

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA DE MINAS



T E S I S

**Aplicación del método “auditoría del comportamiento seguro”
y su influencia en la reducción de accidentes en la mina San
Cristóbal, unidad Yauli - Junín 2021**

Para optar el título profesional de:

Ingeniero de Minas

Autor.

Bach. Anthony Oswaldo PANEZ VASQUEZ

Asesor:

Mg. Silvestre Fabian. BENAVIDES CHAGUA

Cerro de Pasco – Perú – 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA DE MINAS



T E S I S

**Aplicación del método “auditoría del comportamiento seguro”
y su influencia en la reducción de accidentes en la mina San
Cristóbal, unidad Yauli - Junín 2021**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. Edwin Elias SANCHEZ ESPINOZA
PRESIDENTE

Ing. Toribio GARCIA CONTRERAS
MIEMBRO

Ing. Julio Cesar SANTIAGO RIVERA
MIEMBRO



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión
Facultad de Ingeniería de Minas
Unidad de Investigación

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 053-JUFIM-2023

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por:

Bachiller: Anthony Oswaldo Panez Vásquez

Escuela de Formación Profesional

Ingeniería de Minas

Tipo de trabajo

Tesis

Título del trabajo

“Aplicación del Método Auditoría del Comportamiento Seguro y su Influencia en la Reducción de Accidentes en la Mina San Cristóbal, Unidad Yauli – Junín”

Asesor:

Mg. Silvestre Fabián BENAVIDES CHAGUA

Índice de similitud 23%

Calificativo

APROBADO

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software similitud.

Cerro de Pasco, 26 de mayo del 2023


Dr. Agustín Arturo AGUIRRE ADAUTO
JEFE DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS

C.c.

Archivo.-

DEDICATORIA

A mis queridos padres Oswaldo y Elia que han sabido formarme con valores lo cual me ha ayudado a seguir adelante en los momentos difíciles, y constituyen la fuerza y la razón que me impulsa a seguir adelante para hacer realidad mis objetivos.

AGRADECIMIENTO

El principal agradecimiento a Dios quien me ha guiado y dado la fortaleza para seguir adelante.

A mi familia por su comprensión y estímulo constante además su apoyo incondicional a lo largo de mis estudios.

Y a todas las personas que de una otra forma me apoyaron en la realización de este trabajo.

RESUMEN

La Compañía Minera Volcan S.A.A. Unidad San Cristóbal se encarga de la extracción de cobre, plomo, plata y zinc. La minería es una de las actividades más peligrosas y es por esto que las compañías mineras implementan un sistema de gestión para cuidar a sus trabajadores y estos realicen sus labores con el menor riesgo posible.

Las auditorías de comportamiento seguro se realizan en todas las áreas de trabajo para identificar los riesgos críticos. El presente trabajo titulado APLICACIÓN DEL MÉTODO “AUDITORÍA DEL COMPORTAMIENTO SEGURO” Y SU INFLUENCIA EN LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTES EN LA MINA SAN CRISTÓBAL, UNIDAD YAULI - JUNÍN 2021, tiene como objetivo determinar la influencia que tiene la aplicación de las auditorías de comportamiento en la reducción de los accidentes. Objetivo que se ha cumplido luego de realizar la implementación en situaciones normales, la reducción en un año de implementación fue del 60%.

Con el desarrollo de la investigación, pudimos apreciar que, gracias a la identificación de riesgos críticos y los comportamientos de riesgo, podemos evaluar los riesgos y darles un control para eliminar o disminuir el impacto de estos riesgos.

Palabras Clave: Auditoría de Comportamiento Seguro, Reducción de accidentes.

ABSTRACT

The Company Minning Volcan S.A.A. San Cristóbal Unit is in charge of the extraction of copper, lead, silver and zinc. Mining is one of the most dangerous activities and that is why mining companies implement a management system to take care of their workers and they carry out their work with the least possible risk.

Safe behavior audits are conducted in all work areas to identify critical hazards. The present work entitled APPLICATION OF THE "SAFE BEHAVIOR AUDIT" METHOD AND ITS INFLUENCE ON THE REDUCTION OF ACCIDENTS IN THE SAN CRISTÓBAL MINE, YAULI UNIT - JUNÍN 2021, aims to determine the influence that the application of behavioral audits has on the reduction of accidents. Objective that has been met after carrying out the implementation in normal situations, the reduction in one year of implementation was 60%.

With the development of the research, we were able to appreciate that, thanks to the identification of critical risks and risk behaviors, we can evaluate the risks and give them a control to eliminate or reduce the impact of these risks.

Keywords: Safe Behavior Audit, Accident Reduction.

INTRODUCCIÓN

La seguridad y salud ocupacional es un área muy importante en todas las empresas mineras, existen muchos factores por los que ocurren accidentes. La identificación de los riesgos es importante para evaluar el riesgo y dar un control para la disminución o eliminación del impacto.

La presente tesis tiene como objetivo ver la influencia que genera la implementación de las auditorías de comportamiento seguro en la reducción de accidentes en la Compañía Minera Volcan S.A.A. Unidad San Cristóbal.

La presente investigación cuenta con cuatro capítulos. En el primer capítulo desarrollamos el planteamiento del problema, la justificación e importancia de la investigación. La Compañía Minera Volcan con la implementación de las auditorías de comportamiento seguro busca el cambio de cultura en los trabajadores y así lograr que tengan un comportamiento seguro donde se cuide y cuide a sus compañeros.

En el segundo capítulo, se muestran los antecedentes y las bases teóricas utilizadas en la investigación. Para la implementación de las auditorías de comportamiento seguro, la compañía minera Volcan cuenta con un estándar de implementación, el cual tiene que ser cumplido para el cumplimiento de metas.

En el tercer capítulo, se muestra el método, el alcance y el diseño de la investigación. La presente investigación predomina lo descriptivo, describiremos como la implementación de estas auditorías generan la reducción de los comportamientos de riesgo.

En el último capítulo, mostraremos los resultados obtenidos luego de realizar las auditorías. La identificación de riesgos críticos y comportamientos de riesgo serán claves para llevar un mejor control de los riesgos existentes y así reducir los accidentes.

El autor

ÍNDICE

Página.

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
ÍNDICE	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.	Identificación y determinación del problema.....	1
1.2.	Delimitación de la Investigación.....	3
1.2.1.	Delimitación Geográfica.	3
1.2.2.	Delimitación Temporal.....	4
1.2.3.	Delimitación Social.	5
1.3.	Formulación del Problema.	5
1.3.1.	Problema General.....	5
1.3.2.	Problemas Específicos.	5
1.4.	Formulación de Objetivos.	6
1.4.1.	Objetivo General.....	6
1.4.2.	Objetivos Específicos.	6
1.5.	Justificación de la investigación.....	6
1.5.1.	Justificación general.	6
1.5.2.	Justificación Social.	7
1.5.3.	Justificación Económica.	7
1.5.4.	Importancia.	7
1.6.	Limitaciones de la Investigación.....	8
1.6.1.	Limitaciones.....	8
1.6.2.	Alcance.	8
1.7.	Importancia y alcance de la investigación	8

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes de estudio.....	9
2.2.	Bases teóricas - científicas.	11
2.3.	Definición de términos básicos.	31
2.4.	Formulación de hipótesis.	32
2.4.1.	Hipótesis general.	32
2.4.2.	Hipótesis específica.....	32
2.5.	Identificación de variables.....	32
2.5.1.	Variable independiente.....	32
2.5.2.	Variable dependiente.....	32
2.6.	Definición operacional de variables e indicadores.	33

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1.	Tipo de Investigación.	34
3.2.	Nivel de Investigación.	34
3.3.	Métodos de Investigación.	34
3.4.	Diseño de Investigación.	35
3.5.	Población y muestra.....	35
3.5.1.	Población.....	35
3.5.2.	Muestra.....	35
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	35
3.6.1.	Técnica.....	35
3.6.2.	Instrumentos de recolección de datos.	35
3.7.	Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.	35
3.8.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	36
3.9.	Tratamiento estadístico.....	36
3.10.	Orientación ética filosófica y epistémica.....	36

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	Descripción del trabajo de campo.....	37
4.2.	Presentación, análisis e interpretación de resultados.	37
4.3.	Prueba de hipótesis.....	60
4.4.	Discusión de resultados.	63

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

	Página.
Tabla 1. Accesibilidad	12
Tabla 2. Frecuencia mínima de Auditorías Comportamentales por función / cargo.....	20
Tabla 3. Criterios de evaluación de la calidad de la auditoría del comportamiento seguro.....	26
Tabla 4.Operacionalización de variables e indicadores	33
Tabla 5. Estadística de accidentes 2018	58
Tabla 6. Estadística de accidentes 2019	59
Tabla 7. Estadística de accidentes 2020	60
Tabla 8. Resumen de accidentes	61
Tabla 9. Nivel de cumplimiento	62
Tabla 10. Indicadores de seguridad.....	63

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

	Página.
Ilustración 1. Mapa de la Provincia de Yauli.....	4
Ilustración 2. Planta concentradora Mahr Tunel.....	4
Ilustración 3. Mapa Mina San Cristóbal.....	12
Ilustración 4. Mapa Geológico.....	13
Ilustración 5. ACS aplicada a la actividad de desate de rocas.....	17
Ilustración 6. Ciclo del proceso ACS.....	18
Ilustración 7. Difusión del proceso ACS.....	22
Ilustración 8. Auditor realizando las tarjetas de ACS.....	24
Ilustración 9. Trabajador realizando el IPERC.....	27
Ilustración 10. Política SSOMAC Compañía Minera Volcan.....	28
Ilustración 11. Visión futura Compañía Minera Volcan.....	29
Ilustración 12. Análisis de tendencias.....	30
Ilustración 13. Tipo de comportamiento 2018.....	38
Ilustración 14. Tipo de comportamiento 2019.....	39
Ilustración 15. Tipo de comportamiento 2020.....	39
Ilustración 16. Tipos de acción 2018.....	40
Ilustración 17. Tipos de acción 2019.....	41
Ilustración 18. Tipos de acción 2020.....	41
Ilustración 19. Categorías de observación 2018.....	42
Ilustración 20. Posiciones de las personas 2018.....	43
Ilustración 21. Herramientas y equipos 2018.....	44
Ilustración 22. EPP´s 2018.....	44
Ilustración 23. Procedimientos / orden y limpieza 2018.....	45
Ilustración 24. Medio ambiente 2018.....	46
Ilustración 25. Categorías de observación 2019.....	46
Ilustración 26. Posiciones de las personas 2019.....	47
Ilustración 27. Herramientas y equipos 2019.....	48
Ilustración 28. EPP´s 2019.....	48
Ilustración 29. Procedimientos / orden y limpieza 2019.....	49
Ilustración 30. Medio ambiente 2019.....	49
Ilustración 31. Categorías de observación 2020.....	50
Ilustración 32. Posiciones de las personas 2020.....	50

Ilustración 33. Herramientas y equipos 2020	51
Ilustración 34. EPP´s 2020.....	51
Ilustración 35. Procedimientos / orden y limpieza 2020	52
Ilustración 36. Medio Ambiente 2020.....	52
Ilustración 37. Riesgos críticos identificados 2018.....	54
Ilustración 38. Riesgos críticos identificados 2019.....	54
Ilustración 39. Riesgos críticos identificados 2020.....	55
Ilustración 40. Barreras ACS 2018	56
Ilustración 41. Barreras comportamentales 2019.....	56
Ilustración 42. Barreras comportamentales 2020.....	57

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema.

La industria minera es considerada una de las actividades de mayor riesgo, debido a la ocurrencia de incidentes y accidentes de trabajo, donde se afecta al personal, equipo, medio ambiente y materiales. Es por tal motivo que las diferentes empresas asociadas a la industria minera establecen y generan diferentes estrategias para la transformación de la cultura de seguridad como pilar en las operaciones, por lo que se implementa y/o establecen normas, programas de seguridad, etc., en sus operaciones.

Volcan Compañía Minera S.A.A desarrolla una estrategia para la transformación de la cultura de seguridad, mediante la implementación de herramientas de gestión, mediante el desarrollo de competencias para estar considerada como una organización estructurada, líder de clase mundial.

Como organización estructurada Volcan Compañía Minera S.A.A está compuesta de comités y subcomités el cual relaciona el involucramiento de los líderes con los trabajadores. Los comités están compuestos por el Comité

Estratégico, Comité de Operaciones y el Comité de Áreas, compuesta principalmente por la Alta gerencia y Gerentes Corporativos, Gerentes de Unidades y Superintendentes y Jefes de Áreas.

