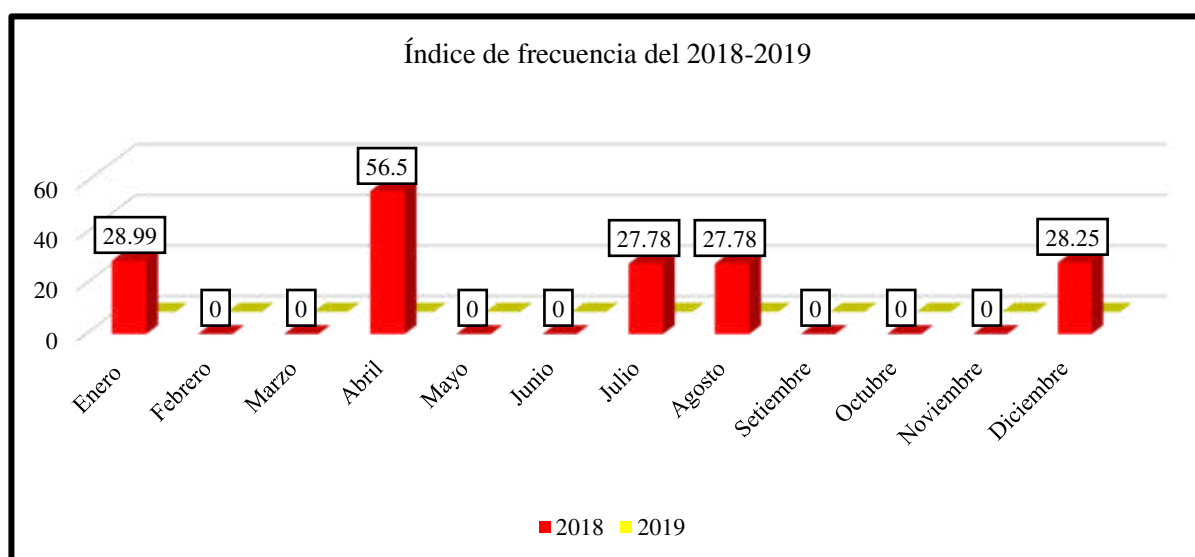
De los accidentes ocurridos en el 2019 (3 accidentes leves), según la investigación de accidentes y el análisis de causas que se realizó, se evidencia que el promedio de porcentaje de los Factores personales, Factores de trabajo, actos subastadores y condiciones subastadores no son muy variantes. Según el grafico los actos subastadores son bajos. Evidenciándose que la disminución de accidentes en dicho año se debió principalmente a la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento, logrando un cambio de comportamiento de los colaboradores y ello reflejado en las estadísticas de accidentabilidad.

### 5.1.8 Índice de frecuencia (IF)

En este ítem se presenta el segundo objetivo específico de la investigación, que afirma: Determinar el porcentaje de reducción del índice de frecuencia con la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas; para ello se ha utilizado el índice de frecuencia registrados durante el año 2018 (datos antes de aplicar el programa SBC) y 2019 (datos después de aplicar el programa SBC), cuyos resultados son los siguientes:

**Tabla 24 — Índice de Frecuencia 2018 y 2019**

Índice de frecuencia	Resumen mensual													Anual
	Años	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
2018	28.99	0	0	56.5	0	0	27.78	27.78	0	0	0	0	28.25	14.16
2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



**Figura 18— Índice de Frecuencia 2018 y 2019 (ANEXO 8 Y 9).**  
Extraído de los datos obtenidos del área de Seguridad.

La tabla y figura, muestra el índice de frecuencia de accidentes en el trabajo de los colaboradores en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019, en ello se puede apreciar que índice de frecuencia en el año 2019 (0,00) es inferior respecto al año 2018 (14,16); estos resultados son consecuencia a que en el año 2019 se ha implantado el programa Seguridad Basada en el Comportamiento y no así en el año 2018. Teniendo como porcentaje de reducción del índice de frecuencia en un 100%. Es decir, en el 2018 el índice de frecuencia es de 14,16 accidentes por millón de horas trabajadas, pero este índice durante el 2019 bajo a cero.

**Tabla 25 — Estadísticos descriptivos del índice de frecuencia en colaboradores de ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019**

Años de comparación	Número de meses	Media de IF	Desviación Tipo.	Error tipo. de la media
2018	12	14,1083	19,03501	5,49493
2019	12	0,0000	0,00000	,00000

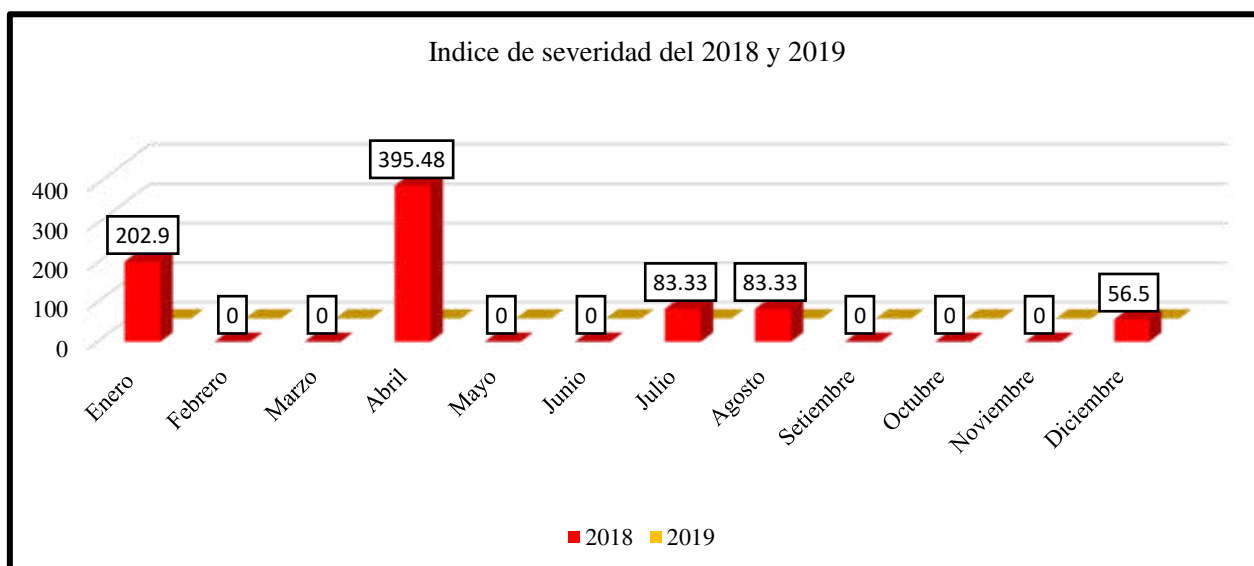
La tabla, muestra los estadísticos descriptivos sobre el índice de frecuencia de los accidentes de trabajo en los colaboradores en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019; aquí también se puede apreciar que el promedio del índice de frecuencia de accidentes en el año 2019 (0,00) es inferior respecto al año 2018 (14,1083); estos resultados son consecuencia a que en el año 2019 se ha implantado el programa Seguridad Basada en el Comportamiento y no así en el año 2018.

### 5.1.9 Índice de severidad (IS)

En este ítem se presenta el tercer objetivo específico de la investigación, que afirma: Determinar el porcentaje de reducción del índice de severidad con la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento en ETRAMIM S.R.L de la U.M. Bateas; para ello se ha utilizado el índice de severidad registrados durante el año 2018 (datos antes de aplicar el programa SBC) y 2019 (datos después de aplicar el programa SBC), cuyos resultados son los siguientes:

**Tabla 26 — Índice de Severidad 2018 y 2019**

Índice de Severidad	Resumen mensual													Anual
	Años	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
2018	202.9	0	0	0	395.48	0	0	83.33	83.33	0	0	0	56.5	68.46
2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



**Figura 19 — Índice de Severidad 2018 y 2019 (ANEXO 8 Y 9).**

Extraído de los datos obtenidos del área de Seguridad.

La tabla y figura, muestra el índice de severidad de los accidentes en el trabajo de los colaboradores en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019, en ello se puede apreciar que índice de severidad en el año 2019 (0,00) es inferior respecto al año 2018 (68,46); estos resultados son consecuencia a que en el año 2019 se ha implantado el programa Seguridad Basada en el Comportamiento y no así en el año 2018. Teniendo como porcentaje de reducción del índice de severidad en un 100%. Es decir, en el 2018 el índice de severidad es de 68,46 días perdidos por millón de horas trabajadas, pero este índice durante el 2019 bajo a cero.

**Tabla 27 — Estadísticos descriptivos del índice de severidad en colaboradores de ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019**

Años de comparación	Número de meses	Media de IS	Desviación tipo.	Error tipo. de la media
2018	12	68,4617	120,00336	34,64199
2019	12	0,0000	0,00000	,00000

Extraído de los datos por a partir del Software SPSS

La tabla, muestra los estadísticos descriptivos sobre el índice de severidad de los accidentes de trabajo en los colaboradores en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019; aquí también se puede apreciar que el promedio del índice de severidad de accidentes en el año 2019 (0,00) es inferior respecto al año 2018 (68,4617); estos resultados son consecuencia a que en el año 2019 se ha implantado el programa Seguridad Basada en el Comportamiento y no así en el año 2018.

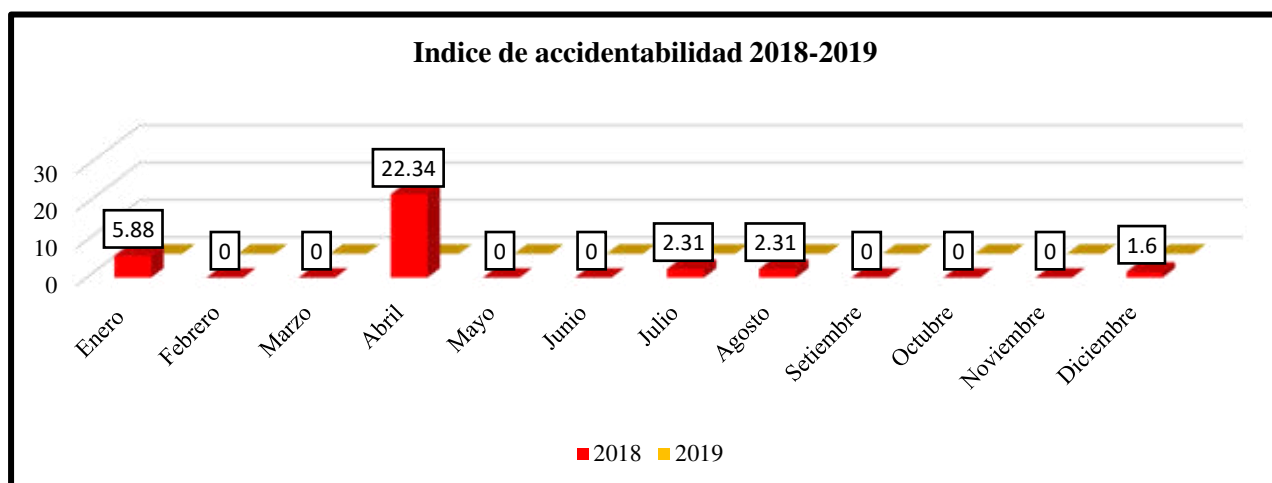
### 5.1.4 Índice de accidentabilidad (IA)

En este ítem se presenta el cuarto objetivo específico de la investigación, que afirma: Determinar el porcentaje de reducción del índice de accidentabilidad con la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas; para ello se ha utilizado el índice de accidentabilidad registrados durante el año 2018 (datos antes de aplicar el programa SBC) y 2019 (datos después de aplicar el programa SBC), cuyos resultados son los siguientes:

**Tabla 28 – Índice de accidentabilidad 2018 y 2019**

Índice de accidentabilidad	Resumen mensual													Anual
	Años	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
2018	5.88	0	0	22.34	0	0	2.31	2.31	0	0	0	0	1.6	0.97
2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Extraído de los datos por a partir del Software SPSS



**Figura 20 – Índice de accidentabilidad 2018 y 2019**

Extraído de los datos obtenidos del área de Seguridad.

La tabla y figura, muestra el índice de accidentabilidad en el trabajo de los colaboradores en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019, en ello se puede apreciar que índice de accidentabilidad en el año 2019 (0,00) es inferior respecto al año 2018 (0,97); estos resultados son consecuencia a que en el año 2019 se ha aplicado el programa Seguridad Basada en el Comportamiento y no así en el año 2018. Teniendo como porcentaje de reducción del índice de severidad en un 100%. Es decir, en el 2018 el índice de accidentabilidad 0,97, pero este índice durante el 2019 bajo a cero.



**Tabla 29 – Estadísticos descriptivos del índice de accidentabilidad en colaboradores de ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019**

Años de comparación	Número de meses	Media de IA	Desviación tip.	Error tip. de la media
2018	12	2,8700	6,38207	1,84235
2019	12	0,0000	0,00000	,00000

Extraído de los datos obtenidos a partir del Software SPSS

La tabla, muestra los estadísticos descriptivos sobre el índice de accidentabilidad en el trabajo de los colaboradores en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019; aquí también se puede apreciar que el promedio del índice de accidentabilidad en el año 2019 (0,00) es inferior respecto al año 2018 (2, 87); estos resultados son consecuencia a que en el año 2019 se ha implantado el programa Seguridad Basada en el Comportamiento y no así en el año 2018.

#### 5.1.10 Influencia del programa SBC en la ocurrencia de accidentes

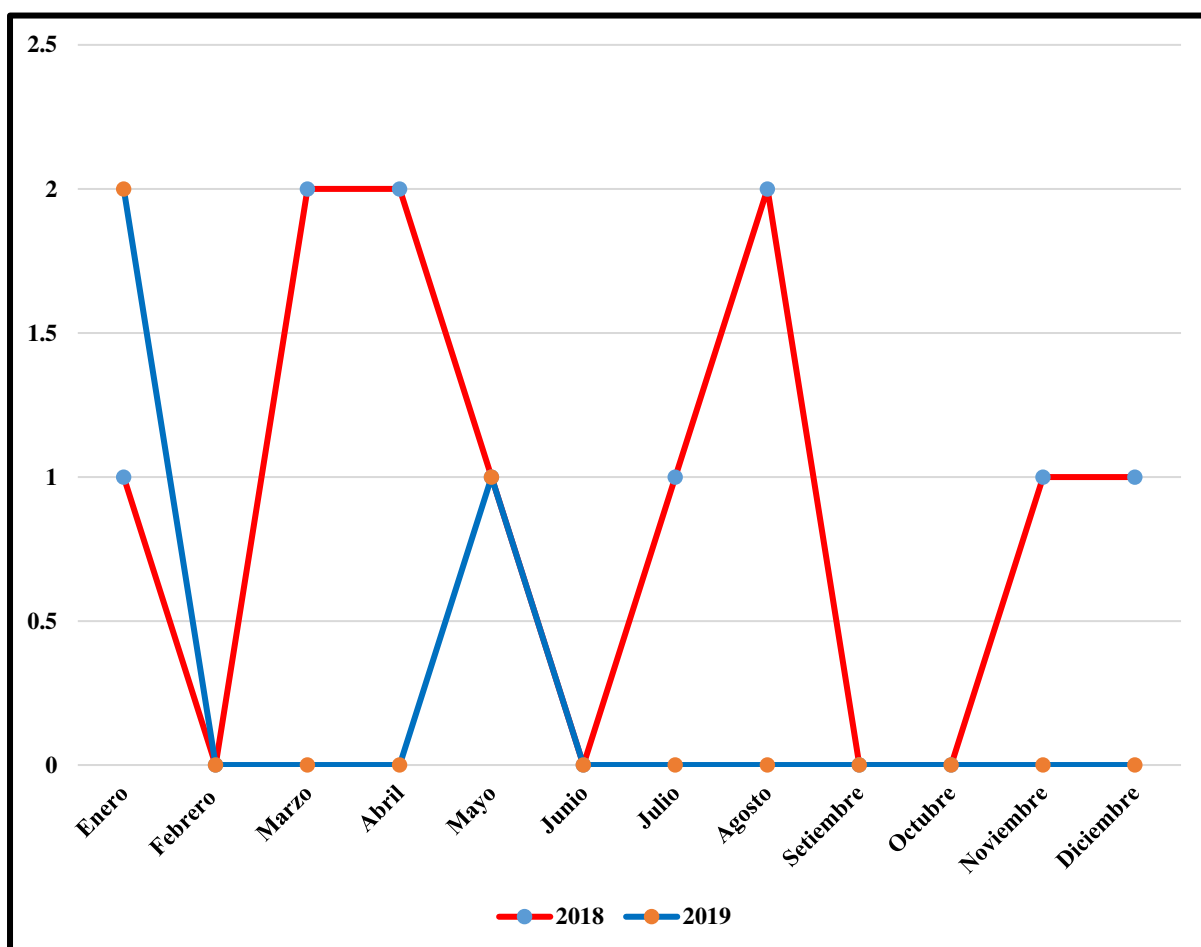
En este ítem se presenta el objetivo general de la investigación, que afirma: Determinar la influencia de la implementación del programa de Seguridad Basada en el comportamiento en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas-2019; para ello se ha utilizado el registro de número de accidentes ocasionados durante el año 2018 (datos antes de aplicar el programa SBC) y 2019 (datos después de aplicar el programa SBC), cuyos resultados son los siguientes:

**Tabla 30 – Accidentes de trabajo en los colaboradores en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019**

Mes	2018				2019			
	Leve	Incapacitante	Mortal	Total	Leve	Incapacitante	Mortal	Total
Enero	0	1	1	1	2	0	0	2
Febrero	0	0	0	0	0	0	0	0
Marzo	2	0	0	2	0	0	0	0
Abril	0	1	0	2	0	0	0	0
Mayo	1	0	0	1	1	0	0	1
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0
Julio	0	1	0	1	0	0	0	0
Agosto	1	1	0	2	0	0	0	0
Setiembre	0	0	0	0	0	0	0	0
Octubre	0	0	0	0	0	0	0	0
Noviembre	1	0	0	1	0	0	0	0

Diciembre	0	1	0	1	0	0	0	0
Total	5	5	1	11	3	0	0	3

Extraído de los datos obtenidos del área de Seguridad.



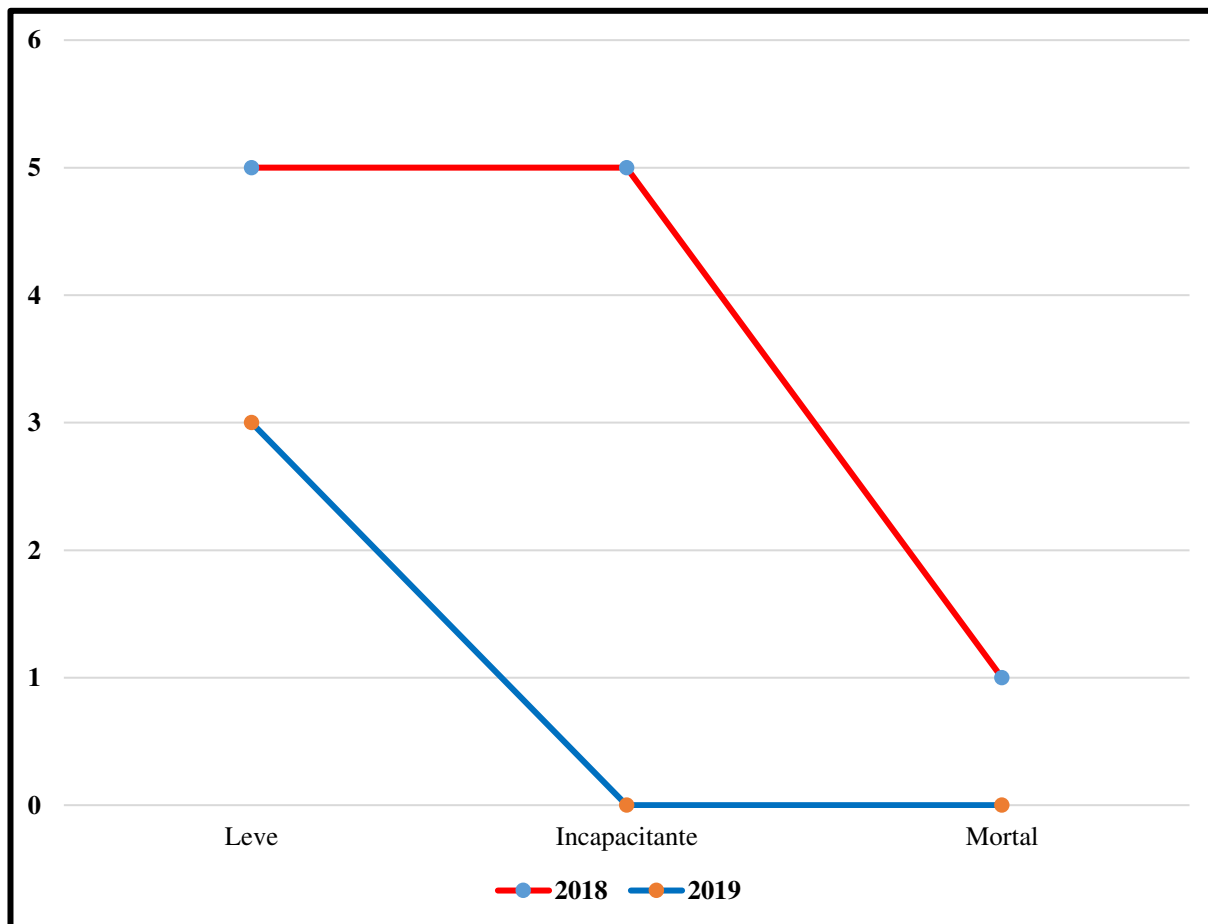
**Figura 21— Accidentes de trabajo de los colaboradores en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019.**

El tabla 30 y gráfico 21 muestra el número de accidentes registrados que ocurrieron en los colaboradores en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019, en ello se puede apreciar una clara diferencia en la distribución, es así que el año 2018 presenta una distribución uniforme entre 1 y 2 accidentes al mes, sumando 11 accidentes durante todo el año, en cambio en el año 2019 durante los meses de enero y mayo se tuvo entre 2 y 1 accidentes, siendo un total de 3 accidentes durante todo el año, disminuyendo ello a cero en los meses de junio a diciembre; esto se debe a que se implantó con mucha efectividad el programa Seguridad Basada en el Comportamiento.



**Tabla 31 — Resumen de accidentes de trabajo en los colaboradores en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019**

Tipo de accidente	2018	2019
	N° de colaboradores	N° de colaboradores
Leve	5	3
Incapacitante	5	0
Mortal	1	0
Total	11	3



**Figura 22 — Resumen de accidentes de trabajo en los colaboradores en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019.**

En tabla 16 y figura 21 muestra la comparación del número de accidentes durante los años 2018 y 2019, en ello se observa que durante el año 2019 se presentó menor número de accidentes (leves 2; incapacitante 0 y mortal 0) respecto al año 2018, (leve 5; incapacitante 5; y 1 mortal).





**Tabla 32 – Estadísticos descriptivos de los accidentes de trabajo en colaboradores en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019**

Años de comparación	Número de meses	Media de accidentes	Desviación tipo	Error tipo de la media
2018	12	0.9167	0.79296	0.22891
2019	12	0.2500	0.62158	0.17944

Extraído de los datos extraídos a partir del SPSS

La tabla, muestra los estadísticos descriptivos sobre el número de accidentes de trabajo en los colaboradores en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas en los años 2018 y 2019; aquí también se puede apreciar que el promedio de accidentes en el año 2019 (0.25) es inferior respecto al año 2018 (0.9167); esto se debe que en el año 2019 se ha implantado el programa Seguridad Basada en el Comportamiento y no así en el año 2018.

## 5.2 Contrastación de hipótesis

Con los datos que se presenta en los estadísticos descriptivos, se inicia a realizar la prueba de hipótesis general de la investigación.

### 5.2.1 Hipótesis general

#### i) Planteamiento de hipótesis general

- $H_0: [p_1 = p_2]$ : La implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento no influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019
- $H_1: [p_1 > p_2]$ : La implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento si influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019

#### ii) Determinación del tipo prueba

Según la H1 la prueba que se aplicó es unilateral, es decir de una sola cola, ya que se pretende contrastar que el promedio del número de accidentes ocurridos en el año 2019 es inferior respecto al año 2018.

#### iii) Nivel de Significancia

Se trabaja con un nivel de significación  $\alpha = 0.05$  y la confiabilidad del 95%.

iii) Estadístico

Teniendo en cuenta que se quiso comparar datos de dos muestras pequeñas (12 datos cada uno); y suponiendo que el número de accidentes están distribuidos normalmente, se decidió utilizar la prueba de diferencia de medias con la Distribución T de Student para muestras independientes. La prueba T de Student está definida por la siguiente ecuación:  $T_c = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$

Donde:

Remplazando a la fórmula:

$$T_c = \frac{0.9167 - 0.2500}{\sqrt{\left(\frac{0.79296^2}{12} + \frac{0.62158^2}{12}\right)}} \qquad T_c = 2.2922$$

Tabla 33 – Promedio de los accidentes de los periodos 2018 y 2019

Años	Promedio aritmético de número de accidentes		Desviación estándar al cuadrado		Número de meses en año	
	$\bar{X}1;$	$\bar{X}2;$	$S^2 1;$	$S^2 2;$	$n_1;$	$n_2;$
	2018	2019	2018	2019	2018	2019
	0.9167	0.2500	0.79296	0.62158	12	12

Extraído de los datos obtenidos del procesamiento del SSPS

iv) Región crítica

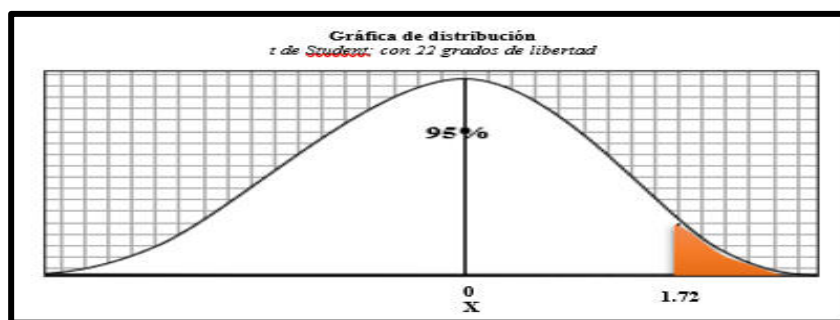


Figura 23— Región crítica de la prueba de hipótesis

v) Decisión:

En vista de que el valor calculado para t ( $t_c = 2,2922$ ) es mayor respecto al valor crítico ( $t = 1,96$ ) entonces se rechaza la hipótesis nula, todo ello quiere decir que se acepta la hipótesis alterna, es así que el promedio de accidentes del año 2019 es menor con respecto al año 2018; ello corrobora la hipótesis de investigación, donde La implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento si

influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019.

### 5.2.2 Hipótesis Especifica 01

#### i) Planteamiento de hipótesis

$H_0$ : La Responsabilidad empresarial no influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019.

$H_1$ : La Responsabilidad empresarial si influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019.

#### ii) Determinación del tipo prueba

Según la H1 la prueba que se aplicó es bilateral, es decir de dos colas, ya que se pretende contrastar la influencia de la responsabilidad empresarial en la reducción de accidentes en el 2019.

#### iii) Nivel de Significancia

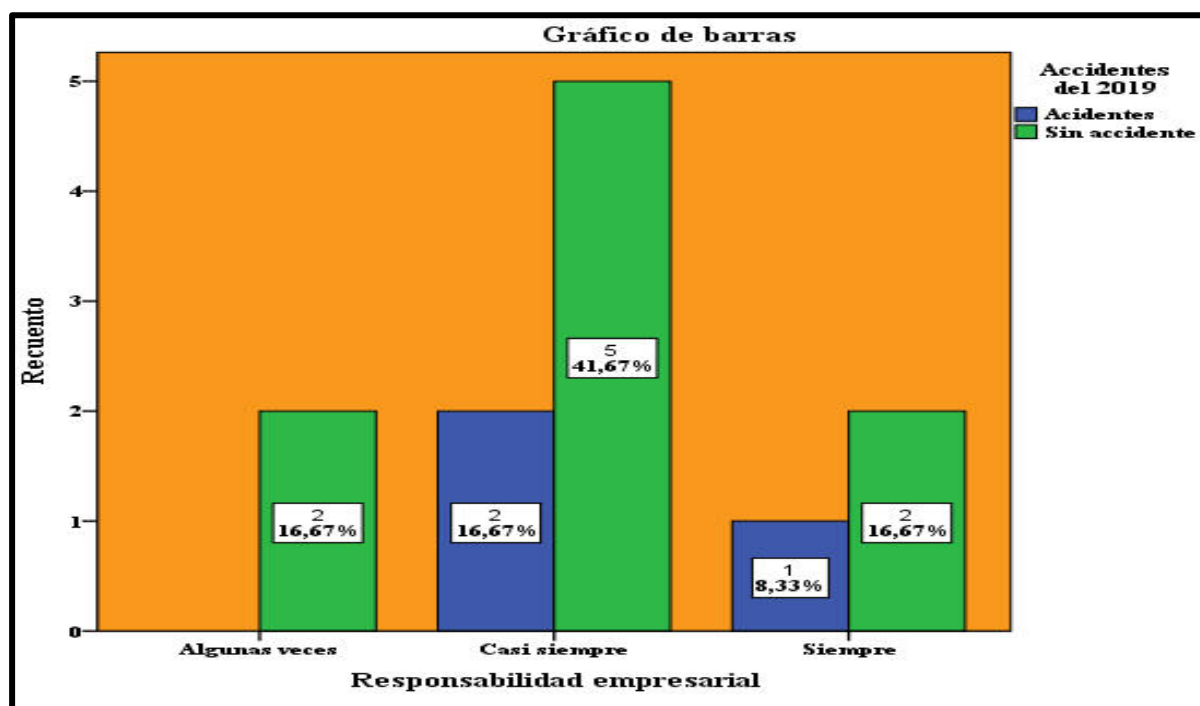
Se trabaja con un nivel de significación  $\alpha = 0.05$  y la confiabilidad del 95%.

