



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y
Geográfica
Unidad de Posgrado

**Seguridad basada en el comportamiento y
accidentabilidad de los colaboradores de una empresa
minera, 2019**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Gestión Integrada
en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

AUTOR

Agripina CABANILLAS COBA

ASESOR

Mg. José Raúl LÓPEZ KOHLER

Lima, Perú

2022



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Cabanillas, A. (2022). *Seguridad basada en el comportamiento y accidentabilidad de los colaboradores de una empresa minera, 2019*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Agripina Cabanillas Coba
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	46675570
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-4804-1824
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	José Raúl López Kohler
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	21079898
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-4202-5292
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Carlos del Valle Jurado
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10266187
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Dora Isabel Pino Arana
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	21561683
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Carlos Enrique Rodríguez Vigo
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	21555151
Datos de investigación	

Línea de investigación	C.0.6.7. Seguridad Minera y Gestión de Riesgos
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Lima Latitud: -12.056445 Longitud: -77.085994
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2019 - 2021
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería ambiental, Geociencias: http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.07.01 Geociencias, Multidisciplinar: http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.05.01



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

SUSTENTACIÓN PÚBLICA

En la Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Lima, a los catorce días del mes de noviembre del año dos mil veintidos, siendo las once horas, se reúnen los suscritos Miembros del Jurado Examinador de Tesis, nombrado mediante Dictamen N° 000649-2022-UPG-VDIP-FIGMMG/UNMSM del 31 de octubre del 2022, con la finalidad de evaluar la sustentación oral de la siguiente tesis:

TÍTULO

«SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO Y ACCIDENTABILIDAD DE LOS COLABORADORES DE UNA EMPRESA MINERA, 2019»

Presentado por la Bach. **AGRIPINA CABANILLAS COBA**, para optar el **GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER** en **GESTIÓN INTEGRADA EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE**.

El Secretario del Jurado Examinador de la Tesis, analiza el expediente N° UNMSM-20210013355, de fecha 01 de marzo del 2021, en el marco legal y Estatutario de la Ley Universitaria, acreditando que tiene todos los documentos y que cumplió con las etapas del trámite según el «Reglamento General de Estudios de Posgrado», aprobado con Resolución Rectoral N° 04790-R-18 del 08 de agosto del 2018.

Luego de la Sustentación, se procede con la calificación de la Tesis, de acuerdo al procedimiento respectivo y se registra en el acta correspondiente de conformidad al Art. 100 del precitado Reglamento, correspondiéndole al graduando la siguiente calificación:

Bueno (15)

Habiendo sido aprobada la sustentación de la Tesis, el Presidente recomienda a la Facultad se le otorgue el **GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER** en **GESTIÓN INTEGRADA EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE** a la Bach. **AGRIPINA CABANILLAS COBA**.

Siendo las 12:00 horas, se dio por concluido al acto académico.


DR. CARLOS DEL VALLE JURADO
Presidente


DRA. DORA ISABEL PINO ARANA
Secretario


MG. CARLOS ENRIQUE RODRIGUEZ VIGO
Miembro


MG. JOSÉ RAÚL LÓPEZ KOHLER
Asesor



Firmado digitalmente por DEL VALLE
JURADO Carlos FAU 20148092282
hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10.10.2022 15:39:44 -05:00

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA, METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA
UNIDAD DE POSGRADO

Lima, 10 de Octubre del 2022

INFORME N° 000122-2022-UPG-VDIP-FIGMMG/UNMSM

INFORME DE ORIGINALIDAD

DIRECTOR DE LA UNIDAD DE POSGRADO

Dr. Carlos Del Valle Jurado

OPERADOR DEL PROGRAMA INFORMÁTICO DE SIMILITUDES

Tec. Stephanie Elizabeth Pastor Reyes

DOCUMENTO EVALUADO:

Tesis para optar el grado académico de magíster en gestión integrada en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente titulado: **"SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO Y ACCIDENTABILIDAD DE LOS COLABORADORES DE UNA EMPRESA MINERA, 2019"**

AUTOR DEL DOCUMENTO:

BACH. AGRIPINA CABANILLAS COBA

FECHA DE RECEPCIÓN DEL DOCUMENTO:

10/10/2022

FECHA DE APLICACIÓN DEL PROGRAMA INFORMÁTICO DE SIMILITUDES:

10/10/2022

SOFTWARE UTILIZADO

Turnitin

CONFIGURACIÓN DEL PROGRAMA DETECTOR DE SIMILITUDES

- Excluye textos entrecomillados
- Excluye fuentes para buscar similitud
- Excluye Bibliografía
- Excluye cadenas menores a 35 palabras

PORCENTAJE DE SIMILITUDES SEGÚN PROGRAMA DETECTOR DE SIMILITUDES

Diez por ciento (10 %)

FUENTES ORIGINALES DE LAS SIMILITUDES ENCONTRADAS

• hdl.handle.net	2%
• cybertesis.unmsm.edu.pe	2%
• www.scribd.com	1%
• repositorio.upt.edu.pe	<1%
• Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion	<1%
• es.scribd.com	<1%





UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA, METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA

UNIDAD DE POSGRADO

• repositorio.urp.edu.pe	<1%
• docplayer.es	<1%
• repositorio.upn.edu.pe	<1%
• Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru	<1%
• Submitted to Universidad Continental	<1%
• creativecommons.org	<1%
• repositorio.unjbg.edu.pe	<1%
• core.ac.uk	<1%
• Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola	<1%
• revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe	<1%
• www.slideshare.net	<1%
• issuu.com	<1%
• vsip.info	<1%

OBSERVACIONES

Ninguna

CALIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

Documento cumple criterios de originalidad, sin observaciones

• **10/10/2022**

CARLOS DEL VALLE JURADO
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE POSGRADO

CC:

CDJ/spr



DEDICATORIA.

A mis Padres, Nerio Cabanillas y Elsa Coba por ser la esencia de mí ser y por siempre creer en mí.

A mis hermanos Ester, Yuli y Enrique por su constante motivación para seguir adelante.

A Orlando, mi compañero de viajes, por escuchar siempre mis ideas, mis proyectos y alentarme.

A mis familiares que me toco despedir por la terrible pandemia del covid-19.

AGRADECIMIENTO.

Agradecer a la Universidad Nacional de San Marcos, en especial a los docentes de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Unidad de Posgrado por los conocimientos impartidos, y por haberme permitido ser parte de ustedes durante mi formación de Magíster.

Igualmente, agradezco al Mg. José Raúl López Kohler, mi asesor, quien contribuyó con sus conocimientos, sugerencias y tiempo para la realización de esta investigación.

Agradezco a mi familia y amigos por su constante motivación que ha sido de gran ayuda para mi superación, a Dios por haberme dado la vida y permitir llegar a este momento de mi preparación y especialización académica.

ÍNDICE DE CONTENIDOS.

Carátula	I
Página de aprobación de la tesis.	II
Dedicatoria.	III
Agradecimiento.	IV
Índice de contenidos.	V
Índice de Tablas.	IX
Índice de Figuras.	X
Resumen	XI
Abstract	XII
Capítulo I. Introducción.	01
1.1. Situación problemática.	02
1.2. Formulación del problema.	04
1.2.1. Problema general.	04
1.2.2. Problemas específicos.	04
1.3. Justificación de la investigación.	05
1.3.1. Justificación teórica.	05
1.3.2. Justificación práctica.	05
1.3.3. Justificación social.	06
1.4. Objetivos de la investigación.	06
1.4.1. Objetivo general.	06
1.4.2. Objetivos específicos.	06
Capítulo II. Marco Teórico.	07
2.1. Antecedentes de la investigación.	07
2.1.1. Antecedentes nacionales.	07

2.1.2.	Antecedentes nacionales.	11
2.2.	Bases teóricos – científicas.	14
2.2.1.	Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC)	14
2.2.1.1.	Evolución histórica de la Historia de la SBC	14
2.2.1.2.	Definición de SBC	15
2.2.1.3.	Principios de la SBC	16
2.2.1.4.	Teoría del comportamiento seguro	16
2.2.2.	Accidentabilidad.	18
2.2.2.1.	Accidente laboral.	18
2.2.2.2.	Pirámide de accidentabilidad.	20
2.2.2.3.	Índice de Frecuencia de accidentes.	22
2.2.2.4.	Índice de Accidentabilidad.	22
2.3.	Marco conceptual.	22
2.3.1.	Capacitación.	22
2.3.2.	Equipos de protección personal (EPP).	23
2.3.3.	Trabajador.	23
2.3.4.	Peligro.	23
2.3.5.	Incidente.	23
2.3.6.	Trabajo de Alto Riesgo.	23
2.3.7.	Evaluación de riesgos.	24
2.3.8.	Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de control (IPERC).	24
2.3.9.	Estándares de trabajo.	25
2.3.10.	Cultura de Seguridad y Salud Ocupacional.	26
2.3.11.	Estadística de Seguridad y Salud Ocupacional.	26

2.3.12. Causas de los accidentes.	26
2.3.13. Evento adverso, peligroso y/o Situación de riesgo o emergencia.	26
Capítulo III. Metodología de la Investigación.	27
3.1. Tipo y Diseño de investigación.	27
3.1.1. Tipo de investigación.	27
3.1.2. Diseño de investigación.	27
3.2. Hipótesis de investigación.	28
3.2.1. Hipótesis general.	28
3.2.2. Hipótesis específicas.	28
3.3. Variables de investigación.	28
3.3.1. Variable independiente.	28
3.3.2. Variable dependiente.	28
3.3.3. Operacionalización de variables.	29
3.3.4. Matriz de consistencia.	29
3.4. Unidad de análisis.	30
3.5. Población y Muestra.	30
3.5.1. Población de estudio.	30
3.5.2. Muestreo.	30
3.5.3. Muestra.	30
3.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.	31
3.6.1. Técnicas de recolección de datos.	31
3.6.2. Instrumentos de recolección de datos.	31
3.7. Análisis e Interpretación de la Información.	31
Capítulo IV. Resultados y Análisis de la Investigación.	33
4.1. Resultados de la investigación.	33

4.1.1. Evaluación de la SBC.	34
4.1.2. Tendencia de comportamientos seguros – inseguros por semana	36
4.1.3. Conducta y percepción de la seguridad del colaborador	38
4.1.4. Compromiso y responsabilidad de la seguridad por la alta dirección.	40
4.1.5. Conocimiento de seguridad.	41
4.1.6. Accidentabilidad (Índice de accidentes).	43
4.1.7. Tipo de accidentes.	49
4.1.8. Riesgo por lesión	51
4.2. Análisis y Discusión.	55
4.3. Confrontación de la hipótesis.	58
Conclusiones.	XIV
Sugerencias.	XVI
Referencias bibliográficas.	XVII
Anexos.	

LISTA DE TABLAS.

Tabla 1. Evaluación de la SBC.	34
Tabla 2. Matriz de evaluación de criticidad de comportamiento.	35
Tabla 3. Valoración de conducta.	38
Tabla 4. Compromiso de la seguridad por la Alta dirección.	40
Tabla 5. Accidentabilidad e Índice de Accidentes.	43
Tabla 6. Horas hombre trabajadas	44
Tabla 7. Horas hombre no trabajadas.	45
Tabla 8. Índice de frecuencia por año.	46
Tabla 9. Índice de severidad por año.	47
Tabla 10. Índice de accidentabilidad por año.	48
Tabla 11. Accidentes por tipo.	49
Tabla 12. Riesgo por lesión.	51
Tabla 13. Accidentes por año.	52
Tabla 14. Accidentes por área.	54

LISTA DE FIGURAS Y GRÁFICOS.

Figura 1.	Teoría tricondicional del comportamiento seguro.	17
Figura 2.	Pirámide por Frank Bird para la explicación de los accidentes.	21
Figura 3.	Modelo de Causalidad, Accidentes y Pérdidas.	21
Gráfico 1.	Detalle de comportamientos seguros e inseguros.	35
Gráfico 2.	Comportamientos seguros e inseguros por semana del 1 al 10.	36
Gráfico 3.	Comportamientos seguros e inseguros por semana del 11 al 20.	36
Gráfico 4.	Comportamientos seguros e inseguros por semana del 21 al 30.	37
Gráfico 5.	Conducta y Percepción de la Seguridad aplicada. Semana del 1 al 10.	38
Gráfico 6.	Conducta y Percepción de la Seguridad aplicada. Semana del 11 al 20.	39
Gráfico 7.	Conducta y Percepción de la Seguridad aplicada. Semana del 21 al 30.	39
Gráfico 8.	Conocimientos en SSO. Semana del 1 al 10.	41
Gráfico 9.	Conocimientos en SSO. Semana del 11 al 20.	41
Gráfico 10.	Conocimientos en SSO. Semana del 11 al 20.	42
Gráfico 11.	Registro de Incidentes y Accidentes.	43
Gráfico 12.	Horas hombre trabajadas.	44
Gráfico 13.	Registro de días no trabajados.	45
Gráfico 14.	Índice de frecuencia por año.	46
Gráfico 15.	Índice de severidad por año.	47
Gráfico 16.	Índice de accidentabilidad por año.	48
Gráfico 17.	Exposición de tipo de accidentes.	50
Gráfico 18.	Riesgo por lesión.	51
Gráfica 19.	Accidentes e incidentes con lesiones personales.	52
Gráfica 20.	Datos estadísticos de SSO – Accidentes e incidentes años 2019 – 2021	53
Gráfica 21.	Accidentes por Áreas.	54

RESUMEN

Diariamente en el mundo se suscitan eventos o accidentes de trabajo que presentan consecuencias de contusiones y fatalidades; según estudios efectuados la causa raíz más frecuente de accidentes de trabajo son por situaciones sub estándar, esta es la razón principal de llevar a cabo la investigación con la aplicación para el análisis y mejora de la conducta o comportamiento del colaborador como lo es la SBC. El objetivo es determinar de qué forma la Seguridad basada en el comportamiento influye en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera, proporcionando la prevención, anticipándose, reconociendo, evaluando y controlando las causas que originarían los accidentes de trabajo, que deterioren el bienestar de la salud, que generen molestia e inoperancia. Empleando el análisis metódico exploratorio con el uso de las palabras claves y analizando los contenidos en función a las variables de estudio, se pudo determinar mejor el enfoque de la Seguridad Basada en el Comportamiento, de igual forma se pudo proponer estrategias para reducir la Incidentabilidad y la Accidentabilidad, hechos que resultan favorables para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Como principal conclusión se determina que se aprecie una reducción de accidentabilidad de hasta el 80% a través de la aplicación de la SBC, y se define una buena relación en las variables: SBC y Accidentabilidad de los colaboradores para realizar el estudio.

Palabras claves: Accidentabilidad, actos sub estándares, Comportamiento, Prevención en la seguridad, Seguridad basada en el comportamiento

ABSTRACT

Every day in the world there are events or work accidents that present consequences of concussions and fatalities; According to studies carried out, the most frequent root cause of work accidents are due to substandard situations, this is the main reason for carrying out the investigation with the application for the analysis and improvement of the behavior or behavior of the collaborator, such as the SBC. The objective is to determine how Safety based on behavior influences the accident rate of the workers of a mining organization, providing prevention, anticipating, recognizing, evaluating and controlling the causes that would originate work accidents, which deteriorate the well-being of health, that generate discomfort and ineffectiveness. Using exploratory methodical analysis with the use of keywords and analyzing the contents based on the study variables, it was possible to better determine the Behavior-Based Safety approach, in the same way it was possible to propose strategies to reduce the Incident Rate and Accident rate, facts that are favorable for the management of safety and health at work. As a main conclusion, it is determined that an accident rate reduction of up to 80% is appreciated through the application of the SBC, and a good relationship is defined in the variables: SBC and Accident rate of the collaborators to carry out the study.

Keywords: Accident rate, substandard acts, Behavior, Safety prevention, Behavior-based safety.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Según estudios señalan que mayoritariamente los accidentes y enfermedades de trabajo se suscita por causa de actos sub estándar, lo cual involucra el comportamiento de los colaboradores en el trabajo en el que se desenvuelven. Los actos sub estándares generan retrasos por contusiones y malestares de la salud de los colaboradores, lo cual implica el incremento de costos que afectan directa o indirectamente a las organizaciones. Según la Organización Internacional de Trabajo (OIT) se declara en abril de 2017, se considera que cada año se suscitan más de 2.3 millones de fatalidades y por lo menos 300 millones de lesiones, contusiones como accidentes, entre otros de gravedad diferente, los cuales tienen como resultado la deserción laboral, apreciándose una obligación pecuniaria por malas prácticas en aspectos de seguridad.

La finalidad de salvaguardar la seguridad y salud en el trabajo será solo para lograr y avalar la existencia de lineamientos políticos orientados a incentivar la preparación frente a todos los riesgos que puedan afectar a la seguridad y salud del colaborador. Esta investigación estableció la influencia entre la SBC y la accidentabilidad, ya que provee la forma de anticiparse, reconocer, analizar, evaluar y controlar esas causas originadas o procedentes de los actos sub estándares, de trabajo, que puedan generar o propiciar accidentes, detrimento sanitario, falta de bienestar, incomodidad e inoperancia. La seguridad basada en los comportamientos y accidentabilidad permite evaluar factores diferentes de los procedimientos y estándares

de trabajo, dando un mayor alcance del por qué ocurren los accidentes.

Esta investigación está enfocada en la SBC y con la finalidad de fortalecer la prevención en la materia de Seguridad, se convierte en medio para mejorar el desempeño del trabajo, desarrollando las mejores estrategias fundamentadas en la conducta de los colaboradores, que permita la disminución de la tasa de accidentes de la empresa optimizando que la producción y desempeño general sean eficientes y eficaces con base en temas de seguridad.

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.

Una de las actividades más importantes en el Perú siempre ha sido la minería, para el año 2016 se consideraba responsable del manejo a partir de capitales nacionales y extranjeros, además, de un fomento o impulsé del desarrollo de exportaciones en los últimos tiempos. La minería ha generado ingentes beneficios económicos de forma directa y/o indirecta con el uso del canon en cada una de las poblaciones o regiones donde se desarrollan los proyectos: prospección, exploración y procesamiento de los recursos mineros dentro de su espacio geográfico, además se tienen informes que indican como se alcanzan los recursos procedentes de las regalías mineras (Canon minero, 2016).

No obstante, al ser una labor de muy alto riesgo, esta implica un alto riesgo de morbilidad y mortalidad con relación a otros tipos de trabajo o labor. En nuestra realidad no existe mucha investigación y sus consecuencias en el sector minero, sea cual fuera la actividad a la que se dedique; por otro lado, esto depende de los efectos desfavorables de actos sub estándares de los colaboradores, que es el principal problema que es un hecho mutuo de todas las empresas y por razones jurídicas y económicas se utilizarían

inspecciones o supervisiones pertinentes.

La razón de salvaguardar la seguridad y salud ocupacional es para poder lograr y garantizar si se tiene una política conducente a la preparación preventiva frente a todos los riesgos que atentarían contra la seguridad y salud del trabajador. Este estudio establecerá la correlación entre la SBC y la tasa de accidentes que facilita anticiparse, reconocer, evaluar o controlar los factores que generen o sean provenientes de los actos sub estándares de trabajo, que puedan provocar accidentes, daño en la salud, afecten el bienestar, generen incomodidad o manifiesten ineficiencia.

Las estadísticas del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) del 2019, señalan que se han reportado 45,078 incidentes, de los cuales 3,151 fueron accidentes leves; 1,156 incapacitantes y 33 fueron accidentes mortales. En el 2018 se reportó 27 víctimas, en el año 2019 se reportó 40 víctimas, en el 2020 se reportó 20 víctimas, en el año 2021 se reportó 23 víctimas, aunque el resultado es aún alto, en el comparativo se mejoraría si a diciembre del 2022 no se reportan fallecidos. En el Año 2014 se reportó 32 víctimas y en 2013 a 47 agraviados. El año más aciago para este rubro laboral fue en el año 2002 con 73 trabajadores muertos. Haciendo un recuento desde 2000 a diciembre del 2019, fueron 1,040 fallecidos.