Así mismo se establecen 09 sub comités temáticos como: sub comité de gestión de riesgos/disciplina operativa, sub comité de auditoría de comportamiento seguro, sub comité de investigación de accidentes e incidentes, sub comité de gestión de contratistas, sub comité de condiciones sub estándar, sub comité de riesgos críticos de seguridad, sub comité de salud ocupacional, sub comité de capacitación, comunicación, motivación y el sub comité de asuntos ambientales.

Según los estudios de la empresa que Implementó esta herramienta de gestión, durante la evaluación 2009 al 2012, los resultados de los índices de seguridad fueron: índice de frecuencia disminuye desde 3.5 en el 2009 a 2.5 en el 2012, el índice de severidad disminuye desde 2,752 a 1,153 en el mismo periodo y el índice de Accidentabilidad disminuye desde 9.7 a 2.9, considerando una disminución de accidentes mortales de 9 a 5, asumiendo que las principales causas de los accidentes son por actitudes y comportamientos inseguros, así mismo por condiciones inseguras y por otros factores.

La implementación de sistemas de gestión de seguridad en Volcan busca disminuir los comportamientos inseguros para la reducción de los accidentes en las zonas de trabajo. Por lo que se realizó una nueva evaluación durante el periodo 2011 al 2014 obteniendo mejores resultados en los índices de seguridad en: índice de frecuencia disminuyó de 3.8 a 1.7, el índice de Severidad disminuyó de 1,792 a 141 y el índice de accidentabilidad disminuyó desde 6.6 a 0.2 considerando una disminución de accidentes mortales desde 7 a 0.

El presente estudio se enfocará a la aplicación del método de auditoría del comportamiento seguro y su influencia en la reducción de accidentes en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli de Volcan Compañía Minera S.A.A. En la actualidad la herramienta de gestión de comportamiento seguro es un registro observacional cuidadoso de los comportamientos seguros que enfatiza y ayuda al cambio positivo, y presenta mayor variabilidad y sensibilidad al desarrollo positivo de la organización enfocándose en disminuir los comportamientos inseguros para la reducción de accidentes en las zonas de trabajo. (JOSÉ L. MELIÁ Unitat d' Investigació de Psicometria Universidad de Valencia 2007)

Nuestra Investigación se centra en el Análisis de la Aplicación del Método "Auditoría del Comportamiento Seguro" y su Influencia en la Reducción de Accidentes en operaciones de la mina San Cristóbal, Unidad Yauli de Volcan Compañía Minera S.A.A.

1.2. Delimitación de la Investigación.

1.2.1. Delimitación Geográfica.

El proyecto de investigación se delimita en la Región Junín, Provincia de Yauli, Distrito de Yauli, en el paraje de Huaripampa, con altitudes que van desde 4500 a 5277 m.s.n.m.

El distrito de Yauli está ubicado fisiográficamente en el flanco de la cordillera occidental de los andes centrales peruanos, con una altitud promedio de 4600 msnm.

Ilustración 1. Mapa de la Provincia de Yauli



Fuente: <https://www.google.com/maps/>

Ilustración 2. Planta concentradora Mahr Tunel



Fuente: <https://www.volcan.com.pe>

1.2.2. Delimitación Temporal.

La presente investigación se realizó en dos años (2019 y 2020). La fecha de inicio es el 1 de enero del 2019 y la fecha de finalización es el 31 de diciembre del 2020.

1.2.3. Delimitación Social.

La presente investigación se realizó con los trabajadores de la planta Mahr Túnel con la finalidad de implantar una cultura de seguridad y salud ocupacional mediante un sistema de gestión para la reducción de accidentes y el cuidado de la salud de los trabajadores.

En la industria minera, un alto porcentaje de la causa de accidentes es debido a los actos sub estándar cometidos por los trabajadores. El proyecto de investigación será desarrollado para que los trabajadores tomen conciencia e importancia que tiene la seguridad en cada área de trabajo y la importancia del comportamiento seguro al realizar sus actividades laborales.

El sistema de gestión está enfocado en la mejora continua de la política y la organización para prevenir, identificar, evaluar y controlar riesgos que afecten la seguridad y salud ocupacional.

Se llevará un control de la cantidad mensual de accidentes leves, accidentes incapacitantes, accidentes mortales, incidentes, días perdidos, frecuencia, severidad y accidentabilidad en compañía y de las empresas contratistas para así tener un mejor control del panorama actual y tomar decisiones.

1.3. Formulación del Problema.

1.3.1. Problema General.

¿Cuál es la influencia de la aplicación del método “¿Auditoria de Comportamiento Seguro” en la reducción de accidentes en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli - Junín 2021?

1.3.2. Problemas Específicos.

- a. ¿Cuál es el nivel de cumplimiento en la aplicación del método “Auditoria de Comportamiento Seguro” en la reducción de accidentes en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli - Junín 2021?.

- b. ¿Cuáles son los resultados de los indicadores de seguridad en la aplicación del método “Auditoria de Comportamiento Seguro” en la reducción de accidentes en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli - Junín 2021?

1.4. Formulación de Objetivos.

1.4.1. Objetivo General.

Determinar la influencia de la aplicación del método “Auditoria de Comportamiento Seguro” en la reducción de accidentes en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli - Junín 2021.

1.4.2. Objetivos Específicos.

- a. Determinar el nivel de cumplimiento en la aplicación del método “Auditoria de Comportamiento Seguro” en la reducción de accidentes en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli - Junín 2021.
- b. Determinar los resultados de los indicadores de seguridad en la aplicación del método “Auditoria de Comportamiento Seguro” en la reducción de accidentes en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli - Junín 2021.

1.5. Justificación de la investigación.

1.5.1. Justificación general.

La investigación se justifica por la implicancia que tienen las operaciones mineras para establecer estrategias de cultura correctas de seguridad en sus trabajadores, ya que el recurso humano es el pilar de una operación minera, teniendo a la seguridad y la salud ocupacional dentro del marco de la normatividad nacional e internacional, que se resumen en las normas ISO. Según estudios realizados se sabe que los accidentes en minería el 94 % de los accidentes son por actitudes y comportamientos inseguros, el 2% es por condiciones inseguras y el 4 % otros factores (Grupo Tosol S.A.C).

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo principal, en determinar el resultado de la aplicación del método “Auditoria de comportamiento Seguro” en la reducción de accidentes en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli, esto ayudará a que el trabajador se concientice y practique el comportamiento seguro antes de realizar su trabajo con el fin de reducir sus comportamientos inseguros, mediante una retroalimentación o feedback, induciendo a respetar los diferentes protocolos implementados, normas y/o diversos procedimientos de trabajo a realizar.

1.5.2. Justificación Social.

El análisis de la aplicación del método “Auditoria del Comportamiento Seguro” para la reducción de accidentes, podrá ser una referencia para personas naturales o jurídicas que vienen desarrollando trabajos similares en la mejora de los sistemas de seguridad basados en la ley N° 29783 en operaciones mineras.

1.5.3. Justificación Económica.

El análisis de la aplicación del método “Auditoria del Comportamiento Seguro” ayudará a la reducción de accidentes e incidentes, con su consecuente de reducción de costos por accidente a nivel de recursos humanos, materiales, equipos y medio ambiente. En términos generales las pérdidas económicas disminuirán en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli de Volcan Compañía Minera S.A.A.

1.5.4. Importancia.

El análisis de la aplicación del método “Auditoria del Comportamiento Seguro” ayudará a la reducción de accidentes e incidentes en el trabajo en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli de Volcan Compañía Minera S.A.A., el cual será debidamente reconocido como una herramienta de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

1.6. Limitaciones de la Investigación.

1.6.1. Limitaciones.

Durante el desarrollo del estudio no se presentaron limitaciones en lo que concierne a la recolección de datos, las únicas complicaciones que se observó fue la adaptación de los trabajadores a las nuevas normas y ponerlas en práctica.

1.6.2. Alcance.

Proporcionar a las empresas contratistas mineras una cultura de salud, seguridad ocupacional y medio ambiente en minería subterránea donde nuestra prioridad de cuidado sean los equipos y trabajadores.

Todas las empresas deben de contar con un sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medioambiente, que proteja la salud de los trabajadores y esto influya positivamente en la reducción de costos por accidentes, reducción de accidentes e incidentes, mayor desempeño y mayores beneficios.

1.7. Importancia y alcance de la investigación

La importancia de la presente investigación es un gran aporte por parte de los estudiantes y profesionales de ingeniería de minas e investigadores universitarios brindándoles experiencias en el desarrollo de planes mineros para lograr rendimientos óptimos a través de la evaluación de las características de un adecuado plan de minado de la unidad minera, lo cual genera aportes técnicos muy importantes.

Iniciar con el descubrimiento de la naturaleza trascendental del avance de los trabajos en la minería, con sus características de desarrollo con respecto a este rubro, el mismo que fortalecerá en el cumplimiento de los objetivos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio.

Antecedentes internacionales.

- Damaris A, Lilian Patricia G, July R, Deissy S. (2018) Tesis de grado que lleva como título “Análisis del proceso de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa construcciones Luis Robayo SAS”, el investigador tiene como objetivo analizar el proceso de implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo SG-SST y cómo influye en el cumplimiento y autocuidado de los empleados de construcciones Luis Robayo SAS. Como resultado en su necesidad de cumplir con la norma y garantizar la implementación del sistema, que se evidencian la implementación y poner en marcha el sistema.
- LAZARO CREMADES O., CORTIZO ALVAREZ J., (2014). Tesis de grado que lleva como título “El proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos: actuación de los supervisores en empresas de manufacturas”, el investigador tiene como objetivo 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. Como resultado por medio de esta investigación se demuestra que todas las empresas que formaron parte de esta investigación después de implementar el nuevo modelo de investigación, se demuestran que es importante decrecimiento de los índices de accidentabilidad, al presentar una disminución relativa del 44.4% de los accidentes.

Antecedentes Nacionales.

- TAIPE CAMBILLO J., QUISPE CURO R., (2019) tesis de pregrado titulado "Evaluación de la aplicación de la auditoría de comportamiento seguro para proponer soluciones en la reducción de accidentes en la contrata "CN Minera y Construcciones S.A.C." de la compañía minera Volcan S.A.A. Unidad San Cristóbal". Los investigadores tienen el objetivo de determinar las propuestas de soluciones a la evaluación de la aplicación de la Auditoría de Comportamiento Seguro que reducirán significativamente los accidentes en la mencionada contrata. Objetivo que se ha cumplido, reduciendo en un 20% los incidentes. Con el desarrollo de la tesis, se ha llegado a la conclusión principal, que, para reducir y prevenir los accidentes, los trabajadores tienen que tener un mayor porcentaje de comportamiento seguro y minimizar el comportamiento riesgoso; esto se minimiza con los controles de las barreras comportamentales. Tal es así, que se ha podido demostrar que existe correlación entre comportamiento seguro y el número de incidentes. Para los investigadores es grato presentar esta tesis y esperamos haber contribuido en dar solución a uno de los problemas que se ha identificado en la contrata como es la persistencia de accidentes.

- PRADO NINA C., MIRANDA CHILO L., CACERES RAMOS J., (2017) tesis de pregrado que lleva como título “Análisis e implementación de la herramienta de gestión de seguridad basada en el comportamiento (SBC) en los operadores de transporte de bolas de acero de la empresa servicios polux SAC”. El investigador tiene como objetivo analizar las conductas seguras e inseguras, determinar y mejorar el porcentaje de comportamiento seguridad, a través de la herramienta de gestión de la seguridad basada en el comportamiento (SBC), en los operadores de transporte de las bolas de acero de la empresa servicios POLUX SAC, Arequipa, 2016 – 2017. El resultado de la investigación se realizó el análisis de conductas seguras y se determinó que el porcentaje de comportamiento seguro (PCO) en el mes de diciembre fue 33% de comportamientos seguros, luego de aplicar planes de acción para la mejora, en la medición del mes de enero se obtuvo 37% de comportamiento seguros, en el mes de febrero un 68% de comportamientos seguros y en el mes de marzo obtuvo un 94% de comportamientos seguros, este porcentaje fue determinado solo en 20 operadores de transporte de bolas de acero. Se logró capacitar al 100% del personal propuesto. Se implementó un programa de seguimiento y monitoreo de las actividades para la aplicación de la seguridad basada en comportamientos.

2.2. Bases teóricas - científicas.

Generalidades de la mina.

Ubicación.

La compañía minera Volcan se encuentra ubicada en la región Junín, provincia de Yauli, distrito de Yauli. El distrito de Yauli se encuentra ubicado fisiográficamente en el flanco de la cordillera occidental de los andes centrales peruanos, con una altitud promedio de 4600 m.s.n.m.

