

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas

Tesis

**Influencia de la seguridad basada en el
comportamiento para la prevención de accidentes e
incidentes en la unidad minera Agromin La Bonita**

Elmer Ramiro Huanacuni Butron
Patricia Alejandra del Pilar Sanca Cutipa

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Minas

Arequipa, 2024

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TESIS

A : Ing. Felipe Gutarra Meza
Decano de la Facultad de Ingeniería

DE : Ing. Benjamín Manuel Ramos Aranda
Asesor de tesis

ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de tesis

FECHA : 1 de marzo de 2024

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor de la tesis titulada: "INFLUENCIA DE LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES EN LA UNIDAD MINERA AGROMIN LA BONITA", perteneciente los estudiantes Huanacuni Butron, Elmer Ramiro y; Sanca Cutipa, Patricia Alejandra del Pilar, de la E.A.P. de Ingeniería de Minas; se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 16 % de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores (Nº de palabras excluidas: 10) SI NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que la tesis constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad.

Recae toda responsabilidad del contenido de la tesis sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Asesor de tesis

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, Elmer Ramiro Huanacuni Butron, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 46465193, de la E.A.P. de Ingeniería de Minas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "INFLUENCIA DE LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES EN LA UNIDAD MINERA AGROMIN LA BONITA", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Ingeniero de Minas.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

29 de Febrero de 2024.



Elmer Ramiro Huanacuni Butron

DNI. No. 46465193

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, Patricia Alejandra Del Pilar Sanca Cutipa, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 77073353, de la E.A.P. de Ingeniería de Minas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "INFLUENCIA DE LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES EN LA UNIDAD MINERA AGROMIN LA BONITA", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Ingeniero de Minas.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

29 de Febrero de 2024.



Patricia Alejandra Del Pilar Sanca Cutipa

DNI. No. 77073353

Tesis- Influencia de la Seguridad Basada en el Comportamiento

INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

11%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	3%
2	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	idoc.pub Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	1%
6	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	1%
8	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	<1%

9	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
10	repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
11	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
13	www.oposinet.com Fuente de Internet	<1 %
14	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
15	Submitted to Universidad Militar Nueva Granada Trabajo del estudiante	<1 %
16	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	www.cis.com.pe Fuente de Internet	<1 %
19	repositorio.ujcm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
20	www.marsa.com.pe Fuente de Internet	

<1 %

21

repositorio.ecci.edu.co

Fuente de Internet

<1 %

22

[Submitted to Universidad Catolica de Trujillo](#)

Trabajo del estudiante

<1 %

23

dspace.unitru.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

24

repositoriodigital.uma.edu.ve:8080

Fuente de Internet

<1 %

25

repositorio.uho.edu.cu

Fuente de Internet

<1 %

26

repositorio.unemi.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

27

www.revistaespacios.com

Fuente de Internet

<1 %

28

repositorio.upt.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

29

revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

30

ri.ues.edu.sv

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo

AGRADECIMIENTOS

A Dios, a mi familia por su apoyo incondicional, a nuestro asesor Ing. Benjamín Ramos Aranda por su apoyo y predisposición a guiarnos en esta investigación que traerá un impacto positivo en nuestra vida profesional.

Alejandra Sanca

En primer lugar, agradezco a nuestro creador por permitirme una vida saludable y a la universidad, a los docentes por los aportes de su conocimiento para mi formación profesional.

En segundo lugar, quiero agradecer a mi compañera: Patricia Alejandra del Pilar Sanca Cutipa, por el empeño contagioso, energía para seguir adelante hasta finalizar la investigación.

Finalizo el agradecimiento por permitir vivir una experiencia maravillosa a todas mis amistades, amigos, compañeros y colegas. Espero seguir contando con su incondicional apoyo.

Elmer Huanacuni Butron

DEDICATORIA

A mi abuelita Eugenia, por ser mi influencia positiva e inspiración en mi desarrollo personal y profesional.

Alejandra Sanca

Consagro mi tesis a mi hermosa madre y padre que tanto han luchado para salir adelante y verme crecer en todas mis etapas de vida, estoy feliz de cumplir mis objetivos y logros gracias a ustedes padres amados por cuidarme, protegerme y encaminarme a una mejor persona, en especial a mi bella y hermosa madre que la amo infinitamente.

Elmer Huanacuni Butron

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	ii
DEDICATORIA	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	xiii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	14
1.1 Planteamiento y formulación del problema	14
1.1.1 Planteamiento del problema	14
1.2 Formulación del problema	15
1.2.1 Problema general	15
1.2.2 Problema específico	15
1.3 Objetivos	15
1.3.1 Objetivo general	15
1.3.2 Objetivos específicos:	15
1.4 Justificación e Importancia de la investigación	16
1.4.1 Justificación de la investigación	16
1.4.2 Importancia de la investigación	16
1.5 Hipótesis	16
1.5.2 Hipótesis general	16
1.5.3 Hipótesis específicas	16
1.6 Variables	17
1.6.1 Variable dependiente	17
1.6.2 Variable independiente	17
1.6.3 Operacionalización de variables	17
1.6.3.1 Matriz de operacionalización de variables	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	18
2.1 Antecedentes del problema	18
2.2 Generalidades de la unidad minera Agromin La Bonita	19

2.2.1 Ubicación	19
2.2.2 Accesibilidad	19
2.2.3 Reseña histórica	20
2.4 Generalidades de Prominsac	21
2.4.1 Alcances	21
2.4.1.1 Minería convencional subterránea	21
2.4.1.2 Ingeniería	21
2.4.2 Política	21
2.4.3 Visión	22
2.4.4 Misión	22
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	23
3.1 Método y alcance de la Investigación	23
3.1.1 Método de la Investigación	23
3.1.2 Alcances de la investigación	23
3.1.2.1 Tipo de investigación	23
3.1.2.2 Nivel de investigación	23
3.2 Diseño de la investigación	23
3.3 Población y muestra	24
3.3.1 Población	24
3.3.2 Muestra	24
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	24
3.4.1 Técnicas utilizadas en la recolección de datos:	24
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	25
4.1 Presentación de resultados	25
4.2 Aplicación estrategia de implementación SBC	29
4.2.1 Conformación equipo SBC	29
4.2.2 Selección de comportamientos objetivo	29
4.2.2.1 Resumen ICAS enero 2023	29
4.2.2.2 Resumen ICAS febrero 2023	32
4.2.2.3 Resumen ICAS marzo 2023:	35
4.2.2.4 Comportamientos objetivo para la aplicación de metodología SBC:	37
4.3 Elaboración de <i>checklist</i> de observador:	39

4.3.1 Entrenamientos observadores y presentación de la	metodología	
SBC a trabajadores:	_____	40
4.3.2 Visibilización comportamientos inseguros:	_____	41
4.4 Programa de concientización y capacitación para	comportamientos	
inseguros:	_____	41
4.4.1 Programa de concientización	_____	41
En la siguiente tabla se detalla el programa de concientización.	_____	41
4.4.2 Programa de capacitación:	_____	43
4.4.3 Evidencia fotográfica aplicación de programa de capacitación y		
concientización:	_____	44
4.5 Observaciones de comportamiento	_____	47
4.5.1 Registro de observaciones agosto	_____	48
4.5.2 Registro de observaciones septiembre:	_____	51
4.5.3 Registro de observaciones octubre:	_____	54
4.6 Evidencia fotográfica:	_____	57
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		59
5.1 Conclusiones	_____	59
5.2 Recomendaciones	_____	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		62
ANEXOS		64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de operación de variables	17
Tabla 2. Ruta 1 – acceso vía terrestre a la mina	20
Tabla 3. Ruta 2 – acceso vía terrestre a la mina	20
Tabla 4. Conformación equipo SBC	29
Tabla 5. Resumen ICAS enero 2023	29
Tabla 6. Reportes de ICAS enero	30
Tabla 7. Comportamientos inseguros enero del 2023.....	31
Tabla 8. ICAS febrero por clasificación más común.....	32
Tabla 9. Reporte de ICAS febrero del 2023	33
Tabla 10. Comportamientos inseguros de febrero 2023	34
Tabla 11. ICAS marzo clasificación por tipo más común	35
Tabla 12. Reporte de icas marzo 2023.....	35
Tabla 13. Acto subestándar marzo 2023	36
Tabla 14. Programa de concientización	42
Tabla 15. Programa de capacitación	43
Tabla 16. Control estadístico agosto 2023	48
Tabla 17. Control estadístico de observaciones setiembre del 2023	51
Tabla 18. Control estadístico octubre - 2023	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación geográfica de la unidad Agromin La Bonita.....	19
Figura 2. Grado de instrucción de los trabajadores	25
Figura 4. Percepción de la seguridad dentro de la organización	26
Figura 5. Los procedimientos de SST.....	27
Figura 6. Accidentes/incidentes.....	27
Figura 7. Actos o condiciones inseguras	28
Figura 8. Reportaron actos o condiciones inseguras.....	28
Figura 9. Resumen de reportes - enero del 2023	31
Figura 10. Acto subestándar enero 2023	31
Figura 11. Resumen de reportes - febrero del 2023.....	33
Figura 12. Acto subestándar - febrero del 2023.....	34
Figura 13. Resumen de reportes - marzo 2023	36
Figura 14. Acto subestándar marzo 2023	36
Figura 16. Registro del observador SBS.....	39
Figura 17. Entrenamiento a observadores y difusión de la metodología.....	40
Figura 18. Difusión comportamientos inseguros a las guardias B y C.....	41
Figura 19. Información para los colaboradores, anexo 17.....	44
Figura 20. Capacitación dinámica PETS eliminación tiros fallados	44
Figura 21. Trabajadores restringen áreas peligrosas.....	44
Figura 23. Feedback retroalimentación PETS operación de maquinaria.....	45
Figura 24. Panel de control de colaboradores interior mina	45
Figura 25. Inicio campaña: Yo te cuido, usa tus EPPS.....	46
Figura 26. Inicio campaña: Qué tipo de trabajador quiero ser.....	46
Figura 27. Inicio campaña reportabilidad y comunicación efectiva en equipos	46
Figura 29. Reporte de observaciones agosto de 2023.....	49
Figura 30. Comportamientos inseguros observados en agosto 2023.....	50
Figura 31. Barreras observación agosto 2023.....	50
Figura 32. Registro parte del cuerpo expuesta a lesión agosto 2023	51
Figura 33. Reporte de observaciones septiembre de 2023.....	52
Figura 35. Barreras observación septiembre 2023.....	53

Figura 36. Registro parte del cuerpo expuesta a lesión septiembre 2023	54
Figura 37. Reporte de observaciones octubre de 2023	55
Figura 38. Comportamientos inseguros observados en octubre 2023	56
Figura 39. Barreras observación octubre 2023	56
Figura 40. Registro parte del cuerpo expuesta a lesión octubre 2023	57
Figura 41. Observadores en campo.....	57
Figura 42. Aplicaciones de técnicas de feedback	57
Figura 44. Antes y después de la aplicación de la metodología SBC.....	60

RESUMEN

La influencia de la metodología de la seguridad basada en el comportamiento tiene como objetivo principal la reducción de accidentes e incidentes en la contrata Promotores Mineros el Sol S. A. C. en la unidad minera Agromin La Bonita S.A.C. mediante la identificación de comportamientos inseguros con el soporte de observadores capacitados.

La presente investigación se desarrollará de forma cuasiexperimental porque se pretende estudiar el impacto de la metodología SBC a un grupo de 30 trabajadores de la guardia “B” y “C” que realizan sus actividades dentro de la mina en jornadas diurnas y nocturnas.

Como técnica para la recolección de datos se usa formatos tipo cartillas, con la intervención de los observadores, con la aplicación de diferentes técnicas de *feedback* personal y colectivo y el desarrollo de programas de recompensa, se desarrolló trabajo de gabinete para realizar el análisis estadístico de SBC.

ABSTRACT

The influence of the Behavior Based Safety methodology has as its main objective the reduction of accidents and incidents in the Promotores Mineros el Sol S.A.C. contract at the Agromin La Bonita S.A.C. Mining Unit through the identification of unsafe behaviors with the support of trained observers.

This research will be developed in a quasi-experimental way because it is intended to study the impact of the SBC methodology to a group of 30 workers of the "B" and "C" guard who perform their activities inside the mine in day and night shifts.

As a technique for data collection, a booklet type format was used, with the intervention of observers, with the application of different techniques of personal and collective feedback and the development of reward programs, cabinet work was developed to perform the statistical analysis of SBC.

INTRODUCCIÓN

Cada año, en el mundo, millones de trabajadores sufren accidentes de trabajo que les producen lesiones de diversa gravedad: de carácter leve, grave (con o sin incapacidad permanente) y mortal y daños a la propiedad o medio ambiente.

El Perú se caracteriza por su economía centrada en la industria minera aprovechando su potencial geológico en su territorio y en consecuencia, la extracción de minerales de forma subterránea o superficial a cargo de diferentes empresas mineras y el desarrollo de proyectos mineros expone a los colaboradores a diferentes riesgos en su día a día.