En nuestro país se vienen ejecutando programas de capacitación en minería para propiciar o promover acciones preventivas, de seguridad y de gestión en favor de la salud, no obstante, no se muestran modelos y estrategias específicas educativas para la capacitación de los colaboradores lo que elevaría o incrementaría los conocimientos para prevenir incidentes y enfermedades de carácter ocupacional en este rubro.

Las normativas legales existentes en el Perú del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo No 29783, indica, en el Capítulo III, en los artículos 28

y 29, que el objetivo es promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. Según esta norma, el empleador fomenta que los trabajadores o colaboradores sean capacitados en asunto de cultura preventiva

Así mismo, en el D.S. N.º 024 y su modificatoria D.S. N.º 023-2017-EM en el capítulo, VII capacitación (Art. 71 - Art. 80) precisa que propietarios de actividades de extracción minera y empresas contratistas, acatando el artículo 215 de la Ley, formularán y desarrollarán procesos de formación de capacidades para sus trabajadores en todos sus niveles, relaciones contractuales y desempeños, a fin de calificar al personal con las competencias necesarias.

La empresa minera, considerada en el estudio, presta servicios de construcción y desarrollo de proyectos mecánicos y eléctricos para el sector minero. Los trabajos que la empresa realiza son de alto riesgo, así como, trabajos con riesgo eléctrico, trabajos en altura y trabajos en caliente.

Así mismo, se ha evidenciado constantemente actos sub estándares, como, por ejemplo:

- Conductores identifican síntomas de fatiga y no reportan a su supervisor.
- Cuando no se ha hecho una adecuada evaluación de riesgos.
- Cuando existen cambios en las condiciones iniciales de la tarea y no paralizan.
- Colaboradores desconocen el procedimiento al realizar un trabajo o incumplen parte del mismo.
- Colaboradores no hacen uso correcto de su equipo de protección personal.
- Colaboradores hacen uso de herramientas y equipos que presentan desperfectos.

- Cuando hacen uso de herramientas hechas.
- Colaboradores caminan por zonas no señalizadas.
- Colaboradores no realizan herramientas de gestión antes de iniciar su tarea.

Durante los últimos 5 años se ha registrado eventos de alto potencial, en los cuales, según las investigaciones de estos, se ha identificado la causa raíz, indicando que el mayor índice de accidentes se debe a actos sub estándares de los colaboradores.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

1.2.1. Problema general.

¿De qué forma la SBC influye en la accidentabilidad de los trabajadores de una empresa minera, 2019?

1.2.2. Problemas específicos.

- A. ¿De qué forma el comportamiento influye en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera, 2019?
- B. ¿De qué forma la conducta influye en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera 2019?
- C. ¿De qué forma la responsabilidad influye en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera, 2019?

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

Durante los últimos cinco años la empresa minera, ha obtenido un Índice de periodicidad, de cinco eventos adversos o incidentes por un 100 000 de horas - hombre trabajado con tiempo perdido, por tal motivo, la empresa minera muestra su

preocupación y desea mejorar su índice de frecuencia, fortaleciendo su cultura de seguridad, la cual permita llegar a un resultado de cero incidentes y accidentes de trabajo.

1.3.1. Justificación teórica.

Fue necesario estudiar el comportamiento histórico de los casos suscitados, a fin de mejorar la definición de la conexión entre SBC y accidentabilidad, con el propósito de reducir los índices de accidentabilidad por comportamientos inseguros aplicando planes de acción.

La SBC y accidentabilidad permite evaluar factores diferentes de los procedimientos y estándares de trabajo, dando un mayor alcance del por qué ocurren los accidentes.

La empresa minera busca minimizar accidentes a través de nuevas técnicas de la SBC, mejorando el criterio de que no es una herramienta para reemplazar los comportamientos tradicionales del sistema de gestión de seguridad, sino una herramienta para integrar y complementar el sistema de gestión de seguridad actual.

1.3.2. Justificación práctica.

La investigación reducirá los accidentes ocurridos por comportamientos inseguros o de riesgo, ya que se ha encontrado la causa principal que los colaboradores tienen al momento de ejecutar su actividad, se refleja en los actos de los colaboradores en insitu en el desempeño de sus actividades.

Además, se busca mejorar el bienestar y lograr un compromiso visible de los colaboradores en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo. Así mismo, el estudio de investigación permitirá beneficiar a otras empresas mineras con los mismos problemas, del porqué ocurren accidentes.

1.3.3. Justificación social.

El estudio realizado es provechoso para todos los participantes, que son trabajadores que

se desempeñan en la empresa minera, porque los resultados que se obtengan serán un aporte a los conocimientos de cada colaborador, por ende, es importante ese conocimiento para otras empresas. Año a año los requerimientos, estándares y procedimientos incrementan en relación con SSO; el empresario minero demandaría que las empresas mineras contratistas sean más proactivas que muy aparte de contar con su propio sistema integrado de gestión, se evalúe el comportamiento de los colaboradores.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.4.1. Objetivo general.

Determinar de qué forma la Seguridad basada en el comportamiento influye en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera, 2019.

1.4.2. Objetivos específicos.

- Determinar de qué manera el comportamiento influye en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera, 2019.
- Determinar de qué forma la Conducta influye en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera, 2019.
- Determinar de qué manera la responsabilidad influye en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera, 2019.

Capítulo II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.

2.1.1. Antecedentes nacionales.

- A. Rodríguez, P. (2020) *“Implementación del modelo de observación conductual aplicado a la seguridad (OCAS) para incrementar comportamientos seguros y reducir comportamientos inseguros en trabajadores de la minería polimetálica”*. (Rodríguez Portocarrero, 2020, pág. 1) Unidad de Posgrado. Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica. UNMSM. El objetivo fue: “Incrementar los comportamientos seguros y reducir los comportamientos inseguros en los trabajadores de la minería polimetálica con la implementación del Modelo de Observación Conductual Aplicado a la Seguridad (OCAS)”. (Rodríguez Portocarrero, 2020, pág. 10) La técnica o metodología empleada es la Constitución de las OCAS en relación con el tiempo.

En el estudio se muestran los resultados a partir de los recopilados en campo y procesados, reflejando que la organización cuenta con una serie de niveles producto de su crecimiento organizacional. Esto indica que se consideró el perfil promedio del trabajador en la empresa al empezar a ejecutar o poner en práctica el Modelo OCAS, por lo que sería un enfoque en el pensamiento de

los trabajadores que se traduciría y compondría de la siguiente manera: - Estado Reactivo (13%), Estado Dependiente (10%), Estado Independiente (19%) y Estado Interdependiente (58%).

Se ha logrado aumentar los comportamientos que muestren seguridad y minimizar las conductas que muestren inseguridad en los colaboradores de la empresa, la comprobación de esta conjetura o hipótesis se ejecutó a través de la prueba “T” de Student comparando las medias apareadas (antes y después), empleando el software Minitab V 16.0, con un nivel de confiabilidad al 95%.

- B. Lucio, T. (2019). *“Influencia de la metodología SBC en la prevención y reducción del número de accidentes en Came Contratistas y Servicios Generales S.A. proyecto Antamina – periodo 2014”*, Unidad de Posgrado. FIGMMG - UNMSM. El objetivo principal fue determinar la influencia de la metodología SBC en la prevención y reducción del número de accidentes en CAME Contratistas y Servicios Generales S.A. CC 047 - Proyecto Antamina – Periodo 2014. Este estudio tuvo una metodología experimental, diseño descriptivo, la población estuvo conformada por colaboradores de las diferentes áreas o secciones operativas relacionadas con la maestranza y el mantenimiento, además de ingeniería civil, entre otras áreas, como la gestión administrativa y las de Servicio con una muestra de 90 trabajadores.

El estudio mostró que se redujeron los accidentes notablemente del 2012 al 2013 y de este al 2014, aún sin haber empleado la metodología, pero con el uso de la metodología basada en la SBC los resultados fueron más positivos, porque además se pudo identificar comportamientos de riesgo, generando actividades que puedan fortalecer una cultura de seguridad.

- Concluye que toda la aplicación de la SBC permitió comprobar y determinar los logros de optimización de las acciones preventivas y de minimización de la accidentabilidad, por lo que se lleva a cabo una comparación de los indicadores estadísticos de seguridad en función al registro de accidentes y eventos adversos menores entre el 2012 al 2014, lográndose resultados positivos que se aprecian porcentualmente a continuación: 2012 (48.80%) y 2013 (36.36%), siendo este último año donde se implementó la metodología de Seguridad Basada en el Comportamiento con logros concretos en la gestión de seguridad y salud ocupacional.
- El estudio logró una propensión a la baja en las conductas o actitudes riesgosas en función a los planes de actividades generados e implementados en este proceso, entre los que se tiene capacitaciones, actividades dinámicas, inspecciones, retroalimentación, reforzamientos, entre otros, logrando que los cambios conductuales entre los que colaboran, frente a los comportamientos riesgosos a seguros, en consecuencia estos cambios de comportamientos son positivos y permiten reducir los índices adversos dentro de la empresa.

C. Velezmoro, L. (2019) con la investigación “Implementación del Programa de Seguridad para la Prevención de Comportamientos sub estándar en la Empresa TECNIACERO SAC. de la Compañía Minera Antapaccay” Cusco 2018”, Escuela de Posgrado. Universidad Nacional de Huancavelica, en Perú. El objetivo general fue *“Determinar la influencia de la implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento para la prevención de comportamientos sub estándares en la empresa TECNIACEROS SAC. de la*

compañía minera Antapaccay-Cusco 2018”. Se realizó observaciones mediante la aplicación de entrevistas que permitieron apreciar los estándares de seguridad, la seguridad basada en el comportamiento y los indicadores de comportamiento sub estándar, con lo que se reunió la información necesaria mediante la cual se obtuvo los resultados.

Los resultados obtenidos según los datos recolectados en campo, muestra que durante el proceso de ejecución del programa de SBC, fue cada vez reflejando resultados positivos en los comportamientos críticos como son: estado o ambiente del trabajo, EPP y procedimientos laborales; el Programa de SBC se orientó para suprimir o erradicar comportamientos críticos, logrando que se disminuyendo significativamente los índices de inseguridad con tendencia a cero.

- Concluye con el uso del Programa de SBC, disminuye significativamente los índices de Seguridad. Se refleja una tendencia de disminución significativa, es así como, se alcanzaron índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad de hasta cero, con una tendencia de los índices de accidentabilidad menores a 1, cumpliendo con su primer objetivo accidentes cero.

2.1.2. Internacionales.

- D. Martínez, C. (2014) *“El Proceso de Gestión de la Seguridad Basada en los Comportamientos: Actuación de los Supervisores en Empresas de Manufactura”*. Departamento de Geografía y Geología. Programa de Doctorado Integración y Desarrollo Económico y Territorial. Universidad de León. El objetivo principal de la investigación fue “Diseñar y fundamentar en la práctica

un modelo de gestión de la seguridad basado en comportamientos de los supervisores, verificando su impacto en la reducción de accidentes laborales”. Se ha empleado una Escala para medir actitudes. (Martínez Oropesa, 2014, pág. 4) Los resultados muestran que la compañía manufacturas No. 1, 2, 3 y 4 según los estudios realizados por dimensión y categorías. se aprecia, de acuerdo con las impresiones de los empleados, una altísima o sólida fortaleza en el desarrollo y la formación donde se logra alcanzar una ponderación del 58 %. Un 31% que le fija una ponderación media. Solo se logra una ponderación negativa del 11%. Su condición más crítica fue la extensión del espíritu laboral y moral de los trabajadores y colaboradores, que se ubica ante su ponderación baja y media logra un total de 74 %.

Basándose en la información, consideradas en la encuesta sobre hábitos de seguridad, muestra una indiscutible refutación o problema entre la misiva y la lectura que se propone o presenta en relación con las políticas de SSO que han conceptualizado las empresas y las conductas habituales de seguridad industrial observadas en cada uno de los que laboran en estas, de acuerdo a la productividad y la calidad que obtiene, es lo más importante de todo

- E. Barón, A. (2017) *“Diseño del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento para una empresa dedicada a la Consultoría Ambiental y Minero Energética”*. Especialización en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo. Universidad distrital Francisco José de Caldas. El objetivo principal fue: *“Diseñar el programa de seguridad basado en el comportamiento en una empresa dedicada a la consultoría ambiental y minero, energética”*, se basó en una metodología descriptiva, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos.

Los resultados obtenidos según los datos tomados en campo muestran que las conductas críticas identificadas a través de las observaciones en la matriz IPERC, de la ponderación de peligros y definición de revisiones y los registros de accidentes laborales en la organización, existen 15 actos de inseguridad o sub estándar que sobresalen en los colaboradores, en función a los actos inseguros se definió el procedimiento correcto en la que se deben mejorar las tareas, fundamentado en parte en la Resolución 2400 - 1979, en el que se determinan las disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad, implementadas a todas las secciones de trabajo.

- Concluye que la compañía gestionó e implementó diferentes controles que contribuyen en la teoría tricondicional del comportamiento seguro (estándares, capacitaciones, políticas, procedimientos, sensibilizaciones), cuáles los trabajadores pueden y practican la cultura de la seguridad, además de demostrar que revisan y analizan todo lo concerniente a la seguridad, apreciando la reducción de la accidentabilidad y los incidentes suscitados en los últimos tres (3) años, donde se registran 1 accidente y 2 casi accidentes.
- La responsabilidad de la alta dirección se puede apreciar con la participación en las actividades planificadas para el diseño del Programa de SBC: observaciones oportunas de conductas críticas, implementación de recursos, aprobación de documentos y del propio programa de SBC.

F. Arce, E. (2017) *“La Prevención de Riesgos Laborales y la accidentalidad laboral en la prensa española: representación y cobertura a partir de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (1994-2014)”*, Programa de Doctorado en Humanidades y Comunicación. Universidad de Burgos. El

objetivo principal fue: *“Estudiar la representación, en los principales diarios de prensa escrita de España, sobre la accidentalidad laboral y su prevención, coincidiendo con la aparición de la más moderna y exhaustiva legislación, al respecto, en la historia española”*. La metodología utilizada fue desarrollada analizando de forma cualitativa de, textos y analizando iconografías fijas con una muestra de cuatro inserciones periodísticas.

Los resultados obtenidos fueron que las manifestaciones y valoraciones de los hechos o eventos adversos no son habituales, aunque son empleadas por ABC para ocultar un evento sobre los hechos funestos que sufrió el trabajador. La intranquilidad, la molestia o el impacto social surgen a los pocos días luego de los siniestros en todos los periódicos, concentrado en los actos funerales o en las familias que sufrieron una pérdida.

Concluye, que a lo largo de la historia española no ha existido normatividad tan absoluta y que tenga muchas divergencias de día a día de las labores y de la integridad de los trabajadores en sus ocupaciones, como la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y la superposición de una Directiva Europea de 1989, con el propósito de minimizar notablemente los accidentes y las enfermedades profesionales acaecidas del propio trabajo en el cual el trabajador se desenvuelve.

2.2. BASES TEÓRICAS.

2.2.1 Seguridad Basada en el Comportamiento.

2.2.1.1 Historia de la Seguridad Basada en los Comportamientos (SBC).

La SBC consiste en reportar logros beneficiosos. En la actualidad, donde se encuentran todos relacionados por una cantidad de esquemas, estrategias, sistemas de gestión, lineamientos, postulados, etc., de acuerdo a un espacio o contexto muy competitivo, en el que lo prioritario es el resultado y este proceso garantiza. La SBC es nueva en la gestión de la seguridad cuya finalidad es preventiva frente a los accidentes. Esta propuesta tiene sus raíces en las teorías del psicólogo Pávlov (1849-1936), en función a la teoría del estímulo - respuesta, además de Bechterev (1857-1927), quién planteó la psicología objetiva en la que se estudia y se generan teorías sobre la conducta humana, partiendo del estudio de la objetividad en la conducta, o sea, que es observable y registrable. Y la teoría de Skinner (1904 – 1990) en su teoría del estímulo positivo o negativo para suprimir o fortalecer ciertos patrones de conducta, basada en ideas de que los hechos concernientes con el aprendizaje que se modifican o cambian con nuestro comportamiento y nuestras formas de actuar en función a ciertas circunstancias. Según Du Brin y Duane (1993), demostró que no se podía mejorar la productividad si solo se basan en los comportamientos humanos, por ende, también se deben basar en las condiciones del área de trabajo. Existen otros estudios sobre el tema de Smith (1978), luego se aprecia la viabilidad para optimizar la función en favor de la seguridad y suprimir los accidentes ocupacionales con Fellner y Sulzer-Azaroff, 1984, además de Haynes, (1984). Un componente importante será la Dinámica de Grupos (1990) propuestos por Geller, los que

se consolidan con la Teoría del Constructivismo propuesta como potenciador de la SBC.

2.2.1.2 Definición de Seguridad Basada en el Comportamiento.

La SBC no es una herramienta para reemplazar a los componentes tradicionales de un Sistema de Gestión de la Seguridad, todos los objetivos y metas se pueden mejorar de acuerdo con las nuevas normativas y leyes vigentes. Es deducible, la Seguridad Basada en el Comportamiento tiene su eje centrado en las conductas de sus colaboradores orientado al autocuidado; sin embargo, está entendido que el comportamiento humano es un elemento de significativa importancia en la causa de la accidentabilidad; sin embargo, no es el único elemento. La Seguridad Basada en el Comportamiento no debe equiparse desechando los métodos habituales que siempre son útiles en la minimización o supresión de los accidentes.

Para determinar su utilidad se han utilizado las referencias, es decir, los comportamientos relativos a la seguridad, antes y después de ejecutados los hechos, determinando ello en los comportamientos que son observados en un trabajador, apreciando especialmente los considerados seguros o que deben serlos. Basados en este porcentaje y empleando técnicas que pueden influir en las personas y sus comportamientos, se realiza un proceso que permite disminuir y controlar a los accidentes industriales. El empleo de estas técnicas, tiene muchas finalidades, en ambientes diversos, de diferente manufactura o desempeño. Del análisis bibliográfico realizado se puede deducir que el número de personas que participaron en cada experiencia descrita presenta una amplia variación, y no parece influir en los logros.

2.2.1.3 Principios de la Seguridad Basada en el Comportamiento.

El comportamiento de un colaborador que se observa en el lugar de trabajo, en consecuencia, puede reconocer y copiarse datos de estas observaciones. Con esta información se puede nutrir la estadística y con ella hacer deducciones de tendencias y

patrones. Las personas deben comprender exactamente cómo, dónde, cuándo y con qué periodicidad deben desarrollarse las tareas. lo que permitirá cuantificar de este modo. Definiendo estas conductas puede mostrar claramente lo que hay que hacer.

Los comportamientos de las personas pueden ser influenciados por las consecuencias que generan sus propios actos. El adiestramiento en aspectos de seguridad y los objetivos propuestos juegan un rol muy importante, ya que deben orientarse por la metodología que se han verificado eficaces. Los principios de la Seguridad Basada en el comportamiento son, según su clasificación de acuerdo a Montero (2013), “Estos son:

- a. Concéntrese en los comportamientos.
- b. Defina claramente a los comportamientos.
- c. Utilice el poder de las consecuencias.
- d. Guíe con antecedentes
- e. Potencie con participación
- f. Mantenga la ética.
- g. Diseñe una estrategia y siga un modelo”. (pp. 11 – 25)

2.2.1.4 Teoría tricondicional del comportamiento seguro.

El tipo de la SBC se fundamenta en la “Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro” quien propone que deben darse tres condiciones para que un trabajador desempeñe sus acciones de forma segura: Debe poder, saber y querer trabajar seguro;

Estos parámetros son requerimiento por el que se producen conductas seguras y son dependientes de elementos técnicos y humanos. Dicho modelo facilita la evaluación de riesgos, evaluarlos con relaciónlos factores del grupo que esté fallando.

Es importante identificar si se debe actuar en uno de los elementos o condiciones actuando en la empresa, para efectuar una adecuada programación de la prevención y desarrollar una actividad de carácter preventiva (intervención) y eficaz. Los métodos de

intervención convenientes para cada situación son distintos. (Meliá, 2007).



Figura 1. Teoría Tricondicional del comportamiento Seguro.

Fuente. Meliá (2007).