Ilustración 3. Mapa Mina San Cristóbal



Fuente: <https://www.google.com/maps/>

Accesibilidad.

Desde la ciudad de Lima, se viaja vía terrestre carretera asfaltada hasta la provincia de la Oroya, luego hacia el distrito de Yauli por medio de la carretera asfaltada.

Tabla 1. Accesibilidad

Rutas	Tiempo (Horas)	Distancia	
		Carretera	(Km)
Lima - Oroya	3.5	Asfaltada	300
Oroya - Yauli (Mina San Cristobal)	1.5	Asfaltada	80
Total	5	Asfaltada	380

Fuente: Propia

Clima.

El clima de la zona es frígido durante todo el año, de noviembre a abril es húmedo con precipitaciones de granizo y nevada; y la seca durante el resto

del año con frío más intenso y precipitaciones eventuales. La temperatura en la estación de invierno es de $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $14\text{ }^{\circ}\text{C}$ y en verano es de $3\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

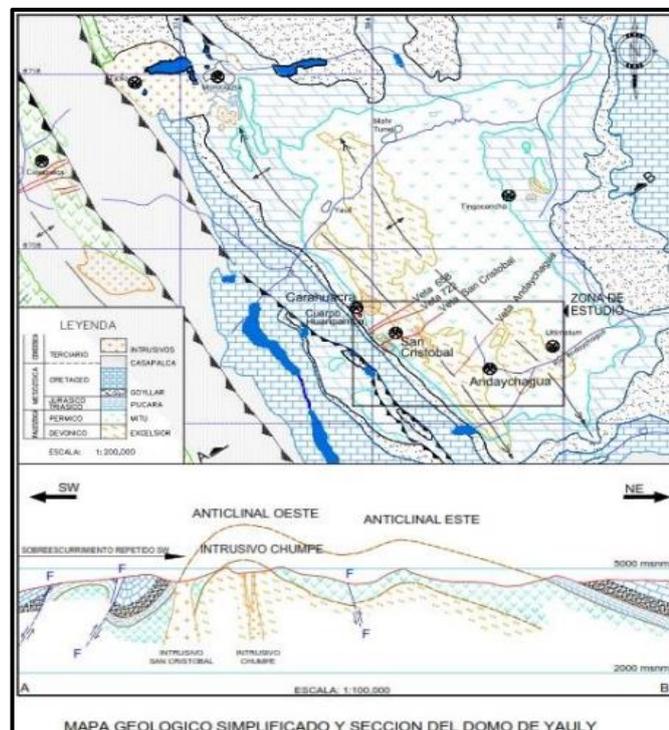
Marco geológico.

Geología regional.

El distrito minero de San Cristóbal está ubicado en el flanco este de la Cordillera de los Andes y al Sur Oeste del Domo de Yauli, donde hay presencia de mineralizaciones metálicas de Pb, Cu, Zn, Ag. Estas mineralizaciones están relacionadas principalmente al sistema porfirítico de Chumpe, es un intrusivo ácido que genera un zoneamiento regional que distribuye las mineralizaciones.

El domo de Yauli tiene una longitud de 35 Km, tiene una forma rectangular, orientada según pliegues y fracturas del dominio andino NW-SE. El domo de Yauli representa una ventana de formas paleozoicas, en la zona central de esta ventana tectónica existen dos pisos: El superior conformado por el Grupo Mitu y en el inferior por el Grupo Excelsior. Los flancos están conformados por rocas sedimentarias mesozoicas como las calizas del Grupo Goyllarisquizga, Grupo Pucará, Grupo Machay y formaciones Jumasha.

Ilustración 4. Mapa Geológico



Fuente: <http://repositorio.unsa.edu.pe>

Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

El sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo se basa en el ciclo PHVA (Planear, hacer, verificar y actuar), consiste en el desarrollo de un proceso que tiene por objetivo la mejora continua que incluye la política, la organización, la evaluación, la aplicación, la planificación, las auditorías y las acciones de mejora con la finalidad de prevenir, identificar, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo.

Objetivos.

- Protección de todos los miembros de la organización mediante la prevención de lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes.
- Cumplimiento de los requerimientos legales.
- Participación de los trabajadores y sus representantes.
- El sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo debe ser compatible con los otros sistemas de gestión.

Alcance.

El sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo inicia desde la evaluación inicial de la organización y finaliza con la evaluación de las actividades desarrolladas de acuerdo a lo planificado; buscando la fomentación de la seguridad y salud en el trabajo con todos los trabajadores de la compañía minera, contratistas, terceros y visitantes.

Implementación.

Para la implementación del sistema de gestión en una organización es importante tomar en cuenta las siguientes líneas de acción:

- **Evaluación inicial:**

Para empezar con el sistema de gestión tenemos que tener una línea base de cómo se encuentra la organización para la toma de decisiones y

planificación del plan de seguridad y salud en el trabajo, para esto se realiza una evaluación inicial.

- **Plan de trabajo:**

Basándose en los objetivos y prioridades establecidas, se realiza el plan anual de trabajo donde se especifican la descripción de actividades, metas, el cronograma de trabajo, los responsables, el recurso humano y el financiamiento.

- **Identificación de peligros y evaluación de riesgos:**

Mediante la implementación del IPERC, se identificarán las condiciones de riesgo presentes en cada área de la organización.

La implementación del IPERC permite la participación activa de los trabajadores y de las partes interesadas, y la priorización de los riesgos para establecer medidas de control con la siguiente jerarquía:

- 1- Eliminación
- 2- Sustitución
- 3- Control de Ingeniería
- 4- Control administrativo
- 5- Equipos de protección personal

- **Requisitos legales:**

Uno de los compromisos de la organización es el cumplimiento de la legislación vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo. El marco legal está dado por lineamientos constitucionales, convenios internacionales de la OIT y la legislación nacional vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.

- **Prevención, preparación y respuesta ante emergencia:**

Se implementan y mantienen las disposiciones necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, con cobertura a

todos los servidores, independiente de su forma de contratación o vinculación, incluidos contratistas, subcontratistas, así como proveedores y visitantes.

- **Plan de emergencia, evacuación y de ayuda mutua:**

Para evitar daños mayores ante la presencia de un evento, es importante diseñar un plan de emergencia específico por cada área de trabajo, el cual preparará a los trabajadores a actuar de la forma adecuada.

- **Gestión del cambio:**

La organización determina la influencia de la implementación del sistema de gestión en todas las áreas. Se realizará la identificación de peligros y la evaluación de riesgos que puedan generarse por estos cambios, para luego tomar medidas de prevención y control.

- **Contrataciones:**

Para las contrataciones, se establecerá un perfil del trabajador para cada puesto con el fin de garantizar que se apliquen las normas de seguridad y salud en el trabajo por parte de la organización, contratistas, subcontratistas y visitantes.

- **Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades laborales:**

Realizar un procedimiento para el registro, investigación y análisis de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales, basándose en los lineamientos establecidos por la legislación vigente.

- **Auditoría interna:**

SUNAFIL realizará la función de fiscalización por parte del estado y realizará auditoría interna al cumplimiento del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, avances, indicadores de accidentalidad y de enfermedad laboral.

Auditorías del comportamiento.

Las auditorías del comportamiento se basan en tres cosas:

- Cumplimiento de las reglas
- Eficacia del uso de las reglas
- Adecuación de las reglas para la consecución de objetivos de una organización.

La auditoría del comportamiento busca resultados y eficiencias. Para el cumplimiento de este tipo de auditoría hace falta un conocimiento profundo de los controles deseados. Luego examina los métodos que se utilizan para lograr esos controles. A partir de la base de auditoría de cumplimiento, se recogen datos de campo.

- **Aplicaciones de la auditoría de comportamiento.**

Las auditorías de comportamiento son las más recomendadas para uso interno en una organización. Usualmente, los auditores internos tienen gran acceso a los datos de costes y producción. Se pueden identificar ineficiencias en la producción y tendencias del mercado.

Las auditorías de comportamiento también tienen un uso externo para la relación con los proveedores. Es más difícil debido a la poca confianza que se tiene entre la organización y sus proveedores.

Ilustración 5. ACS aplicada a la actividad de desate de rocas

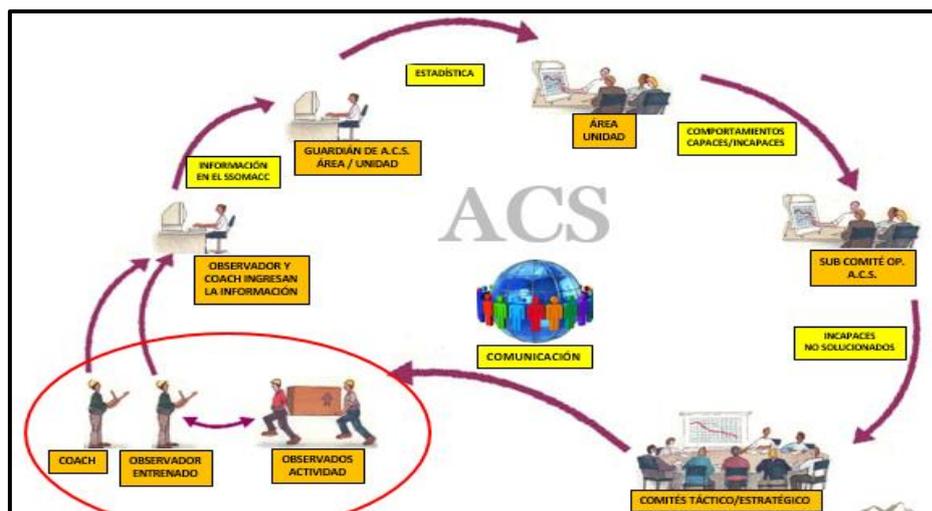


Fuente: Propia

- **¿Quién debe hacer auditorías de comportamiento seguro?**
 - Directivos, gerentes, jefes y supervisores.
 - Profesionales de SSOMAC
 - Personal con mentalidad positiva y proactiva
 - Que tengan experiencia
 - Conocedores del tema

- **Beneficios.**
 - Identifican y corrigen las causas básicas de las prácticas de trabajos inseguros.
 - Corrigen los actos inseguros y las condiciones inseguras.
 - Confirman como están funcionando los sistemas.
 - Confirmar la comprensión y aplicación de los empleados.
 - Ponen a la seguridad y salud ocupacional en primer plano.
 - Identifican los puntos débiles del sistema de gestión.
 - Elevar la conciencia de seguridad y salud ocupacional.

Ilustración 6. Ciclo del proceso ACS



Fuente: Compañía Minera Volcan

- **Indicadores del proceso.**
 - % de nuevos observadores
 - % de auditorías realizadas
 - % coaching realizadas
 - % calidad de auditorías
 - % IAS

Estándar de auditorías de comportamiento seguro.

Objetivo.

Establecer los lineamientos y responsabilidades requeridos para llevar a cabo Auditorías de Comportamiento Seguro en Volcan Compañía Minera y empresas subsidiarias para:

- Fortalecer el compromiso visible del equipo de liderazgo.
- Crear y fortalecer en las personas el hábito de prevenir riesgos de seguridad y salud ocupacional.
- Aumentar los comportamientos seguros y disminuir los comportamientos de riesgos en los colaboradores.

Alcance.

Aplica para el personal propio y personal contratista de todas las Unidades de Volcan Compañía Minera y empresas subsidiarias.

Referencias legales y otras normas.

- D.S. N° 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en Minería.
- D.S. N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- GI-LAN-008.1 AE: Auditorías Efectivas de Comportamiento.

Especificaciones del estándar.

- Para el proceso de Auditoría de Comportamiento Seguro se debe asignar un responsable en cada área de la unidad.
- Las Auditorías deben de realizarse según el programa planeado en todas las instalaciones de la unidad y por todos los colaboradores entrenados.
- Toda inspección realizada requiere que el formato de auditoría este relleno y registrado en el SIG SSOMAC por el auditor que realizó la Auditoría de Comportamiento Seguro.
- Si el abordaje fue realizado de manera conjunta con un coach, el proceso debe ser coordinado anteriormente y ambos formatos tienen que registrarse en el sistema SSOMAC.
- La frecuencia mínima de auditorías de comportamiento seguro por función / cargo se encuentra en la Tabla N° 2.