#### iv) Tabla de contingencia o cruzadas

**Tabla 34 – Tabla de contingencia entre la responsabilidad empresarial y accidentes del 2019**

Tabla cruzada				
		Accidentes del año 2019		Total
		Accidentes ocurridos	Sin accidente	
Responsabilidad empresarial	Algunas veces	0	2	2
		0.0%	100.0%	100.0%
	Casi siempre	2	5	7
		28.6%	71.4%	100.0%
	Siempre	1	2	3
		33.3%	66.7%	100.0%
Total		3	9	12
		25.0%	75.0%	100.0%

Extraído de los datos procesados del SSPS



**Figura 24— Contingencia entre los accidentes y la responsabilidad empresarial**

En la tabla y la figura respectiva se puede corroborar que, de un total de 12 encuestas realizadas a todos los jefes de las diferentes actividades, en un 71% casi siempre existe una influencia de la responsabilidad empresarial en la reducción de los accidentes.

**Tabla 35 – Prueba de Chi cuadrado para responsabilidad empresarial y los accidentes**

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	,825 <sup>a</sup>	2	,662
Razón de verosimilitud	1,301	2	,522
Asociación lineal por lineal	,559	1	,455
N de casos válidos	12		

a. 5 casillas (83,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,50.

**v) Decisión:**

En vista de que el valor calculado para  $X^2$  ( $X^2_c = 0.825$ ) es mayor respecto al valor crítico ( $X^2 = 0.662$ ) entonces se rechaza la hipótesis nula, todo ello quiere decir que se acepta la hipótesis alterna, con una confianza de 95%. Señalando así que, la responsabilidad empresarial si influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019.

### 5.2.3 Hipótesis específica 02

#### i) Planteamiento de hipótesis

$H_0$ : La Responsabilidad del trabajador no influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019

$H_1$ : La Responsabilidad del trabajador si influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019

#### ii) Determinación del tipo prueba

Según la  $H_1$  la prueba que se aplicó es unilateral, es decir de una sola cola, ya que se pretende contrastar la influencia de la responsabilidad del trabajador en la reducción de accidentes de trabajo en 2019.

#### iii) Nivel de Significancia

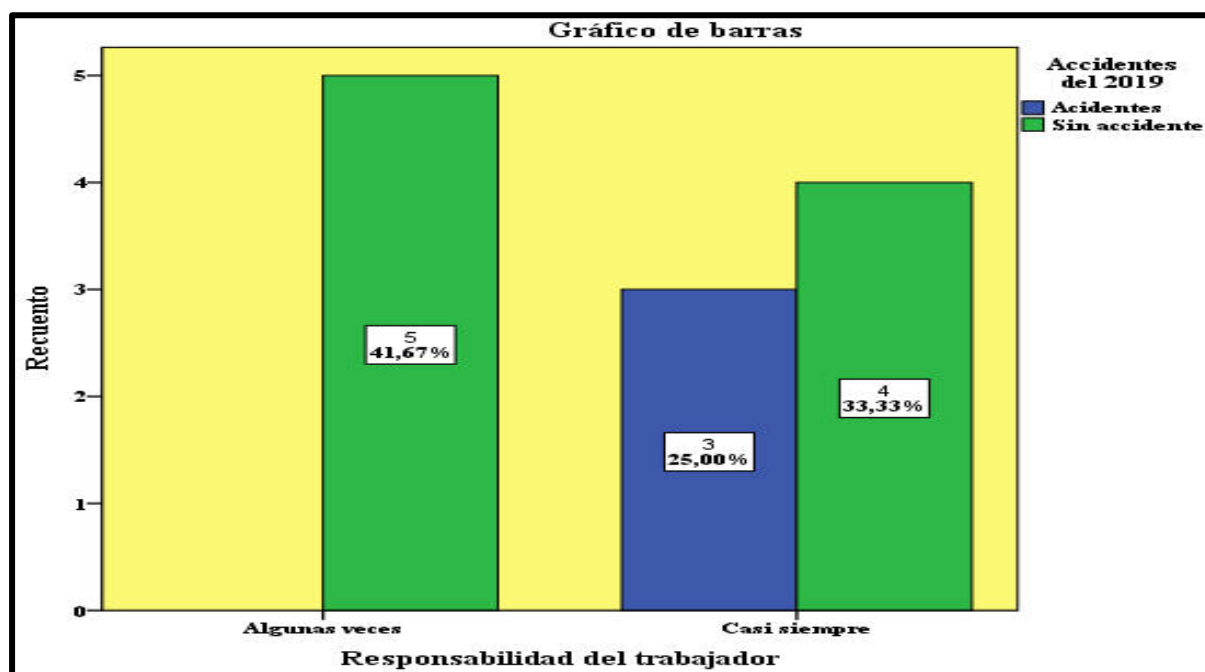
Se trabaja con un nivel de significación  $\alpha = 0.05$  y la confiabilidad del 95%.

#### iv) Estadístico

**Tabla 36 – Tabla de contingencia entre la responsabilidad del trabajador y accidentes del 2019**

		Accidentes registrados en el 2019		Total
		Accidentes ocurridos	Sin accidente	
Responsabilidad del trabajador	Algunas veces	0 0.0%	5 100.0%	5 100.0%
	Casi siempre	3 42.9%	4 57.1%	7 100.0%
Total		3 25.0%	9 75.0%	12 100.0%

Extraído de los datos procesados del SSPS



**Figura 25 — Contingencia de los accidentes y la responsabilidad del trabajador**  
Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento del SSPS

En la tabla y figura respectiva se puede corroborar que de un total de 12 encuestados, el 57% indica que casi siempre existe una responsabilidad del trabajador, para evitar que un accidente ocurra por tanto se señala que la responsabilidad del trabajador influye directamente en los accidentes que pueda ocurrir dentro de sus actividades de la unidad minera. En dicha tabla se puede apreciar de los tantos valores que se presentan se puede decir que de acuerdo al Chi cuadrado.

**Tabla 37 — Tabla de Chi cuadrado entre la responsabilidad del trabajador y accidentes del 2019**

	Valor	G1	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	2,857 <sup>a</sup>	1	,091
Corrección de continuidad	1,029	1	,310
Razón de verosimilitud	3,935	1	,047
Prueba exacta de Fisher			
Asociación lineal por lineal	2,619	1	,106
N de casos válidos	12		

#### v) Decisión:

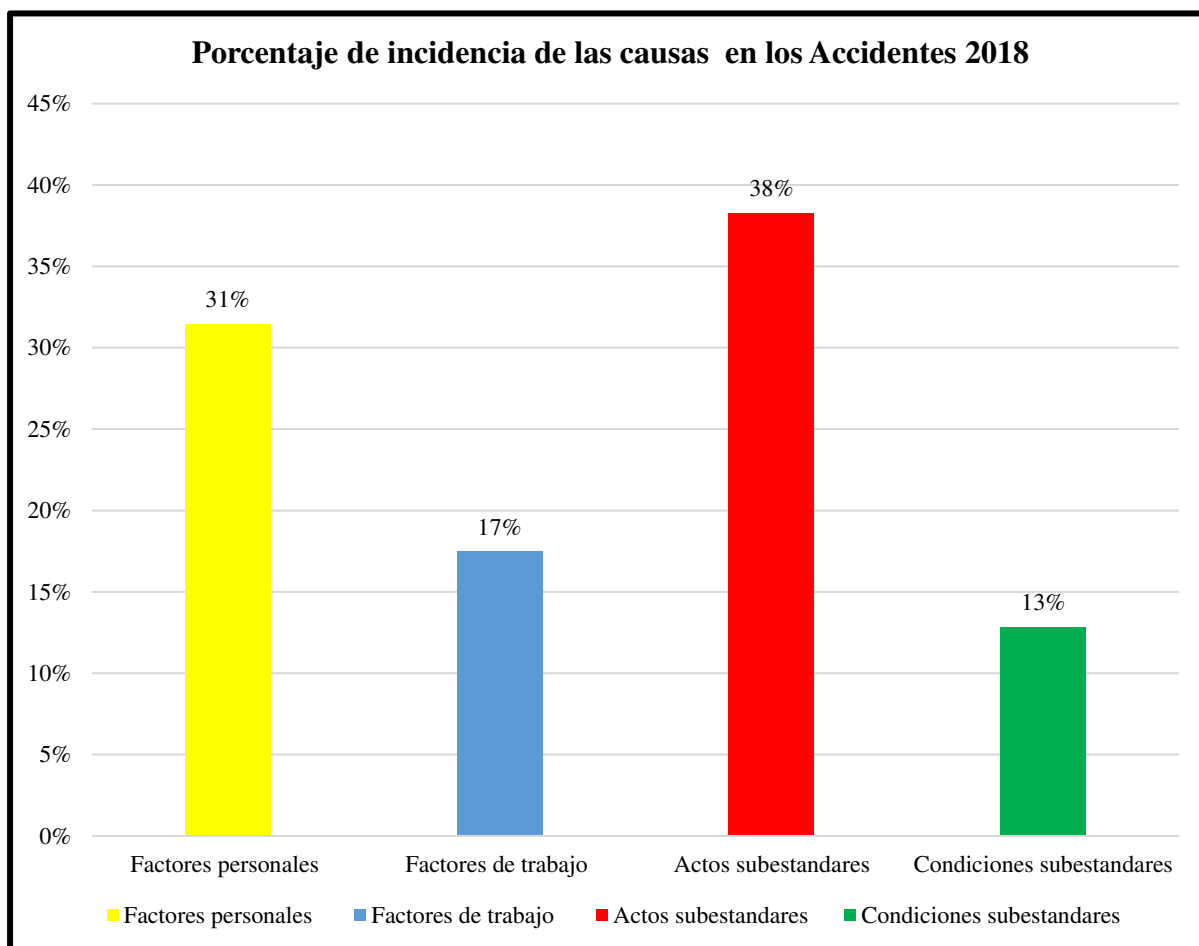
En vista de que el valor calculado para  $t$  ( $X^2 = 2,857$ ) es mayor respecto al valor crítico ( $X^2 = 0,91$ ) entonces se rechaza la hipótesis nula, todo ello quiere decir que se acepta la hipótesis alterna, en tanto se puede decir que la Responsabilidad del trabajador si influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019.

### 5.2.4 Hipótesis Específica 03

$H_0$ : La implementación del Programa de Seguridad Basada en el comportamiento no influye en las causas de accidentes para la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019.

$H_1$ : La implementación del Programa de Seguridad Basada en el comportamiento si influye en las causas de accidentes para la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019.

Para poder contrastar esta hipótesis se recurrió a datos que se obtuvieron desde la revisión documental y la ficha de implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento de la tal manera se obtuvo la siguiente figura de comparación, de los periodos del 2018 y 2019.



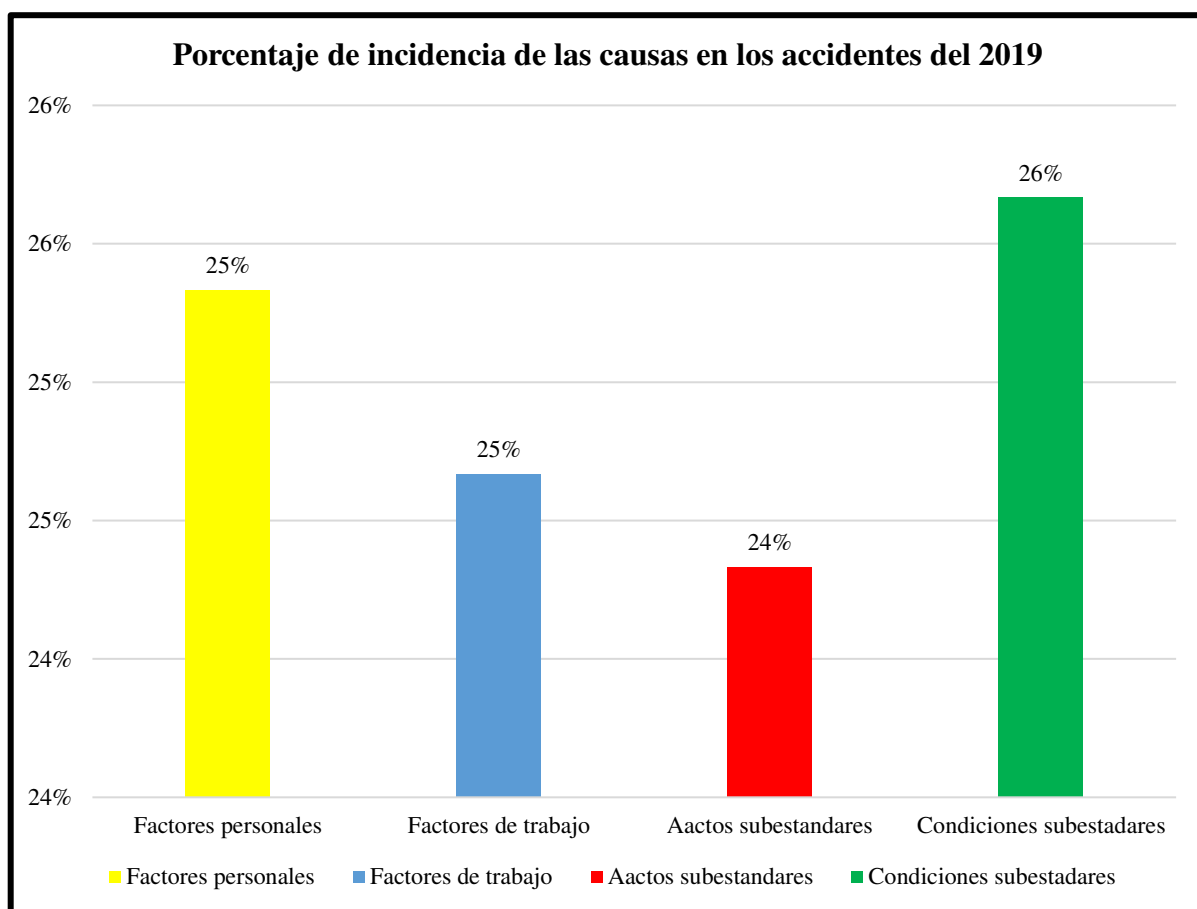
**Figura 26 — Porcentaje de las causas de los accidentes del periodo 2018**  
Extraído del programa de seguridad basada en el comportamiento

Según el análisis de causas que ocasionaron los 11 accidentes reportados en el año 2018, podemos evidenciar que en un 38% los actos subestándares fueron la principal causa de



ocurrencia de los accidentes de trabajo registrados; seguido por el 31% de causas básicas en su dimensión de factores personales. Mientras el 17% de los accidentes ocurridos en dicho año fue causada por los factores de trabajo y el 13% por las condiciones subestándares.

De acuerdo a esos datos evidenciamos, que la principal causa, según la investigación de accidentes, fue por actos subestándares es decir los comportamientos inseguros que originaron la mayor cantidad de accidentes laborales en la empresa.



**Figura 27 — Porcentaje de las causas de los accidentes del periodo 2018. Cartilla del programa de seguridad basada en el comportamiento**

De los accidentes ocurridos en el año 2019 que fueron 3 accidentes leves, según la investigación de accidentes y el análisis de causas que se realizó, se evidencia que el que en un 26% fue debido a las condiciones subestándares; seguido del 25% causadas por factores personales y factores de trabajo; y el 24 % por los actos subestándares.

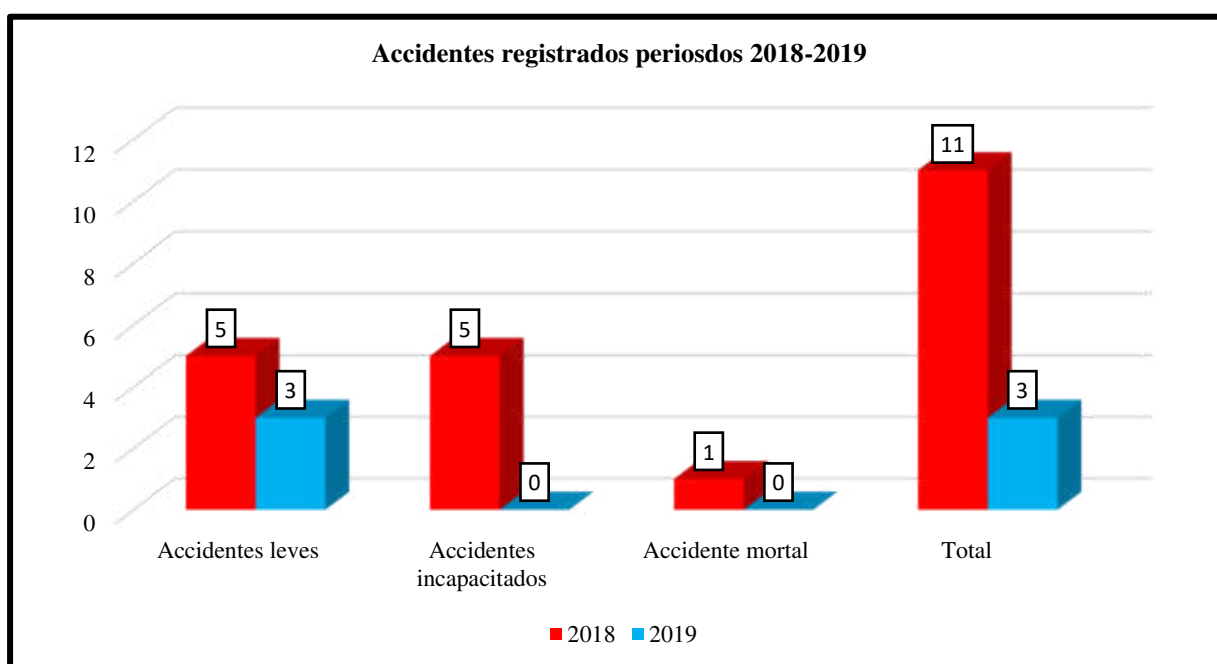




**Tabla 38 — Accidentes registrados en el periodo 2018 y 2019**

Accidentes registrados en el periodo 2018-2019		
Tipo accidentes	2018	2019
Accidentes leves	5	3
Accidentes incapacitados	5	0
Accidente Mortal	1	0
Total	11	3

Extraído de los datos obtenidos desde la cartilla de la seguridad basado en el

**Figura 28 — Accidentes registrados en el periodo 2018 y 2019**

Extraído de los datos obtenidos desde la cartilla de la seguridad basado en el comportamiento

Haciendo una comparación de las causas de los accidentes, se puede señalar la importancia de poder identificar las causas más frecuentes en el año 2018. es de allí que se parte en poder implementar estrategias que ayuden a prevenir ciertos acontecimientos lo que nos indica una reducción significativa en los accidentes ocurridos en el año 2019, que solo fueron 3 accidentes solo leves. De los 11 accidentes que fueron registrados en el año 2018, siendo 5 accidentes leves, 5 incapacitantes y un mortal.

Siendo así, se puede aceptar la hipótesis alterna, donde señala que la implementación del Programa de Seguridad Basada en el comportamiento si influye en las causas de accidentes para la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. BATEAS – 2019.

### 5.2.5 Hipótesis Específica 04

#### a) Contratación respecto al índice de frecuencia

##### i) Planteamiento de hipótesis

- $H_0: [p_1 = p_2]$ : El programa de seguridad basada en el comportamiento no reduce los índices de frecuencia de los accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas-2019
- $H_1: [p_1 > p_2]$ : El programa de seguridad basada en el comportamiento si reduce los índices de frecuencia de los accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas-2019

##### ii) Determinación del tipo prueba

Según la H1 la prueba que se aplicó es unilateral, es decir de una sola cola, ya que se pretende contrastar que el promedio del índice de frecuencia ocurrido en el año 2019 es menor con respecto al año 2018.

##### iii) Nivel de Significancia

Se trabaja con un nivel de significación  $\alpha = 0.05$  y la confiabilidad del 95%.

##### iv) Estadístico

Teniendo en cuenta que se quiso comparar datos de dos muestras pequeñas (12 datos cada uno); y suponiendo que los índices de frecuencia están distribuidos normalmente, se decidió utilizar la prueba de diferencia de medias con la Distribución T de Student para muestras independientes.

La prueba T de Student está definida por la siguiente ecuación:

$$T_c = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

Donde:

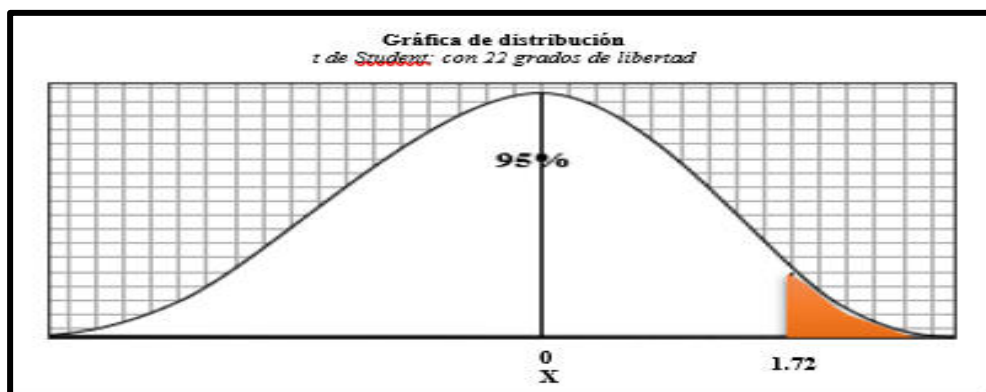
Remplazando a la fórmula:

$$T_c = \frac{14.1083 - 0.0000}{\sqrt{\left(\frac{19.03501^2}{12} + \frac{0.00000^2}{12}\right)}} \quad T_c = 2.5675$$

**Tabla 39 – Promedio de índices de frecuencia de los accidentes**

Años	Promedio aritmético de número de accidentes		Desviación estándar al cuadrado		Número de meses en año	
	$\bar{X}_1$ ;	$\bar{X}_2$ ;	$S^2_1$ ;	$S^2_2$ ;	$n_1$ ;	$n_2$ ;
	2018	2019	2018	2019	2018	2019
	14.1083	0.0000	19.03501	0.00000	12	12

**v) Región crítica**



**Figura 29— Región crítica de la prueba de hipótesis**

**vi) Decisión**

En vista de que el valor calculado para t ( $t_c = 2.5675$ ) es mayor respecto al valor crítico ( $t = 1,96$ ) entonces se rechaza la hipótesis nula, todo ello quiere decir que se acepta la hipótesis alterna, es así que el promedio de los índices de frecuencia del año 2019 es menor con respecto al año 2018; ello corrobora la hipótesis de investigación, que, implementando el programa de seguridad basada en el comportamiento si se reduce los índices de seguridad de los accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas-2019



## b) Contratación de hipótesis del índice de severidad

### i) Planteamiento de hipótesis

- $H_0: [p_1 = p_2]$ : El programa de seguridad basada en el comportamiento no reduce los índices de severidad de los accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas-2019
- $H_1: [p_1 > p_2]$ : El programa de seguridad basada en el comportamiento si reduce los índices de severidad de los accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas-2019

### ii) Determinación del tipo prueba

Según la H1 la prueba que se aplicó es unilateral, es decir de una sola cola, ya que se pretende contrastar que el promedio del índice severidad ocurridos en el año 2019 es menor con respecto al año 2018.

### iii) Nivel de Significancia

Se trabaja con un nivel de significación  $\alpha = 0.05$  y la confiabilidad del 95%.

### iv) Estadístico

Teniendo en cuenta que se quiso comparar datos de dos muestras pequeñas (12 datos cada uno); y suponiendo que los índices severidad están distribuidos normalmente, se decidió utilizar la prueba de diferencia de medias con la Distribución T de Student para muestras independientes.

La prueba T de Student está definida por la siguiente ecuación:

$$T_c = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

Donde:

Remplazando a la fórmula:

$$T_c = \frac{68.4617 - 0.0000}{\sqrt{\left(\frac{120.00336^2}{12} + \frac{0.00000^2}{12}\right)}} \quad T_c = 1.9763$$

Tabla 40 – Promedios del índice de severidad

Años	Promedio aritmético de número de accidentes		Desviación estándar al cuadrado		Número de meses en año	
	$\bar{X}_1$ ;	$\bar{X}_2$ ;	$S^2_1$ ;	$S^2_2$ ;	$n_1$ ;	$n_2$ ;
	2018	2019	2018	2019	2018	2019
	68.4617	0.0000	120.00336	0.00000	12	12

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento del SSPS

#### v) Región crítica

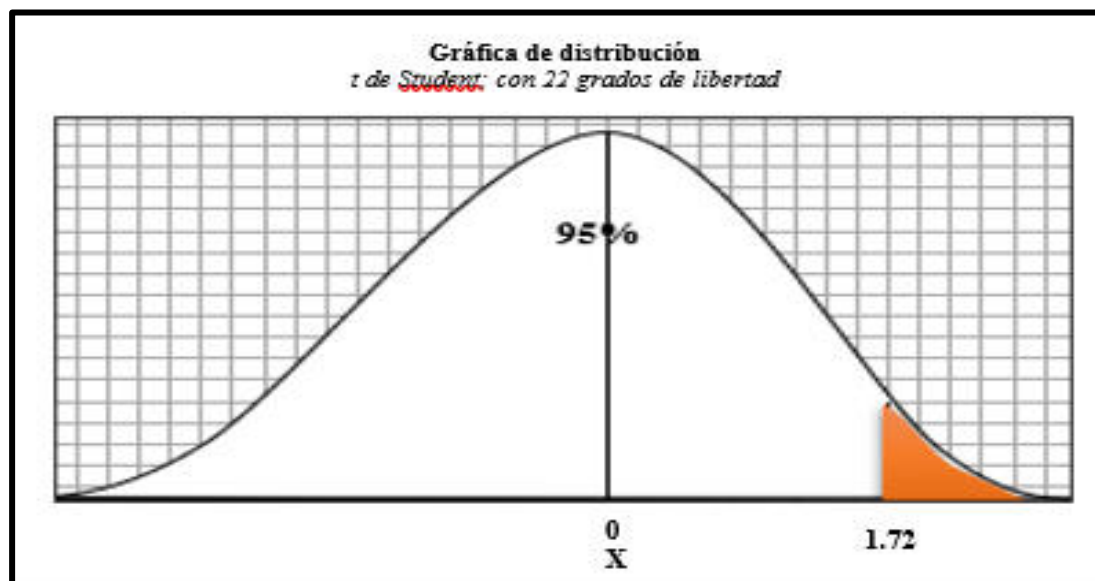


Figura 30 — Región crítica de la prueba de hipótesis

#### vi) Decisión

En vista de que el valor calculado para t ( $t_c = 1.9763$ ) es mayor respecto al valor crítico ( $t = 1,96$ ) entonces se rechaza la hipótesis nula, todo ello quiere decir que se acepta la hipótesis alterna, es así que el promedio de los índices de severidad del año 2019 es menor con respecto al año 2018; ello corrobora la hipótesis de investigación, que, implementando el programa de seguridad basada en el comportamiento si se reduce los índices de seguridad de los accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas-2019.

### 5.3 Discusión de resultados

De acuerdo a los datos recogidos se contrasta los resultados con los antecedentes y las bases teóricas que sustentan la investigación.

El objetivo de la presente investigación fue determinar la influencia de la implementación del programa de seguridad basado en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019.

Por lo tanto, el resultado inferencial al comparar la hipótesis general donde si la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas-2019. De acuerdo la prueba  $t = 2,2922 > RC = 1,96$ , entonces se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna, asimismo se demostró que el promedio de accidentes en el año 2019 (0.25) es inferior respecto al año 2018 (0.9167); todo ello corrobora la hipótesis de investigación, que la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas-2019. En tal sentido, coincidimos con Cruz (2018), al afirmar que a través de la implementación de Seguridad Basada en el Comportamiento se logró la reducción de accidentes de trabajo mediante el cambio de acciones inseguras por acciones seguras de acuerdo al proceso de gestión. Además, Sucari (2018), también determinó la influencia de la aplicación del programa Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) en la reducción de ocurrencia de accidentes de trabajo en mina Arcata, ya que al comparar el número de accidentes registrados entre el 2015 y 2016 se ha reducido en un alto porcentaje. Por tanto, este autor señaló, que Seguridad basada en el comportamiento, ayudar a reducir los accidentes, y también permite detectar los comportamientos riesgosos, y así convertirlos en comportamientos seguros. En ese sentido, se coincide literalmente con esta afirmación ya que, en la investigación al implementar el programa de seguridad basada en los comportamientos, se pudo lograr identificar todas las actividades, tareas y los comportamientos de los trabajadores que tenían más prevalencia de ocasionar accidentes, de tal manera que se tomaron acciones en la cual se enfocó con más cuidado, ya que los trabajadores día a día se exponen sus vidas al desarrollar sus funciones laborales. Asimismo, Bejarano (2019) concluyó que la implementación de un programa de seguridad basada en el comportamiento pudo obtener resultados significativos, disminuyendo los comportamientos inseguros de los trabajadores, el cual se refleja en la disminución los comportamientos inseguros reportados en los 7 primeros meses del año 2018 (85 comportamientos inseguros) respecto a los 7 primeros meses del



año 2017 (138 comportamientos inseguros) en un 38.41%. Con las capacitaciones mensuales en Seguridad Basada en el Comportamiento y al uso de cartillas de observación, se promovió el comportamiento seguro de los trabajadores. Del mismo modo podemos decir, que en la presente investigación también se demostró que el promedio de comportamientos inseguros del año 2019 es menor con respecto al año 2018; todo ello corrobora, que, implementando el programa de seguridad basada en el comportamiento, ETRAMIM S.R.L. logra reducir los comportamientos inseguros de los colaboradores. Es de allí que también, Agray, Martínez y Perez (2019) sostiene que a partir de la implementación SBC las organizaciones y los trabajadores pueden llegar a presentar impactos favorables en la efectividad y disminución de incidentes y accidentes de trabajo. En ese entender, si una empresa u organización especialmente si es minera presenta favorablemente el enfoque de seguridad entonces el trabajador también responderá positivamente en el desarrollo de sus actividades que este será consciente de lo hace, él sabe que lo primero es el bienestar a la hora de desarrollar cualquier actividad.