El presente trabajo de investigación se desarrolló en la unidad minera Agromin La Bonita, que desarrolla sus actividades de extracción de mineral con el tipo de explotación subterránea y método de extracción corte y relleno ascendente detrítico. Se consideró una muestra de 30 colaboradores de la contrata Promotores Mineros del Sol S.A.C. (PROMINSAC) para la aplicación de la metodología de la seguridad basada en el comportamiento que se convierte en un elemento fundamental para la prevención de riesgos laborales por lo que es indispensable entender la conducta de los colaboradores de una organización para desarrollar programas, planes de concientización de riesgos a los que están expuestos según el contexto donde desarrollan sus actividades para lograr la eficiencia de la aplicación de la metodología y que esta sea sostenible a largo plazo mediante procesos de mejora continua.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 Planteamiento y formulación del problema

1.1.1 Planteamiento del problema

En toda organización es importante concientizar a los trabajadores acerca de los peligros y riesgos a los que están expuestos todos los días. Las estadísticas indican que la mayoría de los accidentes de trabajo se deben a factores humanos (acto y condición subestándar), es por ello, que la seguridad basada en el comportamiento (SBC) tiene por objetivo lograr el cambio de actitud de los trabajadores hacia una conducta responsable con medidas de seguridad y contribuir al sistema de gestión de seguridad de la empresa.

La metodología de la seguridad basada en el comportamiento (SBC) no pretende aplicar medidas correctivas negativas a los colaboradores frente a actos subestándares por el contrario busca cambiar su comportamiento mediante la aplicación de feedback, reforzar comportamientos seguros, respetando el sistema de gestión de seguridad (1).

Realizando un seguimiento de las actividades de los trabajadores de PROMINSAC, se reportó en promedio un índice de accidentabilidad $IA=115.16$, además se identificó deficiencias en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, por ese motivo, la presente tesis busca contribuir al sistema de gestión para educar al trabajador en una conducta de trabajo seguro y responsable, modificando su conducta a través de la metodología SBC.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

- ¿Cómo influirá la metodología SBC en la reducción de accidentes e incidentes en la unidad minera Agromin La Bonita?

1.2.2 Problema específico

- ¿Cómo evidenciar la conducta actual que tienen los trabajadores antes de la aplicación de la metodología SBC?
- ¿Cómo modificar la conducta de los trabajadores hacia una conducta con cultura de seguridad?
- ¿Cómo evidenciar la eficiencia de la aplicación de la metodología SBC en la unidad minera Agromin La Bonita?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

- Implementar un sistema de seguridad basada en el comportamiento para la prevención de accidentes e incidentes de trabajo en la empresa unidad minera Agromin La Bonita.

1.3.2 Objetivos específicos:

- Identificar conductas y actos subestándares de los trabajadores en la realización de sus actividades de trabajo.
- Aplicar la metodología SBC y modificar la conducta para lograr un comportamiento con cultura de seguridad.
- Cuantificar la eficiencia de la aplicación de la metodología SBC en la unidad minera Agromin La Bonita

1.4 Justificación e importancia de la investigación

1.4.1 Justificación de la investigación

A consecuencia de los accidentes e incidentes reportados en la unidad minera Agromin La bonita es pertinente realizar una investigación que busque cambiar el comportamiento inseguro de los trabajadores aplicando la metodología de seguridad basada en el comportamiento (SBC), así mismo, realizar seguimiento a los trabajadores para identificar las causas raíces de los actos subestándar que son reportados por los supervisores inmediatos y/o jefes de guardia y medir la efectividad de la metodología SBC.

Los actos subestándares son originados en su mayoría por falta de precaución, caso omiso a los procedimientos de trabajo seguro, exceso de confianza, falta de conocimiento y concientización respecto a temas de seguridad.

1.4.2 Importancia de la investigación

Las reinstrucciones como medida correctiva no son viables a largo plazo si el objetivo es que el trabajador no vuelva a reincidir en su comportamiento inseguro, por el contrario, si determinamos los multifactores de esos comportamientos inseguros podremos cambiar su comportamiento de forma positiva, por tal motivo la aplicación de la metodología SBC busca conocer las motivaciones y barreras que tiene el trabajador que le impiden trabajar de forma segura para establecer un programa específico y eficiente de acuerdo al resultado de las observaciones.

1.5 Hipótesis

1.5.2 Hipótesis general

- La aplicación de la metodología SBC influirá en la prevención de accidentes e incidentes en la unidad Agromin La Bonita.

1.5.3 Hipótesis específicas

- Se Identificarán conductas y actos subestándares de los trabajadores en la realización de sus actividades de trabajo.
- La metodología SBC modificará la conducta de los trabajadores para lograr un comportamiento con cultura de seguridad.

- Cuantificaremos la eficiencia de la aplicación de la metodología SBC en la unidad minera Agromin La Bonita.

1.6 Variables

1.6.1 Variable dependiente

- Reducción de accidentes e incidentes

1.6.2 Variable independiente

- Seguridad basada en el comportamiento

1.6.3 Operacionalización de variables

1.6.3.1 Matriz de operacionalización de variables

Influencia de la seguridad basada en el comportamiento para la prevención de accidentes e incidentes en la unidad minera Agromin La Bonita.

Tabla 1. Matriz de operación de variables

Variables	Definición conceptual	Subdimensión	Indicadores
VD: Reducción de accidentes e incidentes	Indicador general, que busca disminuir el número de accidentes e incidentes.	Reducir, prevenir accidentes e incidentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso adecuado de EPP. • Cumplimiento de los PETS. • Número de accidentes. • Número de incidentes. • Número de Actos subestándar.
VI: Seguridad basada en el comportamiento	Metodología que busca eliminar comportamientos inseguros y reforzar los comportamientos seguros.	Conocimiento Comportamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce acerca de la metodología de la SBC. • Conoce cuáles son sus comportamientos inseguros. • Identifica los riesgos y peligros. • Conoce los PETS.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del problema

- Trabajo de investigación titulado: «*Seguridad basada en el comportamiento humano para prevención de accidentes e incidentes en la empresa SERGEAR S.A.C. mina Toquepala*». Llegó a las siguientes conclusiones:
 - a) La implementación de la seguridad basada en el comportamiento influye en la prevención de accidentes (2).
 - b) La implementación de la metodología es relativamente corta (2).
 - c) La aplicación de la metodología ha logrado reducir los Índices de Seguridad de la empresa SERGEAR (2).

- Trabajo de investigación titulado: «*Influencia de la metodología SBC en la prevención y reducción del número de accidentes en Came Contratistas y Servicios Generales S.A. CC047- proyecto Antamina – periodo 2014*». Luego de la aplicación de la metodología SBC se obtuvo un registro de 13418 (96.33%) comportamientos seguros y 525 (3.77%) comportamientos de riesgo, en la evaluación de la primera semana identificó una tendencia de comportamientos riesgosos de 6.41% siendo considerado de riesgo medio, y en la última semana obtuvo un resultado de 2.73%, siendo considerado de riesgo bajo (3).

- Según la teoría Tricondicional del comportamiento seguro (Meliá, 2007), hay tres condiciones para que un trabajador trabaje seguro: 1. debe poder trabajar seguro; 2. debe saber trabajar y seguro y 3. debe querer trabajar seguro, es así que enfatizando

el tercer punto y reemplazando el acto subestándar por una conducta responsable y segura partiendo desde el punto en el que el trabajador quiera hacer sus actividades con medidas de seguridad por sí mismo resulta viable a largo plazo obteniendo grandes beneficios (4).

2.2 Generalidades de la unidad minera Agromin La Bonita

La unidad de AGROMIN LA BONITA corresponde a un yacimiento cuprífero, la actividad principal es la exploración, desarrollo, preparación, explotación y beneficio de mineral de cobre.

2.2.1 Ubicación

Se ubica en el distrito de Bella Unión, provincia de Caraveli, región Arequipa a una altitud de 1650 m s. n. m.



*Figura 1. Ubicación geográfica de la unidad Agromin La Bonita
Tomada de Web Cartografía del Perú (5)*

2.2.2 Accesibilidad

La principal vía de acceso es la carretera Panamericana Sur que cruza el área en forma diagonal de noroeste a sur este. La accesibilidad hacia la unidad Agromin La Bonita es por vía terrestre, desde la ciudad de Lima, así mismo desde la ciudad de Arequipa.

Tabla 2. Ruta 1 – acceso vía terrestre a la mina

RUTA 1	km	Horas	Vía	Tipo de vía
Arequipa –Acarí	485	7.6	Terrestre	Asfalto
Acarí – Proyecto minero	40	1	Terrestre	Trocha
Recorrido total:	525	8.6	-	-

Tabla 3. Ruta 2 – acceso vía terrestre a la mina

RUTA 1	km	Horas	Vía	Tipo de vía
Lima – Acarí	540	8.5	Terrestre	asfalto
Acarí – Proyecto minero	40	1	terrestre	Trocha
Recorrido total:	580	9.5		

2.2.3 Reseña histórica

Los recursos minerales fueron trabajados por la compañía minera Hoschild Mining, en la década 70, luego paso a manos del Sr. Guido del Castillo, quien trabajó con el nombre de Cata Acarí.

La empresa minera Agromin La Bonita es una mina convencional subterránea que presenta un yacimiento tipo vetas de Cu en forma de rosario y contiene sulfuros primarios, secundarios y los óxidos en menor cantidad. Los minerales económicos presentes son la calcosina, calcopirita y la covelina. El método de explotación utilizado es el corte relleno ascendente detrítico.

Agromin La Bonita es actual concesionario de las vetas: Anita, Purísima, Victoria, Cárcamo y Pregón. Las vetas Anita y Purísima, en etapa de explotación y las vetas Victoria, Cárcamo y Pregón en proceso de exploración y desarrollo.

Las vetas más importantes actualmente son la veta Purísima, y la veta Victoria que esta etapa de desarrollo, la veta Purísima tiene un azimut de 300° - 310° NE, buzamiento de 75° - 80°. Las potencias de la veta son de 0.30 a 4 metros, el porcentaje de cobre varia, de 2 % a 9 % de cobre por tonelada.

2.4 Generalidades de Prominsac

Se detallan las generalidades de Prominsac (promotores mineros del Sol S.A.C.) en la que se llevará cabo este trabajo de investigación.

2.4.1 Alcances

Peominsac brinda los siguientes servicios para la mina Agromin La Bonita

2.4.1.1 Minería convencional subterránea

- a) Exploración (perforación de frentes: galerías, *bypass*, cruceros y chimeneas).

- b) Explotación (desarrollo, preparación de subniveles, tajeo aplicando el método corte y relleno ascendente detrítico).

2.4.1.2 Ingeniería

- a) Control de avance de las labores mensualmente
- b) Estándar de las labores, según el plano topográfico
- c) Control en perforación y voladura
- d) Implementación de equipos y herramientas

2.4.2 Política

Prominsac (promotores mineros del Sol S.AC) es una empresa contratista minera dedicada a la actividad minera, realiza trabajos de explotación, desarrollo, preparación, explotación de minas, se compromete a:

- Prevenir las lesiones y enfermedades de los colaboradores y a contaminación ambiental.

- Cumplir con los requisitos del cliente.

- Impulsar el interés en la seguridad, incentivando la proactividad y la mejora constante en la identificación de peligros y la gestión integral de los riesgos.
- Implementar estándares, procedimientos y controles aplicables a la organización bajo un enfoque preventivo.

- Concientizar, capacitar y entrenar a los colaboradores para un desempeño responsable.
- Cumplir con las normas legales aplicables y los acuerdos que suscriba la organización.
- Revisar el desempeño del programa anual, asegurando su mejoramiento continuo, procurando la participación de los colaboradores y sus representantes.
- Mantener informado la política de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y tenerla disponible a las partes interesadas.

2.4.3 Visión

Ser la mejor empresa contratista en el sector minero y en mediano plazo ampliar el negocio a otras actividades y mercados.

2.4.4 Misión

Realizamos construcciones y explotaciones mineras con seguridad, cuidando del medio ambiente, calidad y eficiencia para satisfacer los requerimientos de nuestros clientes, salvaguardando la integridad de nuestros colaboradores, a quienes reconocemos como el principal patrimonio de nuestra organización y direccionando nuestros esfuerzos hacia un desarrollo sostenible.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Método y alcance de la Investigación

3.1.1 Método de la Investigación

La presente tesis utilizará como método general el método científico.

3.1.2 Alcances de la investigación

3.1.2.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación de esta tesis es aplicada.

3.1.2.2 Nivel de investigación

Nivel de Investigación para esta tesis será Descriptivo debido a que se va a detallar cuantitativa y cualitativamente los resultados obtenidos.

3.2 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación será cuasiexperimental por que se pretende estudiar el impacto de la metodología SBC a un grupo de trabajadores seleccionados no aleatoriamente.

$$T = O_a \text{ -----} X \text{-----} O_d$$

T: Trabajadores de PROMINSAC.