Tabla 2. Frecuencia mínima de Auditorías Comportamentales por función / cargo

Función / Cargo	Frecuencia
Gerente General, Gerentes de Primera Línea No Operativas	1 / mes
Gerente Central de Operaciones, Gerentes de Operaciones Minas, Subgerencias	2 / mes
Superintendentes, Jefes de Área, Residentes de empresas especializadas	2 / mes
Jefes de Turno, Supervisores (Incluyendo a empresas especializadas)	2 / mes
Profesionales de SSO y Asuntos Ambientales	2 / mes

Fuente: Compañía Minera Volcan

- El tiempo mínimo utilizado para cada auditoría es de 1 hora, incluido el recorrido del área (la medida de tiempo en un abordaje es aproximadamente de 20 a 30 minutos).

- El cumplimiento de las Auditorías de Comportamiento Seguro debe estar dentro del Paquete de Seguridad de cada Unidad.
- La actualización de los Inventarios de Comportamientos descritos en la tarjeta de Auditoría de Comportamiento Seguro se debe hacer por lo menos una vez cada 02 años.

El retiro de Observadores no está permitido, cada colaborador asume su responsabilidad de hacer sus auditorías antes de asistir al entrenamiento. Si no realizan sus observaciones, su Jefatura inmediata debe aplicar las medidas disciplinarias respectivas.

- El cambio o retiro de Evaluadores de Auditorías de Comportamiento Seguro se da: A solicitud expresa del evaluador y cuando no cumpla con la realización de evaluaciones por 2 meses consecutivos.
- El entrenamiento de nuevos Evaluadores debe tener en cuenta solo a aquellos Observadores que hayan tenido calidad ÓPTIMA en sus Auditorías de Comportamiento Seguro durante los últimos 03 meses.
- Se debe realizar retroalimentación mensual a los observadores sobre su performance de parte de los evaluadores.
- Debe realizarse la rotación cada 02 años del 25% de los integrantes del Sub Comité a nivel operativo (área y Unidad).
- La priorización de las Auditorías de Comportamiento Seguro a realizarse cada mes debe estar orientada en primer lugar, a aquellas actividades en las que sucedió un accidente o incidente y, en segundo lugar, a las actividades críticas identificadas en la Planilla de Riesgos.
- La difusión del proceso y levantamiento de observaciones de las Auditorías de Comportamiento Seguro se debe hacer a través de los distintos medios de comunicación del área y en la Unidad.

Ilustración 7. Difusión del proceso ACS



Fuente: Propia

- **Aspectos generales:**

- El responsable del área debe ser informado previamente por el Auditor.
- Es de importancia fundamental que cada Auditor de Comportamiento Seguro respete todas las normas, reglas y avisos de SSOMAC del área observada (ejemplo: el uso correcto de los EPP, atender formalmente la señalización y usar los senderos peatonales).
- Desviaciones que representen un riesgo grave e inminente se deben detener de manera inmediata. Las actividades sólo podrán realizarse después de que se definan los controles satisfactorios. Siempre hay que tener en cuenta la técnica de abordaje; esta acción no cuenta como Auditoría de Comportamiento Seguro.

- Las categorías de observación se deben detallar en el formato “REG-VOLGLO-03-02 Tarjeta de Auditorías de Comportamiento Seguro”.
- **Severidad de los actos inseguros:**
 - Las desviaciones encontradas durante las auditorías deben ser clasificadas por su severidad, pues los datos de Auditoría Efectiva serán utilizados también para el cálculo del IAS (Índice de Actos Seguros) de acuerdo al procedimiento “PRG-VOL-GLO-03-02 Procedimiento de cálculo de IAS”.
 - La severidad con que se clasifican los diferentes comportamientos de riesgo observados son:
 - (1/3) Cuando el potencial de producir una lesión sea menor (primer auxilio) o, la violación a una regla o a un procedimiento escrito sea mínima.
 - (1) Cuando la violación a una regla o a un procedimiento, escrito o no, pueda ser causante de una lesión no incapacitante y pudiese requerir la atención de un médico.
 - (3) Cuando exista el potencial de producirse una lesión incapacitante (lesión con pérdida de tiempo laborable por hospitalización, rehabilitación o fallecimiento).
- **Registros:**
 - Las anotaciones deben ser realizadas en la tarjeta de Auditorías de Comportamiento Seguro utilizando una por cada abordaje. El proceso no es; se deberá registrar el o los nombres de los observadores y no se realizará una sanción durante su ejecución.
 - Las tarjetas de Auditorías de Comportamiento Seguro se completan en presencia de las personas observadas.

- Las tarjetas de Auditorías de Comportamiento Seguro y hojas del proceso Coaching deben ser rellenas por el mismo Auditor y el Coach en la herramienta informática modelo creada en el sistema SSOMAC. Luego de ello, pueden ser desechadas de acuerdo al estándar “ESG-VOL-GLO-02-04 Control de Registros del Sistema SIG”.

Ilustración 8. Auditor realizando las tarjetas de ACS



Fuente: Propia

- Indicadores y análisis de tendencias:
 - Indicadores de implementación del sistema de Auditorías de Comportamiento Seguro:
 - % de Cumplimiento del Plan de Auditorías de Comportamiento Seguro.
 - % Coaching programados vs ejecutados.
 - % de Cumplimiento (levantamiento) de comportamientos incapaces.
 - % de Calidad de las observaciones.

- % Cumplimiento del plan de capacitación.
- % IAS.
- Indicador General del Proceso: La meta anual de este indicador está en función de lo coordinado por la Gerencia Corporativa de SSO.
- El proceso de Auditorías de Comportamiento Seguro debe tener la siguiente escala de calificación según los resultados obtenidos del Indicador General del Proceso:
 - 0% - 40%: Proceso crítico.
 - 41% - 75%: Necesidad de mejora.
 - 76% - 90%: Implementado.
 - >91%: Benchmarking.
- Análisis de tendencias:
 - % de desviaciones por categoría de observación.
 - % de desviaciones por subcategoría de observación.
 - Por tipos de desvío, seguros y de riesgo.
 - Por riesgo crítico.
 - Por capaz e incapaz.
- Para calcular los indicadores y tendencias se debe usar el formato “REG-VOL-GLO-03-04 Hoja de Cálculo de Indicadores y Tendencias”.
- La evaluación de la Auditoría de Comportamiento Seguro se hará en el Módulo de Evaluación de la Calidad del Sistema SSOMAC de la Unidad, la cual utiliza los siguientes criterios de evaluación indicados en la siguiente tabla:

Tabla 3. Criterios de evaluación de la calidad de la auditoría del comportamiento seguro

ÍTEM EVALUADOS/ CATEGORÍAS DE CALIDAD	ÓPTIMO	MUY BUENA	BUENA	REGULAR	100% SEGURO	NO EVALUADA
1. COMPORTAMIENTO (SEGURO, DE RIESGO Y NO APLICA)	Figuran marcadas las casillas Seguro, de Riesgo y No aplica	Figuran marcadas las casillas Seguro, de Riesgo y No aplica	Algunas de las casillas no figuran marcadas como Seguro, de Riesgo y No aplica	Algunas de las casillas no figuran marcadas como Seguro, de Riesgo y No aplica	NO SE ENCONTRÓ NINGÚN COMPORTAMIENTO DE RIESGO	NO SE REVISÓ LA CALIDAD
2.1 COMENTARIOS (AL, QUE, CON RIESGO DE, POR QUÉ, SOLUCIÓN PROPUESTA)	Figuran las cinco casillas escritas con texto de acuerdo a lo observado.	Una casilla no figura escrita con texto de acuerdo a lo observado.	Una casilla no figura escrita con texto de acuerdo a lo observado.	Una casilla no figura escrita con texto de acuerdo a lo observado.		
2.2 LEVANTAMIENTO DEL COMPORTAMIENTO (CAPAZ E INCAPAZ)						
2.3 ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETIÓ						
2.4 RIESGO CRÍTICO ASOCIADO AL COMPORTAMIENTO DE RIESGO						
2.5 ASPECTO AMBIENTAL ASOCIADO AL COMPORTAMIENTO DE RIESGO						
3.0 EL COMPORTAMIENTO OBSERVADO ESTA DE ACUERDO CON EL "QUE".	OK	OK	NO	NO		
4.0 LA BARRERA IDENTIFICADA ESTA DE ACUERDO CON EL "POR QUE".	OK	OK	NO	NO		
5.0 LA SOLUCIÓN PROPUESTA AYUDA A CAMBIAR EL COMPORTAMIENTO "IDENTIFICANDO BIEN LA BARRERA"	OK	OK	NO	NO		
Nota: Para la medición de la Calidad se considerará las ACS con Calidad Óptima y Muy Buena.	SE LLENO TODOS LOS ÍTEMS, LAS 5 ÍTEMS ESTA BIEN REDACTADA Y GUARDA RELACIÓN.	SE LLENO TODOS LOS ÍTEMS Y CADA AREA ESTA BIEN REDACTADA Y GUARDA RELACIÓN.	SE LLENO TODOS LOS ÍTEMS Y CADA AREA ESTA BIEN REDACTADA Y GUARDA RELACIÓN.	SE LLENO TODOS LOS ÍTEMS Y CADA AREA ESTA BIEN REDACTADA Y GUARDA RELACIÓN.	NO SE ENCONTRÓ NINGÚN COMPORTAMIENTO DE RIESGO, POR ENDE NO SE LLENO LOS ÍTEMS DE ACS.	NO SE REALIZÓ LA EVALUACIÓN DEL ACS, POR ENDE NO SE SABE CUAL ES SU CALIDAD.

Fuente: Compañía Minera Volcan

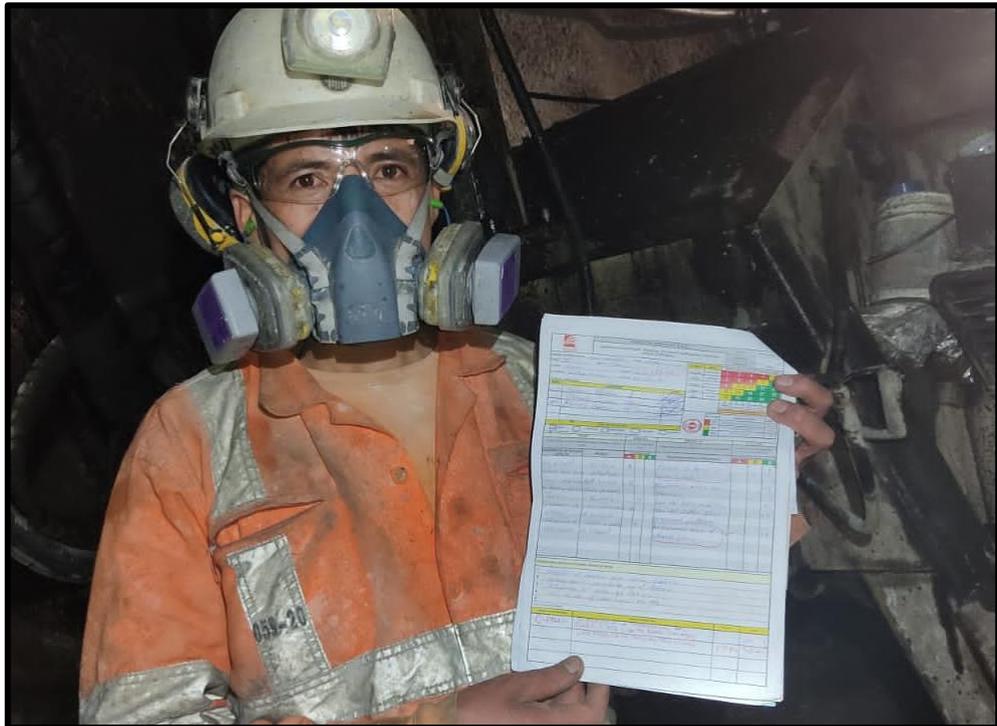
Información complementaria:

Entrenamiento de nuevos auditores:

- Se debe hacer de acuerdo a las metas planificadas por el corporativo.
- Una vez planificadas las metas se debe realizar una programación anual distribuyendo para cada área la cantidad de personas a ser entrenadas por mes.
- Los entrenamientos a nuevos observadores se deben hacer una vez por mes (como mínimo) en coordinación con el área de Capacitación, siendo prioritario capacitar al personal nuevo y aquellos que aún no han participado, todos con cargos de gerencia, jefatura, supervisión o colaboradores que se hayan destacado en seguridad y gestión ambiental.
- La duración del entrenamiento debe ser de 08 horas mínimas culminando con la parte práctica. El índice del entrenamiento abarca lo siguiente:

Fundamentos del proceso, significado de comportamientos, análisis ACC, Feedback, proceso de ACS, ejercicios, uso de tarjeta ACS, ciclo del proceso e indicadores de ACS, ejercicios, salida a campo, ingreso de ACS al SSOMAC y evaluación de entendimiento.