En cuanto a la hipótesis específica 01 que indica que la responsabilidad empresarial influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019, se contrasta dicha hipótesis a través de la Chi cuadrada, donde En vista de que el valor calculado para  $X^2$  ( $X^2_c = 0.825$ ) es mayor respecto al valor crítico ( $X^2 = 0.662$ ) entonces se rechaza la hipótesis nula, todo ello quiere decir que se acepta la hipótesis alterna, con una confianza de 95%. Entonces afirmamos que la responsabilidad empresarial si influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019. En tal sentido, se toma como muy importante considerar la responsabilidad de la empresa con la seguridad y la salud del trabajador, concordando así con Medrano, et al. (2019) quienes indican que las empresas mineras son los que están tomando gran relevancia en cuanto a la seguridad y salud del colaborador, ya que muchos de ellos ya están incluyendo en sus políticas organizacionales, incluso muchos de ellos ya cuentan con estándares internacionales como el OHSAS e ISO, de tal manera que quieren uniformizar sus requisitos y la vez muestran el cumplimiento de estos; estas empresas tienen criterios de salud e higiene, vigilancia y seguridad ocupacionales cualquier puesto de la labor que desempeñan. Adicionalmente, Loayza Carpio (2018) discierne que “El liderazgo, el compromiso y la participación activa de la Alta Dirección son esenciales para desarrollar y mantener un Sistema que sea eficaz y eficiente y permita lograr beneficios a favor de las partes interesadas” (p. 33). Esto está referida a cómo debe asumir la organización la gestión de seguridad, ya que se trata del bienestar de todos sus

integrantes, si ocurre algún incidente pues este puede perjudicar en la salud de cualquier colaborador, para la empresa este puede ser una cuantiosa pérdida económica, entre otros aspectos fundamentales.

Por otro lado, para la hipótesis específica 02, planteada de la siguiente forma, la responsabilidad del trabajador influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019. De tal que se contrasta recurriendo a la Chi cuadrada, donde el valor calculado para Chi cuadrado calculado ( $X^2 = 2,857$ ) es mayor respecto al valor crítico Chi cuadrado ( $X^2 = 0,91$ ) entonces se rechaza la hipótesis nula, todo ello quiere decir que se acepta la hipótesis alterna, en tanto se puede decir la responsabilidad del trabajador influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019. Esto teniendo una confianza de 95% y un error de 0.05. Es de allí considerar que el mayor protagonista con la cual se debe de trabajar es el colaborar, debido a que ellos se encuentran expuestos a peligros y riesgos con un alto potencial de materializarse en accidentes. Razón por la cual amerita fundamentalmente trabajar en el comportamiento que demuestran al realizar sus tareas. Según Pilco (2019) el “Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento es una herramienta más en el sistema de gestión de seguridad que aporta una manera sistemática y positiva para asegurar que todos los trabajadores colaboren a construir un ambiente de trabajo seguro por medio de los comportamientos individuales y colectivos” (p. 38). Sin embargo, a pesar que una empresa implemente un programa de SBC, si no asume un buen liderazgo, el trabajador también muchas veces no asume como su responsabilidad y necesita ser vigilado en cada actividad que desarrolla, hasta que esté al menos tome conciencia y así se convierta para él en un hábito.

En cuanto a la hipótesis específica 03, formulada como si la implementación del Programa de Seguridad Basada en el comportamiento influye en las causas de accidentes para la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019. En tal sentido se puede corroborar según el análisis de causas que ocasionaron los 11 accidentes reportados en el 2018, estos fueron originados en un 38% por los actos subestándares; seguido de un 31% por factores personales, mientras que el 17% de los accidentes fue causada por los factores de trabajo y el 13% por las condiciones subestándares. El mismo análisis se realizó a los accidentes ocurridos en el año 2019 que fueron 3 accidentes leves, según la investigación de accidentes y el análisis de causas que se realizó, se evidencia que en un 26% fue debido a las condiciones subestándares; seguido del 25% que fue causadas por factores personales y factores de trabajo; y el 24



% por los actos subestándares. Según, el Decreto Supremo N° 024-2016-EM y Modificatoria 023-2017-EM, 2017, p.35), existen dos tipos de causas: básicas que está referida a los factores personales que corresponde netamente al colaborador y el otro factor son las condiciones de trabajo o factores de trabajo. Al mismo tiempo, también se presenta las causas inmediatas, donde se contempla las condiciones subestándares y los actos subestándares. Según García (2014) “las causas de los accidentes son definidas como las diferentes condiciones o circunstancias materiales o humanas” (p. 65). Es así que dicho autor afirma que son dos factores o causas de los accidentes de trabajo. Por lo tanto, es importante saber reconocer estos factores para poder contrarrestarlos y así evitar cualquier incidente que podría ser de lamentar.

Por último, la hipótesis específica 04, formulada de la siguiente forma, el Programa de Seguridad Basada en el comportamiento reduce los índices de seguridad de los accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019. Se pudo establecer cada índice demostrando así, que el promedio del índice de frecuencia de accidentes en el año 2019 (0,00) es inferior respecto al año 2018 (14,1083); asimismo se demostró que el promedio de los índices de severidad del año 2019 es menor con respecto al año 2018 y el promedio del índice de accidentabilidad en el año 2019 (0,00) es inferior respecto al año 2018 (2, 87); estos resultados son consecuencia a que en el año 2019 se ha implantado el programa Seguridad Basada en el Comportamiento y no así en el año 2018. Es decir, el índice de accidentabilidad ha sido reducido en un 100%.

Los resultados de esta investigación sugieren la importancia de la participación de todo el personal de supervisión de distintas áreas, liderado por la gerencia para los procesos de observaciones, reforzamiento de los comportamientos y compromisos de cambio, mediante la intervención directa del programa de seguridad basado en los comportamientos. Coincidiendo así, con Martínez (2014) quien concluyó en su investigación señalando lo siguiente: Se demuestra que todas las empresas que formaron parte esta investigación, después de implementar el nuevo modelo de gestión de la seguridad basada en los comportamientos, mostraron importantes decrecimientos de los índices de accidentalidad, al presentar una disminución relativa del 44.4 % de los accidentes con y sin lesiones, respecto a igual periodo de referencia. Otro logro, no menos importante, ha sido el de conseguir disminuir la tasa de accidentalidad de 79 a 48 accidentes con lesión por millón de horas-hombres trabajadas, que representa una disminución relativa del 60.8 %. En el caso del grupo experimental, es de resaltar el logro del decrecimiento a 2 accidentes con lesión para el último semestre, que permite reducir

la tasa de accidentalidad a 33 accidentes con lesión, por millón de horas-hombres trabajadas. Trabajar con los índices de accidentes es muy importante ya que, teniendo dicha información mensual, trimestral, semestral o anual se pueda verificar y así trabajar con nuevas estrategias, políticas, lineamientos, normativas que ayuden con los resultados favorables de la gestión de seguridad, ya que se trata de la vida de un ser humano que tiene familia.



## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1 Conclusiones

- Se determinó que la implementación del programa de Seguridad Basada en el Comportamiento influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas-2019; De acuerdo la prueba  $t = 2,2922 > RC = 1,96$ , entonces se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna, asimismo se demostró que el promedio de accidentes en el año 2019 (0.25) es inferior respecto al año 2018 (0.9167); todo ello corrobora la hipótesis de investigación, que, implementando el programa de seguridad basada en el comportamiento, ETRAMIM S.R.L. logra reducir los accidentes de los colaboradores. Además, esto se pudo corroborar que en el 2018 el número de accidente fue de 11 en total, entre (5 leves, 5 incapacitante y 1 mortal. Sin embargo, en el año 2019, se pudo reducir estos accidentes a solo 3 en total (3 leves, 0 incapacitante y 0 mortal).
- Se determinó que la Responsabilidad empresarial influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019, esto considerando la prueba de Chi cuadrado cuyo valor calculado para ( $X^2_c = 0.825$ ) es mayor respecto al valor crítico Chi cuadrado ( $X^2 = 0.662$ ) entonces se rechaza la hipótesis nula, todo ello quiere decir que se acepta la hipótesis alterna, con una confianza de 95%. Entonces afirmamos que la responsabilidad empresarial si influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019.
- Se determinó que la responsabilidad del trabajador influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019. De tal que se contrasta recurriendo a la Chi cuadrada, donde valor calculado para Chi cuadrado calculado ( $X^2 = 2,857$ ) es mayor respecto al valor crítico Chi cuadrado ( $X^2 = 0,91$ ) entonces se rechaza la hipótesis nula, todo ello quiere decir que se acepta la hipótesis alterna, en tanto se puede decir la responsabilidad del trabajador influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019. Esto considerando un nivel de significancia de 0.05 y una confianza de 95%. Además, Se precisó la reducción de los comportamientos inseguros de los



colaboradores con la implementación del programa seguridad basada en el comportamiento en ETRAMIM S.R.L.

- Se determinó que la implementación del Programa de Seguridad Basada en el comportamiento influye en las causas de accidentes para la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019. En tal sentido se pudo corroborar según el análisis de causas que ocasionaron los 11 accidentes reportados en el 2018, estos fueron originados en un 38% por los actos subestándares; seguido de un 31% por factores personales, mientras que el 17% de los accidentes fue causada por los factores de trabajo y el 13% por las condiciones subestándares. El mismo análisis se realizó a los accidentes ocurridos en el año 2019 que fueron 3 accidentes leves, según la investigación de accidentes y el análisis de causas que se realizó, se evidencia que en un 26% fue debido a las condiciones subestándares; seguido del 25% que fue causadas por factores personales y factores de trabajo; y el 24 % por los actos subestándares. Datos obtenidos, generan claramente que la implementación del programa seguridad basada en el comportamiento repercutió en las causas de los accidentes.
- Se determinó que el programa de seguridad basada en el comportamiento reduce los índices de seguridad de los accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019, esto considerando la prueba  $t = 2.5675 > RC = 1,96$ , entonces se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna, asimismo se demostró que el promedio del índice de frecuencia de accidentes en el año 2019 (0,00) es inferior respecto al año 2018 (14,1083); todo ello corrobora la hipótesis de investigación, que, el programa de seguridad basada en el comportamiento reduce los índices de frecuencia de los accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019. Y además, el porcentaje de reducción del índice de severidad con la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento en ETRAMIM S.R.L.; De acuerdo la prueba  $t = 1.9763 > RC = 1,96$ , entonces se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna, asimismo se demostró que el promedio de los índices de severidad del año 2019 es menor con respecto al año 2018; ello corrobora la hipótesis de investigación, que, el programa de seguridad basada en el comportamiento reduce los índices de severidad de los accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019, y se describe el porcentaje de reducción del índice de accidentabilidad con la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento en ETRAMIM S.R.L. demostrándose, el promedio del índice de



accidentabilidad en el año 2019 (0,00) es inferior respecto al año 2018 (2, 87); estos resultados son consecuencia a que en el año 2019 se ha implantado el programa Seguridad Basada en el Comportamiento y no así en el año 2018. Es decir, el que incide de accidentabilidad ha sido reducido en un 100%. Por tanto, en resumen, se redujo los índices de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019, a través de la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento.

## 6.2 Recomendaciones

- Se recomienda a todas las empresas mineras del Perú seguir trabajando con el programa de implementación seguridad basada en el comportamiento debido a que este tiene la finalidad de reducir los comportamientos riesgosos, lo que también permite reducir los accidentes leves, incapacitantes y mortales.
- Se recomienda a la unidad minera BATEAS seguir con el programa de seguridad basada en el comportamiento ya que de esa manera se pueda fomentar y generar un hábito donde perdure la seguridad, el cual garantice el bienestar en todas las áreas que desempeñe el trabajador. Por lo que la responsabilidad empresarial debe seguir tomando la importancia de manera efectiva, ya que, es de allí que el colaborador se sentiría protegido, por la organización en la cual se desempeña.
- Se recomienda la unidad minera BATEAS, ajustar los planes acción con compromiso y responsabilidad por parte del trabajador es el principal protagonista que poder evidenciar o manifestar cualquier incidente, sea este de manera favorable o desfavorable o en muchos casos fatales, por ellos la importancia de hacer conocer las medidas preventivas, los estados de ánimo, las muestra de las actitudes hacia la prevención, las prácticas de valores, o el incremento de la cultura de seguridad, como hábitos en su desarrollo de las actividades asignadas.
- En cuanto de las causas en los accidentes estos deben ser tomas con mucha responsabilidad, ya que se trata de seres humanos que cuentan con familias, por ende, el personal calificado, debe tomar como análisis, de manera cautelosa, de tal forma sea detectada a tiempo, para así ser reforzada en aspectos que el personal o la empresa este teniendo debilidades en aspectos que a cada uno les compete.

- Se recomienda que en la unidad minera BATEAS, se continúe con la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento con el objetivo de seguir reduciendo los índices de los accidentes, como claramente se pudo demostrar en el año de ejecución se pudo reducir significativamente, esto considerando que toda la organización debe estar involucrado, comprometido y así la responsabilidad sea de manera integral.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**BARON, Alejandra. 2017.** Diseño del programa de seguridad basado en el comportamiento para una empresa dedicada a la consultoría ambiental y minero energética. Bogotá : UNiversidad Distrital Francisco José de Caldas, 2017.

**BEJARANO, Julio. 2019.** Implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento para minimizar comportamientos inseguros en la empresa operaciones servicios y sistemas S.R.L.-compañía minera Miski Mayo S.R.L., Piura- Perú. Huancavelica : Universidad Nacional de Huancavelica, 2019.

**BERNAL, César. 2010.** Metodología de la investigación. Colombia : Pearson educación, 2010.

**CANO Alonso, A. 2019.** Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad para minimizar accidentes en la unidad Minera Llipa corporación minera Virgen de la Merced S.A.C. - 2019. Huaraz : Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, 2019.

**CHÁVEZ Tuesta, J.A. 2016.** Aplicación de un programa de seguridad basada en el comportamiento para mejorar el desempeño de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa Consorcio Grupo 12 S.A. Lima – 2015. Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2016.

**CHAVES Orozco , Cesar. 2016,** Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, en Advancing System Plus SAS. Lima : s.n., 2016.

**CHIAVENATO, I. 2007.** Administración de recursos humanos. El capital humano de las organizaciones. México : McGraw-Hill, 2007.

**CHOQUEMAQUI, Henry. 2019.** Implementación del programa seguridad basada en el comportamiento para reducir la ocurrencia de accidentes en el área de topografía, minera Cori Puno. Puno : Universidad Nacional del Altiplano, 2019.

**CHUQUITOMA, Escolástico. 2014.** Mejora del sistema de seguridad basada en el comportamiento en compañía minera Antapaccay. Arequipa : Universidad Nacional San Agustín, 2014.



**CORAL, Jackelyn. 2014.** Accidentes de trabajo en la empresa minera contratista proyectos san lorenzo S.A.C PROSSAC-Corporación minera Castrovirreyna S.A.-2011. Huancayo : Universidad Nacional del Centro del Perú, 2014.

**CRUZ, Rosa. 2018.** Implementación de la gestión de seguridad basada en el comportamiento del personal en la empresa contratista Conmina-U.O. Pallancata. Abancay : Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, 2018.

**CUADROS, Elizabeth. 2015.** Implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento en planta concentradora "empresa cominserga". Arequipa : Universidad Nacional de San Agustín, 2015.

**DE LA CRUZ, Ana. 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. Piura : Universidad de Piura, 2014.

**DECRETO SUPREMO N° 024-2016-EM Y MODIFICATORIA 023-2017-EM. 2017.** Aprueban Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería. Diario el Peruano. [En línea] 28 de Julio de 2017. <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/aprueban-reglamento-de-seguridad-y-salud-ocupacional-en-mine-decreto-supremo-n-024-2016-em-1409579-1>.

**ESCUELA EUROPEA. 2015.** Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo según OHSAS 18001. Sistema de gestión de la SST. [En línea] 18 de Noviembre de 2015. <https://www.nueva-iso-45001.com/2015/11/sistema-gestion-seguridad-y-salud-trabajo-ohsas-18001/>.

**ESPINOZA Flores, Michael Boris. 2016.** Gestión de riesgos como herramienta para el cumplimiento de la misión en seguridad Compañía Minera Tintaya - Antapaccay. Arequipa : Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2016.

**FACTORES DE RIESGO DEL ABUSO DE SUBSTANCIAS EN LOS ADOLECENTES.** Brown, Robert. 2002. 2002, Revista de toxicomanías, págs. 20-25.

**GARCÍA, Patricia. 2014.** Factores de riesgo que ocasionan accidentes laborales de enfermería de una clínica acreditada de la ciudad de Arequipa, 2007-2008. Arequipa : Universidad Católica de Santa María, 2014.



**GAMELLA, Carlos. 2013.** s.l. : Dialnet, 2013, Seguridad Basada en Conductas mediante liderazgo en seguridad, la estrategia más eficaz para la reducción de accidentes.

**GELLER, Scott. 2005,** Behavior-Based Safety and Occupational Risk Management. Behavior Modification, Vol. 29, págs. 539-561.

**GUERRI, Marta.** Psicoactiva mujeres hoy .com. [En línea] <https://www.psicoactiva.com>. Hacia un modelo de cultura de seguridad. Cooper, MD. 2000. 2000, Safety Science, págs. 111-136.

**GIBBONS, Alyssa, Wiegmann, Douglas y Von, Terry. 2007,** Una revisión de la teoría de la cultura de la seguridad y su posible aplicación a la seguridad vial. Foundation for Traffic Safety, págs. 1-17.

**HERNÁNDEZ, R, Fernández, C y Baptista, P. 2006.** Metodología de la investigación . Mexico : McGraw-Hill, 2006.

**HERNÁNDEZ, Roberto, Fernández, Carlos y Baptista, María. 2014.** Metodología de la investigación. Sexta edición. México : McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V., 2014.

**HUALLPA, Diego. 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. Arequipa : Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, 2016.

**HUANCAHUARI Flores, S. 2009.** La Prevención de los riesgos ocupacionales mineros como responsabilidad de la empresa. Lima : Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2009.

**HUICHO, Yerson y Velásquez, Erick. 2014.** Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional y su influencia en la calidad de vida de los trabajadores de la planta concentradora "Victoria" en la compañía minera Volcan S.A.A. Huancayo : Universidad Nacional del Centro del Perú, 2014.

**JIMENO, Jorge. 2012.** Cultura de seguridad: como mejorar la seguridad en el entorno de trabajo. PDCA Home.com. [En línea] 11 de Diciembre de 2012. <https://www.pdcahome.com/3403/cultura-de-seguridad-que-es-como-implantarla-en-el-entorno-de-trabajo/>.

**JM SAFETY PERÚ S.A. 2018.** Manual para la implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo. Lima : Superintendencia nacional de fiscalización laboral, 2018.

**LEY N° 29783-LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. 2021.** Ley N° 29783-Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Lima : s.n., 2021.

**LOAYZA Carpio, J. S. 2018.** Identificación e implementación de seguridad para el personal que labora en operaciones de planta Seriman S.R.L.. Sociedad minera Cerro Verde. Arequipa : Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2018.

**MARTÍNEZ, Ciro. 2014.** El proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos: actuación de los supervisores en empresas de manufactura. España : Universidad de León, 2014.

**MCSWEEN, Terry. 2003.** Proceso de seguridad basado en valores. New Jersey : John Wiley & Sons, 2003.

**MELIA, Jose Luis. 2007.** Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro y la Seguridad Basada en el Comportamiento. 2007.

**MELIÁ, José. 2007,** Seguridad Basada en el Comportamiento. Perspectivas de intervención en riesgos Psicosociales, págs. 157-180.

**MEDRANO Sánchez, M. I., y otros. 2019,** La responsabilidad social empresarial en la relación comunidades campesinas y empresas mineras. 2019, Lex, págs. 325-360.

**MINA, Nohora y Salguero, Nancy. 2015.** Diseño del programa de seguridad basada en el comportamiento para la empresa agencia de Aduanas ABC repecv nivel 1. Bogotá : Corporación Universitaria minuto de Dios, 2015.



**JEFFREY C. , Joe. 2010**, Minería basada en el comportamiento Datos de seguridad para predecir el desempeño de la seguridad.. Estados Unidos : Laboratorio Nacional de Idaho, Idaho Falls, 2010, researchgate, págs. 1-12.

**MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS. 2021. MINEM.** [En línea] 31 de Marzo de 2021.  
<http://www.minem.gob.pe>.

**MONTERO, Ricardo. 2003**, 7 principios de la seguridad basada en los comportamientos. Trabajo y salud, Vol. 25, págs. 4-11.

**MONCADA Torres , N. 2016.** La responsabilidad social en el sector minero en Colombia. Bogotá : Universidad Militar Nueva Granada, 2016.

**NEWSTROM, J. W. 2011.** Comportamiento humano en el trabajo. Decimotercerpo edición. Mèxico : McGraw-Hill Companies, 2011.

**NORMAS ANSI. 1996.** Estados Unidos : s.n., 1996.

**NUNU , Wilfred N. , Kativhu, Tendai y Moyo, Phakamani. 2017**, Una evaluación de la eficacia del sistema de tarjetas de la Iniciativa de seguridad basada en, el comportamiento en una empresa de fabricación de cemento en Zimbabwe, Seguridad y salud en el trabajo, págs. 308-313.

**OHSAS 18001. 2017.** Manual de gestion integrada de prevencion de riesgos y gestion ambiental. 2017.

**ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. 2005.** Informe sobre la salud en el mundo. Ginegra : World Health Organization, 2005.

**PILCO Quispe, Y. G. 2019.** Influencia de un programa de seguridad basada en el comportamiento sobre la reducción de comportamientos riesgosos de accidentes en una empresa especializada en minería, 2018. Arequipa : Universidad Nacional de San Agustín, 2019.



**PILCO, Yuliana. 2019.** Influencia de un programa de seguridad basada en el comportamiento sobre la reducción de comportamientos riesgosos de accidentes de una empresa especializada en minería, 2018. Arequipa : Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2019.

**PRUDENCIO Espada, 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. Huaraz : Universidad Nacional Santiago Santúñez de Mayolo, 2017.

**REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. 2018.** Accidente. Diccionario de la Real Academia Española. [En línea] 1 de Enero de 2018. <https://dle.rae.es/accidente?m=form>.

**REASON, James. 1997.** Manejo de los riesgos de accidentes organizacionales. New York : Taylor & Francis, 1997.

**RIMAC. 2014.** Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Riesgos laborales. [En línea] 1 de Enero de 2014. <https://prevencionlaboralrimac.com/Herramientas/Indicadores-sst>.

**ROBBINS, S. P. y Judge, T. A. 2013.** Comportamiento organizacional. México : Pearson Education, 2013.

**RODRÍGUEZ Molina, W. J. 2017.** Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (sgsst), para el área en solicitud de legalización obk-15021, ubicada en las veredas Guochaca, Melonal, el Cabuyal y Lagunillas, municipio de Boavita - Boyacá. Colombia : Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2017.

**ROMÁN, Gabriela. 2014,** Seguridad basada en el comportamiento. CEGESTI: éxito empresarial, págs. 1-3.

**SAAVEDRA, Teresa. 2013.** Estudio de la seguridad basada en el comportamiento, en el departamento de mantenimiento de un hotel de Quito, año 2012. Ecuador : Universidad Nacional de Equinoccial, 2013.

**SALAZAR, María, Icaza, María y Alejo, Oscar. 2018,** Importancia de la ética en la investigación. 1, 2018, Universidad y Sociedad, Vol. 10, págs. 305-311.



**SALAZAR Guerra, R. C. 2019.** Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para mejorar los estándares en la empresa RSC Multiservicios S.A.C. compañía minera Antamina- Año 2018. Huaraz : Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, 2019.

**SUCARI, Anibal. 2018.** Influencia de la aplicación de seguridad basada en el comportamiento en la ocurrencia de accidentes de trabajo en mina Arcata en la empresa contratista IESA S.A. durante el año 2016. Huancavelica : Universidad Nacional de Huancavelica, 2018.

**TAYLOR, Geoff, Easter, Kellie y Hegney, Roy. 2006.** Mejora de la salud y de la seguridad en el trabajo. España : Elsevier España, 2006.

**TRASMONTE, Hugo. 2015.** Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en las operaciones de perforación y voladura de mina Toquepala-Southern Cooper Corporation (SCC). Piura : Universidad Nacional de Piura, 2015.

**UNIDAD PARA LA ATENCIÓN Y REPARACIÓN INTEGRAL A LAS VICTIMAS. 2015.** Procedimiento para la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles. Proceso de gestión del talento humano. [En línea] 15 de Septiembre de 2015. <https://www.unidadvictimas.gov.co/sites/default/files/documentosbiblioteca/11-procedimiento-de-identificacion-de-peligros-v3.pdf>.

**VERDUGO, Wenceslao. 2010.** Tipos de investigación. [En línea] 30 de Septiembre de 2010. <https://es.slideshare.net/wenceslao/tipos-de-investigacin-5327275?fbclid=IwAR16amaBt277lT9fllyUSsodadLZ41jWKMc2HZ9MXPsrQnaAL0ZiarLnmQQ>.

# ANEXOS



## ANEXO 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA

IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO PARA LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO EN ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019							
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍNDICES	METODOLOGÍA
¿En qué medida favorece la implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento a la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019?	Determinar la influencia de la implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019.	La implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019.	Variable Independiente  (x):  Programa de Seguridad Basada en el comportamiento	Responsabilidad empresarial	Planificación seguridad en	1. Políticas 2. Planificación de la asignación de recurso 3. Identificación de riesgos 4. Evaluación de riesgos 5. Establecimiento de control	<b>Enfoque:</b> Cuantitativo  <b>Tipo de investigación:</b> Aplicada  <b>Nivel de investigación:</b> Descriptivo- explicativo  <b>Método:</b> Deductivo  <b>Diseño de investigación:</b> Pre experimental de tipo pre prueba y post prueba.  <b>Población:</b> 1449 trabajadores de ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019.  <b>Muestra de la investigación:</b> 304 trabajadores estratificado en los 12 meses.  <b>Técnicas e instrumentos:</b> Encuesta: cuestionario Revisión documental.
<b>ESPECÍFICOS</b>	<b>ESPECÍFICOS</b>	<b>ESPECÍFICOS</b>			Dirección en la implantación de seguridad	1. Capacitación 2. Entrenamientos 3. Coordinación Comunicación 4. Motivación 5. Liderazgo	
¿Cómo influye la responsabilidad empresarial en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019?	Determinar la influencia de la Responsabilidad empresarial en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019.	La responsabilidad empresarial influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019.			Control en la implementación de la seguridad	1. Verificación de la implementación de seguridad 2. Monitoreo de los procedimientos de la implementación de seguridad 3. Corrección de acciones desviadas 4. Retroalimentación.	
¿En qué medida favorece la responsabilidad del trabajador en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019?	Determinar la influencia de la responsabilidad del trabajador en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019.	La responsabilidad del trabajador influye en la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019.			Comportamientos seguros	1. Identificar comportamiento seguros 2. Uso adecuado de los equipos de protección 3. Cumplimiento de los estándares de seguridad	
¿De qué manera influye la implementación del Programa de Seguridad Basada en el comportamiento en las	Determinar la influencia de la Implementación del Programa de Seguridad Basada en el comportamiento en las	La implementación del Programa de Seguridad Basada en el comportamiento influye en las causas de accidentes	Comportamientos inseguros	1. Identificación de actos inseguros 2. Comportamientos indeseados 3. Identificación de los procedimientos y estándares de seguridad 4. Identificar comportamientos riesgosos.			
			Actitud del trabajador	1. Involucramiento del trabajador 2. Compromiso con la organización 3. Estados de ánimo del trabajador			

causas de accidentes para la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019?	causas de accidentes para la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019.	para la reducción de accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019.			Cultura de seguridad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Corrección de comportamientos inseguros</li> <li>2. Capacitaciones en seguridad</li> <li>3. Temas de sensibilización</li> <li>4. Capacitaciones en primeros auxilios en caso de accidentes</li> </ol>
¿En qué medida el Programa de Seguridad Basada en el comportamiento logra reducir los Índices de seguridad de los accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019?	Determinar si el Programa de Seguridad Basada en el comportamiento reduce los Índices de seguridad de los accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019.	El Programa de Seguridad Basada en el comportamiento reduce los Índices de seguridad de los accidentes de trabajo en ETRAMIM S.R.L. de la U.M. Bateas – 2019.	Variable Dependiente (Y):  Reducción de accidentes de trabajo	Causas de accidentes	Causas básicas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Factores personales</li> <li>2. Factores de trabajo</li> </ol>
					Causas inmediatas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Condiciones subestándares</li> <li>2. Actos subestándares</li> </ol>
				Índices de seguridad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Índices de frecuencia</li> <li>2. Índices de severidad</li> <li>3. Índices de accidentabilidad</li> </ol>	



## ANEXO 2 CARTILLAS DE OBSERVACIÓN DE OBRA SUBTERRÁNEA, OBRA CIVIL Y SERVICIOS

	<b>CARTILLA DE OBSERVACIÓN DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO (SBC)</b>								
Fecha de aprobación: 01/01/19		<b>OBRA SUBTERRÁNEA</b>	VERSIÓN : 01	CÓDIGO: SIG- FR-087					
<b>Nombre del observador</b>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<b>Fecha:</b>	<input style="width: 50%;" type="text"/>	<b>Hora</b>	<input style="width: 50%;" type="text"/>				
<b>Frete Observado</b>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<b>Turno:</b>	<b>Día</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Noche</b>	<input type="checkbox"/>			
<b>Actividad Observada</b>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<b>Tipo de observación:</b>	<b>Individual</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Grupal</b>	<input type="checkbox"/>			
COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS									
1. PERFORACIÓN CON MAQUINA JACKLEG	SI	NO	NA	PQ	5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	SI	NO	NA	PQ
a. Realizo el check list de la maquina perforadora, piston y lubricadora.					a. Utiliza casco y bariqueo, botas de jebe, overol, lentes y guantes de seguridad en todo momento.				
b. El ayudante perforista agarra el barreno a menos de 15 cm, a partir de la broca.					b. Utiliza protección respiratoria de media cara contra gases/ polvo en presencia de gases/ partículas de polvo				
c. El perforista coordina permanentemente con su ayudante sobre las maniobras a efectuarse.					c. Utiliza lentes de luna clara antiempañante para el ingreso a mina.				
d. Para realizar cambio de barreno , el maestro perforista retira el barreno , para que el ayudante fije en la bocina del carreno a cambiar					d. Utiliza traje de proteccion (traje tyvek) cuando se encuentra expuesto a materiales peligrosos.				
SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.									
2. MANIPULACIÓN DE EXPLOSIVOS	SI	NO	NA	PQ	6. SISTEMA DE PROTECCIÓN COLECTIVA	SI	NO	NA	PQ
a. Prepara los cebos y la carga de explosivos en zona segura y delimitada.					f. Utiliza los EPPS adecuados y completos para cada actividad que realiza.				
b. Se realiza el chispeo previa coordinación del supervisor responsable					g. Utiliza equipo anti caídas en espacios abiertos y en trabajos en altura anclados según estandar.				
					h. Utiliza EPPS adecuados para realizar trabajos en caliente.				
					i. Utiliza proteccion auditiva en presencia de ruido.				
SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.									
3. DESATADO DE ROCAS	SI	NO	NA	PQ	7. HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES	SI	NO	NA	PQ
a. Colocar un reflector para iluminar al frente de avance.					a. Usa herramientas y/o equipos con la cinta del color del mes para evidenciar que estan operativas.				
b. Riegan con agua la labor desde una zona segura ( hastiales, corona y frente).					b. Desconecta los equipos o herramientas eléctricas cuando esta en desuso.				
c. Sujetan la barretilla en posición de 45° en posición cazador para realizar el desatado de rocas					c. Utiliza los equipos de corte manteniendo las guardas de seguridad en estado operativo.				
d. Desatan sobre plataforma estable determinando una ruta de scape.					d. Rotula y etiqueta todo recipiente que contiene productos quimicos con la etiqueta correspondiente.				
e. Se realiza el desatado de rocas en avanzada de la zona segura					e. Verifica el personal cuenta con un extintor PQS cerca del área de trabajo.				
f. Realizan el desatado de rocas entre dos personas uno ilumina y el otro desata					f. El equipo/herramienta se esta usando para la actividad que fue diseñada, siendo compatible con la actividad a desarrollar.				
SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.									
4. COLOCACION DE PERNOS SOSTENIMIENTO	SI	NO	NA	PQ					
a. Se realiza la inspección del area de trabajo donde se realiza el sostenimientos					g. Se encuentra utilizando las herramientas y equipos con los dispositivos de seguridad.				
b. El operador/ayudante realizan el colocado de malla de sostenimiento					h. Mantiene comunicación y coordinación constante con sus compañeros al momento de manipular las herramientas y equipos.				
c. Utilizan brocas del diametro adecuado para la perforación					i. Usa correctamente las herramientas y equipos.				
d. Se realiza el correcto instalación del perno a instalar									
SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.									
SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.									