OA: Conducta de los trabajadores

X: Influencia de la metodología SBC

OD: Conducta post aplicación de la metodología SBC

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población

Trabajadores de la empresa contratista Prominsac que presta servicio a la unidad minera Agromin la Bonita (71 Colaboradores)

3.3.2 Muestra

al aplicar la fórmula de cálculo de la muestra, se obtuvo como muestra a (63 colaboradores) de la empresa contratista Prominsac.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- Ms Excel
- Reportes
- Informes
- Revisión bibliográfica

3.4.1 Técnicas utilizadas en la recolección de datos:

- Encuestas
- Test psicológicos
- Cuestionarios
- Dinámicas
- Capacitaciones, campañas
- Feedback
- Datos estadísticos
- Reporte

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Presentación de resultados

Previa a la aplicación de la metodología SBC se realizó una encuesta a 30 trabajadores (maestros perforistas y ayudantes) para conocer cuál es la percepción de seguridad que actualmente tienen y el contexto del cual provienen, se expone lo siguiente:

a) Grado de instrucción de los trabajadores

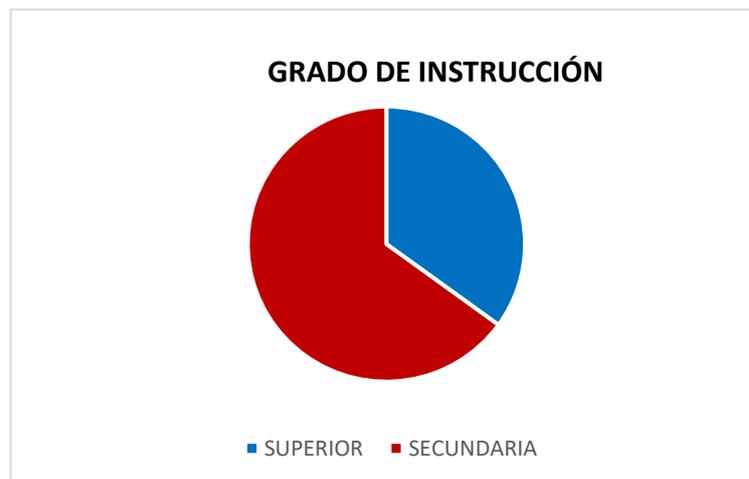


Figura 2. Grado de instrucción de los trabajadores

- El 65 % de los encuestados tiene grado de instrucción secundaria completa y el 35 % grado de instrucción superior, este resultado nos permite realizar material educativo, procedimientos de SST, etc. más visuales y entretenidos para el trabajador, evitando conceptos muy técnicos.

b) Percepción de motivación y valores

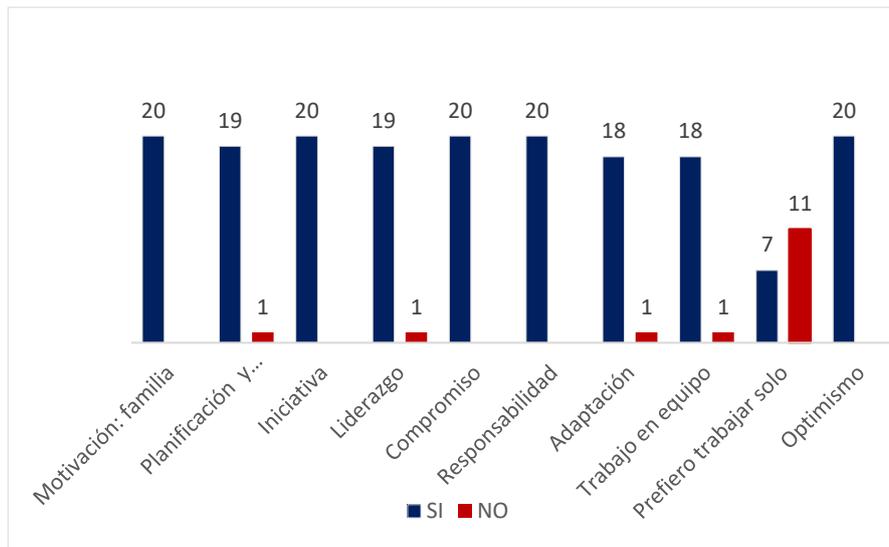


Figura 3. Percepción de motivación y valores

- El 100 % de los encuestados refiere lo siguiente: La principal motivación: familia, iniciativa, compromiso, responsabilidad y optimismo.
- El 35 % prefiere trabajar solo.
- Este resultado nos permite trabajar en concientizaciones, fortaleciendo las relaciones afectivas entre equipos.

c) Percepción de la seguridad dentro de la organización:

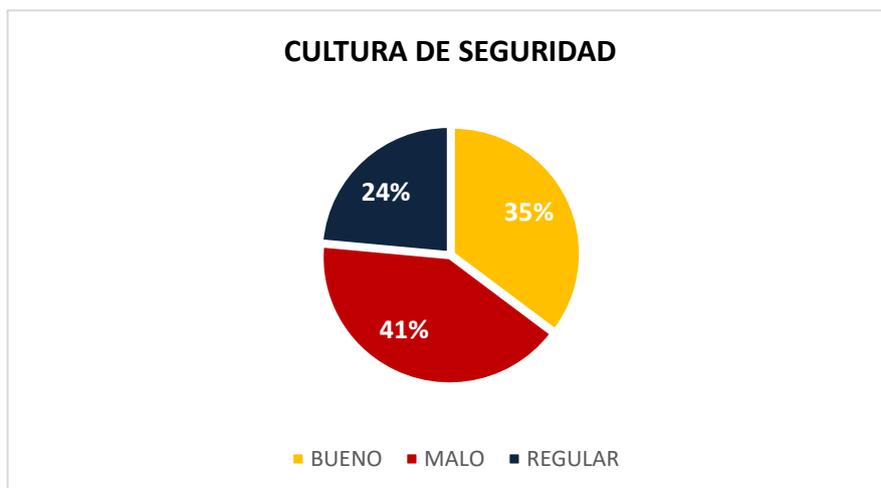


Figura 4. Percepción de la seguridad dentro de la organización

- El 41 % indica que la cultura de seguridad dentro de su organización es mala.

- El 35 % de considera que la cultura de seguridad es buena.
- EL 24 % considera que la cultura de seguridad dentro de la organización es regular.

d) Los procedimientos de SST se entienden

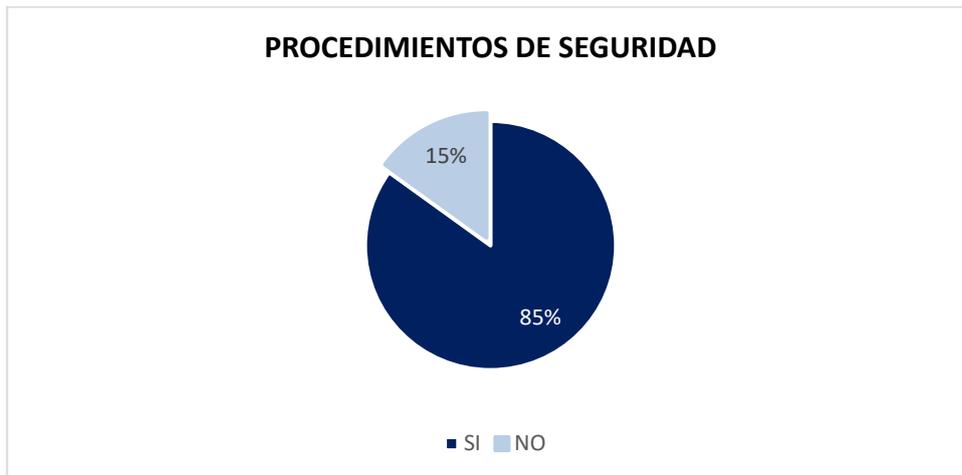


Figura 5. Los procedimientos de SST

- El 85% indica que los procedimientos de SST si se entienden con facilidad, mientras que el 15% no los entiende.

e) Tuvieron accidentes/incidentes

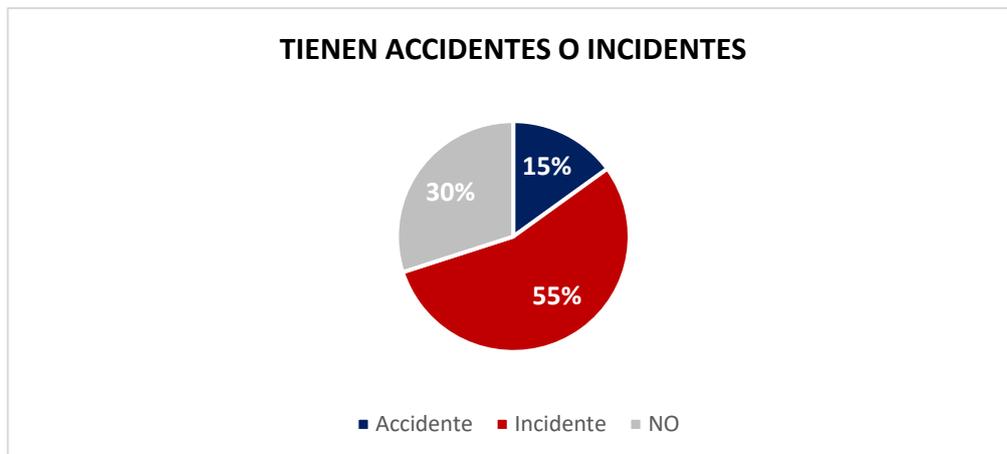


Figura 6. Accidentes/incidentes

- El 55 % de los encuestados tuvo incidentes de seguridad.
- El 15 % de los encuestados tuvo accidentes de seguridad.

- El 30 % de los encuestado no tuvieron ni incidentes ni accidentes hasta el momento.

f) Disposición para reportar actos o condiciones inseguras

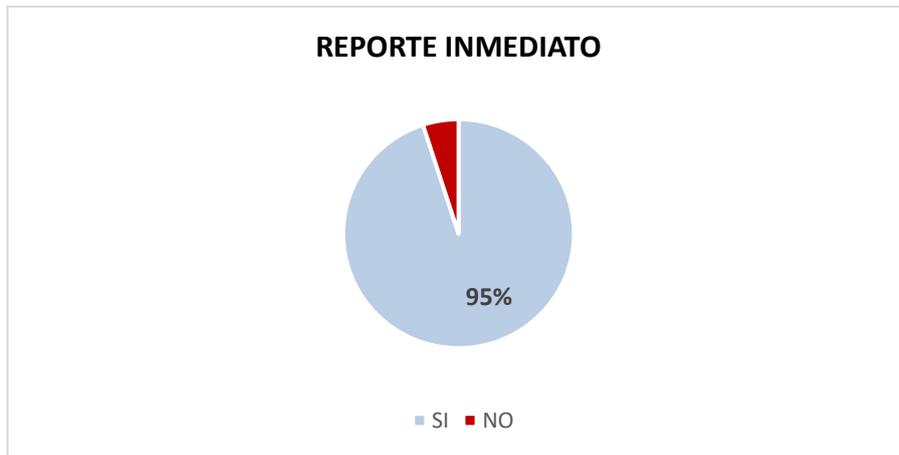


Figura 7. Actos o condiciones inseguras

- El 95 % de los encuestados tienen la disposición de reportar actos o condiciones inseguras.

g) Reportaron actos o condiciones inseguras

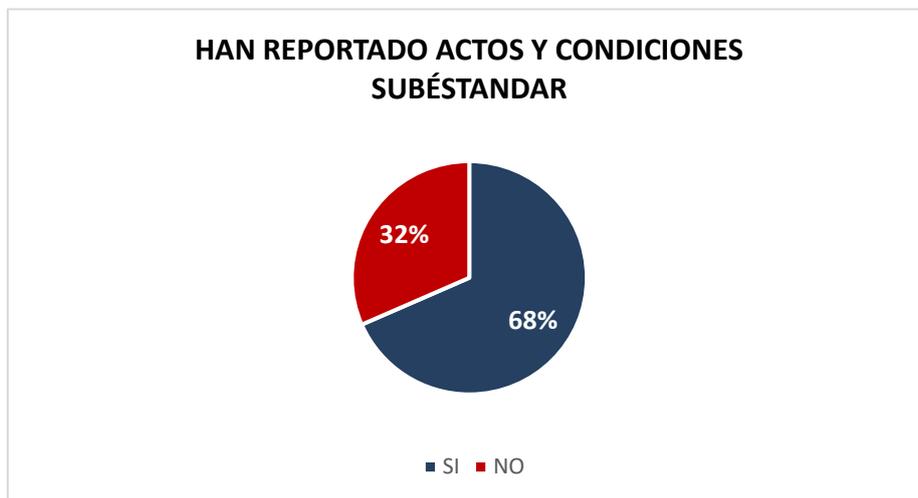


Figura 8. Reportaron actos o condiciones inseguras

- El 68 % de los encuestados alguna vez reportaron actos o condiciones inseguras, el 32 % no ha reportado nada.

4.2 Aplicación estrategia de implementación SBC

La estrategia de implementación se basará en la guía Behaviour Based Safety Guide – Health and Safety Authority, se aplicará directamente a 30 trabajadores de las guardias B y C de la contrata Prominsac.