Ilustración 9. Trabajador realizando el IPERC



Fuente: Propia

Política SSOMAC Compañía Minera Volcan.

En la política SSOMAC se encuentran los compromisos de la Compañía Minera Volcan que tiene con sus trabajadores, trabajadores de empresas contratistas, visitantes, medio ambiente, equipos e instalaciones. La compañía minera cree en que todos los accidentes se pueden evitar y por lo tanto tiene los siguientes compromisos:

Ilustración 10. Política SSOMAC Compañía Minera Volcan



POLÍTICA SSOMAC

POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL, MEDIO AMBIENTE Y CALIDAD



Volcan Compañía Minera S.A.A. y Subsidiarias dedicadas a la exploración, explotación, tratamiento y beneficio de minerales, cumpliendo con altos estándares de calidad en todas las etapas de sus procesos, está convencida de que las enfermedades ocupacionales y accidentes e incidentes con daño a las personas, medio ambiente, equipos o instalaciones son evitables.

Bajo este principio la alta gerencia lidera todas las actividades en gestión de seguridad y salud ocupacional de manera segura y responsable, respetando a sus colaboradores, clientes, proveedores, visitas, contratistas y comunidades, comprometiéndose a:

- 1** *Identificar, evaluar y controlar los peligros, aspectos ambientales, y riesgos en todas las actividades que realiza la Empresa*, desarrollando las medidas preventivas que garantizan la Seguridad y Salud de las personas, la integridad del patrimonio y el cuidado del Medio Ambiente.
- 2** *Mejorar continuamente el desempeño ambiental* a través del soporte de nuestro Sistema Integrado de Gestión, dando prioridad a acciones encaminadas al uso racional de los recursos, la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación.
- 3** *Buscar la mejora continua de sus procesos productivos, el desempeño en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente* a través de mecanismos de auditoría y monitoreo de indicadores.
- 4** Estar preparados para una *pronta respuesta en caso de emergencia* y/o para mitigar los impactos generados por ellas.
- 5** *Educar, capacitar y concientizar* a nuestros colaboradores y personal contratista en el cumplimiento de las normas, objetivos y metas establecidas por la Empresa en relación a Gestión en Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Calidad en el trabajo.
- 6** Promover la participación y consulta de los colaboradores y sus representantes en todos los elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la organización.
- 7** *Difundir, promover, incentivar y sensibilizar* con nuestras acciones el entendimiento de la política en los colaboradores, clientes, proveedores, visitas, contratistas y demás partes interesadas fomentando su cumplimiento.
- 8** Gestionar y proveer a toda la organización de los recursos requeridos para asegurar el cumplimiento de los compromisos de esta política.
- 9** Cumplir o superar los requisitos de la normatividad legal relacionada con las actividades de la compañía en relación a la *Prevención en Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Calidad y Responsabilidad Social*.

Lima, 27 de Agosto de 2012


Juan José Herrera Távora
Gerente General


Juan Ignacio Rosado Gómez de la Torre
Gerente General Adjunto

Esta política, leyes y reglamentos internos están a disposición de todos los colaboradores, contratistas y partes interesadas. El cumplimiento de estos requisitos, es condición de empleo o mantenimiento del contrato.

Fuente: Compañía Minera Volcan

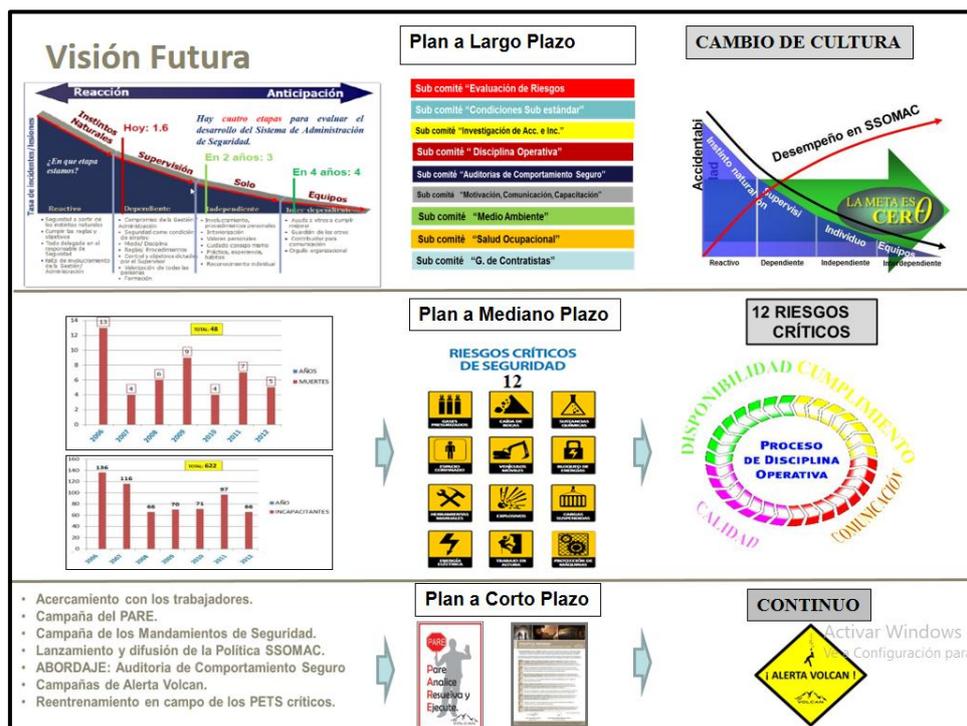
La Compañía Minera Volcan tiene como visión futura tener cero accidentes, para esto se realiza la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Para llegar a la meta de cero accidentes se plantean planes a corto, mediano y largo plazo.

El plan a corto plazo es realizar la auditoría de comportamiento seguro para la identificación de peligros en cada área de trabajo, el lanzamiento y la difusión de la política SSOMAC.

El plan a mediano plazo es identificar los riesgos críticos de seguridad y realizar la señalización de estos para evitar accidentes, implementación del proceso de disciplina operativa que consta en el cumplimiento riguroso de todos los procedimientos de trabajo.

El plan a largo plazo es el cambio de cultura a través del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional y así obtener la meta de no tener accidentes.

Ilustración 11. Visión futura Compañía Minera Volcan



Fuente: Propia

Análisis de tendencias.

Al realizar las auditorías de comportamiento seguro se identifican los comportamientos seguros e inseguros que tienen los trabajadores. El 96% de los accidentes son originados por actitudes y comportamientos de los

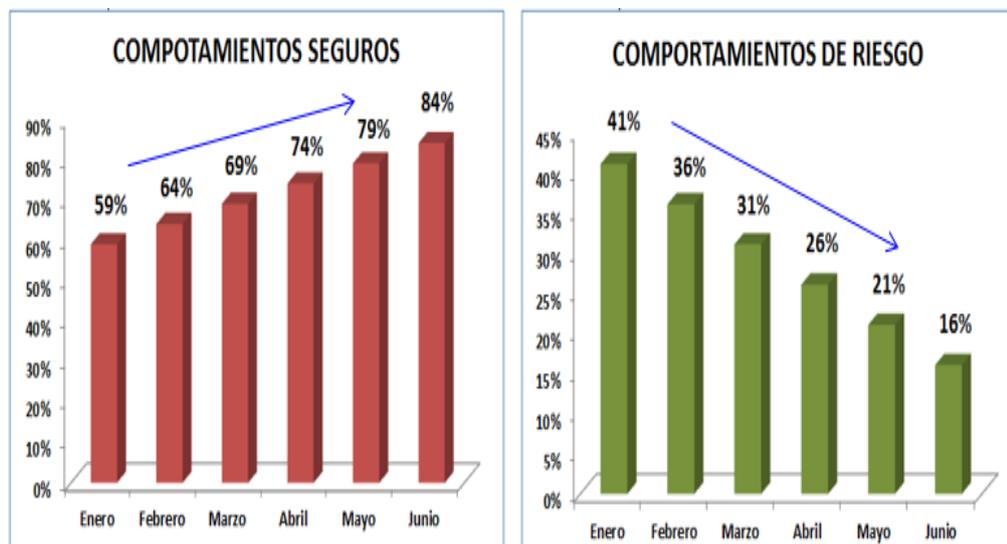
trabajadores, es por esto que es importante identificar estos comportamientos y realizar un análisis de tendencias.

El objetivo de esta herramienta de gestión es aumentar los comportamientos seguros y disminuir los comportamientos de riesgo.

Las tendencias de la auditoría de comportamiento seguro a analizar son los siguientes:

- Tipos de comportamiento (seguro o riesgo)
- Tipos de acción (capaz o incapaz)
- Categorías de observación
- Riesgos críticos
- Barreras comportamentales

Ilustración 12. Análisis de tendencias



Fuente: Compañía Minera Volcan

2.3. Definición de términos básicos.

Auditor: Trabajador especializado en el proceso de Auditoría de Comportamiento Seguro cuyo cumplimiento mensual de auditorías será de acuerdo a lo programado.

Auditoría de comportamiento seguro: Es un método de observación e interrelación con la fuerza de trabajo, con énfasis en el comportamiento y actitudes de las personas durante la ejecución de cualquier actividad, a través de una técnica positiva de abordaje y orientado en la concientización, feedback, motivación y compromiso del buen desempeño en SSOMAC. Es un proceso anónimo y no aplica sanción.

Coach: Observador que ha evidenciado regularidad en la calidad de sus observaciones, por lo que es nombrado para ser entrenador y realizar Coaching (acompañamiento).

Índice de actos seguros (IAS): Indicador que representa el grado de actos seguros en una organización, medido en porcentaje y basado en una muestra de colaboradores observados.

Proceso coaching: Proceso que contribuye a la mejora de la calidad de las Auditorías de Comportamiento Seguro en campo. Es realizado por un Coach entrenado quien debe observar en base al formato “REG-VOL-GLO-03-01 Tarjeta de Proceso Coaching” cómo el Observador realiza la auditoría comportamental y procederá a darle el feedback respectivo al culminar el abordaje.

Matriz IPERC (Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control): Herramienta de gestión utilizada para la identificación de peligros y evaluación de riesgos asociados a los procesos de cualquier organización.

Sistema de gestión: Es una herramienta utilizada para controlar, organizar, planificar y automatizar las tareas de una organización, nos permite analizar los riesgos de una organización con el fin de reducir los riesgos al realizar una labor.

2.4. Formulación de hipótesis.

2.4.1. Hipótesis general.

La aplicación del método “Auditoría de Comportamiento Seguro” influye positivamente en la reducción de accidentes en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli - Junín 2021.

2.4.2. Hipótesis específica.

- a. El nivel de cumplimiento en la aplicación del método “Auditoría de Comportamiento Seguro” influye positivamente en la reducción de accidentes en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli – Junín 2021.
- b. Los resultados de los indicadores de seguridad en la aplicación del método “Auditoría de Comportamiento Seguro” influye positivamente en la reducción de accidentes en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli – Junín 2021.

2.5. Identificación de variables.

2.5.1. Variable independiente.

Aplicación del Método de Auditoría de Comportamiento Seguro.

2.5.2. Variable dependiente.

Reducción de accidentes.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores.

Tabla 4. Operacionalización de variables e indicadores

VARIABLE	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL		
		DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	INDICADORES
INDEPENDIENTE	CONCEPTUAL	DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	INDICADORES
Aplicación del Método de Auditoría de Comportamiento Seguro	Es un método de Observación para identificar comportamientos y actitudes de los colaboradores en la realización de cualquier actividad, a través de una técnica positiva de abordaje y enfocado en la concientización, feedback, motivación y compromiso del desempeño en seguridad del colaborador. Además este proceso es anónimo y no aplica sanción.	Método de Observación para identificar comportamientos seguros y de riesgo.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del comportamiento. • Aplicación del feedback. • Compromiso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de comportamiento seguro. • Cantidad de comportamiento de riesgo.
DEPENDIENTE	CONCEPTUAL	DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	INDICADORES
Reducción de accidentes	Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica.	Suceso repentino en el desarrollo del trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de accidentes. • Condiciones económicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de frecuencia. • Índice de Severidad. • Número de Accidentes producidos. • Reducción de Costos.

Fuente: Propia

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación.

Se considera que el tipo de investigación a desarrollar es aplicada experimental. Es una técnica estadística que nos permite identificar y cuantificar las causas de un efecto, y a su vez medir las variables con el fin de obtener información real para determinar la hipótesis planteada.

3.2. Nivel de Investigación.

El nivel de investigación es experimental porque fue dirigido a responder las causas y efectos de la evaluación de parámetros productivos y económicos directamente relacionados con la etapa de la investigación el mismo que fue muy bien estructurado.