<https://www.facebook.com/serconssomaperu/posts/3301847246528045/>

2.2.2 Accidentabilidad.

2.2.2.1 Accidente laboral.

Son hechos repentinos que sobrevienen por cualquier circunstancia u ocasión del trabajo y que propicia en el trabajador una contusión, lesión o daño orgánico, o una desavenencia funcional, la invalidez o la muerte. De acuerdo al D.S. 023-2017 se afirma “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”. (DS-023-2017-EM. Que modifica el Reglamento de SSO en Minería, 2017)

De acuerdo a la crisis de accidentabilidad con lesiones individuales pueden ser:

- a. Leve accidente.
- b. Accidente incapacitante.
 - b.1 Parcial temporal.
 - b.2 Total, temporal.
 - b.3 Parcial permanente.
 - b.4 Total, permanente.

c. Accidente mortal.

Un accidente de carácter mortal, en el campo laboral, etimológicamente: Significa un hecho fortuito, casual o eventual que no deliberadamente conlleva a la pérdida de la vida del colaborador o trabajador, causando daño físico, contusión o contusión que conlleva a la muerte de la persona. Entre los accidentes laborales más recurrentes se puede mencionar los incendios, golpes, caídas, cortes con herramientas de trabajo, entre otros, aunque en los accidentes laborales lo normal es que haya sido evitable el peligro (Situación en la que existe la posibilidad, amenaza u ocasión de que ocurra una desgracia o un contratiempo), interrumpe la normal continuidad del trabajo y puede causar lesiones a las personas en este sentido.

Se entiende como accidente de trabajo:

- Al suceso en el que el trabajador en el itinerario normal entre el domicilio y el área donde trabaja, el que afecta al colaborador cuando cumple premisas o disposiciones o presta servicios en o fuera del espacio y horario de labores y aquel que sucede en una etapa o momento de descanso o paralización de labores, antes y/o después del mismo, si el trabajador se halla en el área de trabajo o en locales de la organización debido a sus obligaciones.

Filosóficamente, los accidentes laborales, según Platón, todo lo que nace

proviene necesariamente de una causa, pues sin causa nada puede tener origen. Platón y Aristóteles ya en el año 400 A.C. estudiaron ciertas deformaciones físicas producidas por ciertas actividades ocupacionales, planteando la necesidad de su prevención. Ambos filósofos definen los accidentes laborales como una “causa que da origen o inicio a una consecuencia” ya sea de una ocupación o algún tipo de actividad dando lugar a enfermedades, lesiones o deformaciones por el esfuerzo que podría requerir esta ocupación. Planteando la necesidad de prevención, es por ello por lo que la revolución industrial marca el inicio de la seguridad industrial en las condiciones de trabajo destinadas a resguardar a los artesanos.

Epistemológicamente, los accidentes laborales se definen como un hecho adverso o no deseado, que es producto de las labores que se cumple y que altera o interrumpe el desarrollo normal de las funciones relacionadas con la actividad que se cumple, originando un daño, lesión temporal, permanente, inmediata o posterior o la muerte, de origen operativo u orgánico, explicando además que es una acción, de hecho, violenta, que implica una fuerza exterior que está establecida en el curso del cumplimiento de las funciones. En el accidente laboral el entendimiento de las normas de seguridad favorece al ambiente laboral, y es la meta para mejorar los elementos del trabajo que permiten la protección de la seguridad y la salud, contribuyendo con la aplicación de manuales, de actuación preparatoria o protectora, beneficiando a la organización, planeamiento, programación y control de las acciones administrativas relacionadas con la optimización de las situaciones de seguridad y salud ocupacional.

2.2.2.2 Pirámide de accidentabilidad.

Actualmente, se tienen diversas maneras de explicar los accidentes en una empresa, se puede incluir gráficos, estadísticas, frecuencias, probabilidades, factores causales, etc. De acuerdo a ello, se plantea daño permanente, crítico o mortalidad y que se relaciona

con 29 lesiones menores o tipificadas como nimias y que se relacionan a 300 hechos que no provocaron daños o lesiones, pero que no se comunicaron. En su libro, Heinrich afirma que el 88% de los eventos son provocados por actos causados por acciones inseguras, 10% por situaciones o aspectos no seguros y 2% por situaciones fortuitas, inevitables (Frank Bird, 1969).

Pese a estos aportes que ayudan a comprender y gestionar la cultura de la prevención, el esclarecimiento que ha tenido más aprobación cuando fue planteada por Frank Bird y Germain en 1969, que expone Frank Bird en 1966 con el título de (Liderazgo en el control de pérdidas) ello se plantea al *“informar, investigar y prevenir los incidentes menores y cuasi accidentes se podrá disminuir considerablemente el número de accidentes graves”* (Rebbitt. 2014: pp. 22). Se hace mención en los eventos inesperados cumpliendo un rol de precedente o advertencia de lo que probablemente suceda más adelante si no se observan en dichas situaciones. Por ello, Bird y Germain, proponen una relación de 1-10- 600, en su gráfica sobre el índice de accidentes:



Figura 2. Pirámide por Frank Bird para la explicación de los accidentes.
Fuente. Frank Bird (1966).

<http://rilsaconsultores.com/noticias-rilsa/24-frank-bird-teoria-de-la-causalidad>

Asimismo, para una mejor comprensión del fenómeno de los accidentes laborales se destaca el “Modelo de Causalidad de Pérdidas Accidentales” (Figura 3)

desarrollado por Frank Bird.

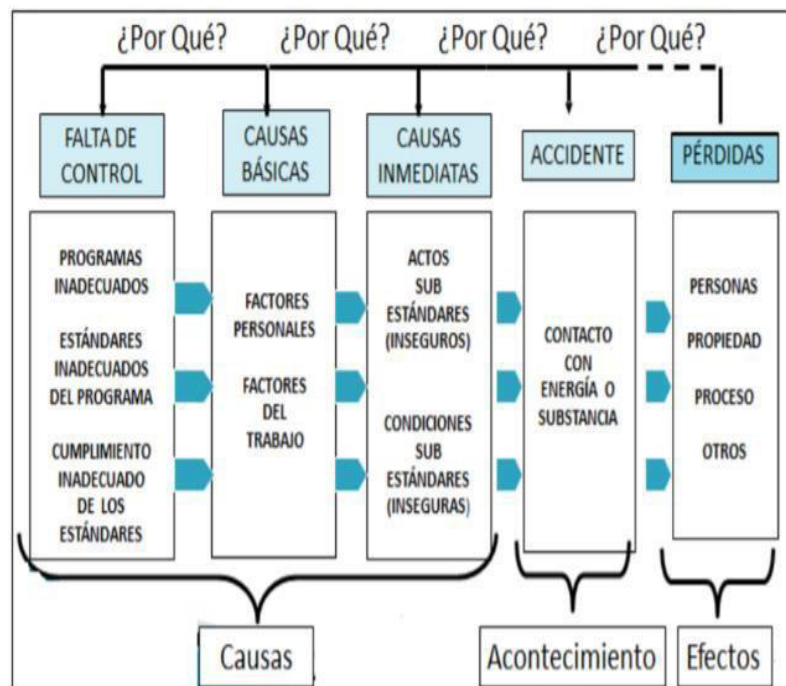


Figura 3. Modelo de Causalidad de Accidentes y Pérdidas.

Fuente. Frank Bird (1966).

<http://prevencionar.com/2012/10/14/modelo-de-causalidad-frank-bird/>

2.2.2.3 Índice de Frecuencia de Accidentes (IF)

Índice de accidentabilidad, mortalidad e incapacidad por millón de horas - hombre laboradas.

Se emplea la siguiente fórmula:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes} \times 1'000,000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

$$N^{\circ} \text{ accidentes} = \text{Incapacitantes} + \text{Mortales}$$

Fuente: (DS-024-2016-EM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, 2016)

2.2.2.4 Índice de Severidad.

Días perdidos por millón de horas – hombre laboradas:

$$IS = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos o cargados} \times 1'000,000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

Fuente: (DS-024-2016-EM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, 2016)

2.2.2.5 Índice de accidentabilidad.

Medición que establece el indicador de recurrencia de lesiones en relación con el tiempo perdido (IF) y el indicador de rigor de lesiones (IS), que emplean las mineras para clasificar este hecho.

Cumpliendo con la siguiente ecuación: Resultado de ello se establece el valor de índice de frecuencia por índice de severidad dividido en 1000.

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

Fuente: (DS-024-2016-EM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, 2016)

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Capacitación.

Acción que reside en transmitir conocimientos para el progreso y fortalecimiento de capacidades, conocimientos, aptitudes, destrezas y habilidades en relación con el trabajo que se cumple y con la finalidad de prevenir los riesgos, la SSO de los trabajadores. (DS-024-2017-EM. Reglamento de SSO en Minería, 2016)

2.3.2. Equipos de protección personal (EPP).

De acuerdo a la norma “Son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo y que puedan amenazar su seguridad y salud. Los EPP son una alternativa temporal y

complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo” (DS-005-2012-TR. Reglamento de la Ley N.º 29783, 2012).

2.3.3. Trabajador.

Persona que cumple bajo un contrato con una determinada labor o tarea designada por una actividad laboral dependiente o independiente, sector privado o sector estatal. Se incluyen en esta todas las personas que mediante un contrato realizan una acción o actividad en favor de una empresa.

2.3.4. Peligro.

Hechos que revisten un riesgo a partir de las operaciones antrópicas o de maquinarias u orgánicas que pudieran ocasionar un daño a las personas, equipos, procesos y ambiente.

2.3.5. Incidente.

Situación en la que en el curso de un determinado trabajo puede afectar emocional o físicamente a la(s) persona(s).

2.3.6. Trabajo de alto riesgo.

Acción en la que la situación que se materialice un alto daño para la integridad o salud del trabajo, los trabajos de Alto riesgo están tipificados en las normas.

2.3.7. Evaluación de riesgos.

Proceso mediante el cual se definen los peligros, valorando el nivel, grado y gravedad de estos peligros, facilitando los datos necesarios para que el titular o responsable de la actividad minera, empresas, contratistas, trabajadores y visitantes no se encuentran en

condiciones de asumir una disposición adecuada sobre la ocasión, preeminencia y tipo de trabajos preventivos que se adoptan para eliminar que las contingencias o los daños se puedan materializar.

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

Mecanismo que permite la identificación, evaluación e implementación de los controles apropiados, con la finalidad de reducir el riesgo en determinados niveles de acuerdo a la normatividad existente, bajo esta herramienta se pueden desarrollar acciones que controlen además los riesgos.

2.3.9. Estándares de trabajo.

Condiciones establecidas por los titulares de la actividad minera y los requisitos mínimos de acuerdo a las labores, que permitan en el marco de las normas salvaguardar la integridad de las acciones de labores, funciones y conducta industrial. Es la medida que precisa la manera adecuada e indudable de asumir las labores para poder determinar las funciones: ¿Qué hacer?, ¿Quién lo hará?, ¿Cuándo se hará?, y ¿Quién es el responsable de que el trabajo sea seguro?.

2.3.10. Cultura de Seguridad y Salud Ocupacional.

Conjunto de principios, valores, costumbres, conductas y conocimientos que permiten que los trabajadores, colaboradores y directivos, promueven un trabajo seguro y saludable, en el que se incluyen al responsable de la actividad minera, las organizaciones que trabajan con las empresas mineras, llamados empresarios, las entidades que contratan de acciones ligadas y los colaboradores previamente aludidos, que implican prevenir posibles padecimientos o males, producto del trabajo y el daño físico o

emocional de las personas.

2.3.11. Estadística de Seguridad y Salud Ocupacional.

Registro de todos los datos que se producen dentro de una organización, que permiten llevar un control de todos los sucesos, que tengan relación con la seguridad y salud ocupacional, orientado a emplear los datos que permiten que se comprenda que los hechos o tendencias se puedan controlar cuando se aprecia la información de manera oportuna.

2.3.12. Factores de los accidentes.

Son uno o diferentes eventos afines que coinciden para que se produzca un accidente, los cuales se fraccionan en; Carencia de control: falta de control, causas básicas y causas inmediatas.

2.3.13. Incidente peligroso y/o situación de emergencia.

Situación, suceso o hecho que puede denominarse como evento adverso, que puede ser razón o factor para que se produzca cualquier tipo de daño, daños que pueden ser enfermedades o lesiones leves y pasajeras, u otras que lleven a invalidez parcial, total o la muerte. El incidente cuando tiende a ser peligroso o ser una situación de emergencia es una situación crítica que puede ocasionar hasta la muerte, debido a situaciones muy graves como: derrumbes, colapsos, incendios, colisión o caída de jaulas, izaje en caída, desplome de estructuras, explosiones, derrames, entre otros.

2.3.14. Conducta.

Originalmente, la conducta es la composición de actitudes, acciones o actos, de comportamientos que exterioriza la persona y que pueden ser apreciados por los demás,

en el enfoque de la seguridad, la conducta son todos los actos que se realizan con la finalidad de mantener la seguridad de las personas en un entorno laboral, como por ejemplo: desplazamiento, uso de equipos, acatamiento de las disposiciones y permanente concentración y atención con respecto a sus actividades y los riesgos en los que se encuentra de acuerdo a la naturaleza de sus funciones y la ubicación del puesto de trabajo.

2.3.15. Responsabilidad.

Cualidad que muestra la persona al ser consciente de que debe cumplir con sus o las obligaciones, siendo básicamente concienzudo para asumir decisiones y hacerse responsable de los hechos que realiza, significa desde el enfoque de la seguridad, la responsabilidad es cuidarse a sí mismo, es además de forma coloquial “ser responsable de uno mismo, de alguien y/o de algo”, ser responsable es además responder a la confianza que las personas expresan de uno, de la comunidad, del compromiso que se asume con los demás, de hecho la responsabilidad es un valor, es un acto de probidad que muestra al ser en su entorno familiar, académica, laboral y ciudadana, una persona responsable siempre cumple con sus obligaciones oportuna y eficientemente, que muestra puntualidad, pertinencia e idoneidad al llevar sus tareas y acciones buscando que sean realizadas de la mejor manera posible.

Capítulo III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

3.1.1. Tipo de Investigación

Bajo un enfoque cuantitativo, la investigación es aplicada, porque aplica conocimientos existentes para dar solución u optar por aportar a mejorar las condiciones de un proceso, sistema o situación. (Hernández et al, 2010).

3.1.2. Diseño de Investigación.

La presente investigación es de diseño no experimental de carácter correlacional. (Hernández et al, 2010).

$$\begin{array}{c} O_1 \\ GE \quad R \\ O_2 \end{array}$$

Donde:

GE = Grupo experimental.

O_1 = SBC.

O_2 = Índice de Accidentes.

r = Relación entre ambas variables.

3.2. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.

3.2.1. Hipótesis general.

La SBC influye significativamente en el índice de accidentes de los trabajadores de una organización minera, 2019.

3.2.2. Hipótesis específicas.

- A. El comportamiento influye de forma significativa en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera, 2019.
- B. La conducta influye de forma significativa en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera, 2019.
- C. La responsabilidad influye de forma significativa en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera, 2019.

3.3. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN.

3.3.1. Variable independiente.

Seguridad Basada en el Comportamiento.

Proceso que fortalece los comportamientos seguros y minimizar los que causan peligros, para minimizar la accidentabilidad y morbilidad dentro de los trabajadores.

Además, se define como la utilización de técnicas de retroalimentación y refuerzo positivo, así como también visualización y acopio de datos de los colaboradores con la finalidad de lograr mejora en sus comportamientos. Montero, R. (1993).

3.3.2. Variable dependiente.

Accidentabilidad.

Suceso adverso que se produce de manera fortuita o involuntaria que produzca un daño en la persona con consecuencias funestas que puedan producir hasta lesiones graves o la muerte.

Determinación basándonos en los índices de daño o lesiones con tiempo perdido y el de rigurosidad de lesiones.

3.3.3. Operacionalización de variables.

Variable	Conceptualización	Dimensión	Indicadores	Instrumentos
Independiente: Seguridad Basada en el Comportamiento	Procedimiento por medio del cual se fortalece las conductas seguras de los trabajadores para disminuir los riesgos, los índices de accidentes y de morbilidad. Se entiende, por otro lado, como el uso de estrategias que permiten el reforzamiento positivo, mediante la retroalimentación a partir de la observación y acopio de información de los trabajadores con la finalidad de mejorar sus conductas.	Comportamiento	Muestran un comportamiento favorable. Están motivados a cumplir los lineamientos de seguridad.	Test de Seguridad Basada en el Comportamiento
		Conducta	Cumplen con las funciones establecidas. Están comprometidos con los fines de la seguridad. Muestran responsabilidad en las labores encomendadas.	
		Responsabilidad	Cumplen con las indicaciones. Realizan sus funciones bajo normas de seguridad.	
Dependiente: Accidentabilidad	Valor proporcionado de accidentes de trabajo en un espacio y tiempo, estos son hechos circunstanciales que sobrevienen por cualquier circunstancia en el trabajo y que afecta al trabajador o el	Tipos	Los accidentes suelen ser leves, moderados, graves o fatales.	Reporte de la empresa. Ficha de observación. Lista de cotejo. Encuesta.
		Causas	Las causas se centran en la responsabilidad y hábitos	
		Severidad	Los accidentes perturban el proceso productivo de manera parcial	

Variable	Conceptualización	Dimensión	Indicadores	Instrumentos
	entorno, una contusión, lesión o daño orgánico, desavenencia funcional, invalidez o la muerte. De acuerdo al D.S. 023-2017 se afirma “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”		o total	
		Riesgo	Los niveles de riesgo van desde bajos hasta altos.	
		Índice	La recurrencia de accidentes es de moderada a alta.	

3.3.4. Matriz de consistencia

	Problema	Objetivo	Hipótesis
General	¿De qué forma la SBC influye en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera, 2019?	Determinar de qué forma la Seguridad basada en el comportamiento influye en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera, 2019.	La SBC influye significativamente en el índice de accidentes de los trabajadores de una organización minera, 2019.

	Problema	Objetivo	Hipótesis
Específicos	¿De qué forma el comportamiento influye en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera, 2019?	Determinar de qué manera el comportamiento influye en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera, 2019.	El comportamiento influye de forma significativa en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera, 2019.
	¿De qué forma la conducta influye en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera 2019?	Determinar de qué forma la Conducta influye en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera, 2019.	La conducta influye de forma significativa en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera, 2019.
	¿De qué forma la responsabilidad influye en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera, 2019?	Determinar de qué manera la responsabilidad influye en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera, 2019.	La responsabilidad influye de forma significativa en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera, 2019.

3.4. UNIDAD DE ANÁLISIS.

La unidad de análisis lo constituye un colaborador de la empresa minera, en los aspectos de:

- Acatamiento de la SBC.
- Índice de Accidentabilidad.

3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA.

3.5.1. Población de estudio

La población de estudio corresponde al personal operativo de la empresa, supervisores de campo, técnicos mecánicos, electricistas y conductores de vehículos que trabajan directamente en la empresa minera, siendo una población de 40 colaboradores permanentes.

3.5.2. Muestreo.

Se empleó un muestreo no probabilístico, arbitrario, circunstancial y por conveniencia, es así que se eligió a las personas que fueron evaluadas.

3.5.3. Muestra

Fueron 40 trabajadores o colaboradores seleccionados

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.6.1. Técnicas de recolección de datos.

- A. **Observación:** se recoge información empleando instrumentos que permiten apreciar los hechos.
- B. **Recopilación documental:** reunión, recobro, recojo de documentos que se analizan, valoran o evalúan e interpretan de modo secundario.
- C. **Entrevista:** conversación planificada entre entrevistador – entrevistado relacionado con los temas de investigación.
- D. **Encuesta:** uso de un instrumento graduado de preguntas aplicada simultáneamente a un grupo sobre un tema en particular.

3.6.2. Instrumentos de recolección de datos.

- A. **Ficha graduada.** Condiciones de los ambientes favorables para la SBC.
- B. **Test de SBC:** Evaluación de la predisposición a cumplir los criterios básicos de seguridad.
- C. **Cuaderno de campo:** Documento que registra los aspectos básicos de los documentos que se analiza.
- D. **Carpeta virtual y/o física:** Acopio de documentos relacionados y útiles a la investigación.