		<b>CARTILLA DE OBSERVACIÓN DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO (SBC)</b>																	
Fecha de aprobación: 01/01/19					OBRA SUBTERRANEA		VERSIÓN : 01 CÓDIGO: SIG- FR-087												
COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS																			
8. ERGONOMÍA				SI	NO	NA	PQ	10. INSTALACIONES ELÉCTRICAS				SI	NO	NA	PQ				
a.El personal levanta cargas menores a 25 kg (por persona).								a. Verificar que los tableros eléctricos y/o tortugas, tengan su punto a tierra.											
b. Realizar el correcto procedimiento para levantar la carga (flexiona las rodillas y mantiene la espalda erguida).								b. Verifica que los cables y extensiones estén fuera del contacto del agua.											
c. mantiene una postura adecuada/correcta al realizar los trabajos.								c. Verifica que los cables y extensiones estén en buen estado, sin roturas y alejados de la maniobra											
d. Suben o bajan la escalera portátil utilizando los 3 puntos de apoyo con las manos libres								SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.											
e. Solicita ayuda cuando la carga no es segura/pesada/voluminosa.								11. CONTROL ADMINISTRATIVO				SI	NO	NA	PQ				
f. La persona mantiene las partes del cuerpo libres de que puedan sufrir atrapamientos, aplastamientos, cortes, quemaduras.								a. Cuenta con el IPERC continuo, permisos de trabajo; firmado por el supervisor											
g. La persona posiciona su cuerpo de manera que evite que la alcance cualquier material en forma de energía.								b. Realiza la correcta identificación de peligros de su tarea y la medidas preventivas registradas en el IPERC continuo( verificar IPERC continuo)											
h. Suben o bajan sus materiales o herramientas de un nivel a otro usando cuerdas.								c. El colaborador realiza el llenado de las herramientas de gestion para la actividad a realizar.											
SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.								d. El colaborador tiene a su disposicion los estandares y procedimientos de trabajo, donde indica los pasos a seguir en su actividad.											
9. ORDEN Y LIMPIEZA				SI	NO	NA	PQ	e. Cuenta con permiso y/o autorizacion para usar el equipo.											
a. Mantiene el area de trabajo ordenada los materiales , herramientas y equipos , colocándolos fuera de accesos.								f. Coloca en el área de trabajo la hoja MSDS del producto que estan manipulando.											
b. En el area de trabajo las herramientas, equipos y materiales estan almacenados y clasificados correctamente.								SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.											
c. Verifica que los cables eléctricos se encuentren colgados a techos o muros																			
d. Coloca los envases de materiales peligrosos sobre bandejas antiderrames																			
SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.								% DE COMPORTAMIENTO SEGURO				$\% CS = \frac{\# SI}{\# SI + \# NO} \cdot 100$							
NO CUMPLE?- TEORIA TRICONCONDICIONAL				SI	NO	NA	PQ	PROPUESTA DE ACCION DE MEJORA (OBSERVADO)											
<b>CONDICIÓN: NO PUEDE</b> 1. El medio ambiente NO es razonable seguro ( condiciones higiénicas, físicas y biológicas) 2. Las insalaciones, maquinarias y herramientas NO son razonablemente seguras 3. Demora en llegada de materiales a la obra  <b>CONDICIÓN: NO SABE</b> 4. NO conoce los riesgos 5. NO conoce los métodos de trabajo seguro  <b>CONDICIÓN : NO QUIERE</b> 6. NO hay motivos internos para trabajar seguro. 6.1 Ahorro de tiempo 6.2 Olvido 6.3 Incomodidad 6.4 Falta de concentración 6.5 Problemas personales  7. NO hay motivos externos para trabajar 7.1 Presión por priorizar de producción 7.2 Falta de comunicación 7.3 Fallas en la supervisión 7.4 Falta de trabajo en equipo								¿ Cuánto de comprometes a sacr en la siguiente observación?											
				COMENTARIO GENERAL DEL OBSERVADOR															





## CARTILLA DE OBSERVACIÓN DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO (SBC)



Fecha de aprobación: 01/01/19

OBRA CIVIL

VERSIÓN : 01

CÓDIGO: SIG-  
FR-087

<b>Nombre del observador</b>		<b>Fecha:</b>		<b>Hora</b>	
<b>Frente Observado</b>		<b>Turno:</b>	<b>Día</b>		<b>Noche</b>
<b>Actividad Observada</b>		<b>Tipo de observación:</b>	<b>Individual</b>		<b>Grupal</b>

**COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS**

1. COLOCACION DE ACERO	SI	NO	NA	PQ	5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	SI	NO	NA	PQ
a. Arma la estructura de acero entre dos personas.					a. Utiliza casco y bariqueo, botas de jebe, overol, lentes y guantes de seguridad en todo momento.				
b. Dobra los alambres expuestos hacia el interior.					b. Utiliza protección respiratoria de media cara para evitar la inhalación de cemento.				
c. Utiliza hombreras al trasladar los fierros.					c. Utiliza lentes de luna clara/ oscura para realizar trabajos en mina o superficie.				
d. Mantiene alejado su mano y/o dedos de la línea de fuego (cruce entre varilla horizontal y vertical) en el armado de acero.					d. Utiliza traje de protección (traje tyvek) cuando se encuentra expuesto a materiales peligrosos.				
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>					<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>				
2. ENCOFRADO/DESENCOFRADO	SI	NO	NA	PQ	6. SISTEMA DE PROTECCIÓN COLECTIVA	SI	NO	NA	PQ
a. Verifica que el encofrado metálico/ madera esta asegurado, para evitar su desplazamiento lateral.					a. El área de trabajo esta correctamente señalizada, frente a posible caída de herramientas u objetos.				
b. Mantiene alejado su mano y/o dedos de la línea de fuego (cruce entre varilla horizontal y vertical) en el armado de encofrado.					b. Verifica que el área de trabajo, cuente con iluminación durante toda la tarea.				
c. Apila las estructuras del encofrado a una altura máxima de 1m.					c. Antes de iniciar la tarea, en caso de identificar rocas sueltas, realiza el desatado respectivo.				
d. Durante el traslado del concreto se utiliza herramientas manuales adecuadas.					d. Colocan cinta delimitadora o conos de advertencia a una distancia de 20 m del frente como advertencia peatonal y prohibición de ingreso de equipos.				
e. Se mantiene comunicación y coordinación constante entre los integrantes del grupo de trabajo.					e. Coloca letreros informativos avisando de los riesgos al personal (caídas de objetos, caídas de altura, carga suspendida).				
f. Se realiza la señalización del área de trabajo para evitar el ingreso de personas ajenas.					f. Coloca capuchones a los fierros expuestos.				
g. Retira los residuos generados producto del vaciado permanente.					g. Verifica que la amanga de ventilación se encuentra en buen estado, sin roturas.				
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>					<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>				
3. VACIADO DE CONCRETO	SI	NO	NA	PQ	7. HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES	SI	NO	NA	PQ
a. El operador de la maquina mezcladora realiza la inspeccion del equipo y desarrolla el check-list de pre-uso antes de iniciar el vaciado.					a. Usa herramientas y/o equipos con la cinta del color del mes para evidenciar que estan operativas.				
b. El operador de la maquina de mezclar asegura la estabilidad del equipo para evitar su desplazamiento/volcadura durante su manipulacion.					b. Desconecta los equipos o herramientas eléctricas cuando esta en desuso.				
c. El operador de la bibradora de concreto realiza la inspeccion del equipo y desarrolla el check-list de pre-uso antes de iniciar el vaciado.					c. Utiliza los equipos de corte manteniendo las guardas de seguridad en estado operativo.				
d. Durante el traslado del concreto se utiliza herramientas manuales adecuadas.					d. Rotula y etiqueta todo recipiente que contiene productos quimicos con la etiqueta correspondiente.				
e. Se mantiene comunicación y coordinación constante entre los integrantes del grupo de trabajo.					e. Verifica el personal cuente con un extintor PQS cerca del área de trabajo.				
f. Se realiza la señalización del área de trabajo para evitar el ingreso de personas ajenas.					f. El equipo/herramienta se esta usando para la actividad que fue diseñada, siendo compatible con la actividad a desarrollar.				
g. Retira los residuos generados producto del vaciado permanente.					g. Se encuentra utilizando las herramientas y equipos con los dispositivos de seguridad.				
h. Las herramientas manuales estan aseguradas con sogas de nylon 3/8".					h. Mantiene comunicación y coordinación constante con sus compañeros al momento de manipular las herramientas y equipos.				
i. El sistema de protección con barandas cuentan con: baranda superior a 1 m, intermedia a 0.5 m y rodapie de 10cm.					i. Usa correctamente las herramientas y equipos.				
j. Verifica que los parantes del andamio esten apoyados sobre una base firme (pizo o plataforma metalica).									
k. Posiciona la escalera con una inclinación de 4 a 1, sobrepasa el punto de llegada en minimo 1m.									
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>					<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>				



### Repositorio Institucional - UNAMBA Perú

8. ERGONOMÍA		SI	NO	NA	PQ	10. INSTALACIONES ELÉCTRICAS		SI	NO	NA	PQ
a. El personal levanta cargas menores a 25 kg (por persona).						a. Verificar que los tableros eléctricos y/o tortugas, tengan su punto a tierra.					
b. Realizar el correcto procedimiento para levantar la carga (flexiona las rodillas y mantiene la espalda erguida).						b. Verifica que los cables y extensiones estén fuera del contacto del agua.					
c. Mantiene una postura adecuada/correcta al realizar los trabajos.						c. Verifica que los cables y extensiones estén en buen estado, sin roturas y alejados de la maniobra					
d. Suben o bajan la escalera portátil utilizando los 3 puntos de apoyo con las manos libres						<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>					
e. Solicita ayuda cuando la carga no es segura/pesada/voluminosa.						<b>11. CONTROL ADMINISTRATIVO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>	<b>PQ</b>
f. La persona mantiene las partes del cuerpo libres de que puedan sufrir atrapamientos, aplastamientos, cortes, quemaduras.						a. Cuenta con el IPERC continuo, permisos de trabajo; firmado por el supervisor					
g. La persona posiciona su cuerpo de manera que evite que la alcance cualquier material en forma de energía.						b. Realiza la correcta identificación de peligros de su tarea y las medidas preventivas registradas en el IPERC continuo( verificar IPERC continuo)					
h. Suben o bajan sus materiales o herramientas de un nivel a otro usando cuerdas.						c. El colaborador realiza el llenado de las herramientas de gestión para la actividad a realizar.					
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>						d. El colaborador tiene a su disposición los estándares y procedimientos de trabajo, donde indica los pasos a seguir en su actividad.					
<b>9. ORDEN Y LIMPIEZA</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>	<b>PQ</b>	e. Cuenta con permiso y/o autorización para usar el equipo.					
a. Mantiene el área de trabajo ordenada los materiales , herramientas y equipos , colocándolos fuera de accesos.						f. Coloca en el área de trabajo la hoja MSDS del producto que estan manipulando.					
b. En el área de trabajo las herramientas, equipos y materiales estan almacenados y clasificados correctamente.						<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>					
c. Verifica que los cables eléctricos se encuentren colgados a techos o muros						<b>% DE COMPORTAMIENTO SEGURO</b> $\% CS = \frac{\# SI}{\# SI + \# NO} * 100$					
d. Coloca los envases de materiales peligrosos sobre bandejas antiderrames											
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>											
<b>NO CUMPLE?- TEORIA TRICONCONDICIONAL</b>		<b>PROPUESTA DE ACCION DE MEJORA (OBSERVADO)</b>									
<p><b>CONDICIÓN: NO PUEDE</b></p> <p>1. El medio ambiente NO es razonable seguro ( condiciones higiénicas, físicas y biológicas)</p> <p>2. Las instalaciones, maquinarias y herramientas NO son razonablemente seguras</p> <p>3. Demora en llegada de materiales a la obra</p> <p><b>CONDICIÓN: NO SABE</b></p> <p>4. NO conoce los riesgos</p> <p>5. NO conoce los métodos de trabajo seguro</p> <p><b>CONDICIÓN : NO QUIERE</b></p> <p>6. <b>NO hay motivos internos para trabajar seguro.</b></p> <p>6.1 Ahorro de tiempo</p> <p>6.2 Olvido</p> <p>6.3 Incomodidad</p> <p>6.4 Falta de concentración</p> <p>6.5 Problemas personales</p> <p>7. <b>NO hay motivos externos para trabajar</b></p> <p>7.1 Presión por priorizar de producción</p> <p>7.2 Falta de comunicación</p> <p>7.3 Fallas en la supervisión</p> <p>7.4 Falta de trabajo en equipo</p>											
		¿ Cuánto de comprometes a sacar en la siguiente observación?									
		<b>COMENTARIO GENERAL DEL OBSERVADOR</b>									





### CARTILLA DE OBSERVACIÓN DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO (SBC)



Fecha de aprobación: 10/04/19

SERVICIOS AUXILIARES

VERSIÓN : 01  
CÓDIGO: SIG- FR-087

<b>Nombre del observador</b>	<input style="width: 90%;" type="text"/>	<b>Fecha:</b>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<b>Hora</b>	<input style="width: 80%;" type="text"/>
<b>Frente Observado</b>	<input style="width: 90%;" type="text"/>	<b>Turno:</b>	<b>Día</b>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<b>Noche</b>
<b>Actividad Observada</b>	<input style="width: 90%;" type="text"/>	<b>Tipo de observación:</b>	<b>Individual</b>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<b>Grupal</b>


COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS												
1. INSTALACIÓN DE MANGA DE VENTILACIÓN	SI	NO	NA	PQ	5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	SI	NO	NA	PQ			
a. Evalúa el área de trabajo, ventilación, rocas sueltas, herramientas de trabajo b. Realiza el colocado de tarjeta de bloqueo en el tablero del ventilador para realizar la in c. Revisa la correcta instalación de las mangas realizando las correcciones del caso si hubiese					a. Utiliza casco y bariqueo, botas de jebe, overol, lentes y guantes de seguridad en todo momento. b. Utiliza protección respiratoria de media cara contra gases/ polvo en presencia de gases/ partículas de polvo c. Utiliza lentes de luna clara antiempañante para el ingreso a mina. d. Utiliza traje de protección (traje tyvek) cuando se encuentra expuesto a materiales peligrosos. e. Utiliza el guantes adecuado para realizar una tarea determinada.							
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>					<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>							
2. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE CUNETA	SI	NO	NA	PQ	6. SISTEMA DE PROTECCIÓN COLECTIVA	SI	NO	NA	PQ			
a. Verifica el estado de las tuberías de agua, aire y cable eléctrico en el área trabajar b. Hace uso de los bastones luminosos y/o conos de seguridad para restringir el área de trabajo. c. Se retira del área de trabajo cuando se tiene equipos en movimiento. d. Inicia su trabajo realizando la limpieza de sangrías y tuberías, luego procede con la limpieza cuneta.					f. utiliza los EPPS adecuados y completos para cada actividad que realiza. g. Utiliza equipo anti caídas en espacios abiertos y en trabajos en altura anclados según estándar. h. Utiliza EPPS adecuados para realizar trabajos en caliente. i. Utiliza protección auditiva en presencia de ruido.							
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>					<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>							
3. LIMPIEZA DE CÁMARAS DE SEDIMENTACIÓN	SI	NO	NA	PQ	7. HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES	SI	NO	NA	PQ			
a. Verifica que cuente con su respectivo tablero eléctrico y puesta a tierra. b. Inspecciona la tubería y/o boa que va hacia la cámara donde se acumulará la lama para su posterior extracción. c. Verifica que la poza de sedimentación del lodo este con un buen dique y su entelado respectivo. d. Existe comunicación con el electricista al momento de accionar la bomba e. Realiza el retiro y limpieza de bomba de la cámara de sedimentación. f. Realiza el retiro de señalización al finalizar el trabajo.					a. Verifica que la amanga de ventilación se encuentra en buen estado , sin roturas. b. Verifica que el área de trabajo, cuente con iluminación durante toda la tarea. c. Antes de iniciar la tarea , en caso de identificar rocas sueltas, realiza el desatado respectivo. d. Colocan cinta delimitadora o conos de advertencia a una distancia de 20 m del frente como advertencia peatonal y prohibición de ingreso de equipos. e. Coloca letreros informativos avisando de los riesgos al personal (caídas de objetos, caídas de altura , carga suspendida).							
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>					<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>							
4. REPARACIÓN DE PARRILLAS	SI	NO	NA	PQ	8. HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES	SI	NO	NA	PQ			
a. Verificara el equipo anti caídas mediante el checklist. a. Señalizar el lugar de trabajo tanto en la cabeza de la parrilla y en el pie de la parrilla. b. Usa el l amés de seguridad con su respectiva línea de vida, en todo momento al limpiar bancos c. Coloca tablas de madera según la longitud de las rieles de la parrilla para poder andar sobre estas. d. Ubica la máquina de soldar se ubicara en área seca . e. Realiza el soplado, retirado de los rieles rotos y se limpia el área donde se soldará el nuevo riel. f. Existe comunicación con el área de mantenimiento electrico para la des energización de la maquina de soldar. g. Realiza orden y limpieza al término de la jornada.					a. Usa herramientas y/o equipos con la cinta del color del mes para evidenciar que estan operativas. b. Desconecta los equipos o herramientas eléctricas cuando esta en desuso. c. Utiliza los equipos de corte manteniendo las guardas de seguridad en estado operativo. d. Rotula y etiqueta todo recipiente que contiene productos quimicos con la etiqueta correspondiente. e. Verifica el personal cuente con un extintor PQS cerca del área de trabajo. f. El equipo/herramienta se esta usando para la actividad que fue diseñada, siendo compatible con la actividad a desarrollar. g. Se encuentra utilizando las herramientas y equipos con los dispositivos de seguridad. h. Mantiene comunicación y coordinación constante con sus compañeros al momento de manipular las herramientas y equipos. i. Usa correctamente las herramientas y equipos.							
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>					<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>							



8. ERGONOMÍA		SI	NO	NA	PQ	10. INSTALACIONES ELÉCTRICAS		SI	NO	NA	PQ
a.El personal levanta cargas menores a 25 kg (por persona).						a. Verificar que los tableros eléctricos y/o tortugas, tengan su punto a tierra.					
b. Realizar el correcto procedimiento para levantar la carga (flexiona las rodillas y mantiene la espalda erguida).						b. Verifica que los cables y extensiones estén fuera del contacto del agua.					
c. Mantiene una postura adecuada/correcta al realizar los trabajos.						c. Verifica que los cables y extensiones estén en buen estado, sin roturas y alejados de la maniobra					
d. Suben o bajan la escalera portátil utilizando los 3 puntos de apoyo con las manos libres						<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>					
e. Solicita ayuda cuando la carga no es segura/pesada/voluminosa.						<b>11. CONTROL ADMINISTRATIVO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>	<b>PQ</b>
f. La persona mantiene las partes del cuerpo libres de que puedan sufrir atrapamientos, aplastamientos, cortes, quemaduras.						a. Cuenta con el IPERC continuo, permisos de trabajo; firmado por el supervisor					
g. La persona posiciona su cuerpo de manera que evite que la alcance cualquier material en forma de energía.						b. Realiza la correcta identificación de peligros de su tarea y las medidas preventivas registradas en el IPERC continuo( verificar IPERC continuo)					
h. Suben o bajan sus materiales o herramientas de un nivel a otro usando cuerdas.						c. El colaborador realiza el llenado de las herramientas de gestion para la actividad a realizar.					
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>						d. El colaborador tiene a su disposicion los estandares y procedimientos de trabajo, donde indica los pasos a seguir en su actividad.					
<b>9. ORDEN Y LIMPIEZA</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>	<b>PQ</b>	e. Cuenta con permiso y/o autorizacion para usar el equipo.					
a. Mantiene el area de trabajo ordenada los materiales , herramientas y equipos , colocándolos fuera de accesos.						f. Coloca en el área de trabajo la hoja MSDS del producto que estan manipulando.					
b. En el area de trabajo las herramientas, equipos y materiales estan almacenados y clasificados correctamente.						<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>					
c. Verifica que los cables eléctricos se encuentren colgados a techos o muros											
d. Coloca los envases de materiales peligrosos sobre bandejas antiderrames											
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>						$\% \text{ DE COMPORTAMIENTO SEGURO } = \frac{\# \text{ SI}}{\# \text{ SI} + \# \text{ NO}} \times 100$					
<b>NO CUMPLE?- TEORIA TRICONCONDICIONAL</b>		<b>PROPUESTA DE ACCION DE MEJORA (OBSERVADO)</b>									
<p><b>CONDICIÓN: NO PUEDE</b></p> <p>1. El medio ambiente NO es razonable seguro ( condiciones higiénicas, físicas y biológicas)</p> <p>2. Las insalaciones, maquinarias y herramientas NO son razonablemente seguras</p> <p>3. Demora en llegada de materiales a la obra</p> <p><b>CONDICIÓN: NO SABE</b></p> <p>4. NO conoce los riesgos</p> <p>5. NO conoce los métodos de trabajo seguro</p> <p><b>CONDICIÓN : NO QUIERE</b></p> <p><b>6. NO hay motivos internos para trabajar seguro.</b></p> <p>6.1 Ahorro de tiempo</p> <p>6.2 Olvido</p> <p>6.3 Incomodidad</p> <p>6.4 Falta de concentración</p> <p>6.5 Problemas personales</p> <p><b>7. NO hay motivos externos para trabajar</b></p> <p>7.1 Presión por priorizar de producción</p> <p>7.2 Falta de comunicación</p> <p>7.3 Fallas en la supervisión</p> <p>7.4 Falta de trabajo en equipo</p>											
		¿ Cuánto de comprometes a sacar en la siguiente observación?									
		<b>COMENTARIO GENERAL DEL OBSERVADOR</b>									




## ANEXO 3 CARTILLA DE OBSERVACIÓN LLENADA EN LAS ÁREAS DE TRABAJO



**MINERA Y SERVICIOS**

**CARTILLA DE OBSERVACIÓN DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO (SBC)**



**Minera Bateas**

Fecha de aprobación: 10/04/19 SERVICIOS AUXILIARES VERSIÓN 1.01 CÓDIGO: 315-PS-007

**Nombre del observador:** Nerlon Poley Huswani Yanque

**Fronte Observado:** Ep 370N - NU 12 - V/Ambros

**Actividad Observada:** Instalación de (120g2)


**Fecha:** 27.12.19 **Hora:** 12:50 A

**Tiempo:**  Día  Noche  A


**Tipo de observación:**  Individual  Grupal

COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS				
1. INSTALACIÓN DE MANGA DE VENTILACIÓN	SI	NO	NA	PQ
a. Evalúa el área de trabajo, ventilación, rocas sueltas, herramientas de trabajo.	X			
b. Realiza el colocó de tarjetas de bloques en el tablero del ventilador para realizar la instalac	X			
c. Revisa la correcta instalación de las mangas realizando las correcciones del caso si hubiese	X			
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>	3			
2. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE CUNETA	SI	NO	NA	PQ
a. Verifica el estado de las tuberías de agua, aire y cable eléctrico en el área de trabajo				
b. Hace uso de los bastones luminosos y/o conos de seguridad para restringir el área de trabajo.				
c. Inicia su trabajo realizando la limpieza de sangrías y tuberías, luego procede con la limpieza cuneta.				
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>				
3. LIMPIEZA DE CAMARAS DE SEDIMENTACIÓN	SI	NO	NA	PQ
a. Verifica que cuente con su respectivo tablero eléctrico y puesta a tierra.				
b. • Inspecciona la tubería y/o boca que va hacia la cámara donde se acumulará la loma para su posterior extracción.				
c. • Verifica que la boca de sedimentación del lodo este con un buen decaje y su ensalado respectivo.				
d. Existe comunicación con el electricista al momento de accionar la bomba				
e. Realiza el retiro y limpieza de bomba de la cámara de sedimentación.				
f. Realiza el retiro de sedimentación al finalizar el trabajo.				
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>				
4. REPARACIÓN DE PARRILLAS	SI	NO	NA	PQ
a. Verifica el equipo anti caídas mediante el checklist.				
a. Señalizar el lugar de trabajo tanto en la cabeza de la parrilla y en el pie de la parrilla.				
b. Usa el arnés de seguridad con su respectiva línea de vida, en todo momento al Emlpar bancos				
c. Coloca tablas de madera según la longitud de las rieles de la parrilla para poder andar sobre estas.				
d. Ubica la máquina de soldar se abicara en área seca .				
e. Realiza el soplado, retiro de los rieles rotos y se limpia el área donde se soldará el nuevo riel.				
f. Existe comunicación con el área de mantenimiento eléctrico para la desenergización de la maquina de soldar.				
g. Realiza orden y limpieza al término de la jornada.				
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>				
5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	SI	NO	NA	PQ
a. Utiliza casco y barbijote, botas de jébe, overol, lentes y guantes de seguridad en todo momento.	X			
b. Utiliza protección respiratoria de media cara contra gases/ polvo en presencia de gases/ partículas de polvo	X			
c. Utiliza lentes de lana clara antiesplante para el ingreso a mina.	X			
d. Utiliza traje de protección (traje tyvek) cuando se encuentra expuesto a materiales peligrosos.				X
e. Utiliza el guantes adecuado para realizar una tarea determinada.				X
f. Utiliza los EPPS adecuados y completos para cada actividad que realiza.	X			
g. Utiliza equipo anti caídas en espacios abiertos y en trabajos en altura excluidos según estándar.	X			
h. Utiliza EPPS adecuados para realizar trabajos en caliente.				X
i. Utiliza protección auditiva en presencia de ruido.				X
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>	5	2		
6. SISTEMA DE PROTECCIÓN COLECTIVA	SI	NO	NA	PQ
a. Verifica que la amanga de ventilación se encuentra en buen estado , sin roturas.	X			
b. Verifica que el área de trabajo, cuente con iluminación durante toda la tarea.		X		
c. Antes de iniciar la tarea , en caso de identificar rocas sueltas, realiza el desatado respectivo.	X			
d. Coloca cinta delimitadora o conos de advertencia a una distancia de 20 m del frente como advertencia , precautel y prohibición de ingreso de equipos.	X			
e. Coloca letreros informativos evitando de los riesgos al personal (caídas de objetos, caídas de altura , carga suspendida).	X			
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>	4	1		
7. HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES	SI	NO	NA	PQ
a. Usa herramientas y/o equipos con la cinta del color del área para evidenciar que estas operativas.	X			
b. Desconecta los equipos o herramientas eléctricas cuando esta en desuso.	X			
c. Utiliza los equipos de corte manteniendo las guardas de seguridad en estado operativo.				X
d. Rotula y etiqueta todo recipiente que contenga productos químicos con la etiqueta correspondiente.	X			
e. Verifica el personal cuente con un extintor PQS cerca del área de trabajo.				X
f. El equipo/herramienta se esta usando para la actividad que fue diseñada, siendo compatible con la actividad a desarrollar.	X			
g. Se encuentra utilizando las herramientas y equipos con los dispositivos de seguridad.	X			
h. Mantiene comunicación y coordinación constante con sus compañeros al momento de manipular las herramientas y equipos.				X
i. Usa correctamente las herramientas y equipos.	X			
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>	6	1		