4.2.1 Conformación equipo SBC

Tabla 4. Conformación equipo SBC

ITEM	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	GUARDIA
1	Velarde Llamoca Paul	Ingeniero de Seguridad	C
2	Huanacuni Butron Elmer	Inspector de Seguridad	B

4.2.2 Selección de comportamientos objetivo

La selección de comportamientos objetivos se realizó en base al reporte mensual de actos y condiciones subestándar ICAS enero, febrero, marzo 2023 denominado “Control de incidentes condiciones actos subestándares” de la empresa Prominsac, los resultados fueron los siguientes:

4.2.2.1 Resumen ICAS enero 2023

Tabla 5. Resumen ICAS enero 2023

ICAS ENERO POR TIPO (más comunes)	CANTIDAD
23.- Uso incompleto/inadecuado de EPP	32
20.- falta de ventilación	20
33.- incumplimiento bloqueo/señalización área de trabajo	20
09.-Omisión inspección herramientas	2
50.- Indisciplina	11
01.- Desprendimiento de roca	10
02.- Incumplimiento PETS carga y descarga - izaje	13
06.- Incumplimiento PETS operación de maquinarias	10
08.- Incumplimiento PETS traslado de explosivos	10
03.- Acarreo y transporte	8
15.- Falta de comunicación/coordinación/reporte	14
27.- Falta iluminación	8
34.- Caída objeto/ izaje	5

42.- Desacople de tubería	8
53.- Incumplimiento PETS eliminación tiros fallados	8
64.- Incumplimiento PETS instalación de tuberías	8
22.- Falta de orden y limpieza	7
07.- Perforación deficiente	5
04.- Manipulación de materiales	4
10.- Transito por zona insegura	2
54.- Lampara en mal estado	3
56.-Gases	3
19.- Falta/falla de sostenimiento	2
21.- Incumplimiento de procedimiento	1
48.- Mantenimiento deficiente	2
63.- Pisos caminos/accesos en mal estado	2
12.- Temperaturas extremas	1
24.- EPP en mal estado	1
25.- Mal estado maquina/herramienta	1
29.- Instalación deficiente de aire	1
31.- Protecciones inseguras de maquinarias	1
35.- Golpe	1
40.- Caída de material	1
41.- Disparo fuera de horario	1
43.- Techo muy alto	1
60.- Bombas/tuberías	1
Total	228

- De la tabla anterior según la clasificación incidentes, actos (comportamientos inseguros) y condiciones subestándares se obtuvo los siguientes datos:

Tabla 6. Reportes de ICAS enero

Reportes de ICAS enero 2023	N°	%
Incidentes	13	6%
Condiciones subestándares	104	46%
Actos subestándares	111	49%
Total	228	100%

- Según el ICAS enero 2023, se reportaron 111 comportamientos inseguros que representan el 49 %, se detalla en la siguiente tabla:



Figura 9. Resumen de reportes - enero del 2023

- Comportamientos inseguros enero 2023

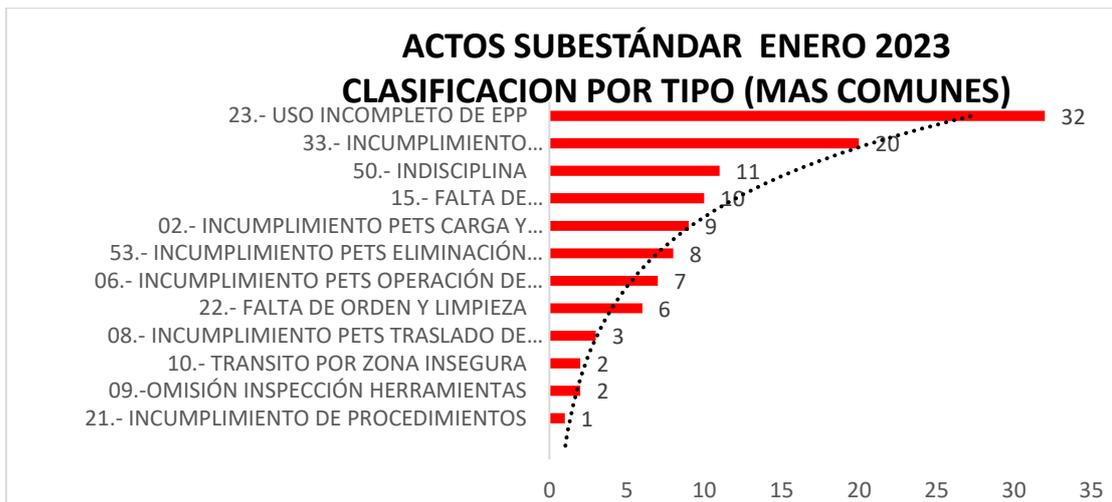


Figura 10. Acto subestándar enero 2023

- Lista de comportamientos objetivo enero 2023

Tabla 7. Comportamientos inseguros enero del 2023

Comportamientos inseguros enero 2023 clasificación por tipo (más comunes)	Cantidad
23.- Uso incompleto de EPP	32
33.- Incumplimiento bloqueo/señalización área de trabajo	20
50.- Indisciplina	11
15.- Falta de comunicación/coordiación/reporte	10
02.- Incumplimiento PETS carga y descarga - izaje	9
53.- Incumplimiento PETS eliminación tiros fallados	8
06.- Incumplimiento PETS operación de maquinarias	7
22.- Falta de orden y limpieza	6
08.- Incumplimiento PETS traslado de explosivos	3

09.- Omisión inspección herramientas	2
10.- Transito por zona insegura	2
21.- Incumplimiento de procedimientos	1
TOTAL	111

4.2.2.2 Resumen ICAS febrero 2023

Tabla 8. ICAS febrero por clasificación más común

ICAS febrero clasificación por tipo (más comunes)	Cantidad
53.- Incumplimiento PETS eliminación tiros fallados	34
50.- Indisciplina	16
08.- Incumplimiento PETS traslado de explosivos	15
20.- Falta de ventilación	15
23.- Uso incompleto de EPP	13
15.- Falta de comunicación/coordinación/reporte	12
22.- Falta de orden y limpieza	9
06.- Incumplimiento PETS operación de maquinarias	8
09.- Omisión inspección de herramientas	8
02.- Incumplimiento PETS carga y descarga - izaje	7
34.- Caída objeto/ izaje	7
54.- Lampara en mal estado	6
07.- Perforación deficiente	5
21.- Incumplimiento de procedimiento	5
64.- Incumplimiento PETS instalación de tuberías	5
05.- Caída de personas	4
04.- Manipulación de materiales	3
11.- Exposición a energía eléctrica	3
03.- Acarreo y transporte	2
19.- Falta/falla de sostenimiento	2
49.- Condición insegura	2
55.- Voladura deficiente, tiros fallidos	2
01.- Desprendimiento de roca	1
12.- Temperaturas extremas	1
14.- Personal no autorizado	1
25.- Mal estado maquina/herramienta	1
29.- Instal. Deficiente de aire	1
44.- Supervisión deficiente	1
47.-Contaminacion ambiental	1
58.- Señalización	1
60.- Bombas/tuberías	1
TOTAL	192

- De la tabla anterior según la clasificación incidentes, actos (comportamientos inseguros) y condiciones subestándares se obtuvo los siguientes datos:

Tabla 9. Reporte de ICAS febrero del 2023

Reportes de ICAS febrero 2023	Nº	%
Incidentes	8	4%
Condiciones subestándares	63	33%
Actos subestándares	121	63%
Total	192	100%

- Según el ICAS febrero 2023, se reportaron 121 comportamientos inseguros que representan el 63 %, se detalla en el siguiente gráfico:

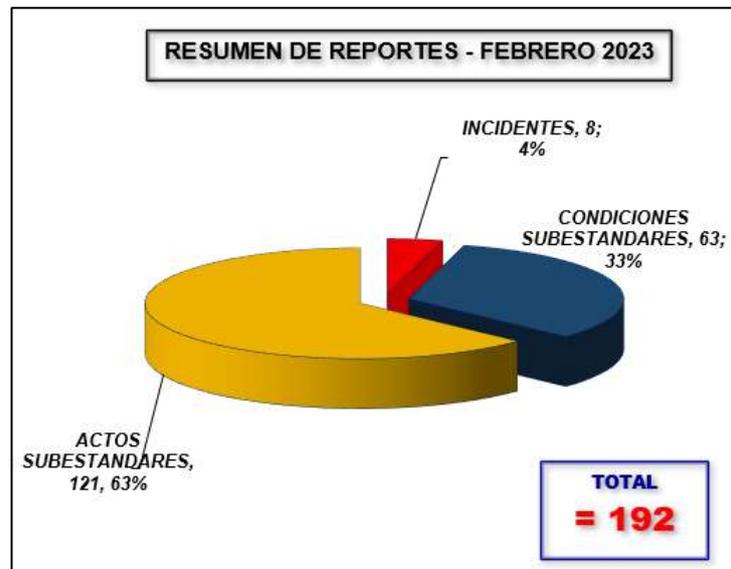


Figura 11. Resumen de reportes - febrero del 2023

- Los comportamientos inseguros más comunes fueron:

ACTOS SUBESTÁNDAR FEBRERO 2023 CLASIFICACION POR TIPO (MAS COMUNES)

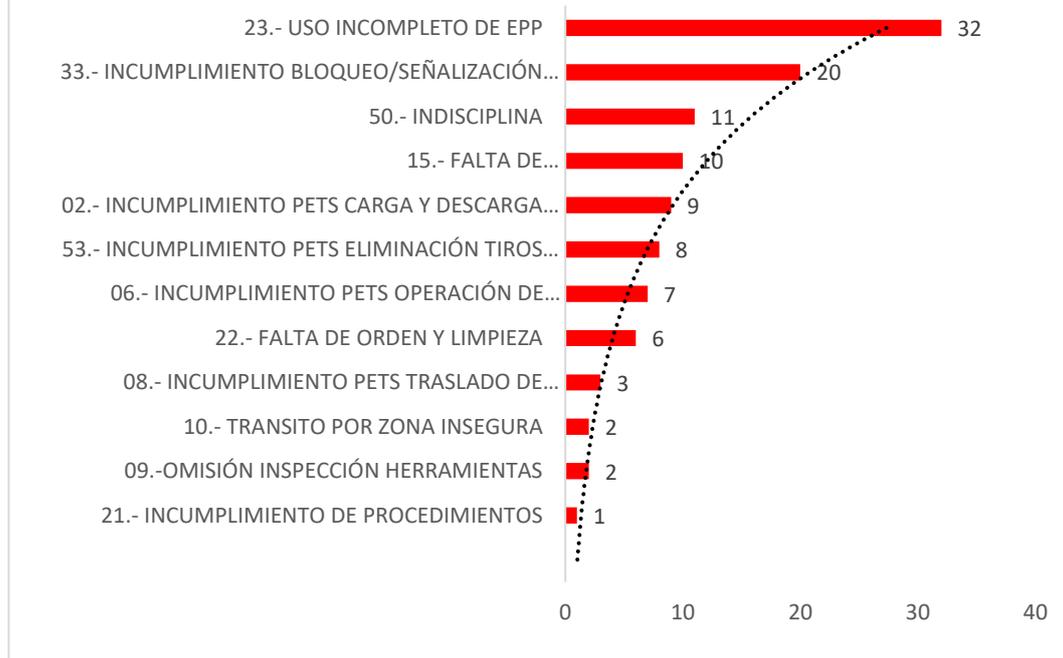


Figura 12. Acto subestándar - febrero del 2023

- Lista de comportamientos objetivo febrero de 2023:

Tabla 10. Comportamientos inseguros de febrero 2023

Comportamientos inseguros febrero 2023 clasificación por tipo (más comunes)	Cantidad
23.- Uso incompleto de EPP	32
33.- Incumplimiento bloqueo/señalización área de trabajo	20
50.- Indisciplina	11
15.- Falta de comunicación/coordinación/reporte	10
02.- Incumplimiento PETS carga y descarga - izaje	9
53.- Incumplimiento PETS eliminación tiros fallados	8
06.- Incumplimiento PETS operación de maquinarias	7
22.- Falta de orden y limpieza	6
08.- Incumplimiento PETS traslado de explosivos	3
09.- Omisión inspección herramientas	2
10.- Transito por zona insegura	2
21.- Incumplimiento de procedimientos	1
TOTAL	111

4.2.2.3 Resumen ICAS marzo 2023:

Tabla 11. ICAS marzo clasificación por tipo más común

ICAS marzo clasificación por tipo (más comunes)	Cantidad
23.- Uso incompleto de EPP	25
50.- Indisciplina	21
53.- Incumplimiento PETS eliminación tiros fallados	20
20.- Falta de ventilación	14
09.- Omisión inspección de herramientas	13
34.- Caída objeto/ izaje	13
01.- Desprendimiento de roca	11
21.- Incumplimiento de procedimiento	11
06.- Incumplimiento PETS operación de maquinarias	10
64.- Incumplimiento PETS instalación de tuberías	10
08.- Incumplimiento PETS traslado de explosivos	9
18.- Falta de implementos de seguridad	9
22.- Falta de orden y limpieza	9
56.- Gases	7
07.- Perforación deficiente	6
54.- Lampara en mal estado	6
58.- Señalización	6
02.- Incumplimiento PETS carga y descarga - izaje	5
04.- Manipulación de materiales	5
24.- EPP en mal estado	5
19.- Falta/falla de sostenimiento	4
29.- Instal. Deficiente de aire	3
41.- Disparo fuera de horario	3
42.- Desacople de tubería	3
05.- Caída de personas	2
12.- Temperaturas extremas	2
30.- Instal. Deficiente agua y luz	2
45.- Falta de conocimiento	2
49.- Condición insegura	2
63.- Pisos caminos/accesos	2
03.- Acarreo y transporte	1
11.- Exposición a energía eléctrica	1
15.- Falta de comunicación/coordiación/reporte	1
26.- Sustracción de herramientas	1
31.- Protecciones inseguras de maquinarias	1
33.- Incumplimiento bloqueo/señalización área de trabajo	1
44.- Supervisión deficiente	1
51.- Robo	1
60.- Bombas/tuberías	1
TOTAL	249