- E. **Guion semiestructurado:** Listado de preguntas estimadas para ser empleadas durante las entrevistas con la/s persona/s sobre el cumplimiento de la SBC.
- F. **Encuesta:** Cuestionario que permite apreciar su percepción sobre la SBC y aspectos relacionados con la misma.

3.7. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

3.7.1. Medidas.

- A. Frecuencia simple.
- B. Porcentaje.
- C. De tendencia central: Media aritmética, Mediana y Moda.

3.7.2. Representación.

- A. Histograma.
- B. Polígono de frecuencia.
- C. Diagrama de distribución.

3.7.3. Comprobación.

- A. Discusión de resultados.
- B. Uso de chi cuadrado.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ESTUDIOS REALIZADOS.

En este capítulo se presenta los logros del estudio luego de la ejecución del Programa de la SBC en la organización minera, se puede constatar la caracterización de las conductas seguras o comportamientos inseguros de los 40 colaboradores, y la tendencia de los resultados positivos luego de realizar la aplicación de cartillas de SBC los comportamientos o conductas inseguras, razón de la gestión de estas conductas después de una recolección, medición y procesamiento de datos se caracteriza y se muestra los logros de mejoría en la prevención de la accidentabilidad en la organización minera en el periodo 2021, estos resultados se han fundamentado en los datos recolectados en el centro laboral o campo de estudio conseguidos con la aplicación de las cartillas de observación de la Seguridad Basada en el Comportamiento y las semejanzas de los resultados estadísticos de seguridad en los años 2019, 2020 y 2021, año en que se implementa y utiliza la Seguridad Basada en el Comportamiento.

Se trata de caracterizar el comportamiento de los colaboradores aplicando la Seguridad Basada en el Comportamiento y administrarlos para prevenir y minimizar el índice de accidentabilidad en la empresa minera, demostrando que se puede establecer las conductas de los colaboradores, como son comportamientos seguros y comportamientos inseguros, estos datos se obtienen de la aplicación de las cartillas SBC generadas por los supervisores en seguridad, datos que se obtienen en el área o campo de estudio, después de ejecutar la observación de conductas en los compañeros de trabajo, esta información se ingresa en un Excel SBC, el que permitió identificar información del comportamiento de los trabajadores, riesgos, inseguridades, peligros, trances y obstáculos; al tener los datos se realizó la gestión de las actividades en relación con las conductas inseguras, con el objeto de que estos eventos se minimice y propiciar un estilo o predisposición ascendente de seguridad en el comportamiento que ayude a prevenir y minimizar el número de eventos no deseados en la organización minera.

4.1.1. Seguridad basada en el comportamiento.

Tabla 1. Seguridad basada en el comportamiento.

Comportamientos	
Seguros	Inseguros
11224	589.9
94.90%	5.10%
Total, de comportamientos detectados	
11 823	
Total, de cartillas aplicadas	
799	

Fuente. Elaboración propia

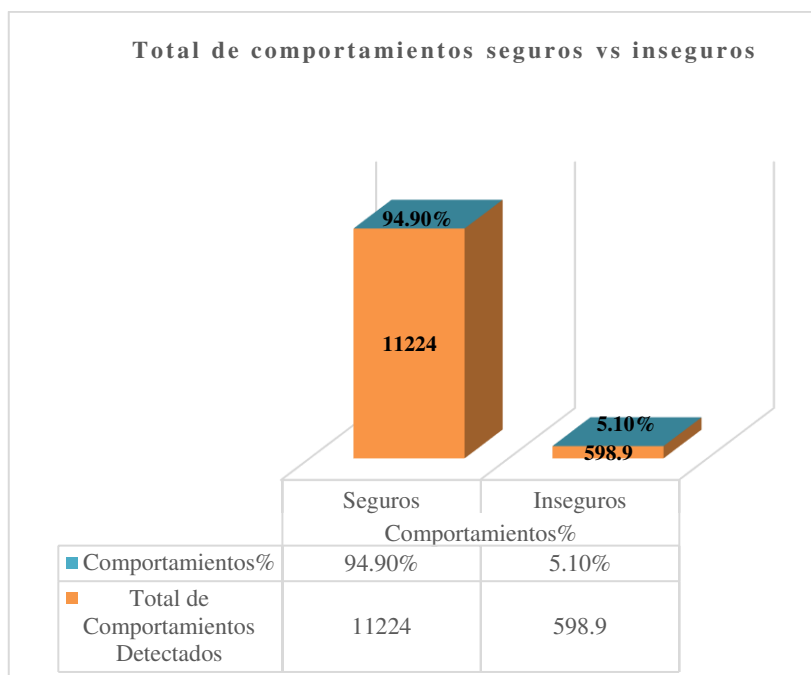


Gráfico 1. Detalle de comportamientos seguros e inseguros
Fuente. Elaboración Propia.

Interpretación: Se describe la tendencia de conductas seguras e inseguras obtenidas en las 30 últimas semanas en que se aplicó la SBC en la organización minera. En esa etapa se desarrolló un total de 799 cuadernillos, logrando como resultado, 11823 comportamientos inseguros y seguros, desagregándose en 11224 comportamientos seguros (94.90%) y 598.9 comportamientos inseguros (5.10%), definiendo que el nivel de criticidad es de nivel medio con un estimado ponderable Total.

Tabla 2. Matriz para evaluación de criticidad de comportamientos

Tipo	Descripción del riesgo	Valores del riesgo controlado	Nivel de control requerido	Nivel de eficacia
A	Bajo / Tolerable / Menor	700 a 999	Bloqueo Físico / Habilitación Formal/ Procedimiento de Operación / Monitoreo Continuo / Entrenamiento	1% a 5%
B	Medio / Significativo / Notorio	400 a 699	Habilitación Formal / Procedimiento de Operación/ Monitoreo Periódico / Entrenamiento	5% a 20%
C	Alto / Serio / Importante	100 a 399	Procedimiento de Operación / Entrenamiento	20% a 50%
D	Muy alto / Grave / Grande	< 99	Tolerar	50 % a 100%

Fuente. Empresa minera

4.1.2. Tendencia de comportamiento seguros - inseguros por semana.

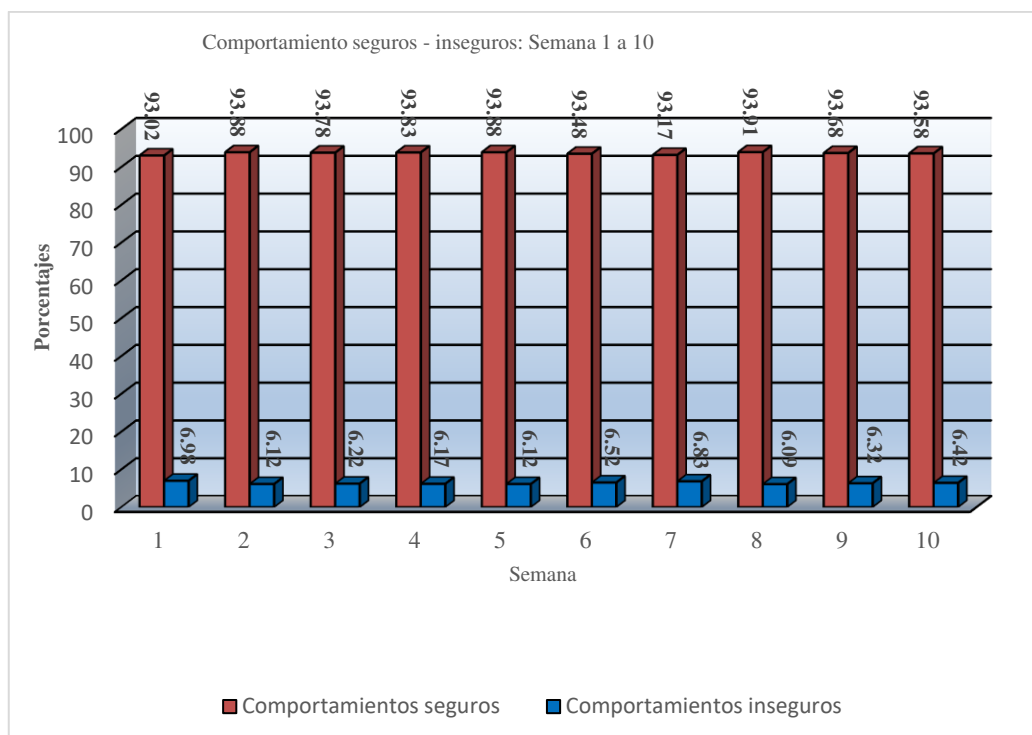


Gráfico 2: Comportamientos seguros – inseguros: Semana 1 a 10.
Fuente: Propia del investigador.

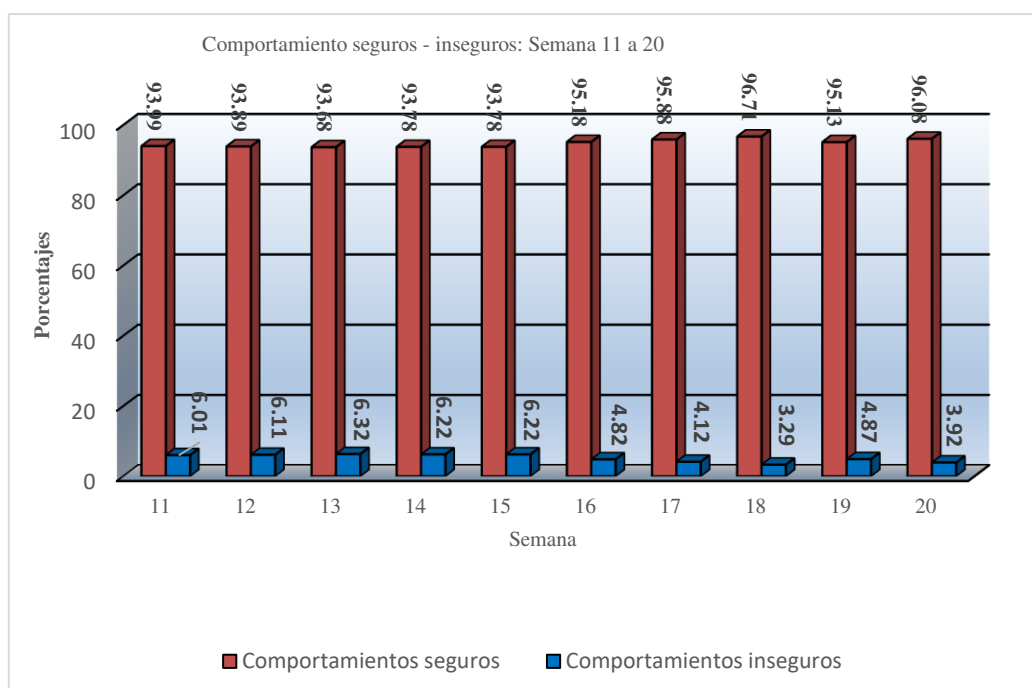


Gráfico 3: Comportamientos seguros – inseguros: Semana 11 a 20
Fuente: Propia del investigador.

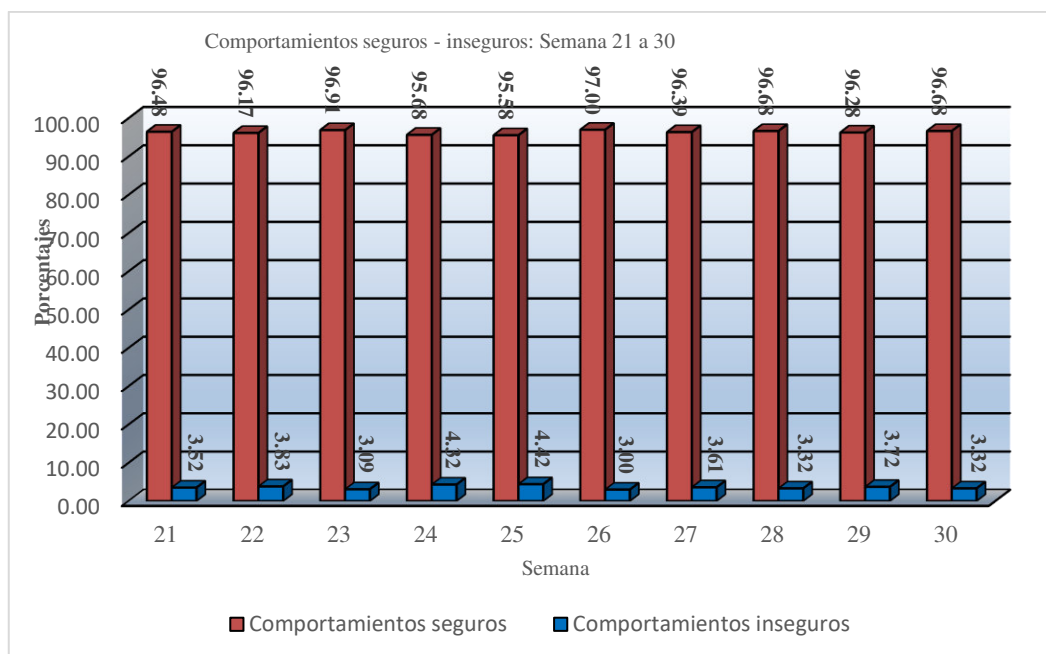


Gráfico 4: Comportamientos seguros – inseguros: Semana 21 a 30

Fuente: Propia del investigador.

Interpretación: En los gráficos 2 a 4 se muestra los estimados porcentuales de las orientaciones de seguridad en el comportamiento vs. inseguridad en el comportamiento de la aplicación de la SBC durante las 30 semanas que se desarrolló en campo con el personal en guardia, por lo que se pudo evidenciar la predisposición a aminorar los comportamientos inseguros de la semana 1 (6.98% - Nivel de Eficacia, con una descripción de riesgo medio significativo notorio) con respecto a la semana 30 (3.32% - nivel de eficacia, con una descripción de riesgo bajo).

4.1.3. Conducta y percepción de la seguridad del Colaborador.

El objetivo es conocer información personal del colaborador con el fin de saber cuál es su propósito de vida, cuál es su motivación que le impulsa a realizar su trabajo para alcanzar un estado de bienestar supremo, así mismo saber cuál es su perfil de puesto en el cual se desenvuelve.

Tabla 3. Valoración de Conducta y Percepción de la Seguridad

Valoración de Riesgo	Nivel de Conocimiento
Insuficiente	≥ 50
Aceptable	≥ 30
Sobresaliente	≤ 20
Excelente	≤ 5

Fuente Empresa Minera

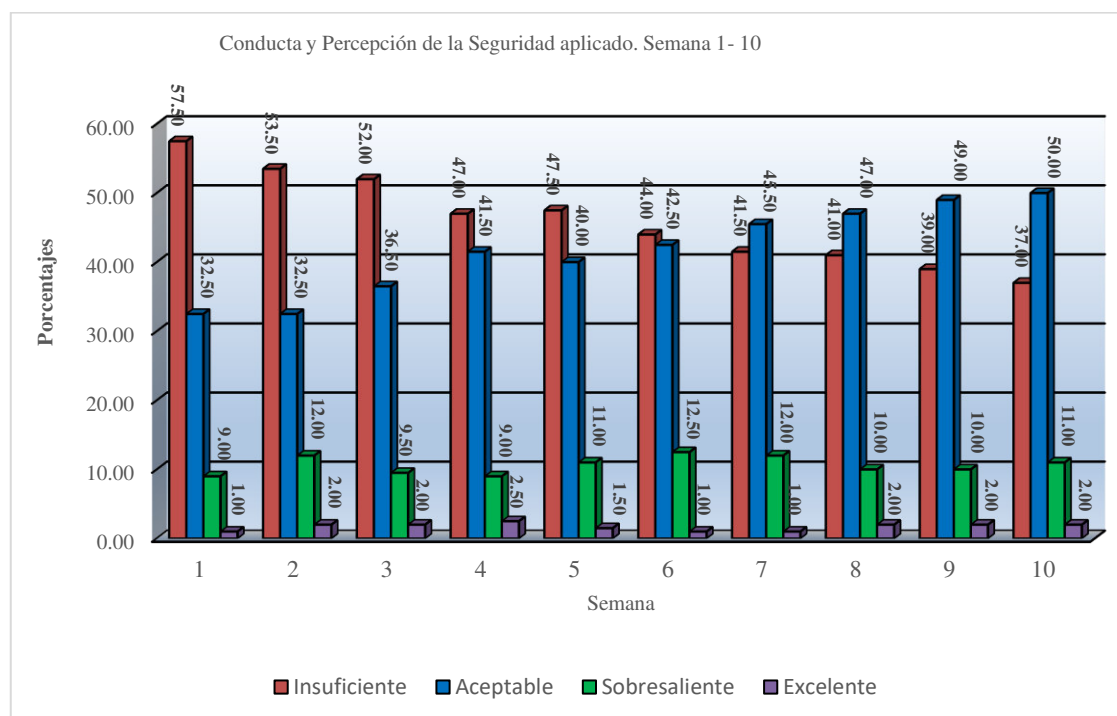


Gráfico 5: Conducta y Percepción de la Seguridad aplicado. Semana 1 – 10

Fuente: Propia del investigador.

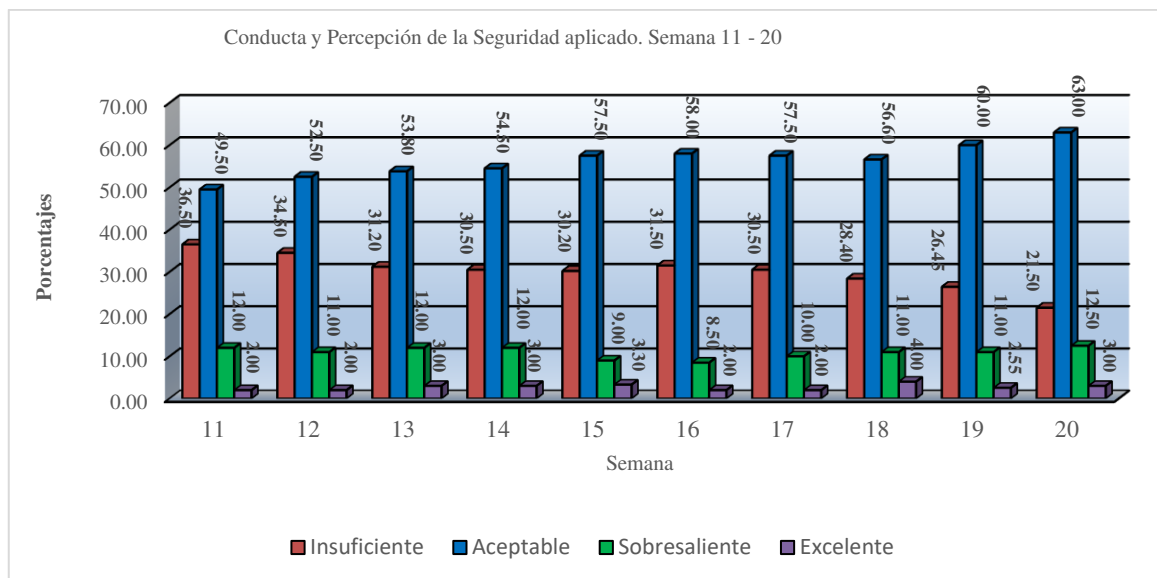


Gráfico 6. Conducta y percepción de la seguridad

Fuente: Elaboración propia.