**CARTILLA DE OBSERVACIÓN DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO (SBC)**



Fecha de aprobación: 21/01/19

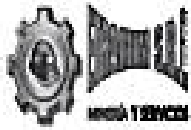
SERVICIOS  
AJILIADOS

VERSIÓN: 01  
CÓDIGO: 001-001


COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS									
I. ERGONOMÍA	SI	NO	NA	PQ	II. INSTALACIONES ELÉCTRICAS	SI	NO	NA	PQ
a. El personal levanta cargas menores a 25 kg (por persona).	X				a. Verificar que los tableros eléctricos y/o torugas, tengan su punto a tierra.	X			
b. Realizar el correcto procedimiento para levantar la carga (flexiona las rodillas y mantiene la espalda erguida).		X			b. Verifica que los cables y extensiones estén fuera del contacto del agua.	X			
c. mantiene una postura adecuada/correcta al realizar los trabajos.	X				c. Verifica que los cables y extensiones estén en buen estado, sin roturas y alejados de la maquinaria	X			
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>					<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>				
d. Suben o bajan la escalera portátil utilizando los 3 puntos de apoyo con las manos libres	X					3			
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>					<b>III. CONTROL ADMINISTRATIVO</b>				
e. Solicita ayuda cuando la carga no es segura/pesada/voluminosa.	X				a. Cuenta con el IPERC continuo, permisos de trabajo; firmado por el supervisor	X			
f. La persona mantiene las partes del cuerpo libres de que puedan sufrir atrapamientos, aplastamientos, cortes, quemaduras.	X				b. Realiza la correcta identificación de peligros de su tarea y las medidas preventivas registradas en el IPERC continuo( verificar IPERC continuo)	X			
g. La persona posiciona su cuerpo de manera que evite que la alcance cualquier material en forma de energía.	X				c. El colaborador realiza el Rendido de las herramientas de gestión para la actividad a realizar.	X			
h. Suben o bajan sus materiales o herramientas de un nivel a otro usando cuerdas.			X		d. El colaborador tiene a su disposición los estándares y procedimientos de trabajo, donde indica los pasos a seguir en su actividad.	X			
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>					<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>				
	6	1			e. Cuenta con permiso y/o autorización para usar el equipo.	X			
9. ORDEN Y LIMPIEZA					SI	NO	NA	PQ	
a. Mantiene el área de trabajo ordenada los materiales , herramientas y equipos , colocándolos fuera de accesos.	X				f. Coloca en el área de trabajo la hoja MSDS del producto que están manipulado.	X			
b. En el área de trabajo las herramientas, equipos y materiales están almacenados y clasificados correctamente.	X				<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>				
c. Verifica que los cables eléctricos no estén colgados a techos o muros	X								
d. Coloca los envases de materiales peligrosos sobre bandejas antiderrames	X				<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS.</b>				
	4				<b>% DE COMPORTAMIENTO SEGURO</b>		$\% CS = \frac{\# SI}{\# SI + \# NO} * 100$		375 / 88%
NO CUMPLEY- TEORIA TRICONDICIONAL					PROPUESTA DE ACCIÓN DE MEJORA (OBSERVADO)				
<p><b>CONDICIÓN: NO PUEDE</b></p> <p>1. El medio ambiente NO es razonable seguro ( condiciones higiénicas, físicas y biológicas)</p> <p>2. Las instalaciones, maquinarias y herramientas NO son razonablemente seguras</p> <p>3. Dificulta en llegada de materiales a la obra</p> <p><b>CONDICIÓN: NO SABE</b></p> <p>4. NO conoce los riesgos</p> <p>5. NO conoce los métodos de trabajo seguro</p> <p><b>CONDICIÓN: NO QUIERE</b></p> <p>6. NO hay motivos internos para trabajar seguro.</p> <p>6.1 Ahorro de tiempo</p> <p>6.2 Olvido</p> <p>6.3 Incomodidad</p> <p>6.4 Falta de concentración</p> <p>6.5 Problemas personales</p> <p>7. NO hay motivos externos para trabajar</p> <p>7.1 Presión por priorizar de producción</p> <p>7.2 Falta de comunicación</p> <p>7.3 Falta en la supervisión</p> <p>7.4 Falta de trabajo en equipo</p>									
<b>¿ Cuál es de comprometer a sacar en la siguiente observación?</b>									
COMENTARIO GENERAL DEL OBSERVADOR									







### CARTILLA DE OBSERVACIÓN DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO (SBC)



---

Forma de observación: 100474

**EFECTOS AJUSTABLES** 14/03/2018

Observador: Jose Antonio Lopez Huaman

Fecha: 17-12-17 Hora: 9:00 am

Lugar observado: Cuayana - N.12 - U. Surco

Turno:  Día  Noche


Actividad observada: Instalación de Manguera de Manguera de Manguera

Tipo de observación:  Instalación  General


---

COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS									
I. INSTALACIÓN DE MANGA DE VENTILACIÓN	SI	NO	NA	PI	II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	SI	NO	NA	PI
a. Controla el área de trabajo, ventilación, agua caliente, herramientas de trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>				a. Utiliza casco y barbijote, botas de goma o caucho, guantes de seguridad en todo momento.	<input checked="" type="checkbox"/>			
b. Realiza el correcto doblado de la manguera en el extremo del ventilador para reducir la tensión	<input checked="" type="checkbox"/>				b. Utiliza protección respiratoria de media cara cuando se trabaja en presencia de gases particulares de polvo.	<input checked="" type="checkbox"/>			
c. Realiza la correcta instalación de las mangueras reduciendo las tensiones del caso a trabajar	<input checked="" type="checkbox"/>				c. Utiliza botas de buen clima antipolvo que si el agua cae.	<input checked="" type="checkbox"/>			
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS:</b>					<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS:</b>				
3					6				
III. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE CUNETA									
a. Verifica el estado de las tuberías de agua, aire y cable eléctrico en el área de trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>				a. Utiliza los EPPs adecuados y completos para cada actividad que realiza.	<input checked="" type="checkbox"/>			
b. Hace uso de los elementos de seguridad y/o equipo de protección personal en el área de trabajo					b. Utiliza equipo anti caídas en espacios abiertos y en trabajos en altura involucrados según corresponda.	<input checked="" type="checkbox"/>			
c. Se evita el uso de herramientas cuando se tiene equipos en servicio.					c. Utiliza EPPs adicionales para realizar trabajos en altura.				<input checked="" type="checkbox"/>
d. Evita su trabajo realizando la limpieza de canales y tuberías luego cuando con la limpieza completa.					d. Utiliza protección auditiva en presencia de ruido.				<input checked="" type="checkbox"/>
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS:</b>					<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS:</b>				
0					7				
IV. LIMPIEZA DE CÁMARA DE SEDIMENTACIÓN									
a. Verifica que cuando se va a reinstalar el filtro se limpie y pinte a tiempo					a. Verifica con la limpieza de ventilación en su entorno en buen estado, sin roturas.	<input checked="" type="checkbox"/>			
b. Limpieza de la tubería que trae que va hacia la cámara donde se acumula la arena para su posterior extracción					b. Verifica que el área de trabajo, siempre con iluminación durante toda la tarea.	<input checked="" type="checkbox"/>			
c. Verifica que la zona de sedimentación del fondo con un buen flujo y su correcta aspiración.					c. Antes de iniciar la tarea, en caso de identificar malos olores, realiza el llamado de atención.	<input checked="" type="checkbox"/>			
d. Evita comunicación con el personal al momento de realizar la limpieza					d. Coloca cinta delimitadora y se evita el ingreso de personas dentro de 20 m del trabajo como señal de advertencia y prohibición de ingreso de equipos.	<input checked="" type="checkbox"/>			
e. Realiza el mantenimiento y limpieza de fondo de la cámara de sedimentación					e. Coloca letreros informativos avisando de los riesgos al personal (caídas de objetos, cables de alta tensión, carga inestable).	<input checked="" type="checkbox"/>			
f. Realiza el mantenimiento de la limpieza del trabajo.					<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS:</b>				
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS:</b>					5				
V. REPARACIÓN DE PARRILLAS									
a. Verifica el estado del equipo anti caídas, casaca y el cinturón					a. Usa herramientas y/o equipos con la zona del estado del man para evidenciar que están operativos.				<input checked="" type="checkbox"/>
b. Realiza el flujo de trabajo tanto en la cámara de la parrilla y en el eje de la parrilla					b. Desconecta los equipos e herramientas eléctricas cuando no se usan.	<input checked="" type="checkbox"/>			
c. Usa el nivel de seguridad con el respectivo flujo de vida, en todo momento al limpiar la cámara					c. Utiliza los equipos de corte manteniendo las guardas de seguridad en estado operativo.	<input checked="" type="checkbox"/>			
d. Coloca cables de manera según la longitud de los cables de la parrilla para poder estar sobre cables.					d. Rompe y etiqueta todo recipiente que contenga productos químicos con la etiqueta correspondiente.				<input checked="" type="checkbox"/>
e. Utiliza la máquina de cortar en silencio en todo caso.					e. Verifica al personal cuando se va a realizar PQR cerca del área de trabajo.				<input checked="" type="checkbox"/>
f. Realiza el estado, estado de los cables, arena y el tiempo de uso desde se realizó el cambio PQR.					f. El equipo herramienta se usa cuando para la actividad que los dispositivos, siendo compatibles con la actividad desarrollada.	<input checked="" type="checkbox"/>			
g. Evita comunicación con el área de mantenimiento estructural para la desactivación de la máquina de corte.					g. Se encuentra utilizando las herramientas y equipos con los dispositivos de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/>			
h. Realiza el estado y limpieza del terreno de la jornada					h. Mantiene comunicación y coordinación constante con sus compañeros al momento de manipular las herramientas y equipos.	<input checked="" type="checkbox"/>			
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS:</b>					<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS:</b>				
0					2				






### CARTILLA DE OBSERVACIÓN DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO (SBC)




Fecha de observación: 04/04/18
SERVICIO AUXILIAR
Observador: M. B. B.

CAMPOS TÁNDENOS OBSERVADOS									
A. REGULACIÓN	SI	NO	NA	PJ	B. INSTALACIONES ELÉCTRICAS	SI	NO	NA	PJ
1. El personal levanta cargas menores a 25 kg (por persona)	X				1. Verifica que los cables eléctricos (plumajes, trapeo en punto a tierra)	X			
2. Realizar el correcto procedimiento para levantar la carga (flexiona las rodillas y mantiene la espalda apoyada)	X				2. Verifica que los cables y conexiones estén fuera del camino del agua	X			
3. Mantener una postura adecuada/correcta al realizar los trabajos	X				3. Verifica que los cables y conexiones estén en buena estado, sin cables y alambres de la máquina	X			
4. Sujetar o sujetar la máquina por los puntos de apoyo con las manos libres	X				<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS</b>				
5. Solicitar ayuda cuando la carga no se agasta/pasa/cv/valimiento	X				<b>EL CONTROL DE COMPORTAMIENTO</b>				
6. La persona mantiene las partes del cuerpo libres de que puedan sufrir atrapamientos, aplastamientos, cortes, quemaduras	X				1. Cambia con el IPERC controlado, para no dar la espalda. Brindar por el supervisor	X			
7. La persona posición su cuerpo de manera que evita que la alacena cualquier material en forma de energía	X				2. Realiza la correcta identificación de peligros de su tarea y las medidas preventivas (registradas en el IPERC controlado) (verificar IPERC controlado)	X			
8. Sujetar o sujetar sus materiales e herramientas de un nivel a otro usando cuerdas	X				3. El controlador realiza el bloqueo de las herramientas de trabajo para la actividad a realizar	X			
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS</b>					4. El controlador hace a su disposición los recursos y procedimientos de trabajo, desde incluir los pasos a seguir en su actividad	X			
CONDICIÓN E IMPULSA					SI	NO	NA	PJ	
1. Mantiene el área de trabajo ordenada (los materiales, herramientas y equipos, señalización, zona de acceso)	X				5. Cuenta los puntos de las actividades para usar el equipo	X			
2. En el área de trabajo las herramientas, equipos y materiales están almacenados y clasificados correctamente	X				6. Coloca en el área de trabajo la hoja NPS del producto que está en su actividad		X		
3. Verifica que los cables eléctricos se encuentren cargados a tierra o cerca	X				<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS</b>				
4. Coloca los recursos de seguridad (peligros sobre barridos al momento)		X			SI	I			
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS</b>					3	1			
					% DE COMPORTAMIENTOS SEGURO $\frac{4.00}{2.00 + 4.00} \times 100 = 66.6\%$				
<b>NO CUMPLE: (GRAN TRICOMERCIONAL)</b>					<b>PROPUESTA DE ACCIÓN DE MEMBRA (OBSERVADO)</b>				
					<i>Ningun cable de tierra y mejor solo a cargo</i>				
<p><b>CONDICIÓN: NO ELIGE</b></p> <p>1. El medio ambiente (NO se cumpliera agua) - condiciones térmicas, físicas y biológicas</p> <p>2. Las instalaciones, maquinarias y herramientas (SI son normalmente seguras)</p> <p>3. Demora en llegada de materiales a la obra</p> <p><b>CONDICIÓN: NO SABE</b></p> <p>4. NO conoce los riesgos</p> <p>5. NO conoce los métodos de trabajo seguros</p> <p><b>CONDICIÓN: NO CUMPLE</b></p> <p>6. NO hay motivos técnicos para trabajar seguro</p> <p>6.1 Falta de tiempo</p> <p>6.2 Déficit</p> <p>6.3 Incomodidad</p> <p>6.4 Falta de concentración</p> <p>6.5 Problemas personales</p> <p>7. NO hay motivos técnicos para trabajar</p> <p>7.1 Presión por prioridad de producción</p> <p>7.2 Falta de comunicación</p> <p>7.3 Falta de información</p> <p>7.4 Falta de trabajo en equipo</p>					<p style="text-align: center;"><b>¿Cuenta de compromiso a usar en la siguiente observación?</b></p> <p style="text-align: center;">100 %</p> <p style="text-align: center;"><b>COMENTARIO GENERAL DEL OBSERVADOR</b></p> <p><i>Se le recomienda estar con PDI-antiderrame cuando maneje los NPS, así como sus hojas de SDS.</i></p> <p><i>* Se pide a sus jefes paguen muy respetable y con muchos granos de trabajo de primer rango, se muy respetable.</i></p>				





### CARTILLA DE OBSERVACIÓN DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO (SBC)



FORM N° 001-001-001-001

OSBA SUTHERLAND

VERSIÓN 04

EDICIÓN 00-11-01

**Nombre del observador:** León José Choque Mantilla

**Fecha:** 19.12.19 **Hora:** 12:15 PM

**Planta Observada:** WTA 546 - BATA 10 - V. ANIMO


**Riesgo:**  Alto  Medio  Bajo

**Actividad Observada:** Manipulación de Explosivos


**Tipo de observación:** Individual  Grupal

COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS				COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS							
1. PERFORACIÓN CON MÁQUINA ROCKLEG		SI	NO	NA	PV	2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		SI	NO	NA	PV
a.	Realiza el check list de la máquina perforadora, pinzas y lubricantes.					e.	Utiliza casco y botas de seguridad, guantes de seguridad y protección ocular adecuada.	X			
b.	El operador perforadora ajusta el barrenos a menos de 13 cm. a partir de la boca.					f.	Utiliza protección equivalente de modo que cuando pase/pase/pase en presencia de polvo/perforación de polvo.	X			
c.	El perforista revisa permanentemente con su ayudante sobre los materiales a utilizar.					g.	Utiliza lentes de laca clara antirreflejo para el trabajo a mina.		X		
d.	Al realizar el cambio de barrenos, el operario perforadora mira la posición del taladro, luego el operador levanta la grampa para bajarlos para que el perforista retire el barrenos.					h.	Utiliza traje de protección (traje tyvek) cuando se trabaja a respuesta a materiales peligrosos.			X	
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS</b>						<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS</b>					
2. MANIPULACIÓN DE EXPLOSIVOS		SI	NO	NA	PV	3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		SI	NO	NA	PV
a.	Prepara los cables y la carga de explosivos en zona segura y delimitada.	X				e.	Utiliza el guante adecuado para realizar sus tareas determinadas.	X			
b.	Retira todos los elementos sensibles (termómetros) antes de iniciar el trabajo.	X				f.	Utiliza los EPPS adecuados y completos para cada actividad que realiza.	X			
c.	Realizar el chequeo con presencia del supervisor, cuando el mismo se retire del área.	X				g.	Utiliza equipo anti caídas en espacios elevados y en trabajos en otros niveles según actividad.			X	
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS</b>						<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS</b>					
3. RESULTADO DE BOCAS		SI	NO	NA	PV	4. SISTEMA DE PROTECCIÓN COLECTIVA		SI	NO	NA	PV
a.	Coloca las redallas para disminuir el efecto de viento.					e.	Verifica que la manga de ventilación se encuentre en buena estado, en su caso.		X		
b.	Pliega las redes para la labor dando una zona segura (horizontal, vertical y frontal).					f.	Verifica que el área de trabajo, este con iluminación durante toda la tarea.	X			
c.	Sujetan la lavacinta en posición de 45° que significa al estado del cuerpo, en posición de resaca.					g.	Antes de iniciar la tarea, en caso de identificar zonas sensibles, realiza el chequeo respectivo.	X			
d.	Desarrolla sobre plataforma estable disminuyendo una zona de escape.					h.	Coloca cinta delimitadora a menos de 20 metros de distancia de 20 m del frente como advertencia postural y prohibición de ingreso de equipos.	X			
e.	Detiene en divisa de emergencia desde una zona segura e iluminada.					i.	Coloca letreros informativos en caso de las zonas al personal (nada de objetos, cables de alturas, carga suspendida).		X		
f.	Finaliza el chequeo con presencia de vigía.					<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS</b>					
g.	Verifica la delimitación de zonas o lugares en función y/o zonas.							4			1
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS</b>						<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS</b>					
4. COLOCACIÓN DE BARRIOS		SI	NO	NA	PV	5. BARRERAS, EQUIPOS Y MATERIALES		SI	NO	NA	PV
a.	Utiliza áreas de trabajo cuando manteniendo permanentemente aislado de la barrada delimitada de la zona de.					e.	Una herramienta y/o equipo con la señal del color del emblema para evidenciar que está operando.	X			
b.	El operador igualado realiza chequeo de actualización en todo el sistema de los equipos, para controlar el riesgo de carga suspendida.					f.	Desconecta los equipos o herramientas cuando esta en desuso.			X	
c.	Verifica haber asegurado que la punta de la resaca está con el picapunta extendido al momento de ingresar a la zona de la actividad.					g.	Utiliza los equipos de corte manteniendo los guantes de seguridad en estado operativo.			X	
d.	El operador del equipo debe bajar la capacidad con personal a velocidad lenta.					h.	Realiza y entrega todo recipiente que contenga productos químicos con la etiqueta correspondiente.	X			
e.	Los operarios que se encuentran en la actividad cuando una persona de piso durante la ejecución de la actividad de manera.					i.	Verifica el personal cuando sea en estado POS cerca del área de trabajo.			X	
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS</b>						<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS</b>					
						f.	El equipo herramienta se usa siempre para la actividad que fue diseñada, siendo compatible con la actividad a desarrollar.	X			
						g.	Se encuentra utilizando las herramientas y equipos con los dispositivos de seguridad.	X			
						h.	Mantiene actualizado y completamente cargados los dispositivos al momento de empezar las herramientas y equipos.	X			
						i.	Una correctamente las herramientas y equipos.	X			
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS</b>						<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS</b>					
								6			-





### CARTILLA DE OBSERVACIÓN DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO (SBC)



QBSA BATEAS  
 Modelo de 2019-2020

COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS									
CATEGORÍA	SI	NO	NA	FU	DESCRIPCIÓN DE LA FALTA	SI	NO	NA	FU
a. El personal levanta cargas menores a 25 kg (por persona).	<input checked="" type="checkbox"/>				a. Verificar que los cables eléctricos y/o torques, estén en punto a tierra.				<input checked="" type="checkbox"/>
b. Realizar el correcto procedimiento para levantar la carga (flexionar las rodillas y mantener la espalda erguida).	<input checked="" type="checkbox"/>				b. Verifica que los cables y extensiones estén fuera del contacto del agua.				<input checked="" type="checkbox"/>
c. Mantener una postura adecuada/correcta al realizar los trabajos.	<input checked="" type="checkbox"/>				c. Verifica que los cables y extensiones estén en buen estado, sin roturas y sujetos de la manera.				<input checked="" type="checkbox"/>
d. Subir o bajar la escalera por así utilizando los 3 puntos de apoyo con las manos libres.	<input checked="" type="checkbox"/>				<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS</b>				
e. Solicita ayuda cuando la carga es en exceso/pesada/voluminosa.		<input checked="" type="checkbox"/>			<b>EL CONTROL ADMINISTRATIVO</b>				
f. La persona mantiene las partes del cuerpo lejos de que puedan sufrir atrapamientos, apilamientos, caídas, quemaduras.	<input checked="" type="checkbox"/>				a. Cuenta con el EPSC: vacías, permiso de trabajo, firmado por el supervisor	<input checked="" type="checkbox"/>			
g. La persona portadora de equipo de mano que evita que la alcance cualquier material en forma de energía.	<input checked="" type="checkbox"/>				b. Realiza la correcta identificación de peligros de su tarea y las medidas preventivas registradas en el EPSC (vacías, vacías EPSC continuo)	<input checked="" type="checkbox"/>			
h. Suben e bajan por escaleras o herramientas de un nivel a otro estado correcto.	<input checked="" type="checkbox"/>				c. El colaborador realiza el llenado de los formularios de gestión para la actividad a realizar.	<input checked="" type="checkbox"/>			
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS</b>					4	4			
<b>CONDICIÓN Y ENTORNO</b>					SI	NO	NA	FU	
a. Mantener el área de trabajo ordenada los materiales, herramientas y equipos, eliminando los focos de acción.	<input checked="" type="checkbox"/>				d. El colaborador tiene a su disposición los materiales y procedimientos de trabajo, donde indica los pasos a seguir en su actividad.	<input checked="" type="checkbox"/>			
b. En el área de trabajo las herramientas, equipos y materiales están almacenados y etiquetados correctamente.	<input checked="" type="checkbox"/>				e. Cuenta con permisos y autorizaciones para usar el equipo.	<input checked="" type="checkbox"/>			
c. Verifica que los cables eléctricos se conecten seguros a los bornes a usar.	<input checked="" type="checkbox"/>				<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS</b>				
d. Coloca los residuos de materiales peligrosos sobre bandejas acrílicas.	<input checked="" type="checkbox"/>				6	1			
<b>SUMATORIA DE COMPORTAMIENTOS</b>					4	1			
<b>NO CUMPLES: TEORÍA TRICONDICIONAL</b>					<b>PROPUESTA DE ACCIÓN DE MEJORA (OBSERVADO)</b>				
<b>CONDICIÓN: NO PUEDE</b> 1. El medio ambiente NO es adecuado seguro (condiciones físicas, físicas y biológicas) 2. Las instalaciones, maquinaria y herramientas NO son necesariamente seguras 3. Deben ser dirigidos de manera segura a la obra  <b>CONDICIÓN: NO SABE</b> 4. NO conoce los riesgos 5. NO conoce los métodos de trabajo seguro  <b>CONDICIÓN: NO QUISIERO</b> 6. NO hay medidas técnicas para trabajar seguro. 6.1 Abono de tiempo 6.2 Orlado 6.3 Inestabilidad 6.4 Falta de capacitación 6.5 Prácticas peligrosas  7. NO hay medidas técnicas para trabajar 7.1 Falta por priorizar la producción 7.2 Falta de capacitación 7.3 Falta en la supervisión 7.4 Falta de trabajo en equipo					¿Cuenta con permisos o autorizaciones para usar el equipo? 100%  <b>COMENTARIO GENERAL DEL OBSERVADOR</b> Se evidencian que su evaluación en cuanto a su comportamiento y su relación con los compañeros de trabajo.				

**% DE COMPORTAMIENTO SEGURO**


$$\% CI = \frac{SI}{SI + NO} * 100$$

326

84%



## ANEXO 4 CUESTIONARIO

	<b>FICHA DE ENCUESTA SUPERVISORES</b>				UEA			
	ÁREA: MINA			VERSIÓN:01		SAN CRISTOBAL		
	CÓDIGO : ET-SIG-02			PÁGINA: 01				
<b>Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en la Red</b>								
Nombre del encuestado:	EFRAIN PARICAHUA			Edad	40	Años que trabaja en la empresa	5AÑOS	
Cargo:	INSPECTOR DE SEGURIDAD							
<b>Cuestionario acerca de la variable: programa de seguridad basada en el comportamiento</b>  Estimado, Su opinión es importante, por ello, le pedimos responder estas preguntas que nos ayudara en la <b>“IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO PARA LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO EN ETRAMIM S.R.L. DE LA U.M. BATEAS – 2019”</b> Indicaciones:								
<b>PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADO EN EL COMPORTAMIENTO</b>								
<b>DIMENSION RESPONSABILIDAD EMPRESARIAL</b>				<b>ESCALA DE APRECIACIÓN</b>				
				1	2	3	4	5
N°	<b>INDICADOR PLANIFICACION</b>							
1	¿ En la empresa se prioriza la protección del trabajador desde la alta dirección hasta las área de operación?.						X	
2	¿ La empresa cuenta con recursos para implementar y aplicar adecuadamente el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo?.						X	
3	¿ La empresa identifica los peligros y evalúa los riesgos mediante el mapeo procesos?.					X		
4	¿ La empresa realiza la evaluación de todos los peligros y los valoran según su riesgo?.					X		
5	¿ La empresa establece medidas de control cada vez que surge algún cambio dentro del proceso?.						X	
6	¿ La empresa cumple con su política de seguridad y salud en el trabajo?.						X	
<b>INDICADOR ORGANIZACIÓN</b>								
7	¿ La empresa cuenta con un área específica en seguridad y salud de trabajo?.						X	
8	¿ En el área de seguridad existe personal especializado y calificado para poder garantizar la seguridad en los procesos de trabajos diarios ?.							X
9	¿ Existe responsabilidad de los directivos y los empleados en cuanto la seguridad ?.							X

10	¿ Los procedimientos de trabajo seguro establecidos son claros para todos los colaboradores y son actualizados permanentemente ?.				X	
<b>INDICADOR DIRECCIÓN</b>						
11	¿ La sensibilización al personal sobre el trabajo seguro se da a través de diferentes canales informativos como: cartillas, talleres, reportes, campañas, jornadas de seguridad, carteles, etc.?				X	
12	¿ Se cumple el programa de capacitación mensual establecido por la empresa?.				X	
13	¿ Se perfeccionan las habilidades y destrezas de los trabajadores para lograr la efectividad en su desempeño?				X	
14	¿ Mantiene una coordinación sincronizada y armónica entre los empleados y trabajadores de la empresa, para realizar los trabajos de forma segura?.					X
15	¿ Los responsables en el área seguridad muestran liderazgo, ya que influyen en las buenas actitudes de los trabajadores?					X
<b>INDICADOR CONTROL</b>						
16	¿ Se realiza la verificación de los peligros en los procesos, equipos, puestos de trabajo, etc.?					X
17	¿ Se realiza el seguimiento del cumplimiento de los estándares de operación en cada una de las actividades?.				X	
18	¿ En el proceso de alguna actividad se realiza la corrección de acciones que se desviaban, pudiendo esta generar un riesgo al trabajador?.					X
19	¿ Existe un control de calidad en cumplimiento a trabajos que se realiza en la actividad, siendo de gran importancia en la seguridad del trabajador?.				X	
<b>DIMENSION RESPONSABILIDAD DEL TRABAJADOR</b>						
<b>INDICADOR PERSONAL</b>						
20	¿ Los colaboradores hacen uso de los equipos de protección personal de manera adecuada?.			X		
21	¿ El comportamiento de los colaboradores tiende a la autoprotección en su actividad laboral?.					X
22	¿ Hay trabajadores que incumplen con los procedimientos y estándares de seguridad en su labor?.		X			
23	¿ Los trabajadores necesitan que alguien les vigile para poder cumplir con los procedimientos y estándares ?.			X		
<b>INDICADOR ACTITUD DEL TRABAJADOR</b>						
24	¿ El trabajador muestra actitud positiva en el desarrollo de sus actividades diarias?.				X	
25	¿ En la mayoría de los trabajadores se percibe la actitud negativa?.	X				
26	¿ La motivación del trabajador respecto a la seguridad es favorable para su desarrollo?.					X