- De la tabla anterior, según la clasificación incidentes, actos (comportamientos inseguros) y condiciones subestándares se obtuvo los siguientes datos:

Tabla 12. Reporte de icas marzo 2023

Reportes de ICAS marzo 2023	N°	%
Incidentes	11	4%
Condiciones subestándares	136	55%
Actos subestándares	102	41%
Total	249	100%

- Según el ICAS marzo 2023, se reportaron 102 comportamientos inseguros que representan el 41 %, se detalla en el siguiente gráfico:



Figura 13. Resumen de reportes - marzo 2023

- Los comportamientos inseguros más comunes fueron:

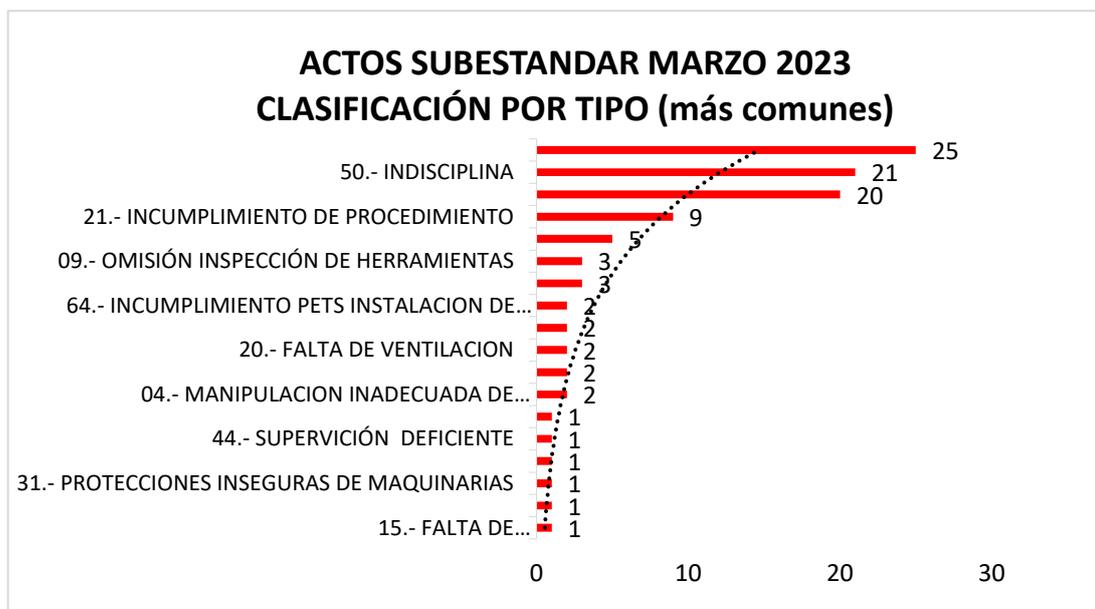


Figura 14. Acto subestándar marzo 2023

Tabla 13. Acto subestándar marzo 2023

Actos subestándar marzo 2023 clasificación por tipo (más comunes)	Cantidad
23.- Uso incompleto de EPP	25
50.- Indisciplina	21
53.- Incumplimiento PETS eliminación tiros fallados	20
21.- Incumplimiento de procedimiento	9
22.- Falta de orden y limpieza	5
08.- Incumplimiento PETS traslado de explosivos	3
09.- Omisión inspección de herramientas	3
04.- Manipulación inadecuada de herramientas o materiales	2
06.- Incumplimiento PETS operación de maquinarias	2
20.- Falta de ventilación	2
45.- Falta de conocimiento	2
64.- Incumplimiento PETS instalación de tuberías	2
15.- Falta de comunicación/coordinación/reporte	1
19.- Falta/falla de sostenimiento	1
31.- Protecciones inseguras de maquinarias	1
41.- Disparo fuera de horario	1
44.- Supervisión deficiente	1
33.- Incumplimiento bloqueo/señalización área de trabajo	1
TOTAL	102

4.2.2.4 Comportamientos objetivo para la aplicación de metodología SBC:

Para este trabajo de investigación se seleccionó 10 comportamientos inseguros de acuerdo con los reportes ICAS enero, febrero, marzo considerando el índice de frecuencia/ocurrencia detallados en la página anterior, se obteniendo lo siguiente:



Figura 15. Comportamientos objetivos para la aplicación de la metodología SBC

- En base al gráfico anterior se diseñará el programa de concientización y la realización de observaciones.

4.3 Elaboración de *checklist* de observador:

		REGISTRO OBSERVADOR SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO <small>"LA SEGURIDAD ES RESPONSABILIDAD DE TODOS"</small>									
ZONA:	ACTIVIDAD O TAREA OBSERVADA:	FECHA:									
NIVEL:	LABOR:	TURNO:									
TIEMPO DE OBSERVACION:	10 min <input type="checkbox"/>	15 min <input type="checkbox"/>	20 min <input type="checkbox"/>	Otro: _____							
DATOS DEL OBSERVADOR:											
Cargo:		Nombres y Apellidos:		Firma:							
COMPORTAMIENTO SEGÚN LA TAREA ASIGNADA:											
1.- EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL		Seguro	Inseguro	B	PCE	5.- TRABAJOS EN ALTURA (Chimeneas)		Seguro	Inseguro	B	PCE
1.1	Protector de cabeza con barbijajo					5.1	Mantiene sus accesos libre de obstáculos.				
1.2	Respirador para Polvo					5.2	Inspecciona el acceso y realiza el desatado de rocas.				
1.3	Tapón de oídos					5.3	Ajusta su arnés en pecho y piernas.				
1.4	Gaunters de Cuero y Neopreno					5.4	Se engancha a un punto de anclaje.				
1.5	Correa Porta lámparas y lámpara					5.5	Perfora sus 2 taladros para punto de anclaje con cáncamo.				
1.6	Botas de Jete con Punta de Acero					5.6	Usa su semáforo de (NO PASE, SI PASE)				
1.7	Mameazo con Cintas Reflectivas					5.7	Protege sus herramientas (amarradas) en altura.				
1.8	Ropa para Agua (Saco y Pantalón)					5.8	Sacude su soga para evitar caída de fragmentos de rocas.				
1.9	Lentes de Seguridad					5.9	Utiliza 3 puntos de apoyo.				
1.10	Arnés de seguridad y línea de vida					5.10	Sube soga y tercera línea hasta el penúltimo par de puntales.				
2.- BLOQUEO DE SEGURIDAD		Seguro	Inseguro	B	PCE	5.11	Usa la soga para subir los puntales y tablas				
2.1	Área de trabajo: El trabajador bloquea con semáforo, letreros de advertencia y de prohibición en su área de trabajo.					6.- VENTILACION		Seguro	Inseguro	B	PCE
2.2	Voladura: Bloquea con letrero adecuado "PELIGRO ZONA DE VOLADURA", "NO PASE"					6.1	El trabajador reporta la falta de ventilación.				
2.3	Instalación de tubería: Utiliza tarjeta de bloqueo.					6.2	El trabajador aplica el procedimiento de ventilación.				
3.- HERRAMIENTAS Y EQUIPOS		Seguro	Inseguro	B	PCE	7.- VOLADURA		Seguro	Inseguro	B	PCE
3.1	Inspecciona equipos y herramientas antes de iniciar su tarea.					7.1	Solo personal autorizado debe quedarse en mina.				
3.2	Realiza su checklist del equipo antes de operar.					7.2	Porta o manipula explosivos solo en los frentes de voladura.				
3.3	Esta capacitado y autorizado para operar el equipo.					7.3	El personal evita uso de herramientas metálicas.				
4.- FACTORES DE TRABAJO		Seguro	Inseguro	B	PCE	7.4	El transporte de explosivos se realiza entre dos personas, distancia mínima de 10 metros de trabajador a trabajador.				
4.1	Identifica peligros y tiene los permisos firmados para realizar su tarea.					Comportamiento positivo más resaltante:					
4.2	Delimita y señala su área de trabajo de forma correcta.										
4.4	Respeto la señalización del área.										
4.5	Mantiene su área de trabajo limpio y ordenado										
4.4	El trabajador evita exponerse a líneas de fuego.					Nuevos comportamientos críticos observados:					
4.3	Transita por accesos seguros o se refugia para dar pase al Scoop y Locomotora.										
4.5	El trabajador utiliza 3 puntos de apoyo.										
8. BARRERAS						10. PARTE EXPUESTA A LESIÓN					
A	Equipo, herramienta no disponible	G	Falta de experiencia			1.	Cabeza	7.	Manos	13.	Vías respiratorias
B	Mala condiciones	H	Distruido			2.	Ojos	8.	Deos	14.	Cuerpo entero
C	Falta de supervisión/ tiempo.	I	No esta de acuerdo que es riesgoso.			3.	Cara	9.	Espalda		
D	No es cómodo	J	Cansancio			4.	Hombros	10.	Piernas		
E	Desconoce el procedimiento.	K	No quiere			5.	Pecho	11.	Pis		
F	Falta de entrenamiento/pobre instrucción.	L	No hay control/supervisión.			6.	Brazos	12.	Oidos		
9.- DATOS DE LOS TRABAJADORES OBSERVADOS:											
Hora:	Nombres y Apellidos:		Cargo:	Retiro administrativo (FIR):		Firma del trabajador:					

Figura 16. Registro del observador SBS

4.3.1 Entrenamientos observadores y presentación de la metodología SBC a trabajadores:



Figura 17. Entrenamiento a observadores y difusión de la metodología

4.3.2 Visibilización comportamientos inseguros:



Figura 18. Difusión comportamientos inseguros a las guardias B y C

4.4 Programa de concientización y capacitación para comportamientos inseguros:

4.4.1 Programa de concientización

En la siguiente tabla se detalla el programa de concientización.

4.4.2 Programa de capacitación:

Tabla 15. Programa de capacitación

PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN					
Nº	Tema	Contenido	JUN	JUL	% Cumplimiento
1	PETS eliminación tiros fallados	Capacitación dinámica, procedimiento tiros fallados, point and calling			100%
		Sensibilización riesgos tiros fallados			
	Dinámica Role and Play	Representación perforación de la labor (equipos de 3 personas) gana equipo con mejor procedimiento.			100%
	Reconocimiento buenas prácticas.	Se reconoce cumplimiento PETS tiros fallados			100%
2	Bloqueo/ señalización área de trabajo	Importancia de la demarcación y bloqueo del área de trabajo. Consecuencias de no bloquear o demarcar.			100%
3	PETS Traslado de explosivo	Sensibilización traslado incorrecto de explosivo. Visibilización estadística. (aplicación metodología el poder de las consecuencias) Establecer metas diarias para disminuir los incumplimientos.			100%
		Reconocimiento guardia	Se reconoce guardia con mayor cumplimiento PETS tiros fallados.		
4	PETS Carga, descarga - Izaje	Feedback importancia del uso de equipos y herramientas de izaje. Establecer metas diarias. Retroalimentación positiva grupal.			100%
5	PETS operación de maquinarias	Establecer reglas: Prohibido la manipulación de equipo no autorizado. Retroalimentación positiva grupal.			100%
6	Procedimientos de seguridad: -Desate de rocas	Sensibilización omisión del desate de rocas. Visibilización estadística. (aplicación metodología el poder de las consecuencias) Establecer metas diarias para disminuir los incumplimientos.			100%
		Reconocimiento guardia	Se reconoce guardia con mejor práctica en desate de rocas		

4.4.3 Evidencia fotográfica aplicación de programa de capacitación y concientización:



Figura 19. Información para los colaboradores, anexo 17



Figura 20. Capacitación dinámica PETS eliminación tiros fallados



Figura 21. Trabajadores restringen áreas peligrosas



Figura 22. Capacitación desate de rocas



Figura 23. Feedback retroalimentación PETS operación de maquinaria



Figura 24. Panel de control de colaboradores interior mina



Figura 25. Inicio campaña: Yo te cuido, usa tus EPPS



Figura 26. Inicio campaña: Qué tipo de trabajador quiero ser



Figura 27. Inicio campaña reportabilidad y comunicación efectiva en equipos



Figura 28. Reforzamiento comportamientos positivos

4.5 Observaciones de comportamiento

Posterior a la ejecución del programa de concientización y capacitación a 30 trabajadores de la guardia B y C de Prominsac, los observadores hicieron uso del formato de “Cartilla de observador” en los meses agosto, septiembre y octubre, realizando diferentes técnicas de retroalimentación constante, se consideraron los siguientes criterios:

- a) 7 categorías con 38 criterios de evaluación según el registro de observador:
 - Equipos de protección personal
 - Bloqueo de seguridad
 - Herramientas y equipos
 - Factores de trabajo
 - Trabajos en altura (chimeneas)
 - Ventilación
 - Voladura

- b) Barreras que impiden el trabajo seguro
- c) Parte del cuerpo expuesta a lesión
 - Durante la aplicación de la metodología SBC como parte de las actividades diarias de los observadores y en cumplimiento con los programas anteriormente detallados, se tomará en cuenta lo siguiente:
 - ✓ Metas diarias de seguridad
 - ✓ Reconocimiento diario del equipo
 - ✓ Empoderamiento de los trabajadores
 - ✓ Mejoramiento de las relaciones interpersonales

- ✓ Participación en la toma de decisiones
- ✓ Entrenamiento en liderazgo y trabajo en equipo
- ✓ Aplicación de metodología *pointing and calling*
- ✓ *Feedback* entre trabajadores
- ✓ Motivación continua en las charlas de seguridad
- ✓ Recompensa y refuerzo comportamientos positivos

4.5.1 Registro de observaciones agosto

Tabla 16. Control estadístico agosto 2023

CONTROL ESTADISTICO OBSERVACIONES agosto 2023		
ITEM	CLASIFICACION POR TIPO	CANTIDAD
1	1.1.- Protector de cabeza con barbiquejo	3
2	1.2.- Respirador de polvo	0
3	1.3.- Tapón auditivo	0
4	1.4.- Guantes de cuero y neopreno	0
5	1.5.- Correa con portalámparas	0
6	1.6.- Botas de jebe	0
7	1.7.- Mameluco con cintas reflectivas	0
8	1.8.- Ropa de perforación	0
9	1.9.- Lentes de seguridad	4
10	2.1.- Área de trabajo: bloquea con semáforo, letreros de advertencia y prohibición	1
11	2.2.- Bloquea con el letrero de voladura al realizar la voladura	2
12	2.3.- Para instalación de tuberías, utiliza su tarjeta de bloqueo	2
13	3.1.- Inspecciona equipos y herramientas	1
14	3.2.- Realiza su checklist del equipo antes de operar	1
15	3.3.- Esta capacitado y autorizado para operar el equipo	1
16	4.1.- Identifica peligros y tiene los permisos firmados para realizar la tarea	0
17	4.2.- Delimita y señala su área de trabajo de forma correcta	0
18	4.3.- Respeta la señalización del área de trabajo	0
19	4.4.- Mantiene su área de trabajo limpio y ordenado	2
20	4.5.- El trabajador evita exponerse a línea de fuego	0
21	4.6.- Se refugia el colaborador cuando transita el equipo (locomotora, scoop)	2
22	4.7.- El trabajador utiliza 3 puntos de apoyo	0
23	5.1.- Mantiene sus accesos libres de obstáculos	0
24	5.2.- Inspecciona el su acceso, realiza el desate de rocas	0
25	5.3.- Utiliza su arnés y línea de anclaje, ajusta en su pecho y piernas	3
26	5.4.- Se engancha en el punto de anclaje	0
27	5.5.- Perfora sus dos taladros para punto de anclaje con cáncamo	0

28	5.6.- Usa su semáforo de (no pase, si pase)	0
29	5.7.- Protege sus herramientas (amarradas) en altura.	0
30	5.8.- Sacude su soga para evitar caída de fragmentos de rocas.	0
31	5.9.- Sube soga y tercera línea hasta el penúltimo par de puntales.	0
32	5.10.-Usa soga de servicio para subir los materiales (puntales y tablas).	3
33	6.1.- El trabajador reporta la falta de ventilación.	0
34	6.2.- El trabajador aplica el procedimiento de ventilación.	0
35	7.1.- El encargado de voladura esta con su ayudante de experiencia para realizar la voladura.	0
36	7.2.- Porta o manipula explosivos en el frente, solo para realizar la voladura	0
37	7.3.- El personal evita uso de herramientas metálicas para el encebado de explosivos.	2
38	7.4.- El transporte de explosivos se realiza entre dos personas, distanciados a 10 metros del uno al otro.	1
TOTAL		28



Figura 29. Reporte de observaciones agosto de 2023



Figura 30. Comportamientos inseguros observados en agosto 2023



Figura 31. Barreras observación agosto 2023



Figura 32. Registro parte del cuerpo expuesta a lesión agosto 2023

4.5.2 Registro de observaciones septiembre:

Tabla 17. Control estadístico de observaciones setiembre del 2023

CONTROL ESTADISTICO OBSERVACIONES SETIEMBRE 2023		
ITEM	CLASIFICACION POR TIPO	CANTIDAD
1	1.1.- Protector de cabeza con barbiquejo	1
2	1.2.- Respirador de polvo	0
3	1.3.- Tapón auditivo	0
4	1.4.- Guantes de cuero y neopreno	0
5	1.5.- Correa con portalámparas	0
6	1.6.- Botas de jebe	0
7	1.7.- Mameluco con cintas reflectivas	0
8	1.8.- Ropa de perforación	0
9	1.9.- Lentes de seguridad	2
10	2.1.- Área de trabajo: bloquea con semáforo, letreros de advertencia y prohibición	1
11	2.2.- Bloquea con el letrero de voladura al realizar la voladura	0
12	2.3.- Para instalación de tuberías, utiliza su tarjeta de bloqueo	2
13	3.1.- Inspecciona equipos y herramientas	0
14	3.2.- Realiza su checklist del equipo antes de operar	0
15	3.3.- Esta capacitado y autorizado para operar el equipo	1
16	4.1.- Identifica peligros y tiene los permisos firmados para realizar la tarea	0
17	4.2.- Delimita y señala su área de trabajo de forma correcta	0
18	4.3.- Respeta la señalización del área de trabajo	0
19	4.4.- Mantiene su área de trabajo limpio y ordenado	2

20	4.5.- El trabajador evita exponerse a línea de fuego	0
21	4.6.- Se refugia el colaborador cuando transita el equipo (locomotora, scoop)	2
22	4.7.- El trabajador utiliza 3 puntos de apoyo	0
23	5.1.- Mantiene sus accesos libres de obstáculos	0
24	5.2.- Inspecciona el su acceso, realiza el desate de rocas	0
25	5.3.- Utiliza su arnés y línea de anclaje, ajusta en su pecho y piernas	1
26	5.4.- Se engancha en el punto de anclaje	0
27	5.5.- Perfora sus dos taladros para punto de anclaje con cáncamo	2
28	5.6.- Usa su semáforo de (no pase, si pase)	0
29	5.7.- Protege sus herramientas (amarradas) en altura.	0
30	5.8.- Sacude su sogá para evitar caída de fragmentos de rocas.	0
31	5.9.- Sube sogá y tercera línea hasta el penúltimo par de puntales.	0
32	5.10.-Usa sogá de servicio para subir los materiales (puntales y tablas).	3
33	6.1.- El trabajador reporta la falta de ventilación.	0
34	6.2.- El trabajador aplica el procedimiento de ventilación.	0
35	7.1.- El encargado de voladura esta con su ayudante de experiencia para realizar la voladura.	0
36	7.2.- Porta o manipula explosivos en el frente, solo para realizar la voladura	0
37	7.3.- El personal evita uso de herramientas metálicas para el encebado de explosivos.	1
38	7.4.- El transporte de explosivos se realiza entre dos personas, distanciados a 10 metros del uno al otro.	1
TOTAL		19



Figura 33. Reporte de observaciones septiembre de 2023

COMPORTAMIENTOS INSEGUROS SEPTIEMBRE 2023



Figura 34. Comportamientos inseguros observados en septiembre 2023

BARRERAS DE OBSERVACIÓN SEPTIEMBRE 2023



Figura 35. Barreras observación septiembre 2023



Figura 36. Registro parte del cuerpo expuesta a lesión septiembre 2023

4.5.3 Registro de observaciones octubre:

Tabla 18. Control estadístico octubre - 2023

CONTROL ESTADISTICO OBSERVACIONES OCTUBRE 2023		
ITEM	CLASIFICACION POR TIPO	CANTIDAD
1	1.1.- Protector de cabeza con barbiquejo	1
2	1.2.- Respirador de polvo	0
3	1.3.- Tapón auditivo	0
4	1.4.- Guantes de cuero y neopreno	0
5	1.5.- Correa con portalámparas	0
6	1.6.- Botas de jebe	0
7	1.7.- Mameluco con cintas reflectivas	0
8	1.8.- Ropa de perforación	0
9	1.9.- Lentes de seguridad	2
10	2.1.- Área de trabajo: bloquea con semáforo, letreros de advertencia y prohibición	0
11	2.2.- Bloquea con el letrero de voladura al realizar la voladura	0
12	2.3.- Para instalación de tuberías, utiliza su tarjeta de bloqueo	1
13	3.1.- Inspecciona equipos y herramientas	1
14	3.2.- Realiza su checklist del equipo antes de operar	1
15	3.3.- Esta capacitado y autorizado para operar el equipo	0
16	4.1.- Identifica peligros y tiene los permisos firmados para realizar la tarea	0
17	4.2.- Delimita y señala su área de trabajo de forma correcta	0
18	4.3.- Respeta la señalización del área de trabajo	0
19	4.4.- Mantiene su área de trabajo limpio y ordenado	1
20	4.5.- El trabajador evita exponerse a línea de fuego	0
21	4.6.- Se refugia el colaborador cuando transita el equipo (locomotora, scoop)	0

22	4.7.- El trabajador utiliza 3 puntos de apoyo	0
23	5.1.- Mantiene sus accesos libres de obstáculos	0
24	5.2.- Inspecciona el su acceso, realiza el desate de rocas	0
25	5.3.- Utiliza su arnés y línea de anclaje, ajusta en su pecho y piernas	0
26	5.4.- Se engancha en el punto de anclaje	0
27	5.5.- Perfora sus dos taladros para punto de anclaje con cáncamo	0
28	5.6.- Usa su semáforo de (no pase, si pase)	1
29	5.7.- Protege sus herramientas (amarradas) en altura.	0
30	5.8.- Sacude su soga para evitar caída de fragmentos de rocas.	1
31	5.9.- Sube soga y tercera línea hasta el penúltimo par de puntales.	0
32	5.10.-Usa soga de servicio para subir los materiales (puntales y tablas).	1
33	6.1.- El trabajador reporta la falta de ventilación.	1
34	6.2.- El trabajador aplica el procedimiento de ventilación.	0
35	7.1.- El encargado de voladura esta con su ayudante de experiencia para realizar la voladura.	0
36	7.2.- Porta o manipula explosivos en el frente, solo para realizar la voladura	0
37	7.3.- El personal evita uso de herramientas metálicas para el encebado de explosivos.	1
38	7.4.- El transporte de explosivos se realiza entre dos personas, distanciados a 10 metros del uno al otro.	0
TOTAL		12



Figura 37. Reporte de observaciones octubre de 2023

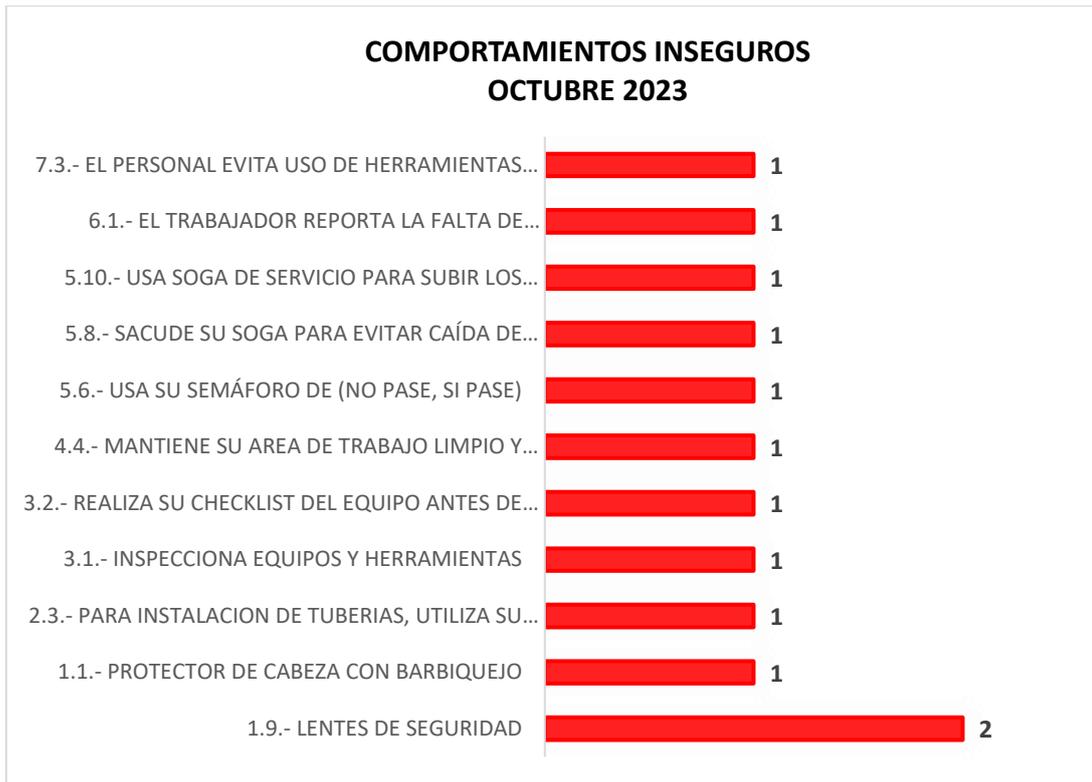


Figura 38. Comportamientos inseguros observados en octubre 2023



Figura 39. Barreras observación octubre 2023



Figura 40. Registro parte del cuerpo expuesta a lesión octubre 2023

4.6 Evidencia fotográfica:



Figura 41. Observadores en campo



Figura 42. Aplicaciones de técnicas de feedback



Figura 43. Reconocimientos por la guardia

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La metodología SBC influye de manera directa en la reducción y prevención de accidentes porque visibiliza las barreras que se interponen con el trabajador para que realice sus actividades de forma segura, de los 30 trabajadores que participaron en la aplicación de la metodología se determinó que el 30 % no cuenta con suficiente experiencia, el 16 % se encontraba distraído cuando realizaba sus actividades y la parte del cuerpo expuesta a lesión más frecuente fue el cuerpo entero, vías respiratorias, hombros, cara, ojos y cabeza.