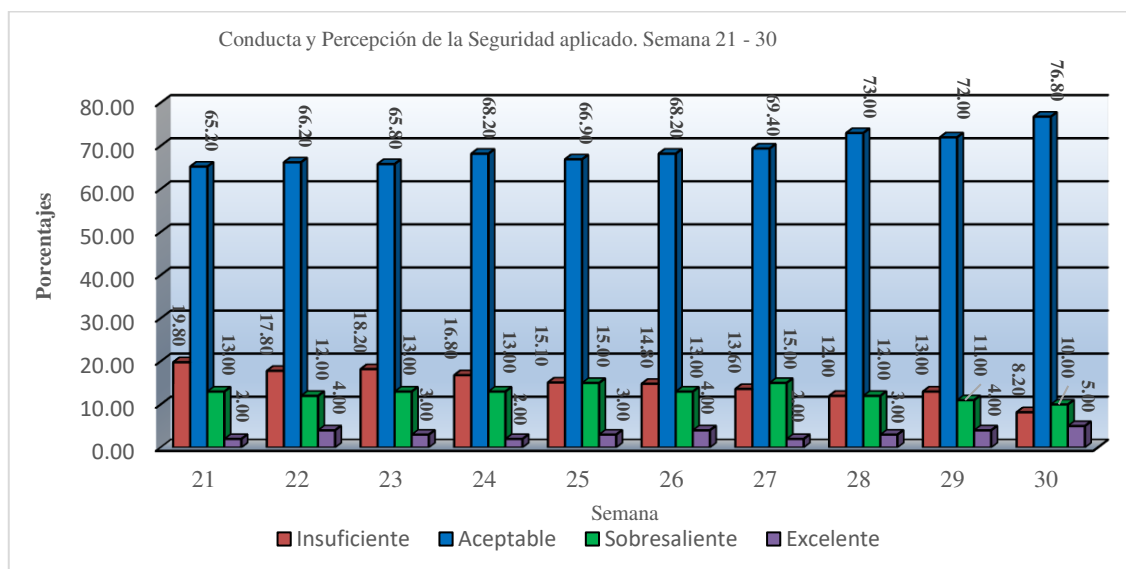


Gráfico 7. Conducta y percepción de la seguridad

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Según la entrevista con respuestas abiertas realizada a los colaboradores de la empresa minera, se tiene como resultado según las 30 semanas que se aplicó: donde se puede observar en los gráficos del 5 al 7 que se muestra los porcentajes de la percepción de la seguridad y perfil del colaborador en el ambiente en el cual se desenvuelve, en donde podemos evidenciar el incremento de la percepción de la seguridad y se pudo evaluar el perfil del colaborador en la semana 1 (57.50%: Nivel de conducta, con una valoración de riesgo **Insuficiente**) con respecto a la semana 30 (8.23%: Nivel de conocimiento, con una valoración de riesgo **Sobresaliente**), este logro fue gracias a las constantes capacitaciones y entrenamiento con evaluaciones que se realizó a los colaboradores.

4.1.4. Compromiso y responsabilidad de la seguridad por la alta dirección.

Las responsabilidades asumidas por la organización orientadas a la gestión de la SSO y Medio ambiente en un entorno de calidad, que acate la normatividad y leyes vigentes del Estado, aplicando su filosofía “Cero accidentes” (ver anexo 5) A sí mismo se muestra (ver tabla 4) con sus responsabilidades según la jerarquía de la empresa.

Tabla 4. Compromiso de la seguridad por la Alta Dirección.

Alta Gerencia	Compromiso	Interpretación
Gerente General	- Gestiona todos los aspectos administrativos ordinarios, habituales o no de la organización, en este caso, minera. - Organiza la gestión interna de la sociedad, emplea su sello para ser expeditivo con todas las comunicaciones y despachos - Controla los aspectos financieros en coordinación con el contador de la organización. - Representa a la organización en todos los ámbitos y entidades de carácter judicial, administrativo, laboral, municipal, político y policial	Es el representante legal de la empresa y en ese sentido deberá velar por el cumplimiento de todos los requisitos legales que afecten a los negocios y operaciones de esta.
Jefe de Operaciones	- Proyectar, dirigir, desarrollar y controlar: Se debe programar o planificar el trabajo del día, establecer la prioridad y el orden, tomando en cuenta los recursos y el tiempo para hacerlo, además de delegar funciones. - Dar solución a cualquier tipo de problema de diseño que pueda presentarse	Responsable del control de los trabajadores, equipos, insumos y todo recurso que siendo empleado contribuya al éxito de la empresa.
Jefe SSOMA	Diseñar, elaborar y velar por el cumplimiento del plan de seguridad, salud ocupacional y gestión ambiental.	Responsable de garantizar la seguridad, salud y condiciones medioambientales favorables en los colaboradores en el centro de trabajo y fuera del cuándo cumpla comisiones o se traslada hacia él o de él a su domicilio, supervisa y mejora las situaciones seguras de trabajo, de igual forma orienta las actividades seguras de trabajo, todo por el bienestar de los trabajadores y la productividad de la empresa.
Residente de Proyecto	- Coordinar el correcto desarrollo de la obra. - Garantizar que el costo de la obra y el tiempo de entrega sean los mismos o muy similares. - Recabar documentos generales de consulta y control. - Llevar a cabo el control de calidad y cada uno de los materiales a utilizarse. - Planificar con anterioridad los trabajos a	Responsable del control de uso en coordinación con el Jefe de toda la operación, desde el desempeño de los trabajadores, suministros, equipos, etc.

Alta Gerencia	Compromiso	Interpretación
	desarrollar, optimizando tiempo y costo	
Administrador	• Representar a la empresa en las gestiones con entes reguladores del país. • Firmar en las operaciones comerciales del patrimonio empresarial. • Portavoz ante los medios de comunicación. • Firmar documentos oficiales, atender a clientes, compradores, vistas especiales y presidir en reuniones u ceremonias.	Es la persona encargada de administrar los recursos de la empresa, así como también la designación de puestos y tareas a los integrantes del personal, además debe tener la capacidad de tomar decisiones que orienten a un mejor destino de la empresa, el administrador se encargará solo y exclusivamente de trabajos administrativos.
Supervisión de campo	• Controlar los pedidos de los materiales, supervisar su uso, controlar las órdenes de producción y de la calidad del trabajo. • Programar y supervisar el mantenimiento de la maquinaria y el equipo, y debe asegurar el acatamiento de las acciones por la seguridad en proyecto	Garantizar el óptimo cumplimiento de responsabilidades de los trabajadores y de la seguridad y producción.

Fuente. Elaboración propia.

Interpretación: El cumplimiento de los compromisos indicados están registrados en documentos, así como el manual de funciones que acrediten el liderazgo visible de la Alta Gerencia en Seguridad y Salud Ocupacional y están disponibles para su verificación por las autoridades competentes.

4.1.5. Conocimiento de seguridad.

Este se ha llevado a cabo para comprender el nivel de conocimientos que los trabajadores presentaban sobre los temas de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, de acuerdo a ello se ha aplicado una encuesta a una muestra de 40 trabajadores de la organización minera. 2021.

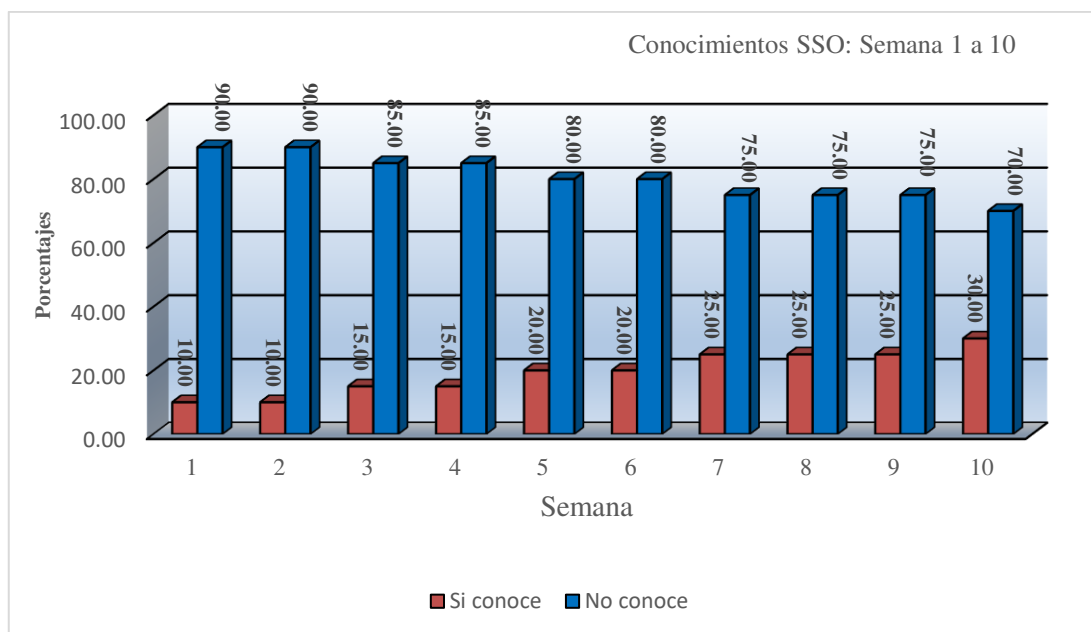


Gráfico 8. Conocimientos en SSO: Semana 1 a 10.

Fuente: Elaboración propia.

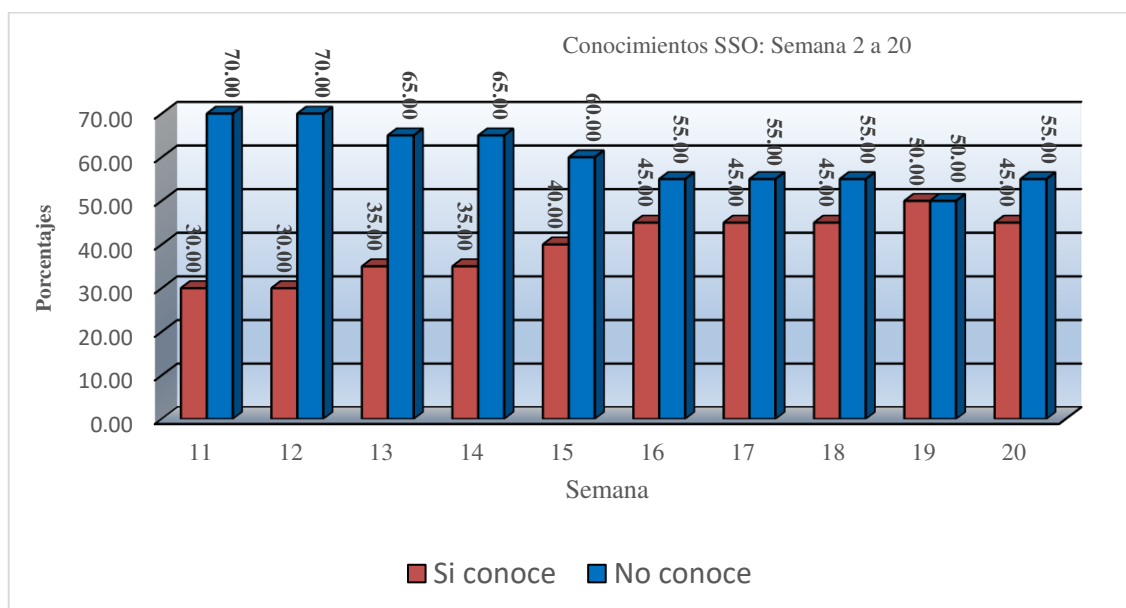


Gráfico 9. Conocimientos en SSO: Semana 11 a 20.

Fuente: Elaboración propia.

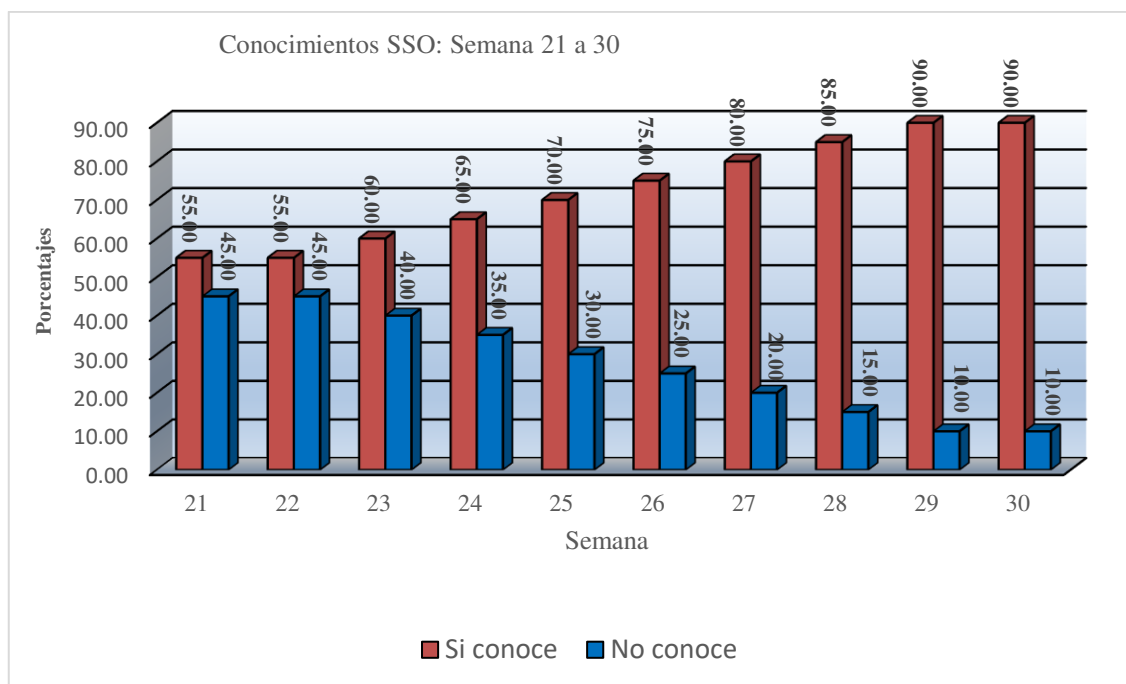


Gráfico 10. Conocimientos en SSO: Semana 21 a 30.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En los gráficos del 8 al 10 se muestra el porcentaje de conocimiento en temas de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa minera, en la primera semana el desconocimiento fue alto, el 90% desconocía, tal como se muestra en el gráfico 10 con capacitaciones continuas que lo manifiesta en el Ds.024 EM, 2016 y su modificatoria el Ds.023 EM, 2017 y las OHSAS 18001; 2015, se llega a elevar el conocimiento en 90%.

4.1.6. Accidentabilidad (Índice de accidentes).

En esta parte se explica los indicadores de gestión de seguridad, la cual se entienden como los valores cuantitativos de la conducta o el desempeño de la empresa minera, esta dimensión al comparar con el margen de referencia de los años 2019, 2020, 2021, en la cual señala una desviación sobre la cual se tomaron acciones correctivas o preventivas para disminuir los índices de seguridad.

Tabla 5. Accidentabilidad e Índice de accidentes

Unidad	I	AC N1	AC N2	AC N3	AC N4	AL	AC N5	AC N6	AI	AM
2019	21	5	2	5	2	3	2	0	2	0
2020	17	4	2	5	4	1	0	0	1	0
2021	10	3	2	2	1	0	0	2	0	0

Fuente: Elaboración propia.

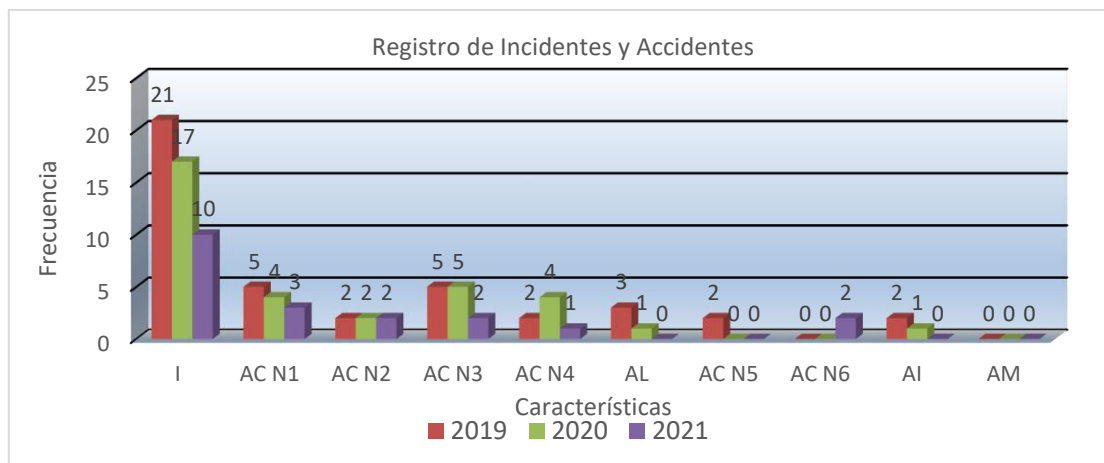


Gráfico 11. Registro de Incidentes y Accidentes.

Fuente: Empresa Minera

Descripción:

- I = Incidentes.
- ACN1 = Accidentes tipo N1.
- ACN2 = Accidentes tipo N2.
- ACN3 = Accidentes tipo N3.
- ACN4 = Accidentes tipo N4.
- ACN5 = Accidentes tipo N5.
- ACN6 = Accidentes tipo N6.
- AI = Accidentes leves.
- AI = Accidente incapacitante.
- AM = Accidente mortal.

Interpretación: Se puede apreciar que del 2019 a la fecha ha presentado una reducción de accidentes en todos los tipos, de hecho, aquellos de tipo N1 que son de los más leves son los que más se suscitan, por lo que se aprecia una significativa mejora.

Tabla 6. Horas hombres trabajadas.

Unidad	HHT
2019	9576
2020	9940
2021	10068

Fuente: Elaboración propia.

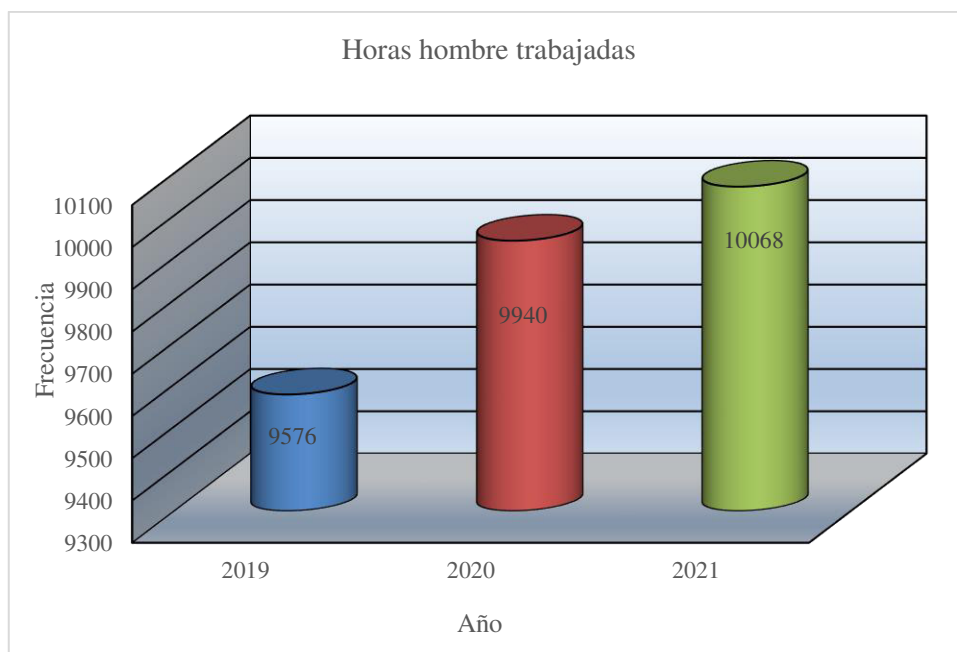


Gráfico 12: Horas hombre trabajadas.