27	¿ La seguridad en el trabajo involucra a todos de la empresa desde la alta dirección hasta las área de operación?.					X
28	¿ Existe compromiso por parte de todos los miembros de la empresa en tener una buena actitud de realizar un trabajo seguro?.				X	
29	¿ Hay trabajadores que presentan problemas sentimentales lo que puede generar confusión en sus actividades laborales?.		X			
<b>INDICADOR CULTURA DE SEGURIDAD</b>						
30	¿ Los empleados conocen con claridad los valores de organización respecto a la seguridad?.					X
31	¿ Los empleados tiene el habito de manejar una información de reporte en relación a los peligros, zonas riesgosas, etc.?.					X
32	¿ Los colaboradores conocen toda las simbolizaciones de señalización en cuanto a los a zonas de peligro?.				X	
33	¿ Todo trabajador tiene algo que aprender de las capacitaciones, talleres, charlas, entre otros eventos?.					X
34	¿ El colaborador para poder iniciar con sus actividades considera todos los peligros de su rea de trabajo?.				X	
35	¿El trabajador muestra indiferencia con sus compañeros cuando tienen algún incidente?.	X				
36	¿ Los trabajadores de la empresa tienen iniciativa en cuanto a la prevención de incidentes?.					X
<b>TOTAL</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>13</b>

Marca con un aspa "X" la respuesta que considere que se ajuste a la realidad desde

<b>LEYENDA</b>					
<b>EQUIVALENTE</b>	<b>NUNCA</b>	<b>MUY POCAS VECES</b>	<b>ALGUNAS VECES</b>	<b>CASI SIEMPRE</b>	<b>SIEMPRE</b>
<b>VALORES</b>	1	2	3	4	5

--	--	--	--	--	--	--



## ANEXO 5 CONFIABILIDAD SEGÚN EL SSPS ALFA CRONBACH

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	12	100.0
	Excluido	0	0.0
	Total	12	100.0

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

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.915	36



**ANEXO 6 DATOS TABULADOS**

N°	1. ¿ En la empresa se prioriza la protección del trabajador desde la alta dirección hasta las área de operación?	2. ¿ La empresa cuenta con recursos para implementar y aplicar adecuadamente el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo?.	3. ¿ La empresa identifica los peligros y evalúa los riesgos mediante el mapeo procesos?.	4. ¿ La empresa realiza la evaluación de todos los peligros y los valoran según su riesgo?.	5. ¿ La empresa establece medidas de control cada vez que surge algún cambio dentro del proceso?.	6. ¿ La empresa cumple con su política de seguridad y salud en el trabajo?.	¿ La empresa cuenta con un área específica en seguridad y salud de trabajo?.	7. ¿ En el área de seguridad existe personal especializado y calificado para poder garantizar la seguridad en los procesos de trabajos diarios?.	8. ¿ Existe responsabilidad de los directivos y los empleados en cuanto la seguridad?.	9. ¿ Los procedimientos de trabajo seguro establecidos son claros para todos los colaboradores y son actualizados permanentemente?.	10. ¿ La sensibilización al personal sobre el trabajo seguro se da a través de diferentes canales informativos como: cartillas, talleres, reportes, campañas, jornadas de seguridad, carteles, etc.?.	11. ¿ Se cumple el programa de capacitación mensual establecido por la empresa?.	12. ¿ Se perfeccionan las habilidades y destrezas de los trabajadores para lograr la efectividad en su desempeño?.	13. ¿ Mantienen una coordinación sincronizada y armónica entre los empleados y trabajadores de la empresa, para realizar los trabajos de forma segura?.	14. ¿ Los responsables en el área de seguridad muestran liderazgo, ya que influyen en las buenas actitudes de los trabajadores?.	15. ¿ Se realiza la verificación de los peligros en los procesos, equipos, puestos de trabajo, etc.?.	16. ¿ Se realiza el seguimiento o del cumplimiento de los estándares de operación en cada una de las actividades?.
1	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	4,00	3,00	5,00	5,00	3,00	4,00	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00	4,00
2	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	4,00
3	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00
4	5,00	5,00	3,00	5,00	4,00	5,00	4,00	5,00	5,00	4,00	5,00	4,00	3,00	5,00	5,00	5,00	4,00
5	4,00	4,00	3,00	5,00	5,00	5,00	3,00	5,00	5,00	4,00	5,00	4,00	3,00	4,00	5,00	5,00	4,00
6	5,00	5,00	3,00	5,00	4,00	5,00	4,00	5,00	5,00	4,00	5,00	4,00	3,00	5,00	5,00	5,00	4,00
7	4,00	3,00	3,00	4,00	5,00	3,00	5,00	5,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00
8	5,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00
9	3,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	5,00	4,00	3,00	4,00	2,00	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	2,00
10	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00
11	4,00	5,00	3,00	4,00	2,00	4,00	5,00	4,00	4,00	3,00	5,00	4,00	4,00	3,00	5,00	4,00	4,00
12	3,00	2,00	4,00	3,00	3,00	4,00	5,00	4,00	3,00	2,00	4,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00

N°	17. ¿ En el proceso de alguna actividad se realiza la corrección de acciones que se desvían, pudiendo esta generar un riesgo al trabajador?.	18. ¿ Existe un control de calidad en cumplimiento a trabajos que se realiza en la actividad, siendo de gran importancia en la seguridad del trabajador?.	19. ¿ Los colaboradores hacen uso de los equipos de protección personal de manera adecuada?.	20. ¿ El comportamiento de los colaboradores tiende a la autoprotección en su actividad laboral?.	21. ¿ Hay trabajadores que incumplen con los procedimientos y estándares de seguridad en su labor?.	22. ¿ Los trabajadores necesitan que alguien les vigile para poder cumplir con los procedimientos y estándares?.	23. ¿ El trabajador muestra actitud positiva en el desarrollo de sus actividades diarias?.	24. ¿ En la mayoría de los trabajadores se percibe la actitud negativa?.	25. ¿ La motivación del trabajador respecto a la seguridad es favorable para su desarrollo?.	26. ¿ La seguridad en el trabajo involucra a todos de la empresa desde la alta dirección hasta las áreas de operación?.	27. ¿ Existe compromiso por parte de todos los miembros de la empresa en tener una buena actitud de realizar un trabajo seguro?.	28. ¿ Hay trabajadores que presentan problemas sentimentales lo que puede generar confusión en sus actividades laborales?.	29. ¿ Los empleados conocen con claridad los valores de organización respecto a la seguridad?.	30. ¿ Los empleados tienen el hábito de manejar una información de reporte en relación a los peligros, zonas riesgosas, etc.?.	31. ¿ Los colaboradores conocen toda la simbología de señalización en cuanto a las zonas de peligro?.	32. ¿ Todo trabajador tiene algo que aprender de las capacitaciones, talleres, charlas, entre otros eventos?.	33. ¿ El colaborador para poder iniciar con sus actividades considera a todos los peligros de su área de trabajo?.	34. ¿ El trabajador muestra indiferencia con sus compañeros cuando tienen algún incidente?.	36. ¿ Los trabajadores de la empresa tienen iniciativa en cuanto a la prevención de incidentes?.
1	5,00	4,00	3,00	5,00	2,00	3,00	5,00	1,00	5,00	5,00	4,00	2,00	4,00	5,00	5,00	5,00	4,00	1,00	5,00
2	5,00	4,00	3,00	5,00	2,00	3,00	4,00	1,00	5,00	5,00	4,00	2,00	5,00	5,00	4,00	5,00	4,00	1,00	5,00
3	5,00	4,00	4,00	5,00	2,00	3,00	4,00	2,00	5,00	5,00	5,00	2,00	5,00	5,00	4,00	5,00	3,00	2,00	5,00
4	5,00	4,00	5,00	4,00	2,00	3,00	4,00	2,00	5,00	5,00	5,00	2,00	5,00	5,00	4,00	5,00	3,00	1,00	5,00
5	5,00	4,00	5,00	4,00	2,00	2,00	4,00	2,00	5,00	4,00	4,00	2,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	1,00	4,00
6	5,00	4,00	5,00	5,00	4,00	2,00	3,00	4,00	2,00	5,00	4,00	4,00	2,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	1,00
7	3,00	3,00	4,00	3,00	2,00	3,00	4,00	2,00	4,00	4,00	4,00	3,00	5,00	3,00	4,00	4,00	3,00	2,00	4,00
8	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	2,00	4,00	2,00	3,00	4,00	4,00	2,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	1,00	5,00
9	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	2,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	4,00
10	4,00	5,00	4,00	5,00	2,00	2,00	4,00	2,00	4,00	5,00	5,00	3,00	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	2,00	4,00
11	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	2,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	1,00	4,00
12	2,00	2,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	2,00	3,00	3,00	4,00	2,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	2,00	4,00

## ANEXO 7 PRESENTACIÓN LOS RESULTADOS DE LA TABULACIÓN

1. ¿En la empresa se prioriza la protección del trabajador desde la alta dirección hasta las área de operación?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	2	16.7	16.7	16.7
	Casi siempre	7	58.3	58.3	75.0
	Siempre	3	25.0	25.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

2. ¿La empresa cuenta con recursos para implementar y aplicar adecuadamente el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy pocas veces	2	16.7	16.7	16.7
	Algunas veces	1	8.3	8.3	25.0
	Casi siempre	6	50.0	50.0	75.0
	Siempre	3	25.0	25.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

3. ¿La empresa identifica los peligros y evalúa los riesgos mediante el mapeo procesos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy pocas veces	1	8.3	8.3	8.3
	Algunas veces	8	66.7	66.7	75.0
	Casi siempre	1	8.3	8.3	83.3
	Siempre	2	16.7	16.7	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

4. ¿La empresa realiza la evaluación de todos los peligros y los valoran según su riesgo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	5	41.7	41.7	41.7
	Casi siempre	2	16.7	16.7	58.3
	Siempre	5	41.7	41.7	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

## 5. ¿La empresa establece medidas de control cada vez que surge algún cambio dentro del proceso?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy pocas veces	2	16.7	16.7	16.7
	Algunas veces	1	8.3	8.3	25.0
	Casi siempre	7	58.3	58.3	83.3
	Siempre	2	16.7	16.7	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

## 6. ¿La empresa cumple con su política de seguridad y salud en el trabajo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	2	16.7	16.7	16.7
	Casi siempre	7	58.3	58.3	75.0
	Siempre	3	25.0	25.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

## 7. ¿La empresa cuenta con un área específica en seguridad y salud de trabajo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	2	16.7	16.7	16.7
	Casi siempre	4	33.3	33.3	50.0
	Siempre	6	50.0	50.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

## 8. ¿En el área de seguridad existe personal especializado y calificado para poder garantizar la seguridad en los procesos de trabajos diarios?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi siempre	3	25.0	25.0	25.0
	Siempre	9	75.0	75.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

## 9. ¿Existe responsabilidad de los directivos y los empleados en cuanto la seguridad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	2	16.7	16.7	16.7
	Casi siempre	3	25.0	25.0	41.7
	Siempre	7	58.3	58.3	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

10. ¿Los procedimientos de trabajo seguro establecidos son claros para todos los colaboradores y son actualizados permanentemente?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Muy pocas veces	1	8.3	8.3	8.3
	Algunas veces	2	16.7	16.7	25.0
	Casi siempre	9	75.0	75.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

11. ¿La sensibilización al personal sobre el trabajo seguro se da a través de diferentes canales informativos como: cartillas, talleres, reportes, campañas, jornadas de seguridad, carteles, etc.?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Muy pocas veces	1	8.3	8.3	8.3
	Algunas veces	1	8.3	8.3	16.7
	Casi siempre	4	33.3	33.3	50.0
	Siempre	6	50.0	50.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

12 ¿Se cumple el programa de capacitación mensual establecido por la empresa?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Algunas veces	3	25.0	25.0	25.0
	Casi siempre	7	58.3	58.3	83.3
	Siempre	2	16.7	16.7	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

13 ¿Se perfeccionan las habilidades y destrezas de los trabajadores para lograr la efectividad en su desempeño?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Muy pocas veces	1	8.3	8.3	8.3
	Algunas veces	4	33.3	33.3	41.7
	Casi siempre	6	50.0	50.0	91.7
	Siempre	1	8.3	8.3	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

14. ¿Mantienen una coordinación sincronizada y armónica entre los empleados y trabajadores de la empresa, para realizar los trabajos de forma segura?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy pocas veces	2	16.7	16.7	16.7
	Algunas veces	2	16.7	16.7	33.3
	Casi siempre	3	25.0	25.0	58.3
	Siempre	5	41.7	41.7	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

15. ¿Los responsables en el área seguridad muestran liderazgo, ya que influyen en las buenas actitudes de los trabajadores?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	3	25.0	25.0	25.0
	Casi siempre	2	16.7	16.7	41.7
	Siempre	7	58.3	58.3	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

16. ¿Se realiza la verificación de los peligros en los procesos, equipos, puestos de trabajo, etc.?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	5	41.7	41.7	41.7
	Casi siempre	1	8.3	8.3	50.0
	Siempre	6	50.0	50.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

17. ¿Se realiza el seguimiento del cumplimiento de los estándares de operación en cada una de las actividades?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy pocas veces	2	16.7	16.7	16.7
	Algunas veces	1	8.3	8.3	25.0
	Casi siempre	9	75.0	75.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

18. ¿En el proceso de alguna actividad se realiza la corrección de acciones que se desviaban, pudiendo esta generar un riesgo al trabajador?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy pocas veces	1	8.3	8.3	8.3
	Algunas veces	4	33.3	33.3	41.7
	Casi siempre	1	8.3	8.3	50.0
	Siempre	6	50.0	50.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

19. ¿Existe un control de calidad en cumplimiento a trabajos que se realiza en la actividad, siendo de gran importancia en la seguridad del trabajador?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy pocas veces	1	8.3	8.3	8.3
	Algunas veces	3	25.0	25.0	33.3
	Casi siempre	7	58.3	58.3	91.7
	Siempre	1	8.3	8.3	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

20. ¿Los colaboradores hacen uso de los equipos de protección personal de manera adecuada?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	3	25.0	25.0	25.0
	Casi siempre	6	50.0	50.0	75.0
	Siempre	3	25.0	25.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

21. ¿El comportamiento de los colaboradores tiende a la autoprotección en su actividad laboral?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	3	25.0	25.0	25.0
	Casi siempre	4	33.3	33.3	58.3
	Siempre	5	41.7	41.7	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

## 22. ¿Hay trabajadores que incumplen con los procedimientos y estándares de seguridad en su labor?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy pocas veces	7	58.3	58.3	58.3
	Algunas veces	4	33.3	33.3	91.7
	Casi siempre	1	8.3	8.3	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

## 23. ¿Los trabajadores necesitan que alguien les vigile para poder cumplir con los procedimientos y estándares?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy pocas veces	4	33.3	33.3	33.3
	Algunas veces	6	50.0	50.0	83.3
	Casi siempre	2	16.7	16.7	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

## 24. ¿El trabajador muestra actitud positiva en el desarrollo de sus actividades diarias?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	3	25.0	25.0	25.0
	Casi siempre	8	66.7	66.7	91.7
	Siempre	1	8.3	8.3	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

## 25. ¿En la mayoría de los trabajadores se percibe la actitud negativa?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	2	16.7	16.7	16.7
	Muy pocas veces	9	75.0	75.0	91.7
	Casi siempre	1	8.3	8.3	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

## 26. ¿La motivación del trabajador respecto a la seguridad es favorable para su desarrollo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy pocas veces	1	8.3	8.3	8.3
	Algunas veces	3	25.0	25.0	33.3
	Casi siempre	3	25.0	25.0	58.3
	Siempre	5	41.7	41.7	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS



27. ¿La seguridad en el trabajo involucra a todos de la empresa desde la alta dirección hasta el área de operación?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	2	16.7	16.7	16.7
	Casi siempre	4	33.3	33.3	50.0
	Siempre	6	50.0	50.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

28. ¿Existe compromiso por parte de todos los miembros de la empresa en tener una buena actitud de realizar un trabajo seguro?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	1	8.3	8.3	8.3
	Casi siempre	8	66.7	66.7	75.0
	Siempre	3	25.0	25.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

29. ¿Hay trabajadores que presentan problemas sentimentales lo que puede generar confusión en sus actividades laborales?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy pocas veces	8	66.7	66.7	66.7
	Algunas veces	3	25.0	25.0	91.7
	Casi siempre	1	8.3	8.3	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

30. ¿Los empleados conocen con claridad los valores de organización respecto a la seguridad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy pocas veces	1	8.3	8.3	8.3
	Casi siempre	6	50.0	50.0	58.3
	Siempre	5	41.7	41.7	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

31. ¿Los empleados tiene el habito de manejar una información de reporte en relación a los peligros, zonas riesgosas, etc.?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	5	41.7	41.7	41.7
	Casi siempre	1	8.3	8.3	50.0
	Siempre	6	50.0	50.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

32. ¿Los colaboradores conocen toda las simbolizaciones de señalización en cuanto a los a zonas de peligro?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	3	25.0	25.0	25.0
	Casi siempre	6	50.0	50.0	75.0
	Siempre	3	25.0	25.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

33. ¿Todo trabajador tiene algo que aprender de las capacitaciones, talleres, charlas, entre otros eventos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	2	16.7	16.7	16.7
	Casi siempre	4	33.3	33.3	50.0
	Siempre	6	50.0	50.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

34. ¿El colaborador para poder iniciar con sus actividades considera todos los peligros de su área de trabajo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	5	41.7	41.7	41.7
	Casi siempre	5	41.7	41.7	83.3
	Siempre	2	16.7	16.7	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

## 35. ¿El trabajador muestra indiferencia con sus compañeros cuando tienen algún incidente?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Nunca	6	50.0	50.0	50.0
	Muy pocas veces	5	41.7	41.7	91.7
	Siempre	1	8.3	8.3	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

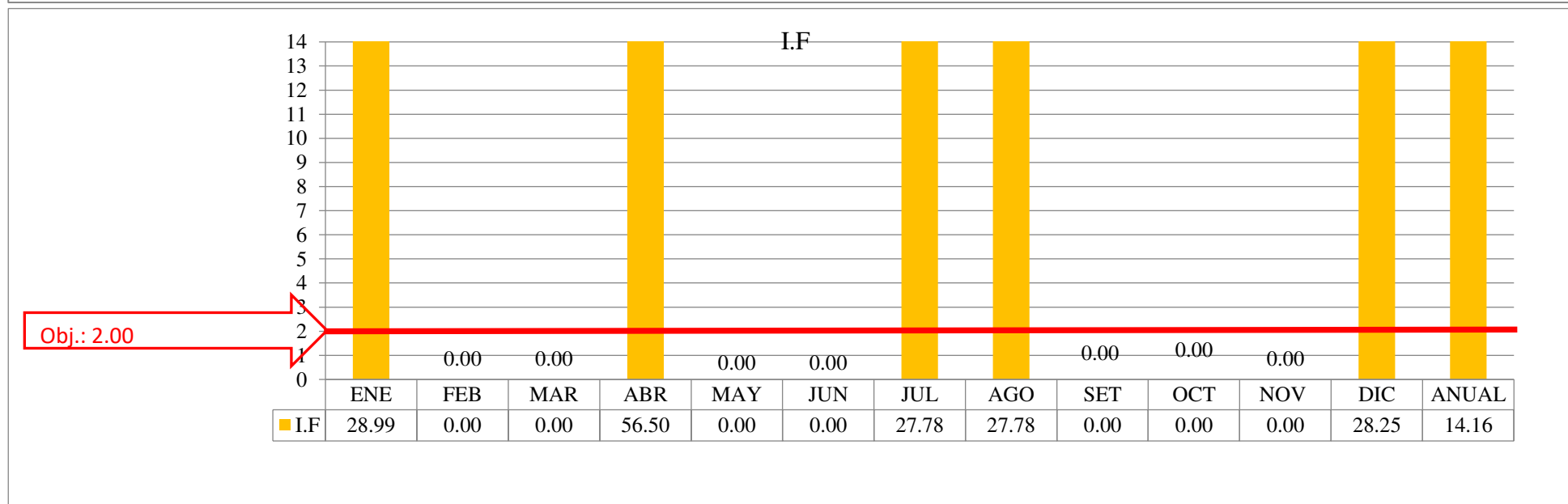
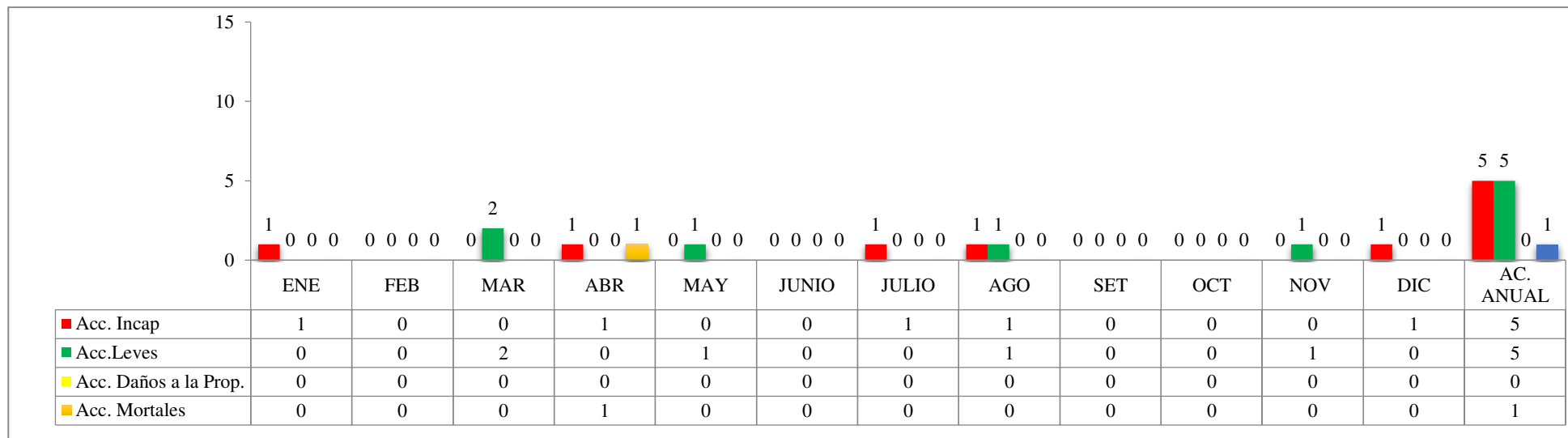
## 36. ¿Los trabajadores de la empresa tienen iniciativa en cuanto a la prevención de incidentes?

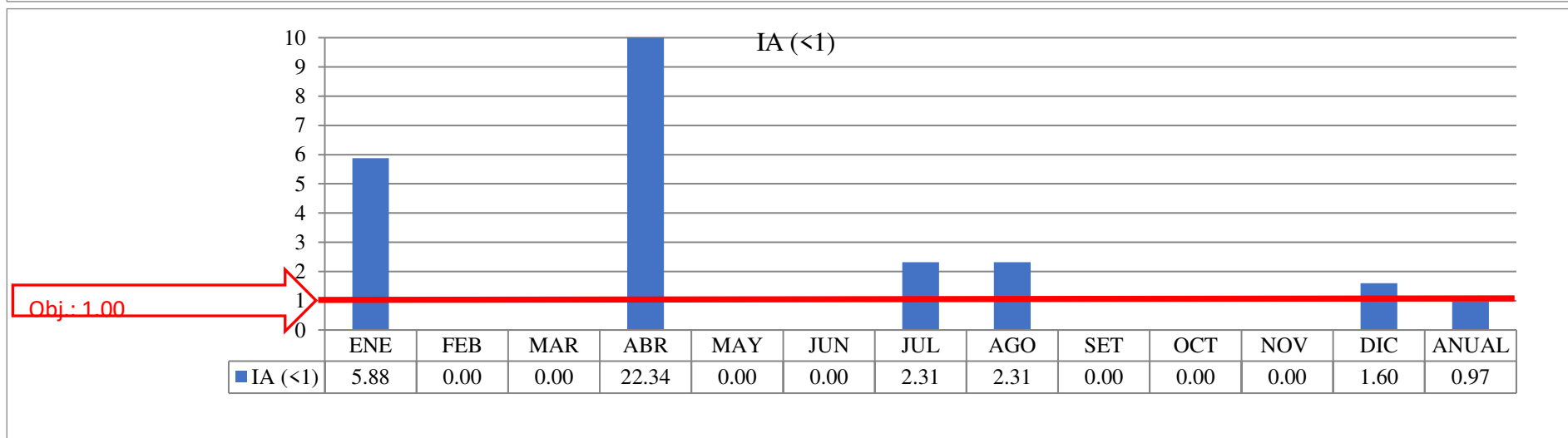
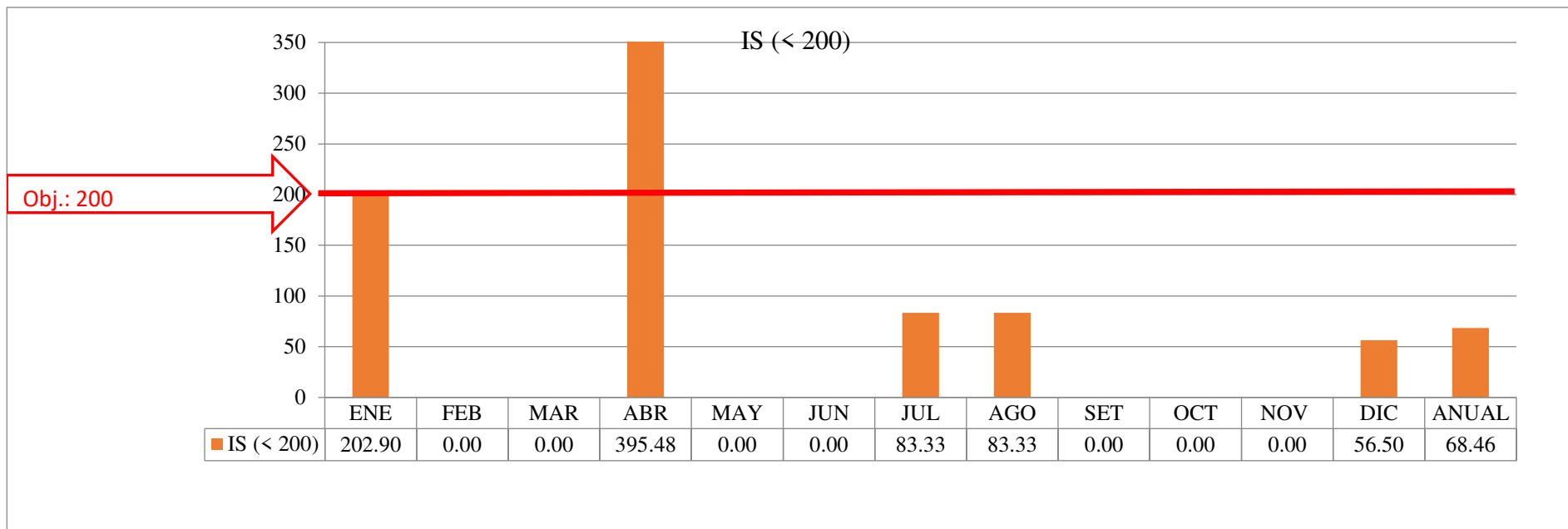
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Nunca	1	8.3	8.3	8.3
	Casi siempre	6	50.0	50.0	58.3
	Siempre	5	41.7	41.7	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Extraído de los datos obtenidos desde el procesamiento de datos SSPS

## ANEXO 8 ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD DEL AÑO 2018

ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD ETRAMIM DEL AÑO 2018													
<b>Indicadores de Seguridad</b>													
	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>AC. ANUAL</b>
Incidentes	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
Acto Subestándares	20	22	21	26	21	18	19	26	27	24	16	15	255
Condición Subestándares	16	18	14	23	15	12	16	26	24	25	12	14	215
Acc. Leves	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	5
Acc. Incap	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	5
Acc. Mortales	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Acc. Daños a la Prop.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enfermedades Ocupacionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes Psicosociales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes Ambientales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Índices de Seguridad.</b>													
	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
IF (<2.00)	28.99	0.00	0.00	56.50	0.00	0.00	27.78	27.78	0.00	0.00	0.00	28.25	14.16
Objetivo < 2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IS (< 200)	202.90	0.00	0.00	395.48	0.00	0.00	83.33	83.33	0.00	0.00	0.00	56.50	68.46
IA (<1)	5.88	0.00	0.00	22.34	0.00	0.00	2.31	2.31	0.00	0.00	0.00	1.60	0.97
<b>Horas Hombre</b>													
	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>TOTAL</b>
Mensual	34,500.00	34,500.00	34,500.00	35,400.00	35,400.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00	35,100	35,400	35,400	35,400	423,600
Acumulado	34,500	69,000	103,500	138,900	174,300	210,300	246,300	282,300	317,400	352,800	388,200	423,600	
<b>Días Pérdidos</b>													
	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
Mensual	7	0	0	14	0	0	3	3	0	0	0	2	29
Acumulado	0	0	0	14	14	14	17	20	20	20	20	22	
<b>REPORTES DE OPORTUNIDAD DE MEJORA</b>													
	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>TOTAL</b>
ROM	10	10	11	11	13	17	20	18	23	24	20	21	198





## ANEXO 9 ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD DEL AÑO 2019

ESTADISTICAS DE SEGURIDAD ETRAMIM DEL AÑO 2019													
<b>Indicadores de Seguridad</b>													
	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>AC. ANUAL</b>
Incidentes	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
Acto Subestándar	15	13	9	8	8	10	6	5	7	4	4	2	91
Condición Subestándar	12	12	6	6	3	4	4	3	5	4	2	0	61
Acc. Leves	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
Acc. Incap	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acc. Mortales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acc. Daños a la Prop.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Enfermedades Ocupacionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes Psicosociales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes Ambientales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Indices de Seguridad.</b>													
	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
IF (<2.00)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Objetivo < 2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IS (< 200)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IA (<1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Horas Hombre</b>													
	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>TOTAL</b>
Mensual	37,200.00	37,200.00	37,510.00	36,900.00	37,820.00	35,700.00	36,890.00	37,200.00	36,000	37,510	36,600.00	37,820	444,350
Acumulado	37,200	74,400	111,910	148,810	186,630	222,330	259,220	296,420	332,420	369,930	406,530	444,350	
<b>Días Pérdidos</b>													
	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
Mensual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acumulado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>REPORTES DE OPORTUNIDAD DE MEJORA</b>													
	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>TOTAL</b>
ROM	10	10	11	11	13	17	20	18	23	24	20	21	198