- La aplicación de la metodología SBC logró reducir en promedio el 82.2 % de comportamientos inseguros, según se detalla en el siguiente gráfico:

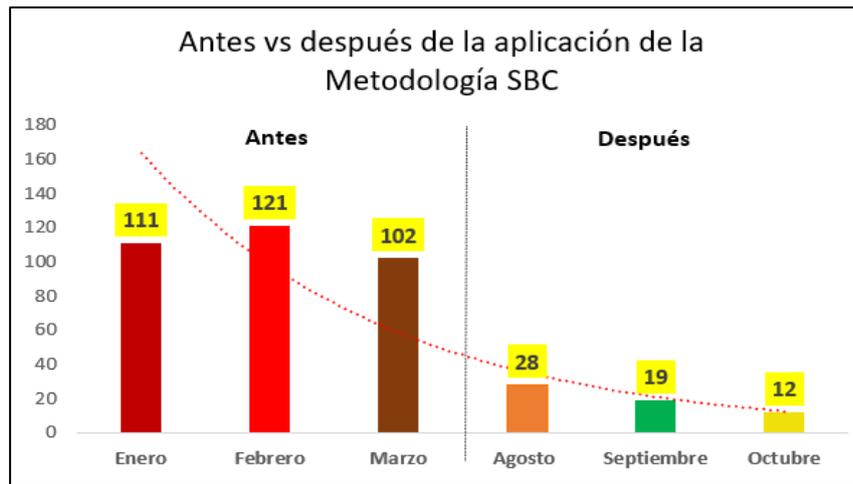


Figura 44. Antes y después de la aplicación de la metodología SBC

- Para el cambio de conducta y la construcción de buenos hábitos de seguridad se utilizó la técnica: señal, deseo, respuesta, recompensa aplicado a los colaboradores bajo la premisa: “Qué tipo de colaborador quiero ser...” logrando disminuir el porcentaje de indisciplina de los reportes ICAS; asimismo, fue importante involucrar al colaborador en brindar soluciones ante diferentes problemáticas que se presentan en la realización de sus actividades.
- Durante las observaciones se realizó *feedback* continuo empleando diferentes técnicas para una comunicación más efectiva y asertiva, se promovió el reconocimiento por la guardia de comportamientos seguros, se realizaron campañas de concientización y capacitación, así mismo, se implementó charlas de empoderamiento al colaborador durante el reparto de guardia, como resultado el reporte de comportamientos inseguros durante las observaciones de agosto, septiembre, octubre disminuyeron considerablemente.

5.2 Recomendaciones

- La metodología SBC permite conocer las motivaciones y barreras que tiene el colaborador durante la ejecución de sus actividades y en consecuencia aplicar de manera más específica metodologías o herramientas que permitan lograr la concientización de comportamientos seguros por lo que se recomienda utilizar comunicación asertiva hacia el trabajador para disminuir el % de comportamientos de indisciplina en una organización.

- Para la aplicación de la metodología SBC, se recomienda que los observadores tengan cualidades de liderazgo, así mismo, conocimientos en seguridad y salud en el trabajo.
- Las organizaciones indiferentemente del rubro al que pertenezcan apliquen la metodología SBC como propuesta de mejora continua de su sistema de gestión,
- Finalmente, es importante utilizar diferentes técnicas de feedback para una comunicación más efectiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MIRANDA, Andrés. Revista Seguridad Minera. [En línea] 20 de Octubre de 2015. [Citado el: 11 de 07 de 2023.] <https://www.revistaseguridadadminera.com/comportamiento/seguridad-basada-en-el-liderazgo-y-comportamiento/>.
2. GARCIA, Hernano. Seguridad basada en el comportamiento humano para la prevención de accidentes e incidentes en la empresa Sergear S.A.C. mina Toquepala. Tesis (Título de Ingeniero de Minas). Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín, 2015.
3. TITO, Lucio. Influencia de la metodología SBC en la prevención y reducción en la prevención y reducción del número de accidentes en Came Contratistas y Servicios Generales S.A. cc 047 - proyecto Antamina - periodo 2014. Tesis (Grado Académico de Magíster en Gestión Integrada en Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2019, 124 pp.
4. MELIÁ, José. Teoría tricondicional del comportamiento seguro. *Charlas de seguridad*. [En línea] 5 de Septiembre de 2012. [Citado el: 16 de Mayo de 2022.] <https://charlasdeseguridad.com.ar/2012/09/teoria-tricondicional-del-comportamiento-seguro-la-seguridad-basada-en-el-comportamiento/>.
5. COBBING, Edwin. *Estratigrafía | geología estructural | geología regional | mapas geológicos | geología económica | geología histórica | rocas intrusivas*. 1979. Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico - INGEMMET
6. MINEM. Ministerio de Energía y Minas. [En línea] 2022. [Citado el: 2023 de Mayo de 18.] https://www.minem.gob.pe/_estadisticaSector.php?idSector=1.
7. CABRERA, Jaime. MD, MSc. LinkedIn. [En línea] Julio de 2013. [Citado el: 05 de Enero de 2023.] https://media.licdn.com/dms/document/C561FAQEKtN_4Z-pMhw/feedshare-document-pdf-

analyzed/0/1672230850635?e=1678924800&v=beta&t=1d8C3gSs2kNYrhPHLe8Gofrssrbf9AMYAfZi-UjmWRA.

8. GONZÁLES, Pablo. *INERCO*. [En línea] [Citado el: 28 de 09 de 2023.] <https://www.inerco.com/blog/seguridad-basada-comportamiento/>.
9. D. S. N°005-2012-TR. *Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima, Perú. Diario Oficial El Peruano 25 de abril del 2016.
10. MARTÍNEZ, Ricardo. *STRUCPLAN*. [En línea] 19 de 07 de 2013. [Citado el: 29 de 09 de 2023.] <https://estrucplan.com.ar/7-principios-de-la-seguridad-basadas-en-los-comportamientos/>.
11. CLEAR, James. *Hábitos Atómicos*. 2018.
12. CERO ACCIDENTES. *Importancia de la participación de los trabajadores en la gestión de la seguridad*. [En línea] 26 de 03 de 2019. [Citado el: 29 de 09 de 23.] <https://www.ceroaccidentes.pe/importancia-de-la-participacion-de-los-trabajadores-en-la-gestion-de-la-seguridad/>.
13. BEHAVIOUR BASED SAFETY GUIDE. *BEHAVIOUR BASED SAFETY GUIDE*. The Metropolitan Building : Health and Safety Authority, 2013.
14. MANKIN, Nicole. Firmbee. [En línea] 3 de Junio de 2023. [Citado el: 2023 de Julio de 09.] <https://firmbee.com/7-important-causes-of-indiscipline-in-the-workplace#:~:text=Drug%20abuse%2C%20fighting%2C%20smoking%2C,with%20time%2Dkeeping%20or%20absenteeism..>

ANEXOS

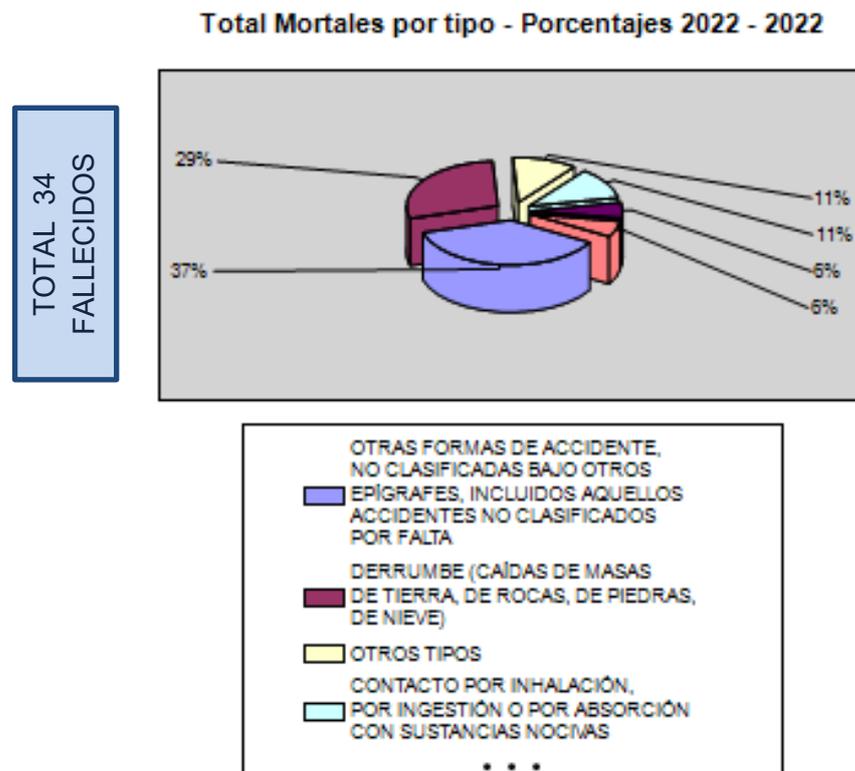
Anexo 1

Accidentes mortales en el sector minero

a) **Boletín informativo de Ministerio de Energía y Minas, estadísticas de accidentes mortales en el sector minero:**

Se puede apreciar en la estadística de año 2022 MINEM 34 personas fallecidas y en el año 2023, va en aumento los accidentes mortales, aun faltando para concluir 3 meses del año 2023.

Se debe realizar concientizar a los colaboradores, realizando talleres y charlas de seguridad, fomentar la cultura de seguridad, abordar en la identificación de los peligros, capacitar para su mejor desempeño laboral. (6)



Cuadro comparativo de mortalidad del año 2022 en porcentaje.

Fuente: Ministerio de Energía y minas

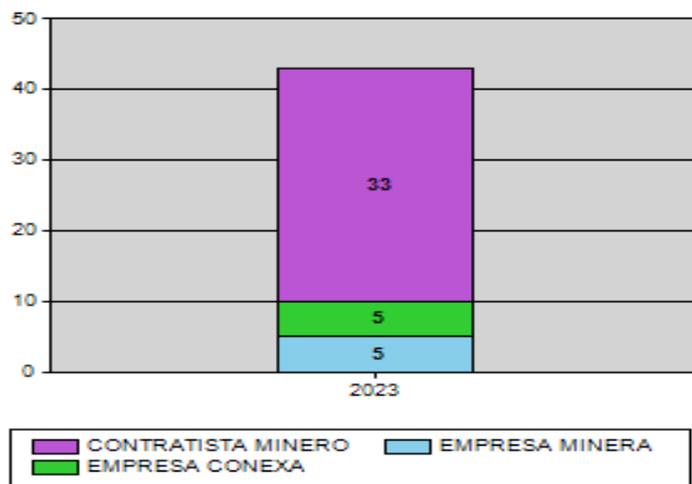
Total Mortales por tipo - Porcentajes 2023 - 2023



Cuadro comparativo de mortalidad del año 2023 en porcentaje.

Fuente: Ministerio de Energía y minas

Evolución Accidentes Mortales Empresa Minera - Contratista Minero 2023 - 2023



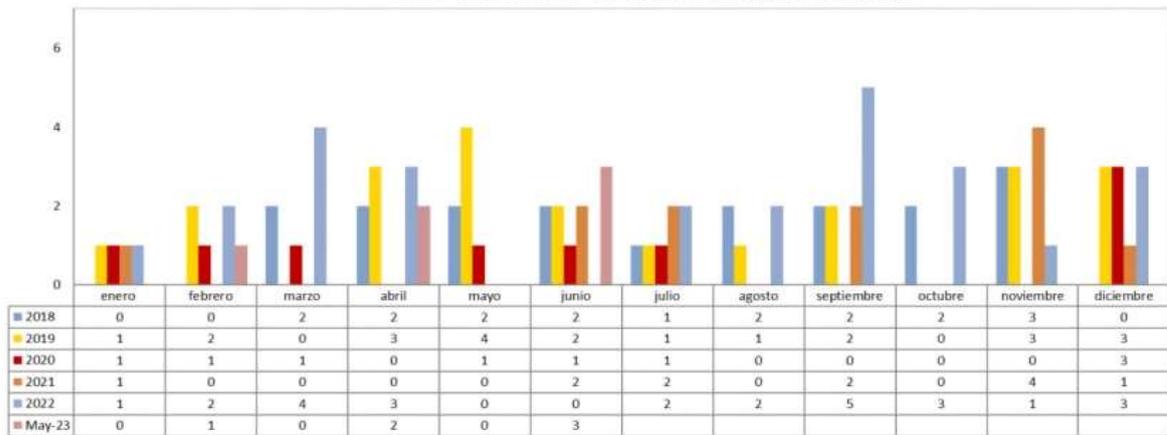
TOTAL 43 FALLECIDOS

Mortalidad 2023, 43 fallecidos.