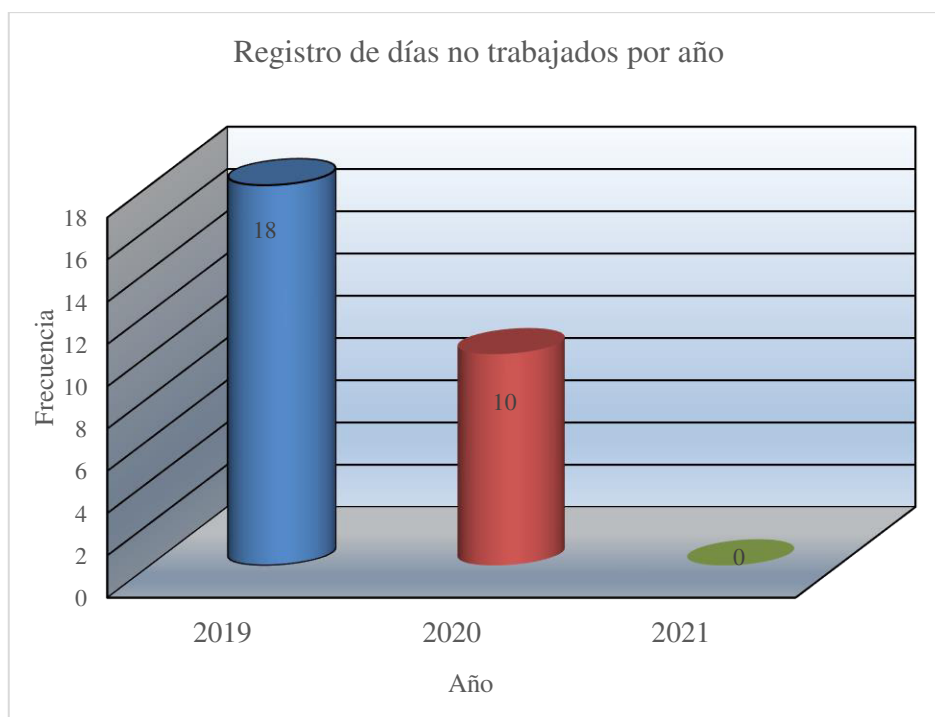
Fuente: **Elaboración propia.**

Interpretación: Se puede apreciar, considerando que el número de trabajadores que son 40 desde el 2019 a la fecha, las horas trabajadas se hayan mejorado significativamente, implica que hay menos accidentes o incidentes que interrumpen las labores.

Tabla 7. Horas hombres no trabajadas.

Unidad	HHT
2019	18
2020	10
2021	0

Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 13. Registro de días no trabajados.**

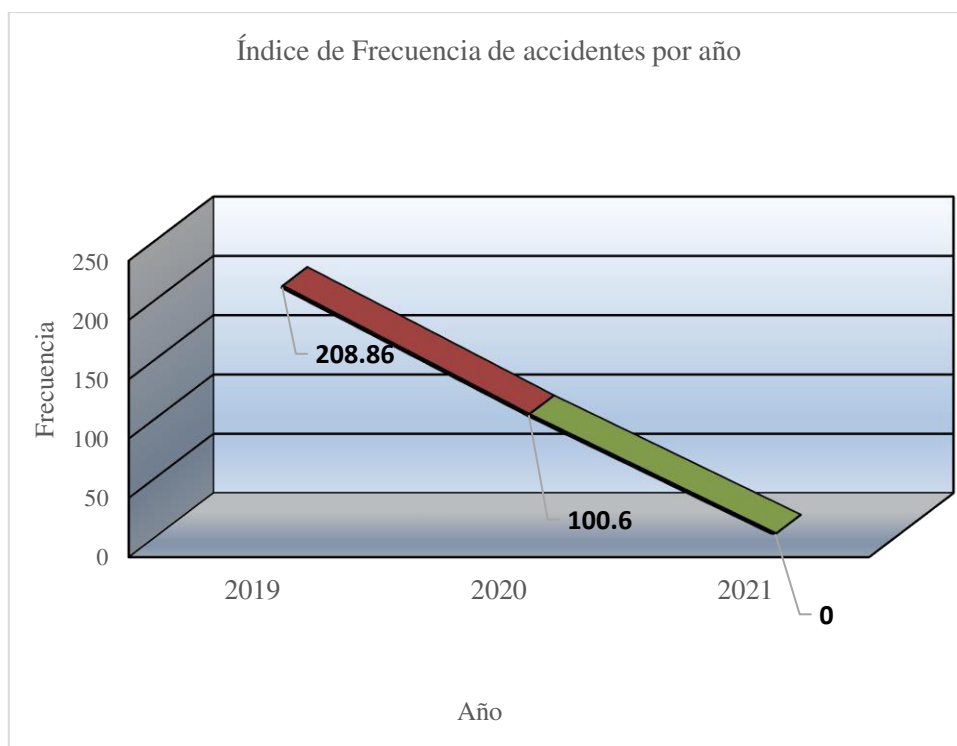
Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se puede apreciar que del 2019 a la fecha existe una variación de 18 horas en 2019, 10 horas en 2020 y hasta el momento 0 horas al 2021, lo que indica que no existen accidentes o incidentes que perturben el desarrollo de la producción en la empresa.

Tabla 8. Índices de frecuencia por año.

Año	Frecuencia
2019	208.86
2020	100.60
2021	0.00

Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 14:** Índice de Frecuencia por año.

Fuente: Empresa minera.

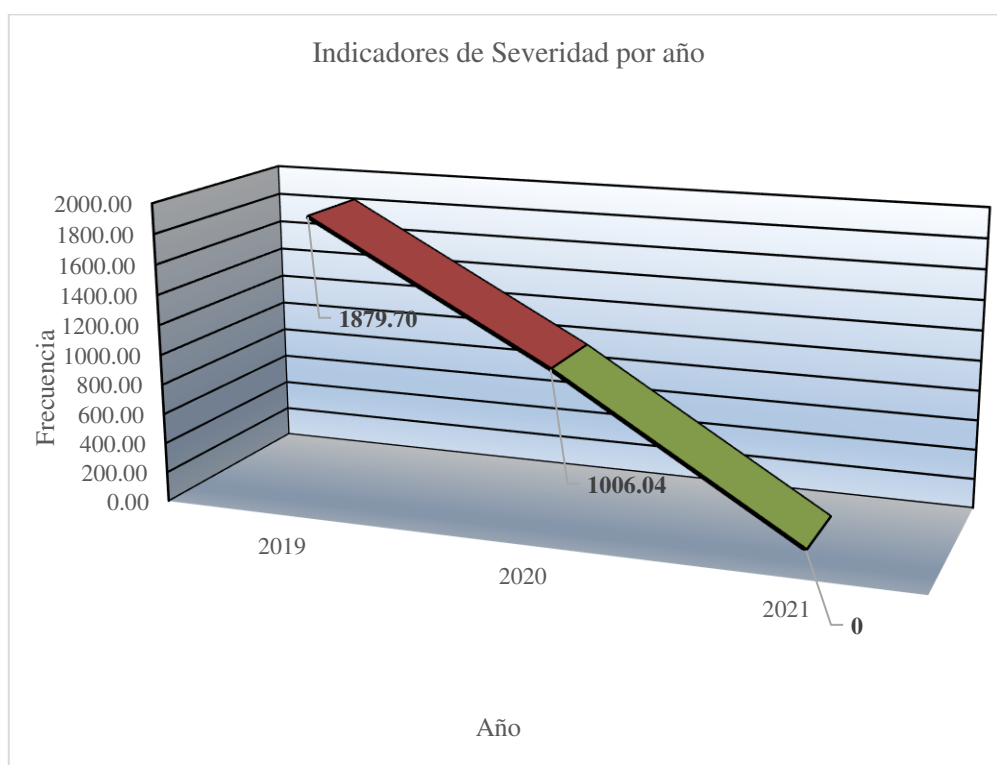
Interpretación: Para obtener los resultados del índice de frecuencia de los hechos, se realizó ante la accidentabilidad, morbilidad profesional o de origen común, clasificados de nivel 1 a nivel 6. Según se muestra en la empresa minera, en el año de 2019 se registró un índice de frecuencia de 208.9 por cada millón de horas – hombre trabajadas. En la empresa minera en el año de 2020 registró un índice de frecuencia de 100.6 por cada millón de horas-hombre trabajadas.

Por lo tanto, en el año 2021, ya aplicada la revisión del registro, la SBC de la organización minera registró como índice de frecuencia 0.

Tabla 9. Índices de severidad por año.

Año	Severidad
2019	1879.70
2020	1006.04
2021	0.00

Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 15. Índice de Severidad por año.**

Fuente. Empresa minera.

Interpretación: En la empresa minera en el año 2019 sucedieron dos accidentes de trabajo, uno de ellos generó 8 días de invalidez temporal y el otro 10 días de invalidez temporal, en el año 2020 sucedió 1 (uno) accidente el cual generó 10 días de incapacidad, y en el año 2021 no se registró ningún evento con incapacidad por ello fueron 28 días cargados.

En la empresa minera en el año 2019 por cada, 9576 horas - hombre en labor se perdió 1879.7 días por cada millón de horas - hombre de labor.

En la empresa minera en el año 2020 por cada, 9576 horas – hombre en labor se perdió, 1006.04 días por cada millón de horas - hombre de labor.

En la empresa minera en el año 2021 no se tuvo perdida de horas hombre en labor, ya que se mantiene, 9576 horas hombre laboradas al año.

Tabla 10. Índice de accidentabilidad por año.

Año	Accidentabilidad
2019	395.59
2020	101.21
2021	0.00

Fuente: Elaboración propia

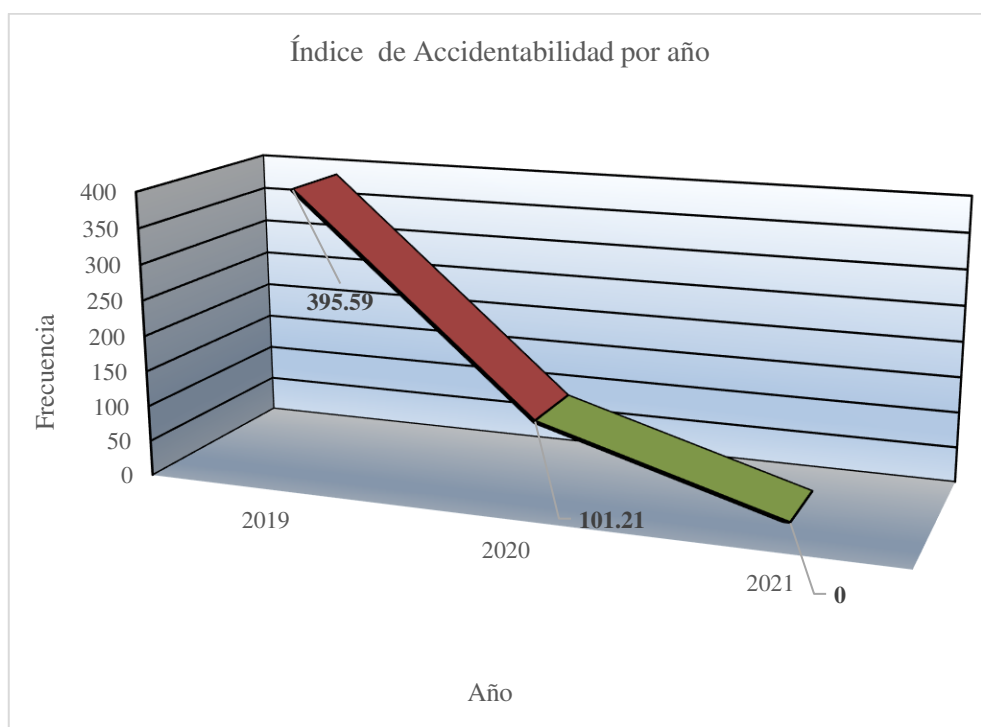


Gráfico 16. Índice de accidentabilidad por año.

Fuente: Empresa minera.

Interpretación: El índice de accidentabilidad se expresa como el resultado de índices de frecuencia por gravedad sobre mil (1000), por lo tanto, en el año 2019 la empresa minera registro un índice de accidentabilidad de 392.6, y para el año 2020 se produjo una baja de índice de accidentabilidad 101.2108871, y en el año 2021, se logró con éxito un índice de accidentabilidad 0, gracias a las constantes capacitaciones y el refuerzo a los comportamientos inseguros.

4.1.7. Tipo de Accidentes

Los tipos de accidentes son eventos no deseados que se suscitan al realizar actividades que implica un alto potencial de daño, ya sea leve, moderado y crítico a la salud o es mortal para el trabajador.

Tabla 11. Accidentes por tipo.

Fuente: Empresa minera.

Nº	Tipo de accidente	Número de colaboradores expuestos	Número de colaboradores no expuestos	% de expuestos	% de No expuestos
1	Explosiones de recipientes a presión	7	33	17.50%	82.50%
2	Escapes de sustancias químicas (tóxicas, corrosivas, asfixiantes)	7	33	17.50%	82.50%
3	Derrumbes (zanjas, taludes, excavaciones)	9	31	22.50%	77.50%
4	Desprendimiento de rocas	20	20	50.00%	50.00%
5	Caída de cargas izadas (contenedores, paquetes, descargas.)	15	25	37.50%	62.50%
6	Desplome de rumas de cargas almacenadas	35	5	87.50%	12.50%
7	Ruidos continuos por encima de los límites máximos permisibles	16	24	40.00%	60.00%
8	Fuga, derrame de materiales y químicos peligrosos	9	31	22.50%	77.50%
9	Riesgo de exposición a líneas de energía eléctrica sin interesar la instalación a tierra	7	33	17.50%	82.50%
10	Maniobrar máquinas, equipos sin permiso o experiencia previa.	30	10	75.00%	25.00%
11	Desactivar dispositivos de seguridad sin aviso o autorización	25	15	62.50%	37.50%
12	Usar equipos, herramientas y máquinas inadecuadas	20	20	50.00%	50.00%
13	Trabajos con estrés mental o psicológico	40	0	100.00%	0.00%
14	Esfuerzos físicos o falsos movimientos	30	10	75.00%	25.00%
15	Caída de personas a nivel	40	0	100%	0.00%
16	Caída de personal de altura	10	30	25.00%	75.00%

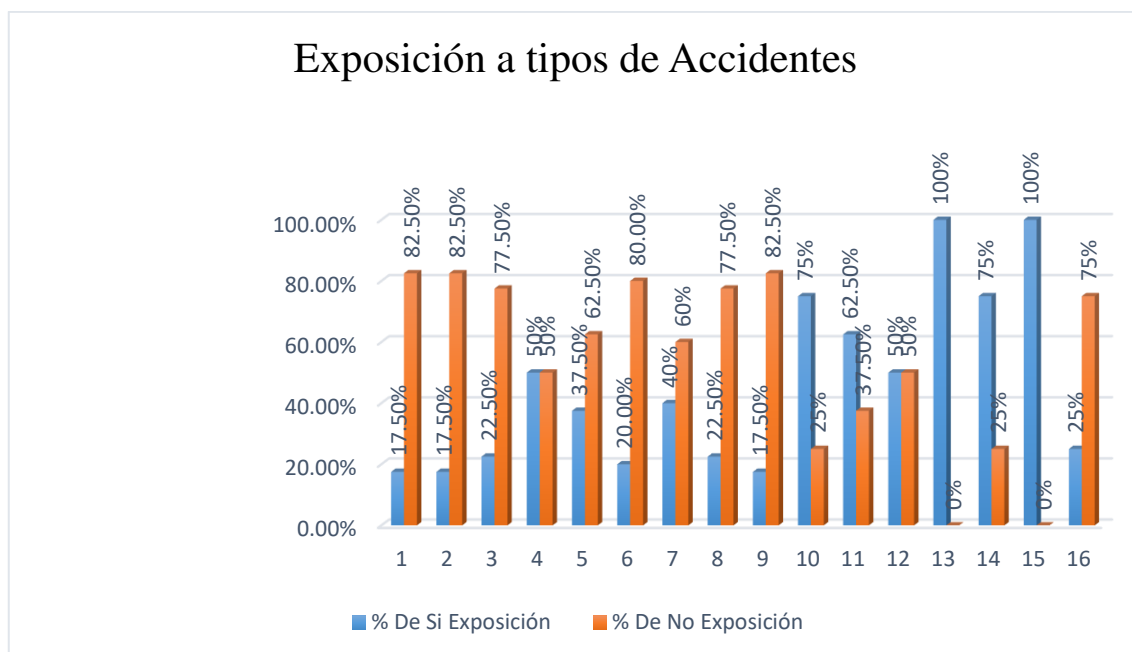


Gráfico 17: Exposición según tipo de Accidentes.

Fuente. Empresa minera

Interpretación: De acuerdo a los trabajos que realiza la empresa minera se ha catalogado 16 tipos de accidentes, lo cual se ha realizado un diagnóstico para evaluar la cantidad de trabajadores que se exponen a los diferentes tipos de accidentes catalogados, por lo tanto, se ha concluido que el riesgo de exposición de caída de personas a nivel, trabajos con estrés mental o psicológico están expuestos el 100% colaboradores, seguido Emplear la maquinaria sin permiso o autorización, significa que están expuestos 75 % de trabajadores.

4.1.8. Riesgo por lesión.

Tabla 12: Riesgo por lesión.

N.º	Tipo de accidente	No expuestos
1	Cuerpo entero	30.00%
2	Sistema respiratorio	4.00%
3	Pies	3.00%
4	Manos	9.00%
5	Ojos	3.00%
6	Cabeza	11.00%
7	Oídos	2.00%
8	Espalda	7.00%
9	Cara	6.00%
10	Brazos	5.00%
11	Piernas	4.00%
12	Hombros	7.00%
13	Dedos	9.00%

Fuente: Propia del investigador.

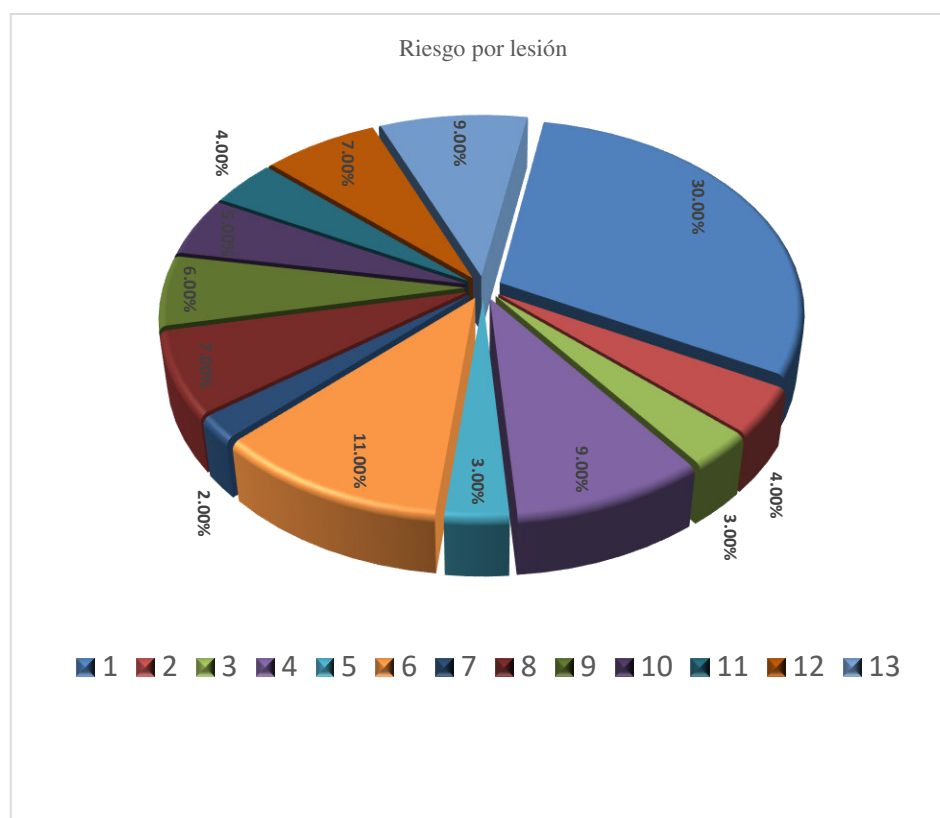


Gráfico 4. Riesgo por lesión.

Fuente. Empresa minera.

Interpretación: Se detectan partes del cuerpo o cuerpo entero con peligro de sufrir lesiones como resultado de comportamientos inseguros ejecutados por los colaboradores y de acuerdo al porcentaje de riesgo de exposición según el tipo de accidentes.

Tabla 13. Accidentes por año.

Año/ Mes	Accidentes e Incidentes con Lesiones Personales			Accidentes con Daño a la Propiedad		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Enero	3	1	1	3	2	1
Febrero	1	1	1	3	1	0
Marzo	2	1	1	2	1	1
Abril	0	2	1	0	2	1
Mayo	1	0	1	1	0	1
Junio	2	1	0	1	1	0
Julio	2	2	1	1	1	1
Agosto	2	2	1	1	1	1
Setiembre	2	1	1	0	0	1
Octubre	2	1	1	1	1	0
Noviembre	2	2	0	0	2	1
Diciembre	2	3	1	2	3	1
Total	21	17	10	15	15	9
Total 2019	36					
Total 2020	32					
Total 2021	19					

Fuente: Propia del investigador.