3.3. Métodos de Investigación.

El método aplicado es el analítico el cual facilitará el conocimiento de hechos empíricos, iniciando en el detalle del objeto de estudio individual para luego relacionarlas en forma integral, con la finalidad de determinar los parámetros de nuestros indicadores de gestión.

3.4. Diseño de Investigación.

La investigación se basará en desarrollar la aplicación del método “auditoría del comportamiento seguro” y su influencia en la reducción de accidentes de la mina San Cristóbal, Unidad Yauli de Volcan Compañía Minera S.A.A. La investigación se desarrollará en un periodo de 01 año, donde se obtendrán resultados y éstos serán de ayuda para el análisis correspondiente.

3.5. Población y muestra.

3.5.1. Población.

La población de la investigación está conformada por Volcan Compañía Minera S.A.A., donde la aplicación del método “auditoría del comportamiento seguro” ya está implementada.

3.5.2. Muestra.

La muestra está determinada por las diferentes áreas operativas de la mina San Cristóbal, Unidad Yauli.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

3.6.1. Técnica.

La técnica a usar es el análisis documentario a partir de la recopilación y medición de datos.

3.6.2. Instrumentos de recolección de datos.

- Indicadores de seguridad del 2020 – 2021
- Total de accidentes 2020 – 2021

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.

Los instrumentos de investigación de la tesis se basan en los estándares de seguridad del D.S. N° 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en Minería, D.S. N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y GI-LAN-008.1 AE: Auditorías Efectivas de comportamiento.

La confiabilidad de los instrumentos de investigación de la tesis se basa en las normas técnicas peruanas y las normas internacionales.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

De acuerdo a la información obtenida de la aplicación del método “auditoría del comportamiento seguro” en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli. Se realizará el análisis de los indicadores de seguridad y económico del periodo 2020 - 2021, utilizando las plantillas en Excel para la interpretación de resultados.

Se realizará la revisión y recopilación de documentos de la aplicación del método “auditoría del comportamiento seguro” en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli, para la reducción de accidentes. También se empleó la observación, el cual ayudará en la veracidad y conformidad de los parámetros que están en evaluación y si existe una relación del sujeto y objeto.

3.9. Tratamiento estadístico.

Para el proceso de la creación de gráficos, tablas, procesamiento de datos y resultados se utilizará el programa Microsoft Excel.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica.

El presente proyecto de investigación está orientado al bienestar de los trabajadores de la Compañía Minera Volcan, recopilando los datos obtenidos al realizar las auditorías de comportamiento seguro.

Con la presente investigación se busca mejorar las condiciones de trabajo de los empleados.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo.

El trabajo de investigación está comprendido entre los años 2018 y 2020. El primer mes de la investigación se realizó 138 auditorías de comportamiento seguro a los trabajadores en sus respectivas labores. El primer año se realizó 1804 auditorías de comportamiento seguro, el segundo año se realizaron 1664 auditorías y el último año se realizó 1244 auditorías. Donde se pudo observar que en el primer año de la investigación había 1764 casos de comportamiento de riesgo y a medida que se realizaban las auditorías, en el último año de la investigación solo se identificó 1067 casos de comportamiento de riesgo.

La disminución de los comportamientos de riesgo tiene una relación directa con el número de accidentes, si logramos reducir los comportamientos de riesgo, produce una reducción en la cantidad de accidentes.

Las auditorías realizadas en cada área de trabajo ayudan a la identificación de los riesgos críticos para eliminarlos o tomar medidas de control.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.

Las auditorías de comportamiento seguro nos permiten la identificación de los riesgos críticos, el tipo de comportamiento de los trabajadores, las barreras que tienen las auditorías de comportamiento seguro, la capacidad de los trabajadores y otros factores que influyen al realizar el proceso de minado.

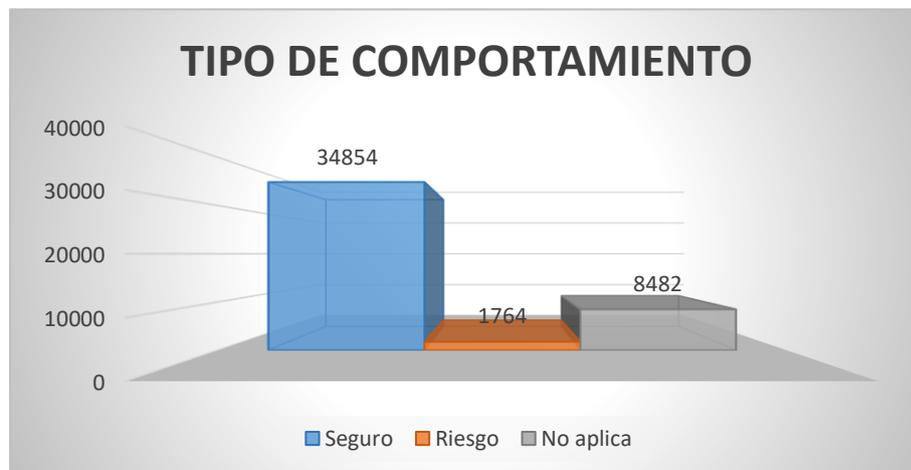
A continuación, se presentan los resultados de la investigación, realizando el análisis de tendencias de la auditoría de comportamiento seguro aplicado en la Planta Mahr Túnel, San Cristóbal, Compañía Minera Volcan, realizado entre los años 2018 y 2020.

Análisis de tendencias de auditoría de comportamiento seguro.

A. Análisis del tipo de comportamiento:

En base a lo recopilado de las auditorías de comportamiento seguro, se realizará el análisis anual del tipo de comportamiento. Se consideró tres tipos de comportamientos: Riesgo, seguro y no aplica.

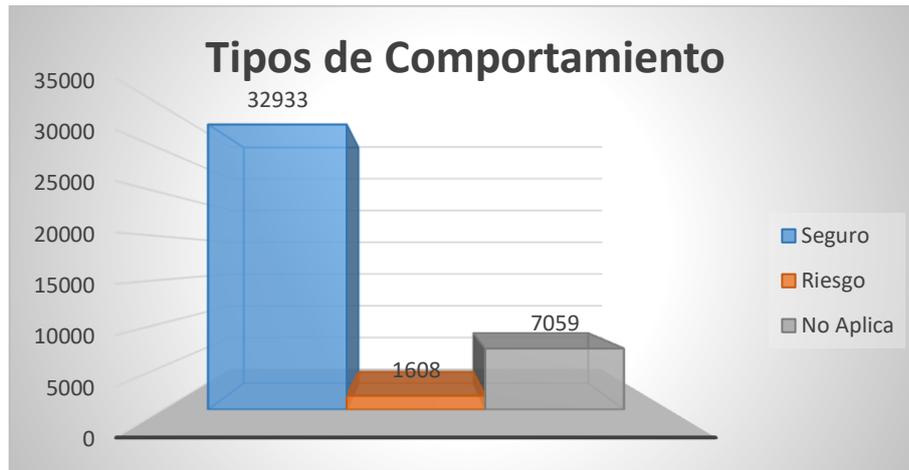
Ilustración 13. Tipo de comportamiento 2018



Fuente: Propia

- En el primer año de la investigación se realizó 1804 auditorías, donde se identificó 34854 casos de comportamiento seguro y 1764 casos de comportamientos de riesgo.
- El 77% de los casos de comportamiento es seguro y el 4% es comportamiento riesgoso.

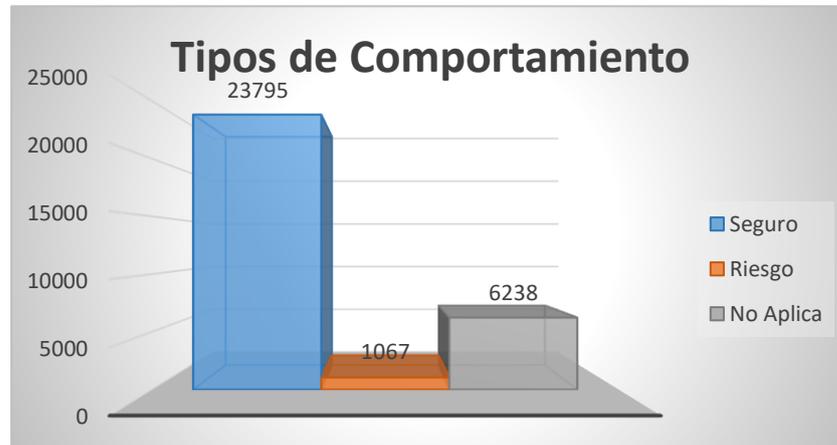
Ilustración 14. Tipo de comportamiento 2019



Fuente: Propia

- En el 2019 se realizó 1664 auditorías, donde se identificó 32933 casos de comportamiento seguro y 1608 casos de comportamiento riesgoso.
- El 79% de los casos es de comportamiento seguro y el 4% de los casos es de comportamiento riesgoso.

Ilustración 15. Tipo de comportamiento 2020



Fuente: Propia

- En el último año de la investigación se realizó 1244 auditorías de comportamiento seguro, donde se identificó 23795 casos de comportamiento seguro y 1067 casos de comportamiento riesgoso.
- El 77% de los casos son de comportamiento seguro y el 3% es de comportamiento riesgoso.

- **Análisis total de tipos de comportamiento:**

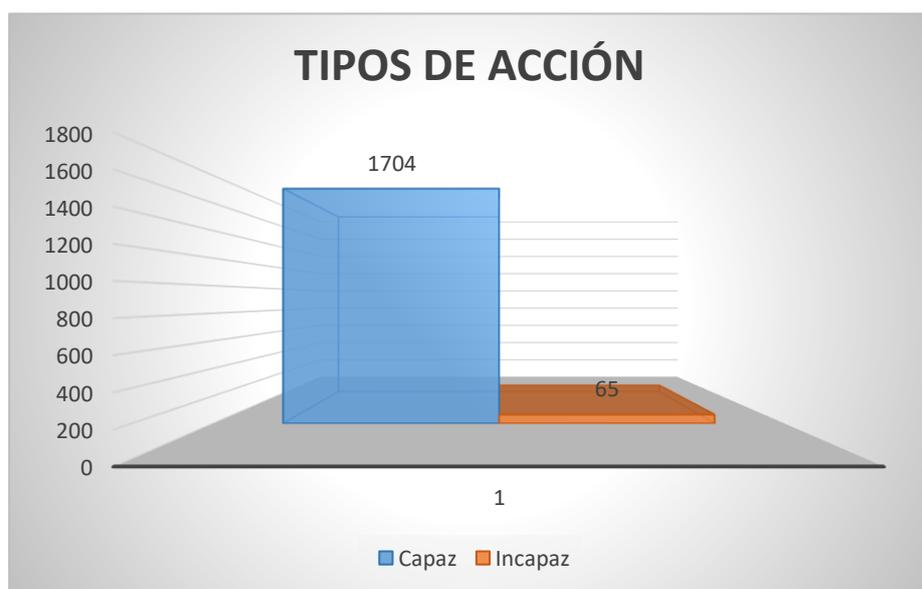
- En el primer año de la investigación es donde se identificaron el mayor número de comportamientos riesgosos con 1764 y se fue reduciendo hasta llegar en el 2020 a 1067 comportamientos riesgosos, esto es debido a que con la realización de las auditorías de comportamiento seguro se fueron identificando estos comportamientos riesgosos y se van implantando controles para que estos se reduzcan.
- El porcentaje de comportamientos se redujo con respecto al primer año de 4% a 3%. Lo que se busca con la implementación de las auditorías es esta reducción del porcentaje de comportamientos riesgosos.
- La disminución de comportamientos riesgosos influye directamente en la disminución de accidentes.

B. Análisis del tipo de acción:

En la auditoría de comportamiento seguro como categoría de observación está el tipo de acción que está comprendida en dos tipos: Capaz e incapaz.

A continuación, presentaremos el análisis de las tendencias anuales.