### ANEXO 10 ENTRADA DE REPORTE DE DATOS SOBRE LOS COMPORTAMIENTOS

**REGISTRO DE DATOS DE LA CARTILLA SBC**

**Minera Bateas**

**REGISTRO ANTES DE LA OBSERVACIÓN**

Nombre del Observador :  Actividad Observada :

Frente Observado:  Fecha :

Tipo Observado :  Hora :

**REGISTRO DESPUÉS DE LA OBSERVACIÓN**

Turno :

Descripcion :  % Comportamiento Seguros :

Incidencia/Causa:  Propuesta de Comportamiento :

Comportamiento Seguro :  Comentario Observador :

Comportamiento Inseguros :  Mes:

**GUARDAR**      **LIMPIAR**      **SALIR**      **BASE DE DATOS**

### ANEXO 11 REPORTE DE COMPORTAMIENTOS Y GENERACIÓN DE DIAGRAMAS DE PARETO MENSUAL

Diagrama De Pareto -ETRAMIM S.R.L. -Enero							
Incidencia/Causa	Cantidad	Ranking por cantidad	Posición real	Incidencia/Causa	Cantidad	Participación porcentual	Participación porcentual acumulada
Exposición a áreas de caída de personas	1	16	0				
Exposición a desprendimiento de rocas	4	9	1	No uso de EPPS	7	12%	11.7%
Exposición a Notas energía eléctrica	2	14	2	Manipulación de herramientas	6	10%	21.7%
Exposición a línea de fuego	5	7	3	Falta/falla de estándares y procedimientos	5	8%	30.0%
Falla/falta de iluminación	4	8	4	Falta/falla de comunicación	5	8%	38.3%
Falta de guardas/ protección de equipos estacionarios y en movimiento	3	12	5	Falta/ falla de señalización	5	8%	46.7%
Falta de hojas de seguridad / MSDS	3	11	6	Falta de orden y limpieza	5	8%	55.0%
Falta de orden y limpieza	5	6	7	Exposición a línea de fuego	5	8%	63.3%
Falta/ falla de señalización	5	5	8	Falla/falta de iluminación	4	7%	70.0%
Falta/falla de comunicación	5	4	9	Exposición a desprendimiento de rocas	4	7%	76.7%
Falta/falla de estándares y procedimientos	5	3	10	Uso incorrecto de EPPS	3	5%	81.7%
Falta/falla de ventilación	2	13	11	Falta de hojas de seguridad/MSDS	3	5%	86.7%
Manipulación de herramientas	6	2	12	Falta de guardas/ protección de equipos estacionarios y en movimiento	3	5%	91.7%
No uso de EPPS	7	1	13	Falta/falla de ventilación	2	3%	95.0%
Uso de EPP en mal estado	1	15	14	Exposición a Notas energía eléctrica	2	3%	98.3%
Uso incorrecto de EPPS	3	10	15	Uso de EPP en mal estado	1	2%	100.0%

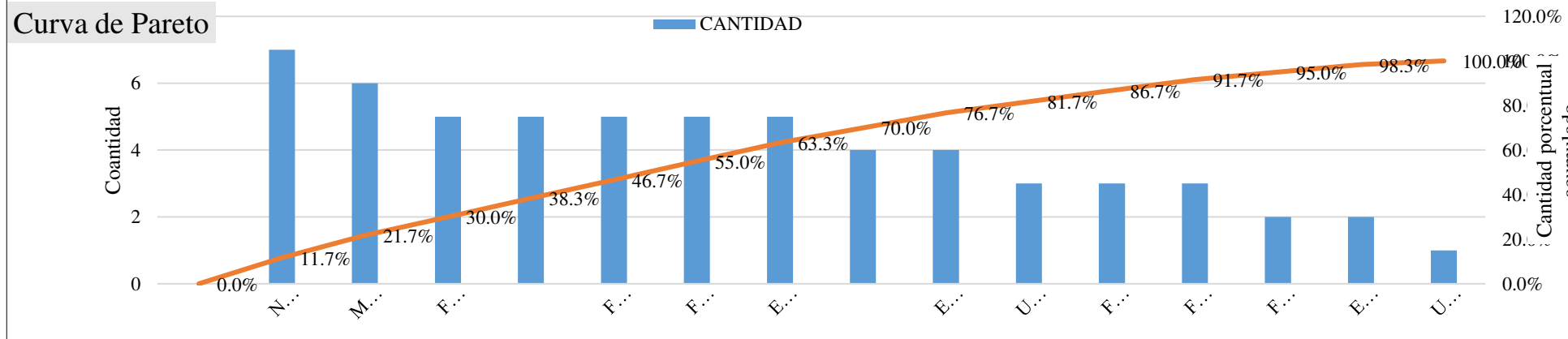


DIAGRAMA DE PARETO - ETRAMIM S.R.L. - FEBRERO							
INCIDENCIA/CAUSA	CANTIDAD	RANKING POR CANTIDAD	POSICIÓN REAL	INCIDENCIA/CAUSA	CANTIDAD	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL ACUMULADA
EXPOSICION A AREAS DE CAIDA DE PERSONAS	1	18	0				
EXPOSICION A DESPRENDIMIENTO DE ROCAS	3	5	1	NO USO DE EPPS	3	9%	9.1%
EXPOSICION A FUENTES ENERGIA ELECTRICA	2	11	2	FALTA/FALLA DE COMUNICACIÓN	3	9%	18.2%
EXPOSICION A GASEAMIENTO	2	10	3	FALTA/ FALLA DE SEÑALIZACION	3	9%	27.3%
EXPOSICION A LINEA DE FUEGO	3	4	4	EXPOSICION A LINEA DE FUEGO	3	9%	36.4%
FALTA DE GUARDAS/ PROTECCION DE EQUIPOS ESTACIONARIOS Y EN MOVIMIENTO	2	9	5	EXPOSICION A DESPRENDIMIENTO DE	3	9%	45.5%
FALTA DE HOJAS DE SEGURIDAD/MSDS	1	17	6	MANIPULACION DE MATERIALES	2	6%	51.5%
FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA	2	8	7	FALTA/FALLA DE ESTANDARES Y PROC	2	6%	57.6%
FALTA/ FALLA DE SEÑALIZACION	3	3	8	FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA	2	6%	63.6%
FALTA/FALLA DE COMUNICACIÓN	3	2	9	FALTA DE GUARDAS/ PROTECCION DE	2	6%	69.7%
FALTA/FALLA DE ESTANDARES Y PROCEDIMIENTOS	2	7	10	EXPOSICION A GASEAMIENTO	2	6%	75.8%
FALTA/FALLA DE VENTILACION	1	16	11	EXPOSICION A FUENTES ENERGIA ELEC	2	6%	81.8%
MANIPULACION DE EXTINTORES	1	15	12	USO INCORRECTO DE EPPS	1	3%	84.8%
MANIPULACION DE HERRAMIENTAS	1	14	13	USO DE EPP EN MAL ESTADO	1	3%	87.9%
MANIPULACION DE MATERIALES	2	6	14	MANIPULACION DE HERRAMIENTAS	1	3%	90.9%
NO USO DE EPPS	3	1	15	MANIPULACION DE EXTINTORES	1	3%	100.0%
USO DE EPP EN MAL ESTADO	1	13	16	FALTA/FALLA DE VENTILACION	1	3%	100.0%
USO INCORRECTO DE EPPS	1	12	17	FALTA DE HOJAS DE SEGURIDAD/MSDS	1	3%	100.0%

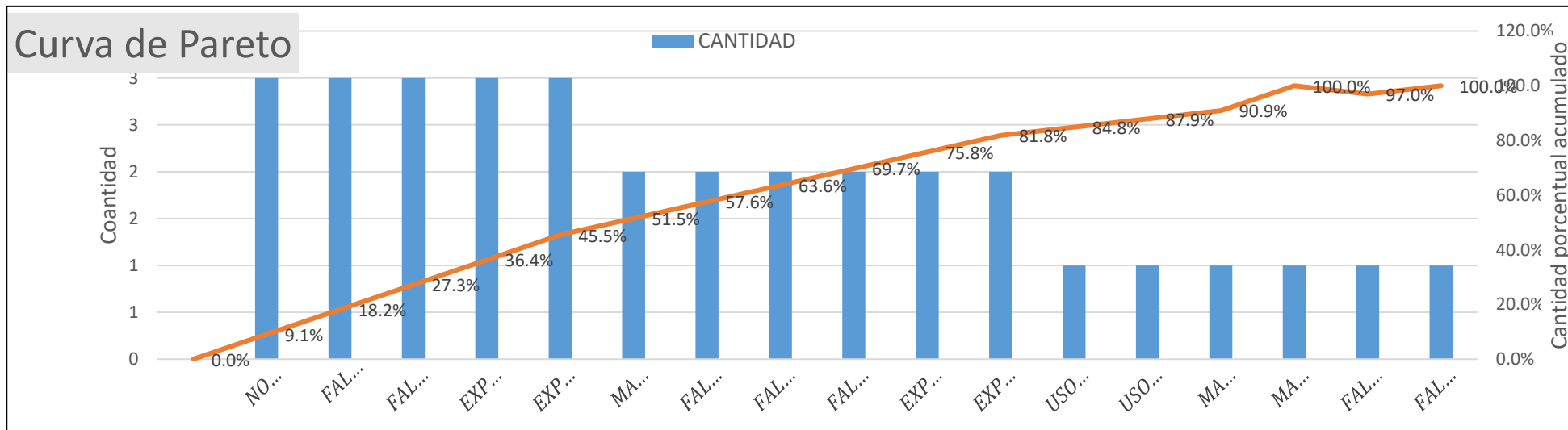


DIAGRAMA DE PARETO - ETRAMIM S.R.L. - MARZO							
INCIDENCIA/CAUSA	CANTIDAD	RANKING POR CANTIDAD	POSICIÓN REAL	INCIDENCIA/CAUSA	CANTIDAD	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL ACUMULADA
EXPOSICION A FUENTES ENERGIA ELECTRICA	1	10	0				
EXPOSICION A GASEAMIENTO	3	4	1	USO DE EPP EN MAL ESTADO	3	14%	14.3%
FALTA DE GUARDAS/ PROTECCION DE EQUIPOS ESTACIONARIOS	2	8	2	NO USO DE EPPS	3	14%	28.6%
FALTA DE HOJAS DE SEGURIDAD/MSDS	2	7	3	FALTA/ FALLA DE SEÑALIZACION	3	14%	42.9%
FALTA/ FALLA DE SEÑALIZACION	3	3	4	EXPOSICION A GASEAMIENTO	3	14%	57.1%
FALTA/FALLA DE COMUNICACIÓN	2	6	5	MANIPULACION DE HERRAMIENTAS	2	10%	66.7%
FALTA/FALLA DE ESTANDARES Y PROCEDIMIENTOS	1	9	6	FALTA/FALLA DE COMUNICACIÓN	2	10%	76.2%
MANIPULACION DE HERRAMIENTAS	2	5	7	FALTA DE HOJAS DE SEGURIDAD/MSDS	2	10%	85.7%
NO USO DE EPPS	3	2	8	FALTA DE GUARDAS/ PROTECCION DE EQUIPOS ESTACIONARIOS	2	10%	95.2%
USO DE EPP EN MAL ESTADO	3	1	9	FALTA/FALLA DE ESTANDARES Y PROCEDIMIENTOS	1	5%	100.0%

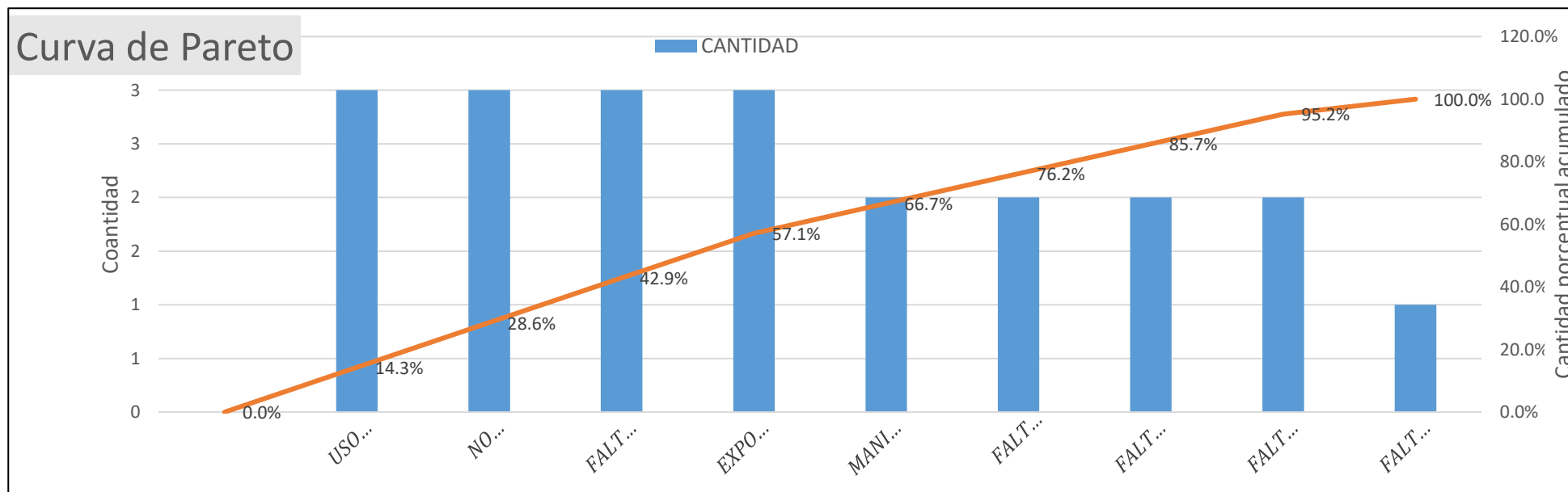


DIAGRAMA DE PARETO - ETRAMIM S.R.L. - ABRIL							
INCIDENCIA/CAUSA	CANTIDAD	RANKING POR CANTIDAD	POSICIÓN REAL	INCIDENCIA/CAUSA	CANTIDAD	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL ACUMULADA
EXPOSICION A AREAS DE CAIDA DE PERSONAS	2	12	0				
EXPOSICION A DESPRENDIMIENTO DE ROCAS	3	7	1	MANIPULACION DE HERRAMIENTAS	4	11%	11.4%
EXPOSICION A FUENTES ENERGIA ELECTRICA	2	11	2	FALTA DE GUARDAS/ PROTECCION DE	4	11%	22.9%
EXPOSICION A LINEA DE FUEGO	1	15	3	MALA OPERACIÓN DE CARGA Y DESCA	3	9%	31.4%
EXPOSICION A RADIACION	2	10	4	FALTA/FALLA DE ESTANDARES Y PROC	3	9%	40.0%
EXPOSICION A TEMPERATURAS EXTREMAS	2	9	5	FALTA/ FALLA DE SEÑALIZACION	3	9%	48.6%
FALTA DE GUARDAS/ PROTECCION DE EQUIPOS ESTACION	4	2	6	FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA	3	9%	57.1%
FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA	3	6	7	EXPOSICION A DESPRENDIMIENTO DE	3	9%	65.7%
FALTA/ FALLA DE SEÑALIZACION	3	5	8	NO USO DE EPPS	2	6%	71.4%
FALTA/FALLA DE COMUNICACIÓN	1	14	9	EXPOSICION A TEMPERATURAS EXTRE	2	6%	100.0%
FALTA/FALLA DE ESTANDARES Y PROCEDIMIENTOS	3	4	10	EXPOSICION A RADIACION	2	6%	82.9%
MALA OPERACIÓN DE CARGA Y DESCARGA	3	3	11	EXPOSICION A FUENTES ENERGIA ELEC	2	6%	88.6%
MANIPULACION DE HERRAMIENTAS	4	1	12	EXPOSICION A AREAS DE CAIDA DE PE	2	6%	94.3%
NO USO DE EPPS	2	8	13	USO INCORRECTO DE EPPS	1	3%	97.1%
USO INCORRECTO DE EPPS	1	13	14	FALTA/FALLA DE COMUNICACIÓN	1	3%	100.0%

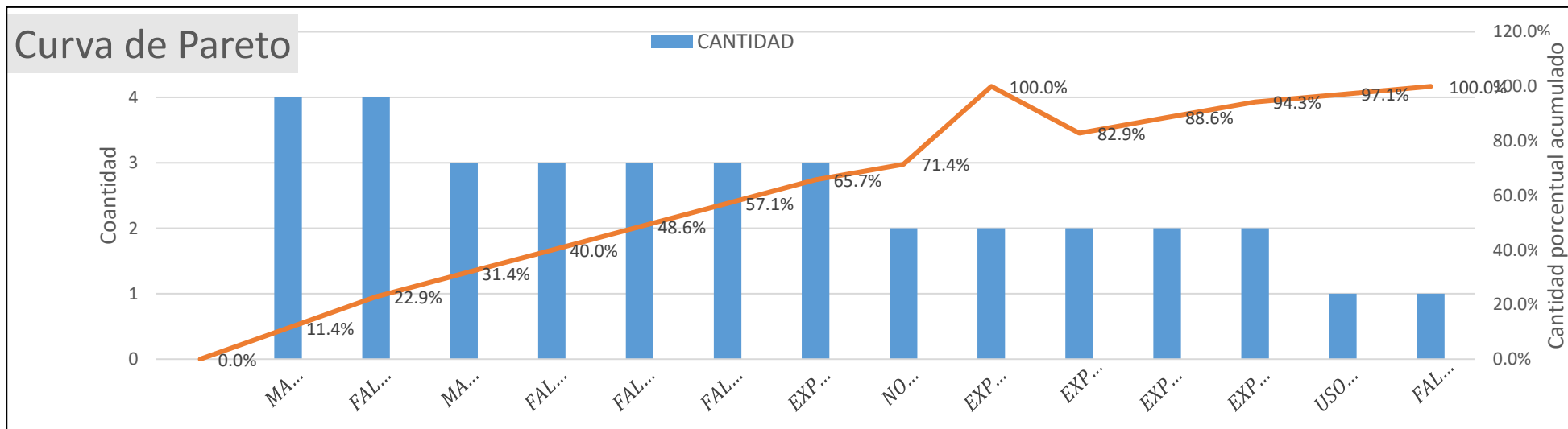


DIAGRAMA DE PARETO - ETRAMIM S.R.L. - MAYO							
INCIDENCIA/CAUSA	CANTIDAD	RANKING POR CANTIDAD	POSICIÓN REAL	INCIDENCIA/CAUSA	CANTIDAD	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL ACUMULADA
EXPOSICION A DESPRENDIMIENTO DE ROCAS	2	9	0				
EXPOSICION A FUENTES ENERGIA ELECTRICA	2	8	1	FALTA/FALLA DE ESTANDARES Y PROC	3	12%	12.0%
EXPOSICION A LINEA DE FUEGO	1	15	2	FALTA DE GUARDAS/ PROTECCION DE	3	12%	24.0%
FALTA DE GUARDAS/ PROTECCION DE EQUIPOS ESTACION	3	2	3	USO INCORRECTO DE EPPS	2	8%	32.0%
FALTA DE HOJAS DE SEGURIDAD/MSDS	1	14	4	USO DE EPP EN MAL ESTADO	2	8%	40.0%
FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA	1	13	5	MALA OPERACIÓN DE CARGA Y DESCAR	2	8%	48.0%
FALTA/ FALLA DE SEÑALIZACION	1	12	6	INCUMPLIMIENTO DE REAGLAS DE TRA	2	8%	56.0%
FALTA/FALLA DE COMUNICACIÓN	2	7	7	FALTA/FALLA DE COMUNICACIÓN	2	8%	64.0%
FALTA/FALLA DE ESTANDARES Y PROCEDIMIENTOS	3	1	8	EXPOSICION A FUENTES ENERGIA ELEC	2	8%	72.0%
INCUMPLIMIENTO DE REAGLAS DE TRANSITO	2	6	9	EXPOSICION A DESPRENDIMIENTO DE	2	8%	100.0%
MALA OPERACIÓN DE CARGA Y DESCARGA	2	5	10	NO USO DE EPPS	1	4%	84.0%
MANIPULACION DE HERRAMIENTAS	1	11	11	MANIPULACION DE HERRAMIENTAS	1	4%	88.0%
NO USO DE EPPS	1	10	12	FALTA/ FALLA DE SEÑALIZACION	1	4%	92.0%
USO DE EPP EN MAL ESTADO	2	4	13	FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA	1	4%	96.0%
USO INCORRECTO DE EPPS	2	3	14	FALTA DE HOJAS DE SEGURIDAD/MSDS	1	4%	100.0%

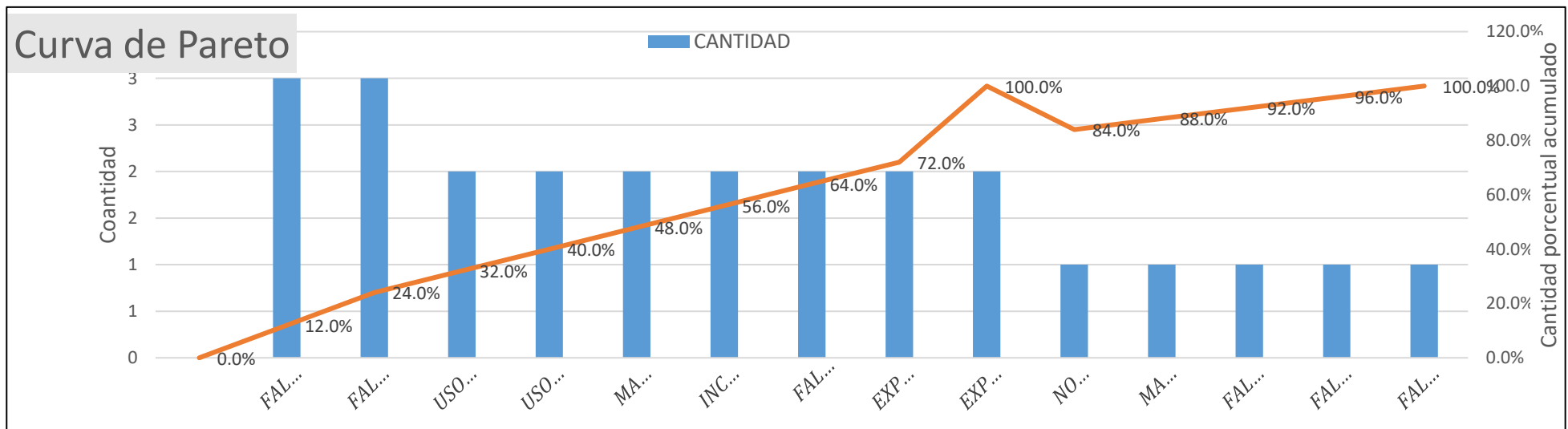


DIAGRAMA DE PARETO - ETRAMIM S.R.L. - JUNIO							
INCIDENCIA/CAUSA	CANTIDAD	RANKING POR CANTIDAD	POSICIÓN REAL	INCIDENCIA/CAUSA	CANTIDAD	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL ACUMULADA
EXPOSICION A AREAS DE CAIDA DE PERSONAS	3	4	0				
EXPOSICION A DESPRENDIMIENTO DE ROCAS	2	8	1	USO INCORRECTO DE EPPS	4	15%	15.4%
EXPOSICION A FUENTES ENERGIA ELECTRICA	2	7	2	FALTA/FALLA DE ESTANDARES Y PROC	4	15%	30.8%
EXPOSICION A LINEA DE FUEGO	2	6	3	MANIPULACION DE HERRAMIENTAS	3	12%	42.3%
EXPOSICION A TABLEROS ELECTRICOS	1	13	4	EXPOSICION A AREAS DE CAIDA DE PE	3	12%	53.8%
FALTA DE GUARDAS/ PROTECCION DE EQUIPOS ESTACIONARIOS Y EN MOVIMIENTO	1	12	5	FALTA/ FALLA DE SEÑALIZACION	2	8%	61.5%
FALTA DE HOJAS DE SEGURIDAD/MSDS	1	11	6	EXPOSICION A LINEA DE FUEGO	2	8%	69.2%
FALTA/ FALLA DE SEÑALIZACION	2	5	7	EXPOSICION A FUENTES ENERGIA ELEC	2	8%	76.9%
FALTA/FALLA DE COMUNICACIÓN	1	10	8	EXPOSICION A DESPRENDIMIENTO DE	2	8%	84.6%
FALTA/FALLA DE ESTANDARES Y PROCEDIMIENTOS	4	2	9	USO DE EPP EN MAL ESTADO	1	4%	100.0%
MANIPULACION DE HERRAMIENTAS	3	3	10	FALTA/FALLA DE COMUNICACIÓN	1	4%	92.3%
USO DE EPP EN MAL ESTADO	1	9	11	FALTA DE HOJAS DE SEGURIDAD/MSDS	1	4%	96.2%
USO INCORRECTO DE EPPS	4	1	12	FALTA DE GUARDAS/ PROTECCION DE	1	4%	100.0%

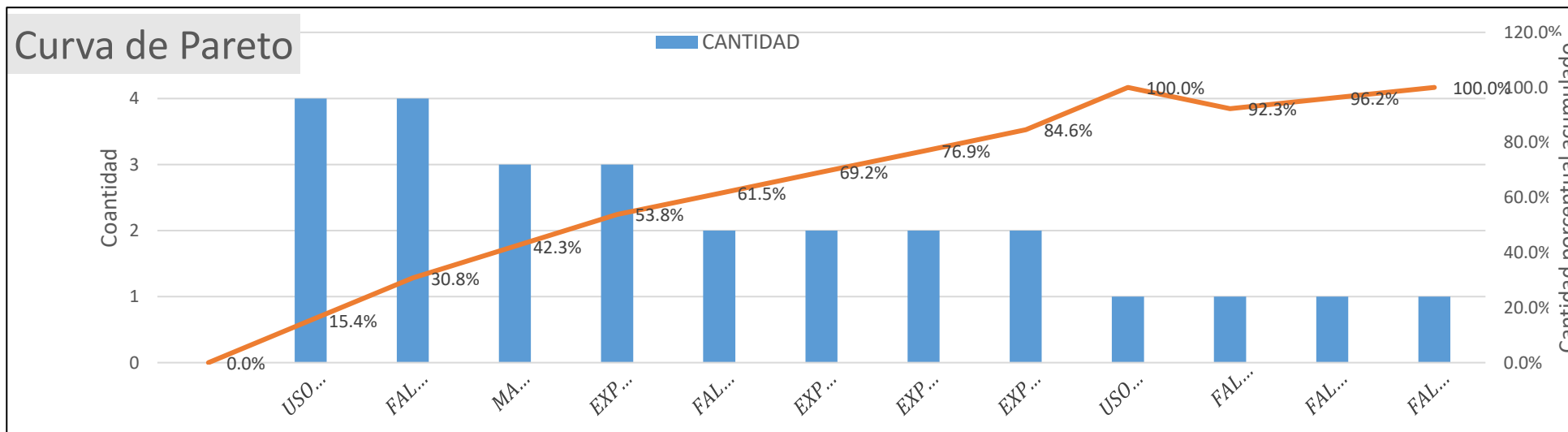




DIAGRAMA DE PARETO - ETRAMIM S.R.L. - JULIO							
INCIDENCIA/CAUSA	CANTIDAD	RANKING POR CANTIDAD	POSICIÓN REAL	INCIDENCIA/CAUSA	CANTIDAD	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL ACUMULADA
EXPOSICION A DESPRENDIMIENTO DE ROCAS	3	2	0				
EXPOSICION A FUENTES ENERGIA ELECTRICA	2	8	1	FALTA/ FALLA DE SEÑALIZACION	3	14%	13.6%
EXPOSICION A LINEA DE FUEGO	1	13	2	EXPOSICION A DESPRENDIMIENTO DE	3	14%	27.3%
EXPOSICION TRANSITO_VIAS EN MAL ESTADO	1	12	3	USO DE EPP EN MAL ESTADO	2	9%	36.4%
FALTA DE GUARDAS/ PROTECCION DE EQUIPOS ESTACIONARIOS	1	11	4	NO USO DE EPPS	2	9%	45.5%
FALTA/ FALLA DE SEÑALIZACIÓN	3	1	5	MALA OPERACIÓN DE CARGA Y DESCARGA	2	9%	54.5%
FALTA/FALLA DE COMUNICACIÓN	2	7	6	FALTA/FALLA DE ESTANDARES Y PROCEDIMIENTOS	2	9%	63.6%
FALTA/FALLA DE ESTANDARES Y PROCEDIMIENTOS	2	6	7	FALTA/FALLA DE COMUNICACIÓN	2	9%	72.7%
MALA OPERACIÓN DE CARGA Y DESCARGA	2	5	8	EXPOSICION A FUENTES ENERGIA ELECTRICAS	2	9%	81.8%
MANIPULACION DE EXPLOSIVOS	1	10	9	MANIPULACION DE HERRAMIENTAS	1	5%	100.0%
MANIPULACION DE HERRAMIENTAS	1	9	10	MANIPULACION DE EXPLOSIVOS	1	5%	90.9%
NO USO DE EPPS	2	4	11	FALTA DE GUARDAS/ PROTECCION DE EQUIPOS ESTACIONARIOS	1	5%	95.5%
USO DE EPP EN MAL ESTADO	2	3	12	EXPOSICION TRANSITO_VIAS EN MAL ESTADO	1	5%	100.0%