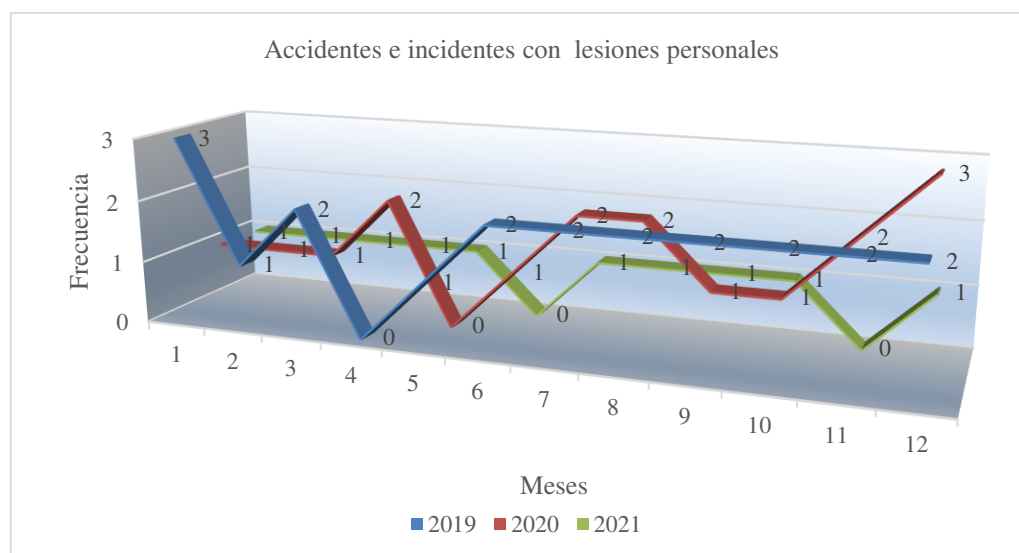


Gráfico 19: Accidentes e incidentes con lesiones personales.
Fuente: Empresa minera.

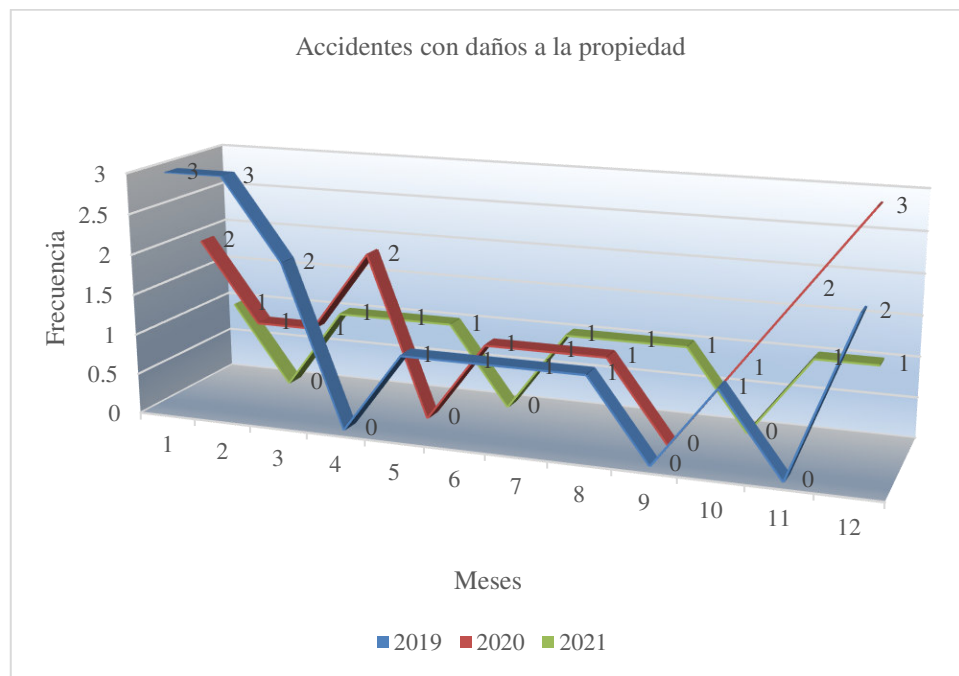


Gráfico 20. Accidentes con daños a la propiedad

Fuente. Empresa minera.

Interpretación: Se tienen índices estadísticos de accidentabilidad y daño físico a la propiedad de los años 2019 y 2020, años en el que todavía no se empleaba el programa de SBC, y los indicadores de estadística del año 2021, tiempo en el que se empleó la SBC.

- En el año 2019: 5 accidentes atendidos con primeros auxilios, 02 accidentes resultaron ser incapacitantes, 15 accidentes con perjuicios físicos a los bienes de la organización y 14 eventos adversos.
- En el año 2020: 8 accidentes atendidos por emergencia, otro con servicio médico e incapacitante, 15 hechos graves con lesiones físicas a daño a la infraestructura y 8 eventos no deseados o adversos.
- En el año 2021 se tuvo 05 eventos graves atendidos con primeros auxilios, 05 accidentes con daño a la propiedad y 9 incidentes.

Tabla 14. Accidentes por áreas

N.º	Área	Accidentes por Año		
		2019	2020	2021
1	Área Mantenimiento Mecánico	14	12	6
2	Área Mantenimiento eléctrico	11	9	5
3	Área de Construcción	9	8	7
4	Área de Logística	2	3	1

Fuente: Empresa minera.

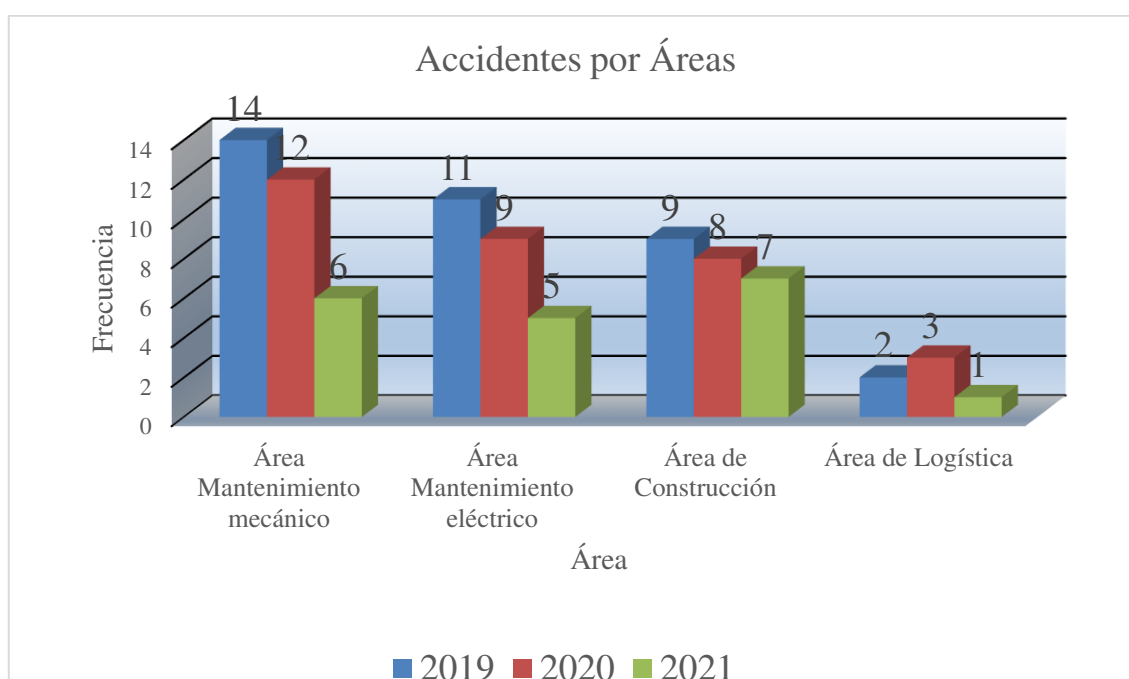


Gráfico 21: Accidentes por Áreas

Fuente: Empresa Minera.

Interpretación: La empresa minera ha dividido su proceso en 4 áreas más resaltantes de acuerdo a los accidentes ocurridos durante el año 2019 y 2020, tal y como se puede evidenciar que estos años el área con más accidentes ha sido el área mantenimiento mecánico, ya que esta ha sido catalogada como un área con alto riesgo de exposición de los colaboradores, luego lo sigue el área de mantenimiento eléctrico, área de construcción, y el área de logística también ha reportado eventos con lesiones personales y daños físicos a la propiedad. En el año 2021 se observa la baja de accidentes, año en que se aplicó la SBC.

4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

En esta parte se presenta los logros del estudio desde la ejecución de la Seguridad Basada en el Comportamiento en la empresa minera, aquí se evidencia la caracterización de la seguridad o inseguridad en el comportamiento de los 40 colaboradores, y el ordenamiento después de haber administrado las conductas inseguras, como resultado de la acción de implementación de estas conductas y después de una valuación y procesamiento de datos y se caracteriza y evidencia los logros de mejoría en la minimización de la accidentabilidad en la organización minera, estos logros se han realizado con base en la información del área de estudio o campo de investigación que se ha conseguido empleando las fichas de SBC y las comparaciones de las estadísticas relacionadas con la seguridad en los años 2019, 2020 y 2021, tiempo en que se implementa la Seguridad Basada en el Comportamiento.

De acuerdo a los resultados obtenidos según el objetivo general e hipótesis general, se concluye que, el índice de la accidentabilidad en los colaboradores fue significativo al aplicar la SBC entre los colaboradores, información que se verifique (Ver Gráfico 16) en el que se aprecia que el número de accidentes se redujo notablemente al año 2021 en relación con los años 2020 y 2019 en el que aún no se había aplicado la SBC, los logros favorables se obtuvieron con la aplicación de la seguridad basada en el comportamiento que posibilita caracterizar los comportamientos inseguros y propiciar actividades para promover una cultura de seguridad. Estos datos se relacionan con, Arce García, S. E. (2017) “La Prevención de Riesgos Laborales y la accidentalidad laboral en la prensa española. El objetivo principal fue: “Estudiar la representación, en los principales diarios de prensa escrita de España, sobre la accidentalidad laboral y su prevención, los resultados

obtenidos fueron que las expresiones y calificaciones de los siniestros no son comunes, aunque son usadas por ABC para ocultar un evento sobre el siniestro que sufrió el trabajador”. (Arce García (2017): pp. 72).

También guarda relación con la Pirámide de accidentabilidad. Actualmente, se tienen muchas maneras de describir o exponer los índices de accidentabilidad en una empresa u organización, entre ellas se pueden tener en cuenta: datos, gráficos, estadísticas, frecuencias, probabilidades, etc. De acuerdo a ello, el autor propuso que un accidente grave o mortal está correlacionada a 29 daños o contusiones menores o estimadas de levedad y se encuentran relacionados con 300 eventos que tampoco causaron daños, menos fueron reportados.

Heinrich sentenció en su libro que el 88% de los eventos son ocasionados por actitudes que no son seguras, 10% por situaciones o hechos que no seguras y 2% por situaciones fortuitas o inesperadas (Frank Bird, 1969).

La SBC guarda relación inversamente proporcional con la accidentabilidad de los colaboradores, a mayor aplicación de SBC menor es el índice de accidentabilidad.

Luego de haber realizado la investigación y análisis de acuerdo a los resultados obtenidos según el primer objetivo específico e hipótesis específica, el Comportamiento impacta significativamente en la minimización de la accidentabilidad en los colaboradores de la organización minera 2019. En el gráfico 2 a 4 se muestra los estimados porcentuales de las orientaciones de seguridad en el comportamiento vs. inseguridad en el comportamiento de la aplicación de la SBC durante las 30 semanas que se desarrolló en campo con el personal en guardia, por lo que se pudo evidenciar la predisposición a aminorar los comportamientos inseguros de la semana 1 (6.98% - Nivel de Eficacia, con una descripción de riesgo medio significativo notorio) con respecto a la

semana 30 (3.32% - nivel de eficacia, con una descripción de riesgo bajo). Estos datos tienen relación con Velezmoro Saona, J. L. (2019) con la investigación “Implementación del Programa de Seguridad para la Prevención de Comportamientos sub estándar en la Empresa TECNIACERO SAC. de la Compañía Minera Antapaccay” Cusco 2018”. De acuerdo a las referencias del estudio indica que los resultados favorables en la minimización de sus índices de seguridad como logro del proceso aplicado, los logros en los indicadores de seguridad que conducen en relación directa con las modificaciones en los comportamientos de riesgo administrados, con estos logros se puede precisar que la aplicación de SBC en una empresa u organización cumple un papel importante porque permite mejorar los indicadores en una gestión de seguridad con falta de compromiso.

También (Montero, Control de riesgos de accidentes y seguridad basada en comportamientos, 2010, p. 20) en su investigación sobre el Control de riesgo de accidentabilidad y SBC menciona que a partir de los años 80 hasta la actualidad la administración de la SBC es una metodología muy eficiente para una administración de seguridad tradicional, la razón más importante de su eficiencia es sencilla: originalmente funciona y ayuda a minimizar los incidentes o eventos no deseados en cuanto se aplica de forma continua y correctamente.

Mediante los resultados obtenidos, se afirma la segunda y tercera hipótesis específica que establece la conducta y responsabilidad impacta de forma notable en la accidentabilidad de los trabajadores de una organización minera - 2019 en la medida que se implementó estrategias para su mejora, mediante la aplicación de entrevistas para evaluar la conducta, percepción ante la seguridad con una valoración insuficiente hasta excelente esto permitió gestionar la baja conducta y percepción ante la seguridad y así aplicar controles para el incremento de la conducta, percepción y responsabilidad de la seguridad y determinar su conducta de cada colaborador, (Ver Gráfico 7) y las

responsabilidades de la alta gerencia a partir de esos logros se han implementado y desarrollados planes de acción que posibilitaron incrementar su percepción, y conducta al desarrollar sus actividades.

Estos resultados tienen relación con Rodríguez Portocarrero, P. (2020) “Implementación del modelo de observación de conducta aplicado a la seguridad (OCAS) para incrementar comportamientos seguros y reducir comportamientos inseguros en trabajadores de la minería polimetálica” Su objetivo fue: “Incrementar los comportamientos seguros y reducir los comportamientos inseguros en los trabajadores de la minería polimetálica con la implementación del Modelo de Observación Conductual Aplicado a la Seguridad (OCAS)”. La técnica o metodología empleada es el Modelo OCAS en relación con el tiempo.

En el estudio se muestran los resultados a partir de los recopilados en campo y procesados, reflejando que la empresa revela diversificaciones en la madurez organizacional. Esto significa que si considero el prototipo del colaborador medio de la empresa al empezar el equipamiento del Modelo de observación conductual aplicado a la seguridad (OCAS), es la forma de pensar que estará traducido en acciones compuestas de la siguiente forma, en función a Estados: Reactivo (13%), Dependiente (10%), Independiente (19%) e Interdependiente (58%).

Con estos resultados se afirma en ambas investigaciones o estudios que, si es posible identificar conducta y responsabilidad de los trabajadores en el desempeño o cumplimiento de sus actividades, y que la insuficiente conducta y responsabilidad de seguridad puedan ser gestionados generando planes de acción que permitan mejorar su nivel de conducta y responsabilidad de los colaboradores.

4.3. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS.

La hipótesis general planteada fue:

La Seguridad Basada en el Comportamiento influye significativamente en el índice de accidentes de los colaboradores de una empresa minera, 2019.

Comprobación: Todos los resultados que se aprecian permiten determinar que se ha logrado el objetivo de apreciar como la Seguridad Basada en el Comportamiento ha permitido que se reduzca los índices de:

- Frecuencia de 208.86 a 100.60, lo que mejora en un 50% este Índice del 2019 al 2020 y en el 2021 no ha llegado un reporte desfavorable, lo que lo mantiene en “0”.
- Severidad de 1879.70 a 1006.04 del 2019 al 2020 y en 0 para el 2021 (Gráfico 15).

Además de ello, se puede apreciar en la Tabla 11, como son poco los trabajadores expuestos a los diferentes tipos de accidentes, debido a la implementación de la Seguridad Basada en el Comportamiento.

En la Tabla 13: Accidentes por año, se aprecia que del 2019 al 2021 se reduce los Accidentes e Incidentes con lesiones personales. Igualmente, se aprecia que se han reducido los accidentes con daño a la propiedad.

Al respecto se tienen las siguientes hipótesis específicas.

- A. El comportamiento influye de forma notable en el índice de accidentes de los trabajadores de una empresa minera - 2019.

Comprobación: Se pudo apreciar en el Gráfico 16 como se fue reduciendo del

2019 al 2021 de 395.59 a 101.21, con ello se comprueba que se ha cumplido la Hipótesis específica 1.

- B. La conducta influye de forma significativa en el índice de accidentes de los trabajadores de una empresa minera, 2019.

Comprobación: El gráfico 5 al 7 se aprecia cómo va ayudando la Conducta y Percepción de la Seguridad, desde la Semana 1 que alcanza un 57.50% es insuficiente y conforme pasaron las siguientes semanas la situación ha mejorado hasta que la Conducta y Percepción alcanza un 76.80% de Conducta y Percepción Aceptable, lo que se corrobora con lo que se aprecia en el gráfico 16 donde se reduce el Índice de accidentabilidad de un 392.59 al año 2019 a 101.21 al año 2020 y 0 al momento en el año 2021.

- C. La responsabilidad influye de forma significativa en el índice de accidentes de los trabajadores de una empresa minera, 2019.

Comprobación:

La Tabla 4, establece el Compromiso de la seguridad por la Alta Dirección, es que reconocen cada uno de sus funciones y responsabilidades y además que los gráficos 8 al 10 precisa que su conocimiento de la Semana 1 que presentaba un 90% de personal que no conocía sobre seguridad a un 90% que se han preocupado y conocen cuál es su Responsabilidad con respecto a la Seguridad

CONCLUSIONES.

- En este estudio se ha determinado que la Seguridad Basada en el Comportamiento influye de forma positiva en la reducción de accidentes, los Comportamientos seguros se han ido elevando durante las 30 semanas considerando la ejecución del Programa SBC, de tal forma que siendo los Comportamientos inseguros eran de un 6.98% a 3.82% y por cierto se han elevado los comportamientos seguros favorablemente se concluye por las tablas mencionadas que los Comportamientos seguros son evidentes y se relaciona con los de Conductas y Percepción de la Seguridad aplicada en que van mejorando desde la semana 1 hacia la 30, tanto en comportamientos seguros como en conducta responsable.
- El índice de accidentabilidad se ha reducido notablemente de acuerdo a las observaciones y registros procesados del 2019 al 2021, cada vez está en mejores condiciones, aunque los accidentes de tipo N3 tienen una mayor concentración, que al 2021 se reduce, pero debe considerarse como una situación que al igual que los accidentes de tipo N1 deben ser controlados y monitoreados. Las Horas hombres trabajadas son mayores del 2019 al 2021, de 9576 horas se llega a 10068 horas, lo que permite apreciar que han mejorado favorablemente, al igual que los días no trabajados se han reducido notablemente de 18 días no trabajados a 0, un resultado muy importante en favor de la integridad de los trabajadores y de la empresa.
- La conducta responsable, comprometida y con conocimientos también es influyente en los índices de accidentabilidad, no solo en los gráficos

mencionados, sino en las Tablas 11 y 12 que se aprecia como del año 2019 al 2021 se han reducido favorablemente los registros y/o reportes sobre incidentes y accidentes. El conocimiento y la conducta que se aprecia en los Gráficos 5 al 7 en los que se puede apreciar que el compromiso, la conducta y la percepción del mismo ha contribuido a reducir de manera notable el índice de accidentabilidad en la empresa minera.

- Se ha determinado en el estudio que el comportamiento con conocimiento responsabilidad influye favorablemente los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad, como se ha comprobado en los gráficos 14 al 15, cuando del 2019 al 2021 se reducen notablemente estos índices.

RECOMENDACIONES.