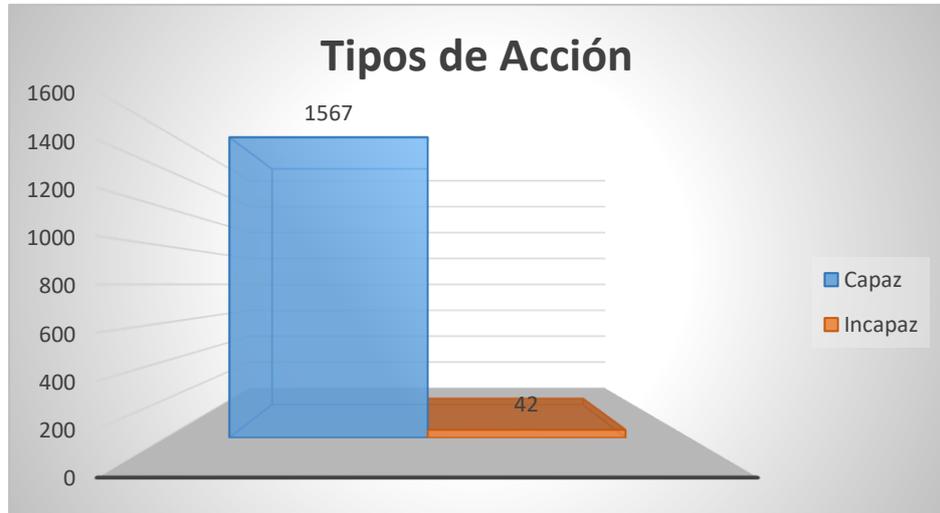
Ilustración 16. Tipos de acción 2018



Fuente: Propia

- En el primer año de la investigación, los resultados de las auditorías identificaron que hay 1704 acciones capaces y 65 acciones incapaces.
- El 96% de las acciones son capaces y el 4% son de acciones incapaces.

Ilustración 17. Tipos de acción 2019



Fuente: Propia

- En el año 2019, los resultados de las auditorías de comportamiento seguro identificaron que hay 1567 acciones capaces y 42 acciones incapaces.
- El 97% de acciones son capaces y el 3% son de acciones incapaces.

Ilustración 18. Tipos de acción 2020



Fuente: Propia

- En el último año de investigación, se identificaron 1033 acciones capaces y 34 acciones incapaces.

- El 97% de acciones son capaces y el 3% son acciones incapaces.
- **Análisis total de tipos de acciones:**
 - En el primer año de la investigación se identificaron 65 acciones incapaces y se fue reduciendo a medida que se iban realizando las auditorías de comportamiento seguro hasta llegar a 34 acciones incapaces. Esto es debido a que gracias a las auditorías se identifican este tipo de acciones y se da un control para disminuirlas.
 - El porcentaje del tipo de acciones se redujo de 4% a 3%. La finalidad de realizar las auditorías de comportamiento seguro es reducir la cantidad de acciones incapaces y así disminuir la cantidad de accidentes e incidentes.

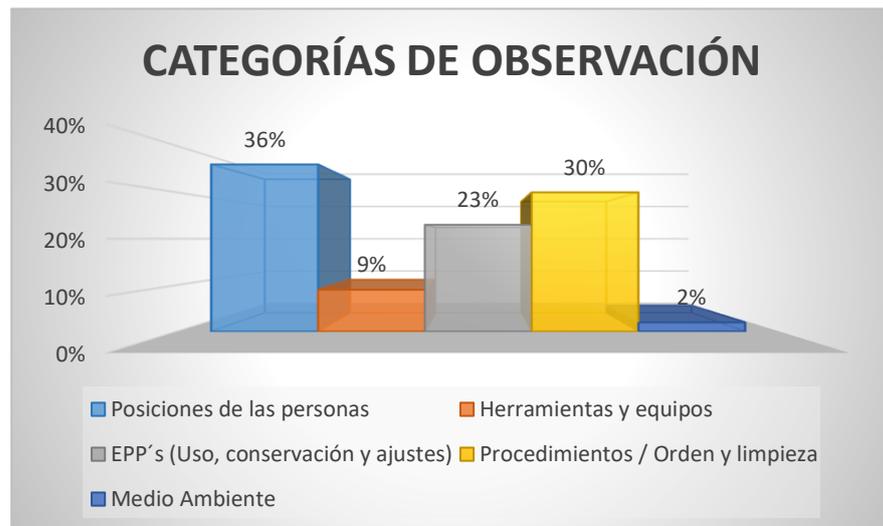
C. Análisis de categorías de observación:

En la auditoría de comportamiento seguro existen 5 categorías de observación que son: Posiciones de las personas, herramientas y equipos, EPP's, procedimientos / orden y limpieza y medio ambiente.

A continuación, realizaremos el análisis de cada una de estas categorías de observación.

C.1. Análisis de categoría de observación 2018:

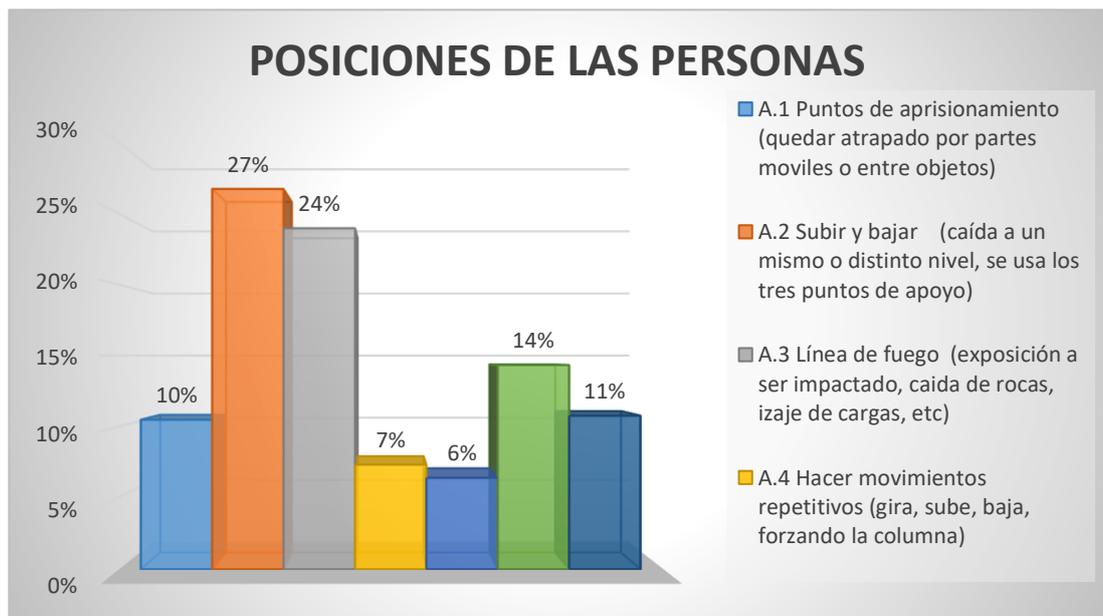
Ilustración 19. Categorías de observación 2018



Fuente: Propia

- En el primer año de la investigación, los comportamientos de riesgo con mayor incidencia fue el de posiciones de las personas con un 36%, el segundo riesgo de mayor incidencia fue los procedimientos / orden y limpieza con 30% y en tercer puesto esta los EPP's con 23%.
- En la categoría de observación posiciones de las personas, los comportamientos de riesgo con mayor incidencia fueron: Subir y bajar (caída a un mismo o distinto nivel, se usa los tres puntos de apoyo) con un 27%, Línea de fuego (exposición a ser impactado, caída de rocas, izaje de cargas, etc) con un 24% y Hacer esfuerzo excesivo o forzoso (empuja, jala, carga, forzando la columna o torax).

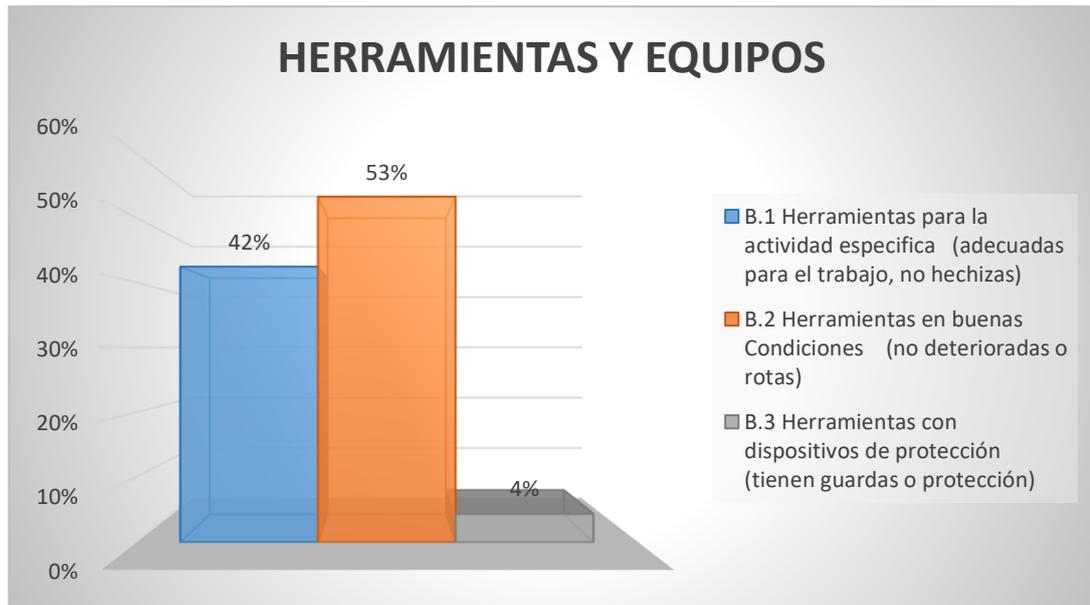
Ilustración 20. Posiciones de las personas 2018



Fuente: Propia

- En la categoría de observación herramientas y equipos, se identificó que el 53% de las herramientas están en buenas condiciones, 42% de las herramientas son para la actividad específica y 4% son herramientas que cuentan dispositivos de seguridad.

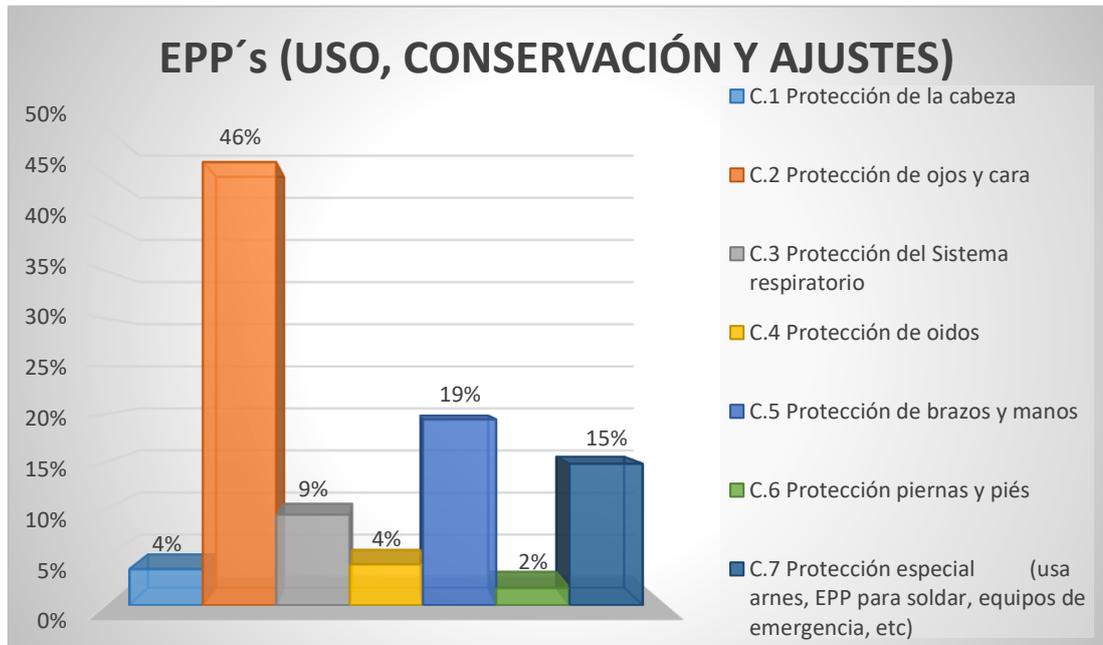
Ilustración 21. Herramientas y equipos 2018



Fuente: Propia

- En la categoría de observación Herramientas y equipos, se identificó que los comportamientos de riesgo de mayor incidencia son: Protección de ojos y cara con 46%, protección de manos y brazos con 19% y protección especial con 15%.