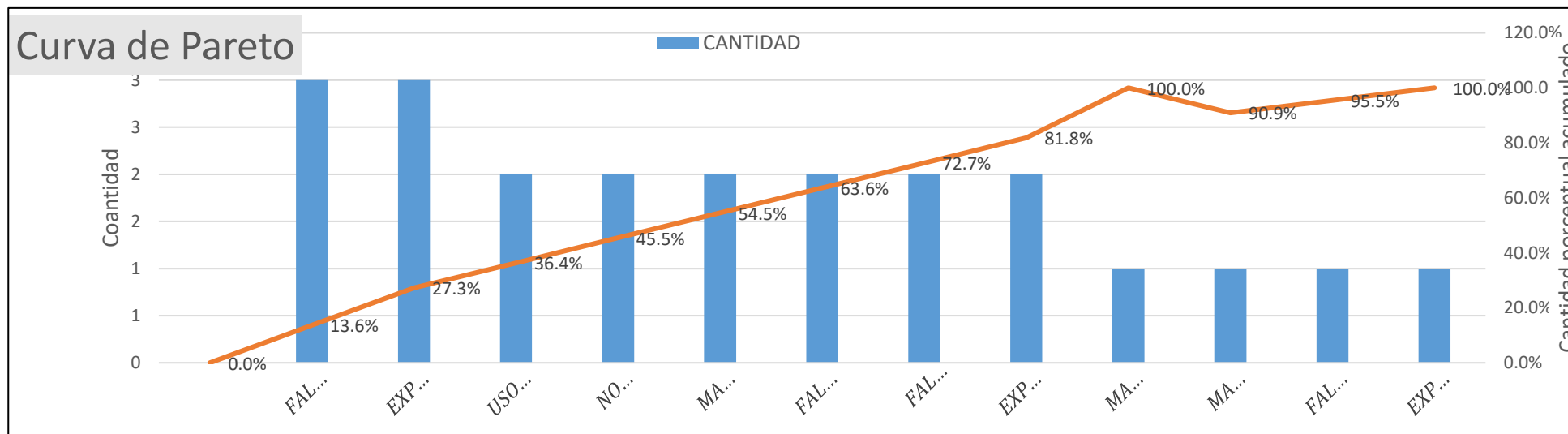


DIAGRAMA DE PARETO - ETRAMIM S.R.L. - AGOSTO							
Incidencia/Causa	Cantidad	Ranking Por Cantidad	Posición Real	Incidencia/Causa	Cantidad	Participación Porcentual	Participación Porcentual Acumulada
Exposición a áreas de caída de personas	1	13	0				
Exposición a Notas energía eléctrica	1	12	1	Exposición a línea de fuego	3	17%	16.7%
Exposición a línea de fuego	3	1	2	Uso incorrecto de EPPS	2	11%	27.8%
Exposición a tableros eléctricos	1	11	3	Manipulación de herramientas	2	11%	38.9%
Falla/falta de iluminación	1	10	4	Falta/falta de estándares y procedimientos	2	11%	50.0%
Falta de hojas de seguridad/MSDS	1	9	5	Falta/ falta de señalización	2	11%	61.1%
Falta- falla instalaciones	1	8	6	No uso de EPPS	1	6%	66.7%
Falta/ falta de señalización	2	5	7	Falta/falta de comunicación	1	6%	72.2%
Falta/falta de comunicación	1	7	8	Falta- falla instalaciones	1	6%	77.8%
Falta/falta de estándares y procedimientos	2	4	9	Falta de hojas de seguridad/MSDS	1	6%	100.0%
Manipulación de herramientas	2	3	10	Falla/falta de iluminación	1	6%	88.9%
No uso de EPPS	1	6	11	Exposición a tableros eléctricos	1	6%	94.4%
Uso incorrecto de EPPS	2	2	12	Exposición a Notas energía eléctrica	1	6%	100.0%

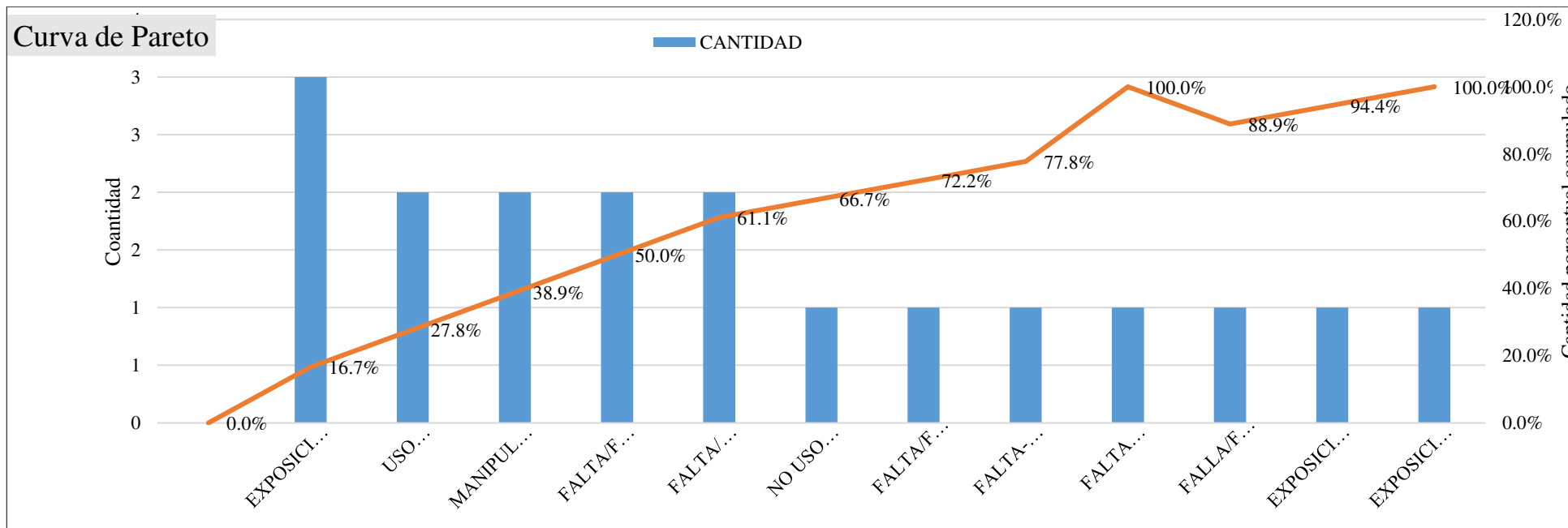
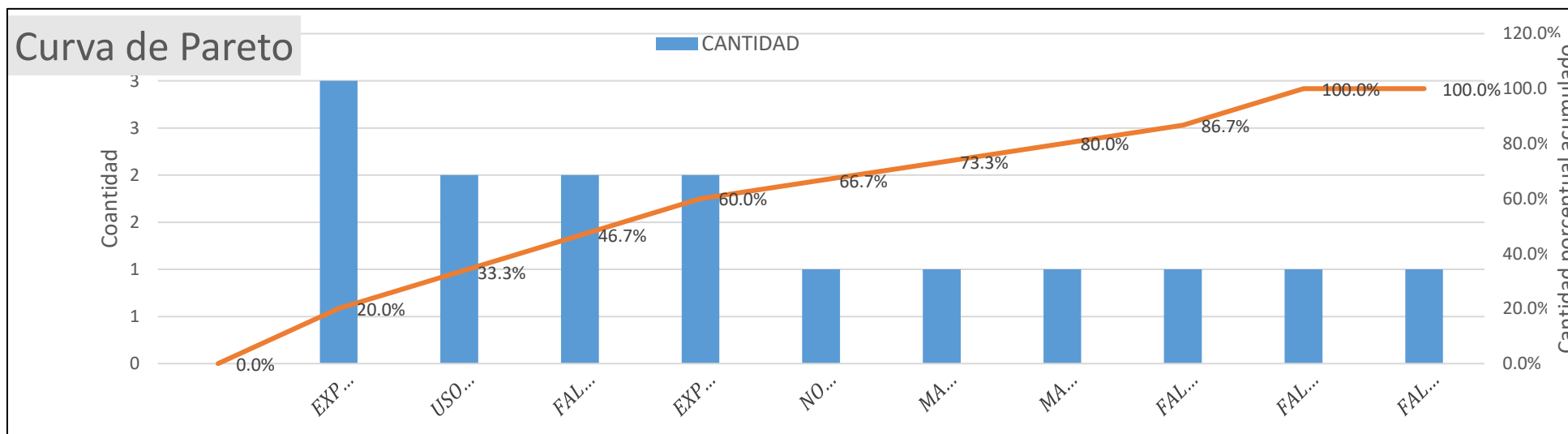


DIAGRAMA DE PARETO - ETRAMIM S.R.L. - SEPTIEMBRE							
INCIDENCIA/CAUSA	CANTIDAD	RANKING POR CANTIDAD	POSICIÓN REAL	INCIDENCIA/CAUSA	CANTIDAD	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL ACUMULADA
EXPOSICION A AREAS DE CAIDA DE PERSONAS	2	4	0				
EXPOSICION A FUENTES ENERGIA ELECTRICA	3	1	1	EXPOSICION A FUENTES ENERGIA ELEC	3	20%	20.0%
EXPOSICION A LINEA DE FUEGO	1	11	2	USO INCORRECTO DE EPPS	2	13%	33.3%
FALTA DE GUARDAS/ PROTECCION DE EQUIPOS ESTACI	1	10	3	FALTA/ FALLA DE SEÑALIZACION	2	13%	46.7%
FALTA DE HOJAS DE SEGURIDAD/MSDS	1	9	4	EXPOSICION A AREAS DE CAIDA DE PEI	2	13%	60.0%
FALTA/ FALLA DE SEÑALIZACION	2	3	5	NO USO DE EPPS	1	7%	66.7%
FALTA/FALLA DE ESTANDARES Y PROCEDIMIENTOS	1	8	6	MANIPULACION DE HERRAMIENTAS	1	7%	73.3%
MALA OPERACIÓN DE CARGA Y DESCARGA	1	7	7	MALA OPERACIÓN DE CARGA Y DESCAR	1	7%	80.0%
MANIPULACION DE HERRAMIENTAS	1	6	8	FALTA/FALLA DE ESTANDARES Y PROC	1	7%	86.7%
NO USO DE EPPS	1	5	9	FALTA DE HOJAS DE SEGURIDAD/MSDS	1	7%	100.0%
USO INCORRECTO DE EPPS	2	2	10	FALTA DE GUARDAS/ PROTECCION DE	1	7%	100.0%



### DIAGRAMA DE PARETO - ETRAMIM S.R.L. - OCTUBRE

INCIDENCIA/CAUSA	CANTIDAD	RANKING POR CANTIDAD	POSICIÓN REAL	INCIDENCIA/CAUSA	CANTIDAD	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL ACUMULADA
EXPOSICION A AREAS DE CAIDA DE PERSONAS	1	8	0				
EXPOSICION A DESPRENDIMIENTO DE ROCAS	1	7	1	USO DE EPP EN MAL ESTADO	1	14%	14.3%
EXPOSICION A FUENTES ENERGIA ELECTRICA	1	6	2	MANIPULACION DE HERRAMIENTAS	1	14%	28.6%
FALTA DE GUARDAS/ PROTECCION DE EQUIPOS ESTACION	1	5	3	FALTA/ FALLA DE SEÑALIZACION	1	14%	42.9%
FALTA DE PANELES INFORMATIVOS	1	4	4	FALTA DE PANELES INFORMATIVOS	1	14%	57.1%
FALTA/ FALLA DE SEÑALIZACION	1	3	5	FALTA DE GUARDAS/ PROTECCION DE EQUIPOS ESTACION	1	14%	71.4%
MANIPULACION DE HERRAMIENTAS	1	2	6	EXPOSICION A FUENTES ENERGIA ELECTRICA	1	14%	85.7%
USO DE EPP EN MAL ESTADO	1	1	7	EXPOSICION A DESPRENDIMIENTO DE ROCAS	1	14%	100.0%

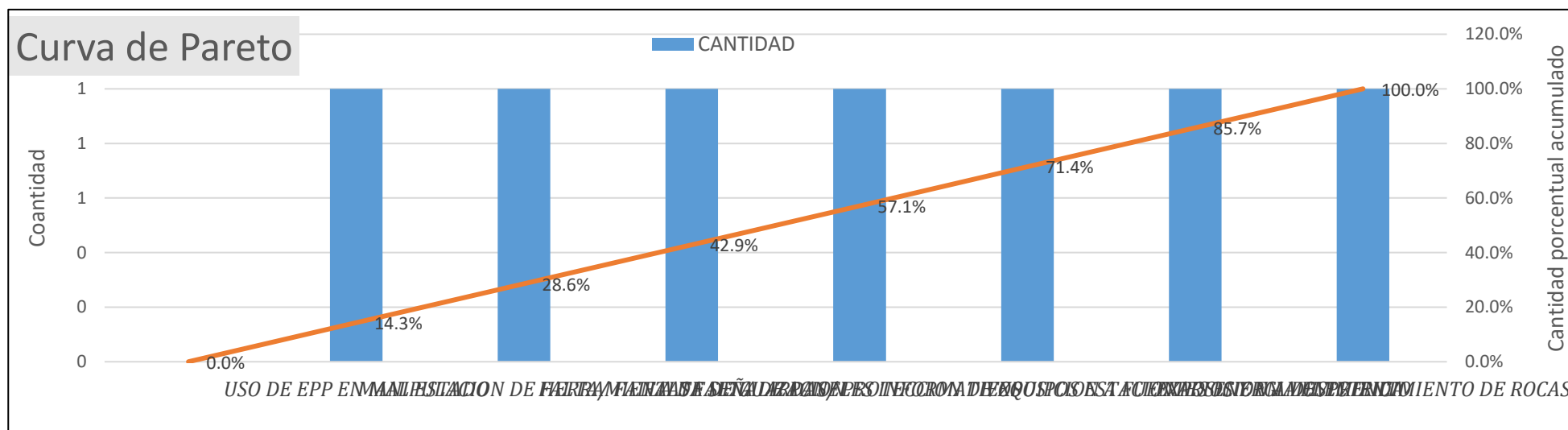


DIAGRAMA DE PARETO - ETRAMIM S.R.L. - NOVIEMBRE							
Incidencia/Causa	Cantidad	Ranking Por Cantidad	Posición Real	Incidencia/Causa	Cantidad	Participación Porcentual	Participación Porcentual Acumulada
Exposición a áreas de caída de personas	2	3	0				
Exposición a Notas energía eléctrica	2	2	1	No uso de EPPS	3	25%	25.0%
Exposición a línea de fuego	1	9	2	Exposición a Notas energía eléctrica	2	17%	41.7%
Falla/falta de iluminación	1	8	3	Exposición a áreas de caída de personas	2	17%	58.3%
Falta/ falla de señalización	1	7	4	Uso de EPP en mal estado	1	8%	66.7%
Mala operación de carga y descarga	1	6	5	Manipulación de extintores	1	8%	75.0%
Manipulación de extintores	1	5	6	Mala operación de carga y descarga	1	8%	83.3%
No uso de EPPS	3	1	7	Falta/ falla de señalización	1	8%	100.0%
<b>Uso de EPP en mal estado</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	Falla/falta de iluminación	1	8%	100.0%

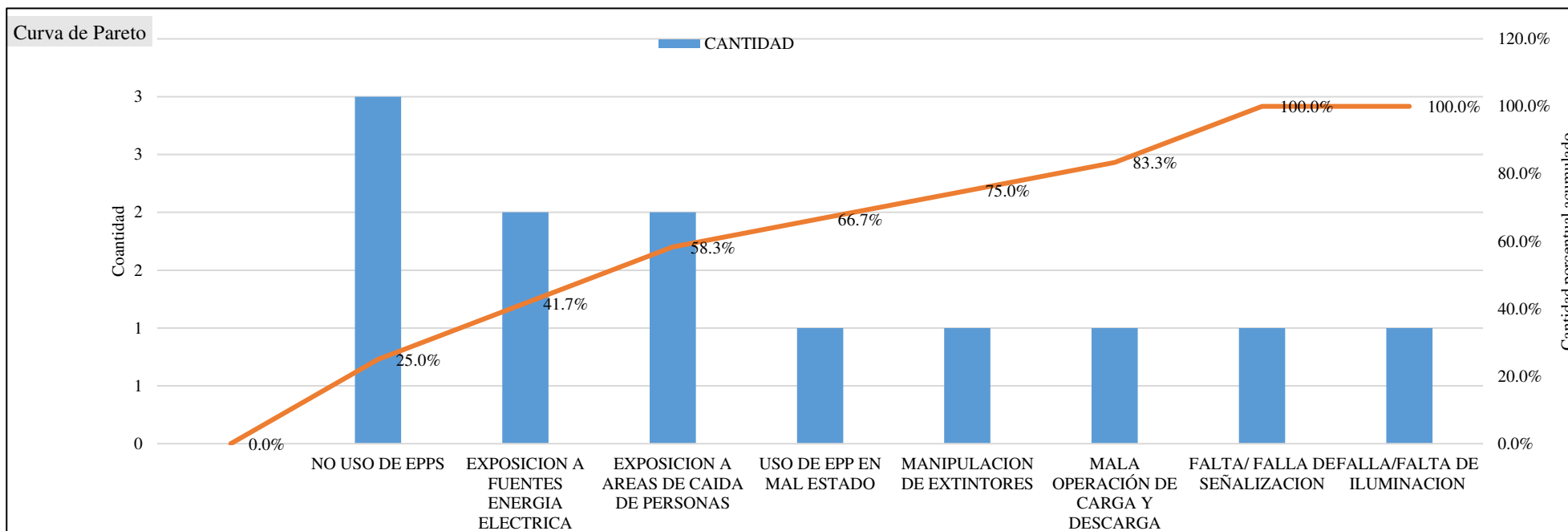
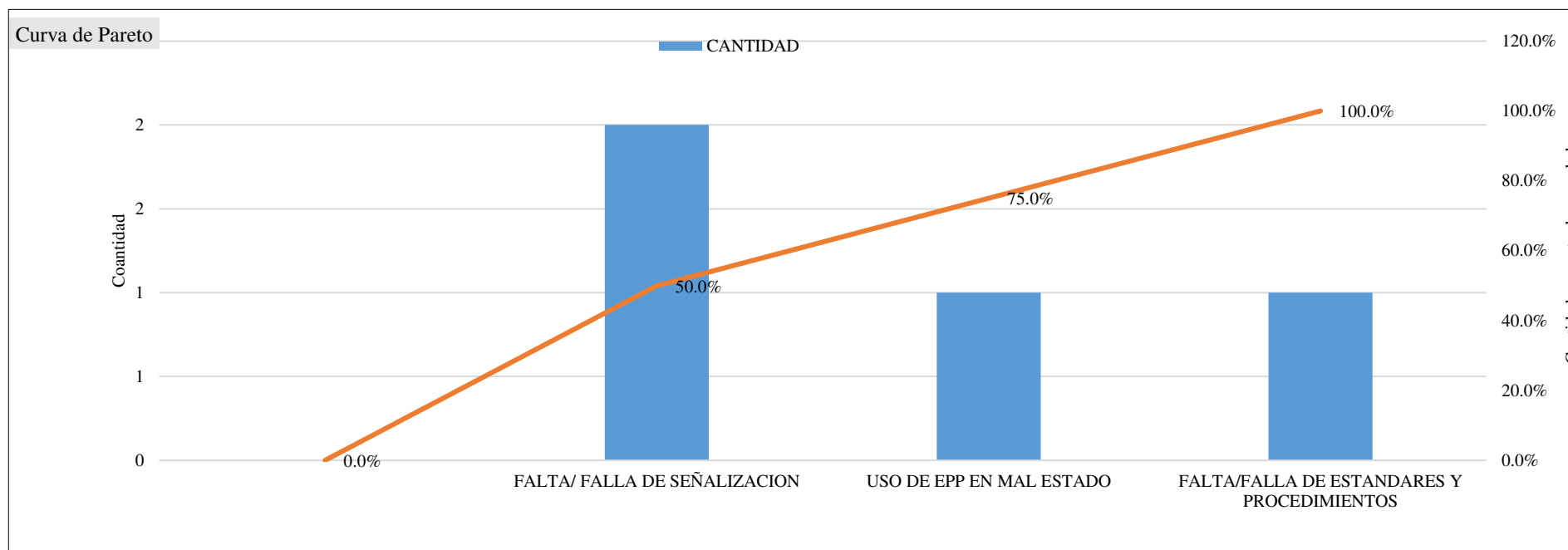



DIAGRAMA DE PARETO - ETRAMIM S.R.L. - DICIEMBRE							
Incidencia/Causa	Cantidad	Ranking Por Cantidad	Posición Real	Incidencia/Causa	Cantidad	Participación Porcentual	Participación Porcentual Acumulada
Falta de orden y limpieza	1	4	0				
Falta/ falla de señalización	2	1	1	Falta/ falla de señalización	2	50%	50.0%
Falta/falla de estándares y procedimientos	1	3	2	Uso de EPP en mal estado	1	25%	75.0%
Uso de EPP en mal estado	1	2	3	Falta/falla de estándares y procedimientos	1	25%	100.0%



## ANEXO 12 CREACIÓN DE PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PARA LA APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO.

	<b>PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO</b>		<b>UEA</b>
	AREA : MINA	VERSION : 01	<b>SAN CRISTOBAL</b>
	CODIGO : ET-SIS-PETS-S-058	PAGINA : 1	
<i>Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en la Red</i>			

### 1 PERSONAL

<p>1.1 Gerente de Operaciones. 1.2 Residente 1.3 Jefe de SSOMA.</p>	<p>1.4 Jefes de guardia. 1.5 Supervisores de seguridad. 1.6 Colaboradores.</p>
---	--

### 2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

<p>2.1 Casco minero con portalámpara y barbiquejo 2.2 Protector de oídos 2.3 Respirador con filtro contra polvo o gases 2.4 Botas de jebe con punta de acero</p>	<p>2.5 Guantes de cuero o jebe 2.6 Correa portalámparas 2.7 Mameluco con cintas reflectivas 2.8 Lentes de seguridad 2.9 Lámpara minera</p>
--	--

### 3 EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES

<p>3.1 Formato de tarjeta SBC 3.2 Reporte de comportamientos</p>	<p>3.3 Estadísticas de Seguridad</p>
--	--------------------------------------

### 4 PRE-REQUISITO DE COMPETENCIA

<p>4.1 Capacitaciones en Seguridad basada en el comportamiento.</p>	
---	--


### 5 PROCEDIMIENTOS

N°	PASO (QUÉ)	RESPONSABLE (QUIÉN)	EXPLICACIÓN (CÓMO)
1	Identificación de comportamientos críticos	Gerente de Operaciones/Residente/ Jefe de SSOMA/Supervisores de seguridad/ Jefes de guardia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizara la revisión de estadística de accidentabilidad, mediante la identificación de los riesgos potenciales prioritarios a partir del IPERC línea base.</li> </ul>
2	Observación	Gerente de Operaciones/Residente/ Jefe de SSOMA/Supervisores de seguridad/ Jefes de guardia	<ul style="list-style-type: none"> <li>El líder observador, se ubicará y verificará la actividad a observar.</li> </ul>
3	Comportamientos críticos	Gerente de Operaciones/Residente/ Jefe de	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizara la identificación de los puntos aplicables de todos los peligros, riesgos</li> </ul>

	<b>PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO</b>		<b>UEA</b>
	AREA : MINA	VERSION : 01	<b>SAN CRISTOBAL</b>
	CODIGO : ET-SIG-PETS-S-038	PAGINA : 2	
<i>Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en la Red</i>			

		SSOMA/Supervisores de seguridad/ Jefes de guardia	potenciales identificados; según la aplicabilidad de un área específico.
4	Metodología	Gerente de Operaciones/Residente/ Jefe de SSOMA/Supervisores de seguridad/ Jefes de guardia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para iniciar la intervención se realizará lo siguiente:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Calibrar a los observadores (Jefatura de SSOMA)</li> <li>❖ Planear el proceso de observación (rutas, horas, formatos).</li> <li>❖ Entrenar en técnicas de retroalimentación positiva.</li> <li>❖ Observar el comportamiento actual para determinar la línea base.</li> </ul> </li> </ul>
5	Intervención	Gerente de Operaciones/Residente/ Jefe de SSOMA/Supervisores de seguridad/ Jefes de guardia/Colaboradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El líder observador intervendrá de manera oportuna el comportamiento (dentro del proceso operativo).</li> <li>• Cuando está dentro del estándar: Reconocimientos individuales y reconocimientos ante el grupo</li> <li>• Cuando esta fuera del estándar: Intervención oportuna, balance de consecuencias, tutorías y acuerdos</li> </ul>
6	Meta alcanzada	Gerente de Operaciones/Residente/ Jefe de SSOMA/Supervisores de seguridad/ Jefes de guardia	<p>Una vez alcanzado la meta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La frecuencia de las observaciones se va espaciando.</li> <li>• Se puede no realizar ninguna observación durante un tiempo.</li> <li>• Reanudar las observaciones durante un periodo más para comprobar la consolidación del cambio</li> </ul>
7	Divulgación de resultados.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• El grafico debe ser divulgado mínimo quincenalmente.</li> <li>• El grafico debe tener dos comportamientos</li> <li>• El grafico debe servir para servir para encontrar nuevos problemas.</li> </ul>







	<b>PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO</b>		<b>UEA</b>  <b>SAN CRISTOBAL</b>
	AREA : MINA	VERSION : 01	
	CODIGO : ET-SIG-PETS-S-036	PAGINA : 3	
<i>Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en la Red</i>			

**6 RESTRICCIONES**

**6.1** No se tenga el formato de SBC

**7. REGISTROS**

**7.1** Formato de tarjeta SBC (SIG-FR-087)

PREPARADO POR	REVISADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
			
<b>Ing. Heyner Zavala Aivar.</b> RESIDENTE 01/02/2019	<b>Ing. Emerson Mariscal Sucno.</b> GERENTE DE OPERACIONES	<b>Ing. Walter Cruz Medrano</b> JEFEE DE SSOMA	<b>Silvestre Fabián Mollo Vara</b> GERENTE GENERAL 15/02/2019



## ANEXO 13 FOTOGRAFÍAS



**Figura 31 — Supervisor retroalimentando sobre los peligros de alto riesgo en el IPERC-**



**Figura 32 — Personal realiza un pare a sus actividades para un momento de seguridad (diálogos de seguridad).**



**Figura 33 — Observación de actividades críticas y generales del líder observador según el PETS de trabajo de sostenimiento.**



**Figura 34 — Verificación de actividades críticas y generales en las distintas áreas de trabajo.**



**Figura 35 — Aplicaciones de técnicas de modificación de conductas: retroalimentación y refuerzo positivo.**



**Figura 36 — Aplicaciones técnicas de modificación de conductas: retroalimentación y refuerzo positivo, así mismo se conversa con el trabajador sobre la cantidad de comportamientos inseguros y se busca el compromiso de los trabajadores por obtener mayor porcentaje de comportamientos seguros.**



**Figura 37 — Líder observador da a conocer a los trabajadores sobre el porcentaje de comportamientos seguros e inseguros obtenidos durante la observación de las actividades críticas y generales en el área de trabajo.**



**Figura 38 — Capacitación a líderes observadores sobre el correcto llenado la cartilla de observación de la seguridad basada en el comportamiento.**



**Figura 39— Refuerzo a los trabajadores para la mejora de los comportamientos inseguros al realizar sus tareas diarias.**



**Figura 40 — Formación y capacitación del grupo de soporte para la observación de comportamientos.**



**Figura 41— Refuerzo a los colaboradores sobre la importancia de señalizar y bloquear el área de trabajo antes de iniciar las actividades.**



**Figura 42— Inspección de herramientas manuales de los colaboradores, teniendo en consideración la importancia de realizarlo antes de iniciar la manipulación y así evitar accidentes y/o incidentes.**



**Figura 43— Observación de actividades críticas y generales en el área de trabajo donde se realiza encofrado y enfierrado de muro.**



**Figura 44— Evidencia Fotográfica de la retroalimentación a los colaboradores sobre la importancia del trabajo en equipo para la reducción de comportamientos inseguros en el área de trabajo.**





**Figura 45— Líder observador retroalimenta a los colaboradores sobre el correcto trabajo según su PETS establecido para dicha labor.**



**Figura 46 — Distribución de cartillas de observaciones a líderes para las distintas áreas de trabajo.**



**Figura 47 — Grupo de observador conformado, capacitado y entrenado para realizar las observaciones en los distintos frentes de trabajo.**



**Figura 48— Entrenamiento al grupo de soporte sobre la forma correcta de observación a colaboradores, y el correcto llenado de la cartilla de seguridad.**



**Figura 49** — Evidencia fotográfica sobre la correcta realización de la tarea por parte de los colaboradores.



**Figura 50** — Evidencia sobre la implementación de radios en interior mina para comunicación inmediata, sobre algún suceso repentino y/o coordinaciones.



**Figura 51 — Observaciones directas en el área de trabajo, analizando los comportamientos seguros e inseguros con uso de la cartilla de observación en el área de obra civil.**



**Figura 52 — Evidencia de las observaciones directas en el área de trabajo.**



**Figura 53— Entrenamientos y capacitaciones en la importancia del cumplimiento adecuado del programa de seguridad basado en el comportamiento.**



**Figura 54— Observación de cambio de actitud de los colaboradores mediante la práctica de pausas activas antes de iniciar el trabajo.**



**Figura 55—** Inicio de la jornada de supervisión en los distintos frentes de trabajo en interior mina.



**Figura 56 —** Supervisión de las condiciones del área de trabajo antes de iniciar con la intervención de estos.



**Figura 57— Supervisión de las condiciones del área de trabajo antes de iniciar con la intervención de estos.**



**Figura 58 — Capacitación y entrenamiento sobre liderazgo y comportamientos seguros durante el desarrollo de tareas en el área de trabajo.**



**Figura 59 — Verificación de porcentaje de comportamiento seguro obtenido por el trabajador durante la observación del líder observador.**



**Figura 60 — Estandarización del área de trabajo, mediante información de refuerzo de capacidades de los colaboradores.**