- La organización debe llevar un registro de todos los incidentes y accidentes que se suscitan en el día a día, con el fin de aplicar planes de acción, los cuales deben ser, deben ser controlados y monitoreados, así mismo para mantener o mejorar sus horas hombre trabajadas, debe hacer seguimiento constante a la metodología de SBC, y aplicar planes de acción a los comportamientos de riesgos y fortalecer los comportamientos seguros, para que sea sostenido en el tiempo.
- La organización debe capacitar constantemente y evaluar sus conocimientos a los colaboradores, ya que el conocimiento influye favorablemente en el índice de frecuencia, índice de severidad e índice de accidentabilidad, así mismo debe continuar con retroalimentación, reforzamientos, inspecciones, dinámicas, para mantener o mejorar el porcentaje de conocimientos de seguridad en todos sus colaboradores.
- La organización debe realizar un mejor filtro de personal al momento de captar personal, aplicar varios test de entrevista, verificar a través de referencias que puede tener esa persona, ya que la conducta influye en la ocurrencia de los registros y/o reportes sobre incidentes y accidentes, así mismo debe tener en cuenta los resultados para hacer seguimientos a los aspectos donde no se llega al 100% de la eficiencia, el monitoreo y acompañamiento podrán dar condiciones favorables a la seguridad ocupacional.
- La organización debe seguir haciendo seguimiento a los comportamientos inseguros o riesgosos, y evaluar la percepción de conducta de los colaboradores, con el fin de reducirlos aplicando planes de acción, y fortalecer los comportamientos seguros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Arce, S. (2017). La Prevención de Riesgos Laborales y la accidentalidad laboral en la prensa española: representación y cobertura a partir de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (1994-2014)", (tesis de Doctor). Universidad de Burgos, Burgos.
2. Bird, Frank y Schesiger L. E. (1970). Safe Behaviour reinforcement. American Society of Safety Engineers Journal, June.
3. Barón, G.A. (2017). Diseño del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento para una empresa dedicada a la Consultoría Ambiental Y Minero Energética", tesis Para optar el grado de especialista en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo. . (Tesis de grado). Universidad distrital Francisco José de Caldas, Bogotá
4. Díaz, L. (2010). Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado el 14 de abril de 2014 de http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La_observacion_Lidia_Diaz_Sanjuan_Texto_Apoyo_Didactico_Metodo_Clinico_3_Sem.pdf
5. Hernández, S.; Fernández, C. & Baptista, L. (2010). Metodología de la Investigación.
6. Jan, L. (2019). Implementación del Programa de Seguridad para la Prevención de Comportamientos sub estándar en la Empresa Tecniacero SAC. de la Compañía Minera Antapaccay" - Cusco 2018". (Tesis de grado). Universidad Nacional de Huancavelica, en Perú.
7. Lucio, V. (2019). Influencia de la metodología SBC en la prevención y reducción

del número de accidentes en Came Contratistas y Servicios Generales S.A.
cc 047

- proyecto Antamina – periodo 2014. (Tesis de grado).
Universidad Nacional de San Marcos, Lima, Perú.

8. Martínez, O. (2014). El Proceso de Gestión de la Seguridad Basada en los Comportamientos: Actuación de los Supervisores en Empresas de Manufactura. (Tesis doctoral). Universidad De León. España.
9. Meliá, J. (2007). Seguridad Basada en el Comportamiento. En J. L. Meliá. Valencia: Universidad de Valencia.
10. MINEM, M. d. (29 de julio de 2016). Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería. DS 024 - 2016 EM. Lima, Lima, Perú: Diario El Peruano - Normas Legales.
11. MINTRA, M. (25 de abril de 2012). Reglamento de la ley 29783 Ley de seguridad y salud en el trabajo. DS 005 - 2012 TR. Lima, Lima, Perú: Diario El Peruano - Normas Legales.
12. Montero, R. (2013). Siete Principios de la Seguridad Basada en los Comportamientos, prevención, Trabajo y Salud, 25, 4-11.
13. Rodríguez, P. (2020). Implementación del modelo de observación conductual aplicado a la seguridad (OCAS) para incrementar comportamientos seguros y reducir comportamientos inseguros en trabajadores de la minería polimetálica. (Tesis de grado). Universidad Nacional de San Marcos, Lima, Perú.

ANEXOS

Anexo 01. Guía de Entrevista con respuestas abiertas

La entrevista será verbal con respuestas abiertas:

Objetivo: El objetivo es conocer información personal del colaborador con el fin de saber cuál es su propósito de vida, cuál es su motivación que le impulsa a realizar su trabajo para alcanzar un estado de bienestar supremo, así mismo saber cuál es su perfil de puesto en el cual se desenvuelve.

1. Háblame de ti, tus funciones, tareas, responsabilidades.
2. Cuéntame de tus padres, sobre su desempeño o acciones.
3. Explícame la responsabilidad de tu superior inmediato.
4. Explícame sobre el responsable de seguridad y salud.
5. Descríbeme el puesto de trabajo que ocupas.
6. Descríbeme la experiencia que tienes sobre el puesto de trabajo.
7. ¿Qué es lo que te motiva estar aquí en este lugar de trabajo?
8. ¿Cuál es el motivo que te impulsa a trabajar con seguridad?
9. ¿Qué harías para mejorar la seguridad de tus compañeros?

Anexo 02. Encuesta con preguntas cerradas

	ENCUESTA	1 de diciembre del 2020 Página 52 de 58 Revisión: 01
ANEXO N.º 02		

Encuesta aplicada a los colaboradores de la empresa

Señor (a) Buen Día

Objetivo: Conocer el porcentaje del nivel de conocimientos de los colaboradores de la Empresa en estudio, en sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Datos Informativos:

Responsable de la encuesta	M	F	Lugar
Función del trabajador	Sexo	Fecha	

Lea atentamente y marque la respuesta según corresponda con un SI o un NO.

Ítem	Pregunta	Respuesta	
1.	¿Sabe usted, qué es un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional?	Sí	No
2.	¿La empresa cuenta con IPERC línea base?	Sí	No
3.	¿Conoce usted, la Política de Seguridad y Salud Ocupacional de su empresa?	Sí	No
4.	¿Se realizaron Monitoreos Ocupacionales en su empresa?	Sí	No
5.	¿Conoce usted la normativa peruana relacionada con la Seguridad y Salud Ocupacional?	Sí	No
6.	¿Cuentan, con un programa de inspecciones trimestrales y capacitaciones mensuales?	Sí	No
7.	¿Conoce usted qué es un PETAR?	Sí	No
8.	¿Cree usted, que es necesario la aplicación de la seguridad basada en el comportamiento en su empresa?	Sí	No
9.	¿Sabe usted, qué es un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo?	Sí	No
10.	¿Cuenta con un Plan de Preparación de Respuesta a Emergencia?	Sí	No

Gracias por su apoyo.

Anexo 03. Cartilla de observación de comportamientos operación a nivel superficie

Cartilla de observación de comportamientos operación a nivel superficie								
Código: F-EKA-SSO-10				Versión: V-01				
Tipo de documento: Formato				Página: 1 de 1				
Macro proceso: Seguridad y Salud Ocupacional				Proceso: Seguridad y Salud Ocupacional				
Nombre del Observador		Lugar		Fecha				
Empresa del trabajador y/o grupo observado		Área						
Especialidad del trabajador y/o grupo observado		Horario de la observación		Mañana		Noche		
Actividad que realiza el trabajador y/o grupo observado:				Si el comportamiento es seguro, marque:				S
				Si el comportamiento es riesgoso, marque:				R
Comportamientos observados								
1.0	USO DEL CUERPO, POSTURA Y LÍNEA DE FUEGO						S	R
1.1	Se ubica fuera de la línea de fuego. Evita ser atrapado o impactado por algún equipo, herramienta o carga suspendida o línea de energía.							
1.2	Usa los tres puntos de apoyo al subir o bajar por gradas o escaleras fijas / móviles (vehículos o Equipos).							
1.3	Colaborador transita por pase peatonal, hablando por celular.							
1.4	Adopta una postura correcta para manipular cargas manuales, no carga más de 25 Kg, no levanta cargas por encima de su cabeza.							
2.0	USO DE EPS						S	R
2.1	Usa los EPP específico en relación con la actividad que realiza.							
2.2	Usa EPP en buen estado.							
3.0	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD						S	R
3.1	Cuenta con la herramienta de gestión según la actividad que está realizando (OT, PETAR, IPERC u ATS si lo requiere)							
3.2	El colaborador cuenta con su Fotocheck de autorización interna, con los hologramas de autorización para la actividad que realiza.							
3.3	Ha completado u evaluado correctamente la herramienta de gestión según la actividad que realiza.							
4.0	HERRAMIENTAS MANUALES Y/O DE PODER						S	R
4.1	Utiliza herramientas adecuadas (no hechas) y en buen estado, diseñadas para el trabajo que realiza y de manera correcta, inspeccionadas con la cinta del mes (codificación)							
4.2	Colaborador deja su herramienta de poder, sin energía ni expuesta.							
5.0	ÁREA DE TRABAJO						S	R
5.1	Señala y delimita el área de trabajo para la actividad que realiza, tiene accesos y salidas definidas, libre de obstáculos que permita una evacuación segura.							
5.2	Mantiene el área de trabajo limpio y ordenado, el ambiente donde labora, es adecuado; (buena iluminación, sillas adecuadas y fuera de ruidos).							
6.0	EQUIPOS MINEROS Y/O VEHÍCULOS LIVIANOS						S	R
6.1	Cumple con lo establecido en el Reglamento Interno de Tránsito.							
7.0	 AISLAMIENTO, BLOQUEO Y ETIQUETADO						S	R
7.1	Verifica energía cero y puesta a tierra antes de intervenir los equipos o sistemas con fuentes de energía.							
7.2	Coloca el candado y tarjeta personal antes de intervenir equipos o sistemas con fuentes de energía.							
8.0	 TRABAJOS EN ALTURA (DIFERENCIA DE ALTURA 1.5 m)						S	R
8.1	Permanece anclado a un punto resistente.							
8.2	Traslada sus herramientas evitando que caigan a niveles inferiores.							
9.0	 IZAJE DE CARGAS						S	R
9.1	Se cuenta con rigger identificado.							
9.2	Personal de apoyo (vientos) guían la carga usando "vientos" sin exponer su cuerpo y siempre están de frente a la carga suspendida y observando el desplazamiento.							
10.0	 SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS						S	R
10.1	El trabajador mantiene los materiales peligrosos, rotulados y etiquetados de acuerdo con lo establecido.							
10.4	Coloca bandeja de contención anti derrame al manipular recipientes con material peligroso							
11.0	 TRABAJOS EN CALIENTE						S	R
11.1	El trabajador cuenta con extintor vigente y operativo y con biombo.							
11.2	Verifica que no existan materiales combustibles alrededor.							
12.0	 EXCAVACIÓN DE ZANJAS (A PARTIR DE LOS 0.50 m)						S	R
12.1	Coloca el material removido en la superficie, a una distancia segura (la mitad de la profundidad en la excavación).							
12.2	Para zanjas mayores a 0.9 m. de profundidad deben contar con permiso de ingreso a espacios confinados, para excavaciones mayores a 1.5 de profundidad deben contar con diseño de sostenimiento							
12.3	Para excavaciones mayores a 1.20 m. cuenta con escaleras de acceso y salida cada 6 horizontales							
13.0	 TRABAJOS EN TALUDES						S	R
13.1	Se cuenta con vigía identificado cuando se realizan trabajos con maquinarias en los taludes, cuentan con un medio de comunicación (visual o radial).							
14.0	 PLAN DE VIGILANCIA Y PREVENCIÓN						S	R
14.1	Distanciamiento físico 1.5 metros							
14.2	Limpieza lavada de manos							
14.3	Uso de bitácora de contacto							
14.4	Uso de mascarilla en prevención del COVID							
15.0	 PLAN DE VIGILANCIA Y PREVENCIÓN / REGLAS CONVIVENCIA						S	R
15.1	El colaborador se dirige a alojamiento designado							
15.2	El colaborador evita interacción con otras personas							
15.3	Traslado de colaborador es ordenado y en fila							

Anexo 04. Cartilla de observación de comportamientos operación mina subterránea

Cartilla de observación de comportamientos operación mina subterránea							
Código: F-EKA- SSO-11				Versión: V-01			
Tipo de documento: Formato				Página: 1 de 1			
Macro proceso: Seguridad y Salud Ocupacional				Proceso: Seguridad y Salud Ocupacional			
Nombre del Observador		Lugar		Fecha			
Empresa del trabajador y/o grupo observado		Área					
Especialidad del trabajador y/o grupo observado		Horario de la observación		Mañana		Tarde	
Actividad que realiza el trabajador y/o grupo observado:				Si el comportamiento es seguro, marque:			
				Si el comportamiento es riesgoso, marque:			
Comportamientos observados							
1.0	USO DEL CUERPO, POSTURA Y LÍNEA DE FUEGO			S	R		
1.1	Se ubica fuera de la línea de fuego. Evita ser atrapado o impactado por algún equipo, herramienta o carga suspendida o línea de energía.						
1.2	Usa los tres puntos de apoyo al subir o bajar por gradas o escaleras fijas / móviles (vehículos o Equipos).						
1.3	Adopta una postura correcta para manipular cargas manuales, no carga más de 25 kg, no levanta cargas por encima de su cabeza						
2.0	USO DE EPS			S	R		
2.1	Usa los EPP específico en relación con la actividad que realiza.						
2.2	Usa EPP en buen estado.						
3.0	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD			S	R		
3.1	Cuenta con la herramienta de gestión según la actividad que está realizando (OT, PETAR, IPERC u ATS si lo requiere)						
3.2	El colaborador cuenta con su Fotocheck de autorización interna, con los hologramas de autorización para la actividad que realiza.						
3.3	Ha completado u evaluado correctamente la herramienta de gestión según la actividad que realiza.						
4.0	HERRAMIENTAS MANUALES Y/O DE PODER			S	R		
4.1	Utiliza herramientas adecuadas (no <i>hechizas</i>) y en buen estado, diseñadas para el trabajo que realiza y de manera correcta, inspeccionadas con la cinta del mes (codificación)						
4.2	Colaborador deja su herramienta de poder, sin energía ni expuesta.						
5.0	ÁREA DE TRABAJO			S	R		
5.1	Señala y delimita el área de trabajo para la actividad que realiza, tiene accesos y salidas definidas, libre de obstáculos que permita una evacuación segura.						
5.2	Mantiene el área de trabajo limpio y ordenado, el ambiente donde labora, es adecuado; (buena iluminación, sillas adecuadas y fuera de ruidos).						
6.0	DESATADO DE ROCAS			S	R		
6.1	Realiza el desatado de rocas constantemente en los trabajos de perforación, voladura y sostenimiento, entre otras.						
6.2	El personal riega el techo y los hastiales para verificar que no haya fracturas y/o fallas.						
6.3	Verifica el estado de roca, cuenta con un juego de carretillas (02) y hace uso adecuado de estos						
7.0	PERFORACIÓN Y VOLADURA			S	R		
7.1	Verifica que no haya tiros cortados ni sopladados antes de iniciar la perforación						
7.2	Cuenta con vigías antes de realizar voladura (principal y secundaria)						
8.0	SOSTENIMIENTO			S	R		
8.1	El trabajador cumple con "metro avanzado, metro sostenido". El personal se ubica en zonas de rocas estables.						
8.2	Aplica la recomendación geomecánica para el sostenimiento de la labor.						
9.0	EQUIPOS MINEROS Y/O VEHÍCULOS LIVIANOS			S	R		
9.1	Cumple con lo establecido en el Reglamento Interno de Tránsito.						
10.0	TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE EXPLOSIVOS			S	R		
10.1	El personal cuenta con autorización de la SUCAMEC para transportar, manipular y almacenar explosivos y accesorios de voladura.						
10.2	Almacena y transporta explosivos y accesorios de voladura en vehículos autorizados y lugares autorizados.						
11.0	 AISLAMIENTO, BLOQUEO Y ETIQUETADO			S	R		
11.1	Verifica energía cero y puesta a tierra antes de intervenir los equipos o sistemas con fuente de energía.						
11.2	Coloca el candado y tarjeta personal antes de intervenir un equipo o sistemas con fuente de energía.						
12.0	TRABAJOS EN CALIENTE			S	R		
12.1	El trabajador cuenta con extintor vigente, operativo y con biombos, así mismo realiza la actividad con un observador de fuego.						
12.2	Verifica que no existan materiales combustibles alrededor.						
13.0	TRABAJOS EN ALTURA (DIFERENCIA DE ALTURA 1.5 m)			S	R		
13.1	Permanece anclado a un punto resistente.						
13.2	Traslada sus herramientas evitando que caigan a niveles inferiores.						
14.0	 IZAJE DE CARGAS			S	R		
14.1	Se cuenta con rigger identificado.						
14.2	Personal de apoyo (vienteros) guían la carga usando "vientos" sin exponer su cuerpo y siempre están de frente a la carga suspendida y observando el desplazamiento.						
15.0	SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS			S	R		
15.1	El trabajador mantiene los materiales peligrosos, rotulados y etiquetados de acuerdo con lo establecido.						
15.2	Coloca bandeja de contención anti derrame al manipular recipientes con material peligroso						
16.0	PLAN DE VIGILANCIA Y PREVENCIÓN			S	R		
16.1	Distanciamiento físico 1.5 metros						
16.2	Limpieza lavada de manos						
16.3	Uso de bitácora de contacto						
16.4	Uso de mascarilla en prevención del COVID						
17.0	PLAN DE VIGILANCIA Y PREVENCIÓN / REGLAS CONVIVENCIA			S	R		
17.1	El colaborador se dirige a alojamiento designado						
17.2	El colaborador evita interacción con otras personas						
17.3	Traslado de colaborador es ordenado y en fila						

Anexo 05. Política integrada del Sistema de Gestión.

POLÍTICA INTEGRADA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

xxx Somos una empresa líder en el mercado prestadora de servicios en las disciplinas de Electricidad, Mecánica, Instrumentación para el Mantenimiento en Mina Subterránea, Plantas Concentradoras, Sistemas eléctricos e Industrias; contamos con profesionales especialistas del sector minero e industrial y con experiencia de servicios ejecutados en la Minería en Perú.

Conscientes de que se debe armonizar el desarrollo de nuestras actividades con Calidad, Protección del Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional nos comprometemos en:

1. Cumplir con todas las leyes, reglamentos, normas y requisitos aplicables del cliente, adoptar estándares que reflejan el compromiso de **xxx** con el cumplimiento de la Política SSOMAC, la excelencia operacional y las expectativas del cliente.
2. Identificar y gestionar los peligros, riesgos, existentes en el área de trabajo, enfocados a prevenir lesiones, enfermedades, incidentes, incidentes peligrosos y accidentes de trabajo.
3. Capacitar, entrenar y orientar a fin de garantizar la aplicación de los estándares y desarrollo de las habilidades de nuestros colaboradores.
4. Comunicar, revisar y mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión, mediante un proceso de supervisión, auditoría, análisis e innovación, con el fin de asegurar la seguridad, salud, medio ambiente y calidad de nuestro servicio.
5. Comunicar y consultar a los empleados y grupos de interés pertinentes con respecto a la toma de conciencia, desarrollo y la mejora continua de nuestro Sistema de Gestión
6. Suministrar a cada trabajador los elementos de protección personal requerida acorde con los factores de riesgo a los que va a estar expuesto, exigiendo su uso durante el desarrollo de la labor y propiciando los medios para crear en este personal la conciencia de autocuidado.
7. Establecer objetivos, metas e hitos medibles mediante los cuales podemos monitorear, comunicar y actualizar continuamente nuestro Sistema de Gestión.
8. Buscar la satisfacción del cliente a través del cumplimiento de sus requisitos y necesidades de forma proactiva y rentable.
9. Identificar y Gestionar los Aspectos Ambientales de nuestros procesos, para prevenir la Contaminación Ambiental y garantizar el uso sostenible de nuestros recursos y energía.
10. Fomentar una Cultura de Prevención de Riesgos Laborales basados en la consulta y participación activa de nuestros colaboradores y sus representantes.

Esta política debe ser comunicada a todos los colaboradores que laboran dentro de **xxx** o en nombre de ella, así como disponible al público en general