Fuente: Ministerio de Energía y minas

Las estadísticas están referidas a la evolución de los índices de seguridad que incluyen los años de actividad de Osinergmin (Gran y Mediana Minería).

2016- Junio 2023: VICTIMAS MORTALES POR MES



Estadísticas de Accidentes Mortales del año 2018 hasta mayo del 2023

Fuente: Ministerio de Energía y minas

Anexo 2

Seguridad basada en el comportamiento

En las diferentes organizaciones pequeñas, medianas o grandes frecuentemente ocurren incidentes o en el peor de los casos accidentes de trabajo, en su mayoría por exceso de confianza, la falta de experiencia, falta de habilidad, entrenamiento, concientización y capacitación al colaborador.

Existen diferentes herramientas para prevenir incidentes o accidentes, entre ellas la SBC (Seguridad Basada en el Comportamiento), que examina el comportamiento inseguro del colaborador con el fin de analizarlo para poder cuantificarlo y obtener indicadores que nos permitan tener un panorama más amplio acerca de:

- Incidentes/accidentes más comunes en el área de trabajo.
- Evidenciar causas básicas y causas inmediatas de la ocurrencia de los accidentes e incidentes.

Una vez obtenida la información la metodología SBC nos ayuda a cambiar el comportamiento inseguro de los trabajadores, gracias al resultado del análisis y el enfoque de trabajo en cada uno de los resultados se aplicará para concientizar a los colaboradores que tienen comportamientos inseguros en su área de trabajo.

Por lo tanto, para el desarrollo de esta investigación se deben recordar los siguientes conceptos:

- Comportamiento: “Todo acto observable y medible” (7)
- Comportamiento inseguro: Todas las acciones y decisiones humanas, que pueden causar una situación insegura o incidente, con consecuencias para el trabajador, la producción, el medio ambiente y otras personas. (8)
- Accidente de trabajo: 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. Es también accidente de trabajo aquel 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. (9)
- Incidente: Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios. (9)
- Causas básicas: Referidas a factores personales y factores de trabajo. Referidas a limitaciones en experiencia, fobias y tensiones presentes en el trabajador. También son factores personales los relacionados con la falta de habilidades, conocimiento, actitud, condición físico – mental y psicología de la persona. (9)
- Causas inmediatas: Referida a actos y condiciones subestándares.
- Condición subestándar; son todas las condiciones en el entorno del trabajo que se encuentre fuera del trabajo que se encuentre fuera de estándar y que puede causar un accidente de trabajo (9)
- Acto Subestándar; son todas las acciones y practicas incorrectas ejecutadas por el trabajador que no se realiza de acuerdo al procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o estándar establecido y que puede causar un accidente. (9)
- Observador: Trabajador con capacitación específica en la observación de comportamientos en los lugares de trabajo, entregando retroalimentación y registrando descubrimientos. (1)

a. Principios de la Seguridad Basada en el Comportamiento:

- a) Intervenir sobre la conducta observable:** La tendencia a cierto tipo de comportamiento o patrón es medible, por lo tanto, se puede identificar y cuantificar los comportamientos inseguros. (10)
- b) Defina claramente a los comportamientos:** Para este trabajo de investigación se tomará en cuenta los PETS (Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro) el procedimiento correcto para el desarrollo de cada tarea, teniendo en cuenta que, en los PETS, son guías que permiten observar los comportamientos, prácticas y condiciones físicas de los trabajadores. Se constituye en herramientas de inteligentes de gestión, básicas para medir y comparar la performance en el manejo de riesgos. Cada organización tiene una cultura no escrita que define como aceptable, o no, los estándares de comportamiento para sus trabajadores, entienden la cultura organizacional de su empresa. También se detalla las

funciones y responsabilidades de cada trabajador por cada tarea a realizar durante la operación. (10)

c) **Utilice el poder de las consecuencias:** Una vez identificado los comportamientos seguros e inseguros, se visibilizarán las consecuencias positivas y negativas, las consecuencias influyen en nuestro comportamiento. (10) Se realizarán retroalimentaciones, refuerzos y aplicación de metodologías para la creación de hábitos seguros, tales como:

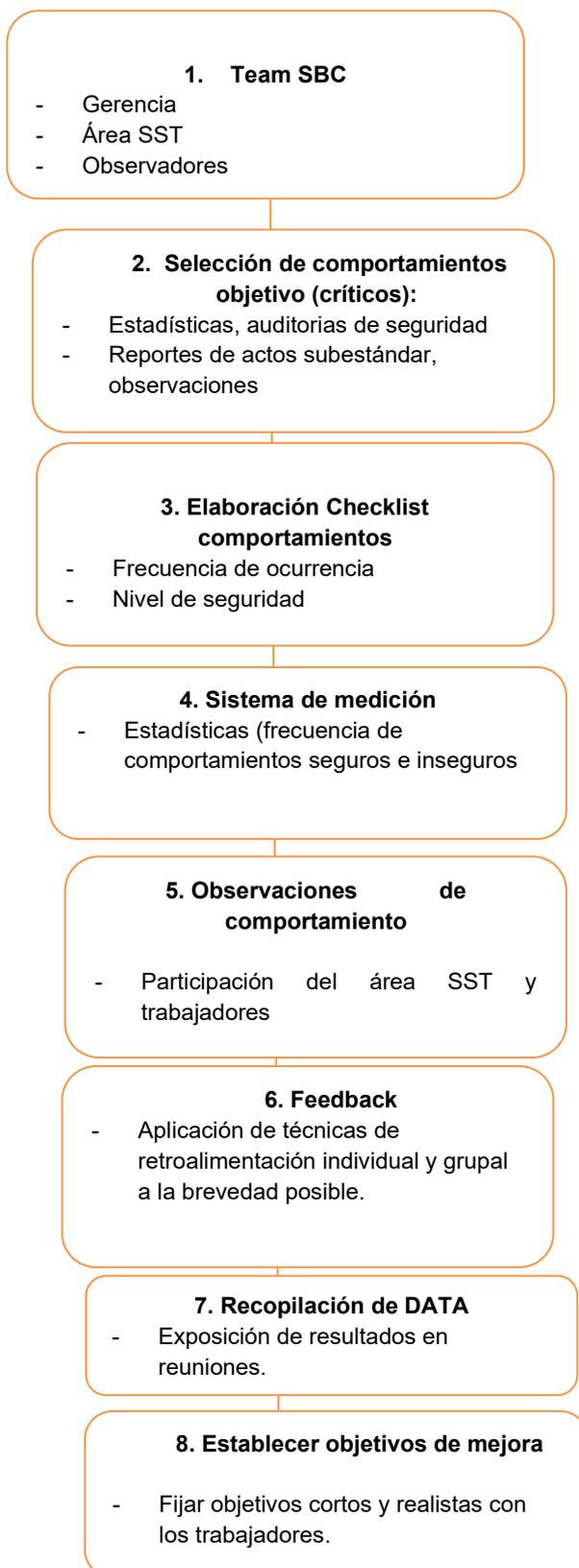
- **Leyes del cambio de conducta:** Las 4 Leyes del Cambio de Conducta descritos por James Clear en su libro “Hábitos Atómicos” formarán parte de esta investigación para reforzar y cambiar hábitos negativos a hábitos positivos (más seguros) y de esta manera optimizar la aplicación de la metodología SBC a largo plazo. (11)
- **Señal, hacerlo obvio:** Se trata de una pequeña porción de información que anticipa la recompensa que potencialmente se obtendrá. (11) Adaptado a la metodología SBC, se colocará información gráfica de los peligros y riesgos de cada actividad o tarea visibles para los trabajadores, programación de capacitaciones, campañas de forma dinámica y con participación activa.
- **Anhelo, hacerlo atractivo:** Los anhelos constituyen el segundo paso y son la fuerza motivacional que hay detrás de cada hábito. Sin cierto nivel de motivación o deseo, sin anhelar un cambio de conducta, no existirían razones suficientes para actuar. (11). Se diseñará un programa de charlas motivacionales de seguridad en donde se tendrá participación activa de los trabajadores, adicional se visibilizará a los trabajadores con menos actos inseguros durante cada guardia.
- **Respuesta, hacerlo sencillo:** La respuesta representa justamente la acción inicial, el instante en el que se toma la decisión de iterar e intentar incorporar una determinada conducta deseada. La viabilidad de esta etapa es función del grado de motivación existente, y de la tensión o resistencia asociada a la conducta que se busca suprimir o incorporar. (11) Se cuantificarán los resultados mediante estadísticas y se visibilizará en una reunión en conjunto, gerencia, área SST y trabajadores. Se visibilizarán los reportes de actos inseguros mediante técnicas de retroalimentación positiva a la brevedad posible.
- **Recompensa, hacerlo satisfactorio:** Las recompensas son la meta final de todo hábito. La mente humana persigue la recompensa básicamente por

dos razones fundamentales: (i) generan orgullo y satisfacción; (ii) enseñan. (11)

- Para los trabajadores con menos actos inseguros, se gestionará:
 - ✓ Recompensa diaria y semanal: Reconocimiento por todos los miembros de su guardia.

- d) **Guíe con antecedentes:** Se tendrá en cuenta el entrenamiento en seguridad que el personal posee (Capacitaciones, campañas, etc.), para mayor eficiencia el entrenamiento en seguridad se realizará de forma más dinámica, promoviendo la participación activa de cada trabajador, para la cuantificación se realizará una comparativa de los KPIs de seguridad antes y después de la aplicación de la metodología SBC. Se visibilizarán los reportes u observaciones diarias de actos inseguros, para lo cual los entrenadores recibirán entrenamiento específico de técnicas de retroalimentación positiva. (10)
- e) **Potencie con participación:** La participación de los trabajadores permite desarrollar métodos eficaces para la prevención de riesgos laborales. Cuando los trabajadores intervienen en la fase inicial de planificación de una medida, es más probable que comprendan los motivos por los que se adopta, ayuden a encontrar soluciones prácticas y asuman los resultados finales. (12)
- f) **Mantenga la ética:** La SBC ofrece la oportunidad entonces de ser éticos y humanos buscando un resultado que satisface a todos: empresarios, gerentes, empleados, sindicatos, o sea, a todos los partícipes en la organización. La reducción de los accidentes es un objetivo en que coinciden todos y la SBC permite integrar a todos los esfuerzos. (10)

- g) **Diseñe una estrategia y siga un modelo:** En esta investigación se implementará la siguiente estrategia en el orden indicado según Behaviour Based Safety Guide – Health and Safety Authority. (13)

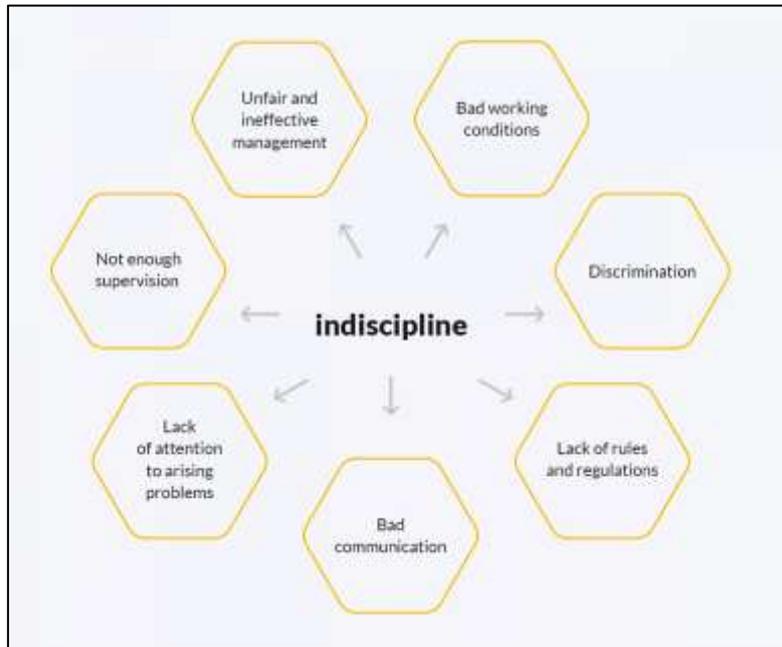


ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN SBC

Fuente: Behaviour based safety guide – Health and Safety Authority (13)

Anexo 3

Factores que contribuyen a la indisciplina



Tomada de Important causes of indiscipline in the workplace - Firmbee (14)