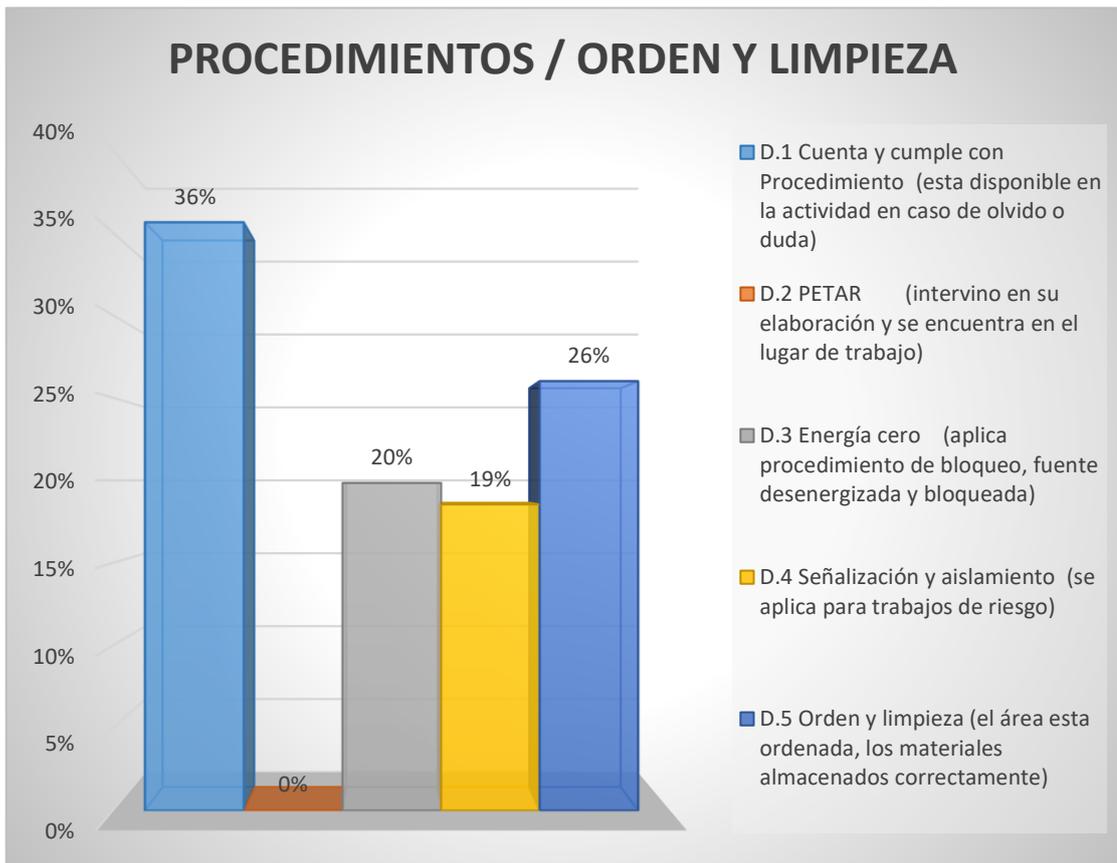
Ilustración 22. EPP's 2018



Fuente: Propia

- En la categoría de observación procedimientos / orden y limpieza se identificó que los comportamientos de riesgo con mayor incidencia son: Cuenta y cumple con procedimiento con 36%, orden y limpieza con 26% y energía cero con 20%.

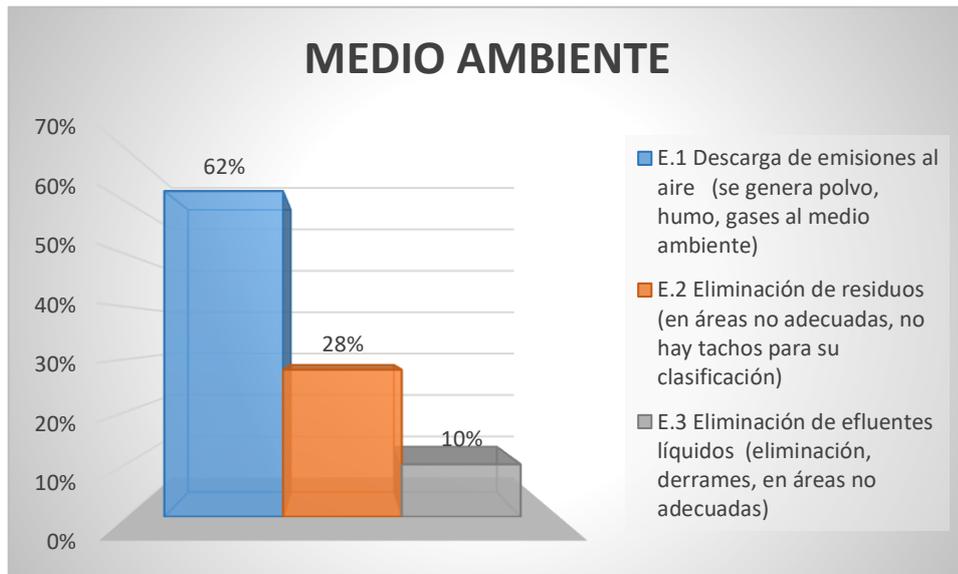
Ilustración 23. Procedimientos / orden y limpieza 2018



Fuente: Propia

- En la categoría de observación medio ambiente se identificaron los siguientes comportamientos de riesgo: Con mayor incidencia se identificó la descarga de emisiones al aire con 62%, en segundo lugar, está la eliminación de residuos con 28% y por último eliminación de efluentes líquidos con 10%.

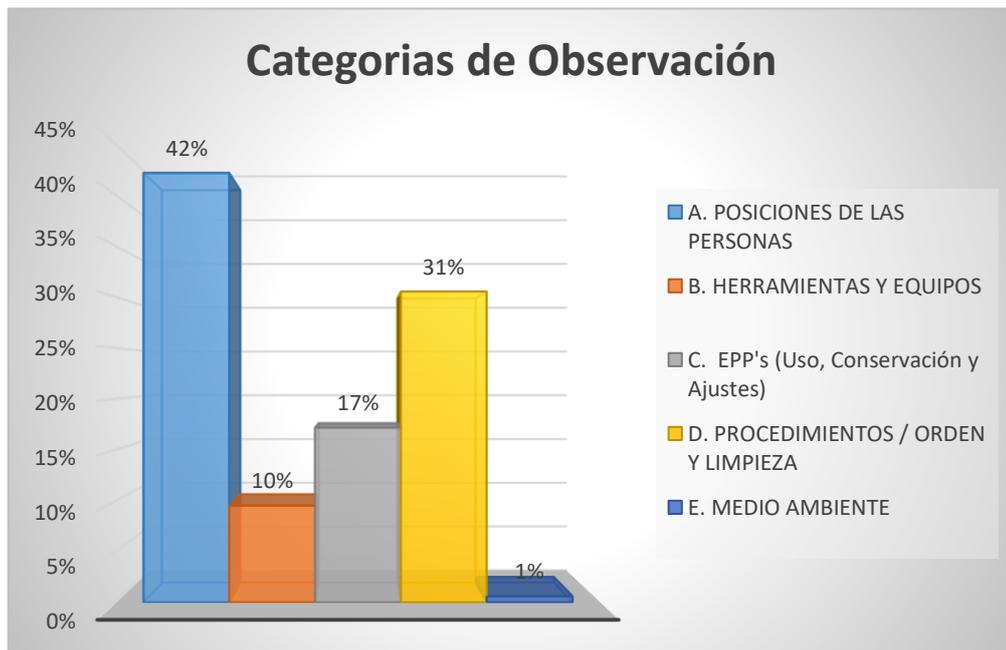
Ilustración 24. Medio ambiente 2018



Fuente: Propia

C.2. Análisis de categoría de observación 2019:

Ilustración 25. Categorías de observación 2019

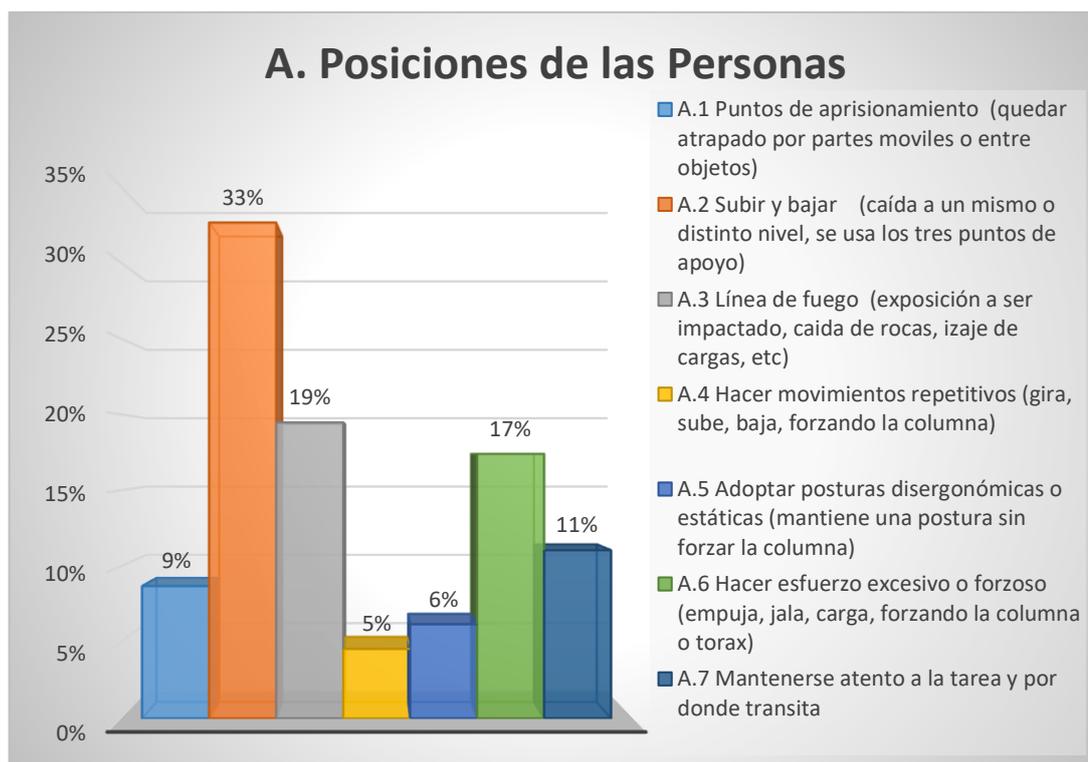


Fuente: Propia

- En el año 2019 se identificó que en la categoría de observación posiciones de las personas hay mayor incidencia de comportamientos de riesgo con 42%.

- En la categoría de observación posiciones de las personas, se identificó que el comportamiento de riesgo con mayor incidencia fue subir y bajar con 33%, en segundo lugar, se encuentra línea de fuego con 19% y en tercer lugar está hacer esfuerzo excesivo con 17%.

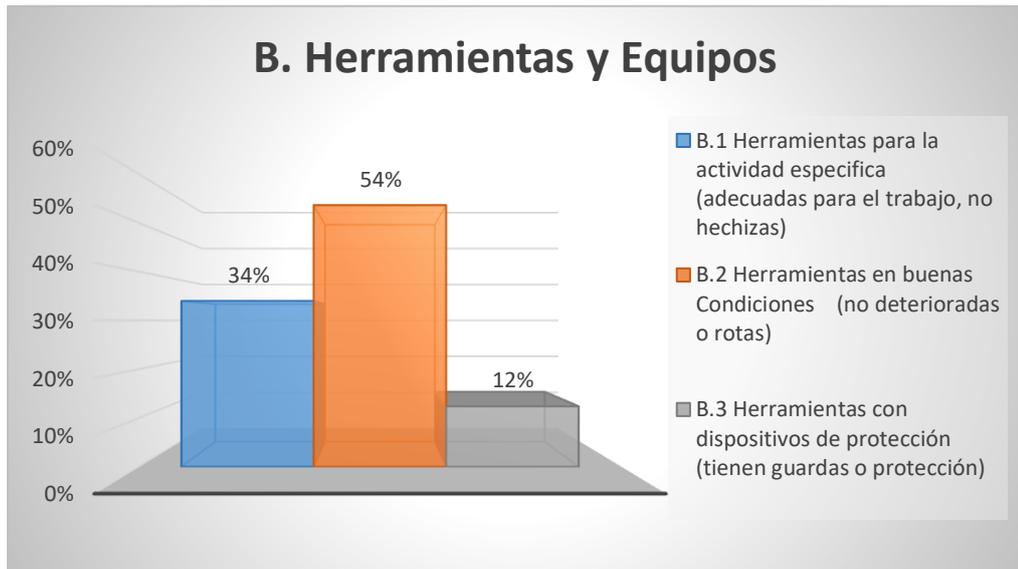
Ilustración 26. Posiciones de las personas 2019



Fuente: Propia

- En la categoría de observación herramientas y equipos, se identificó que el comportamiento de riesgo con mayor incidencia fue herramientas en buenas condiciones con 54%, en segundo lugar, herramientas para la actividad específica con 34% y por último herramientas con dispositivos de seguridad con 12%.

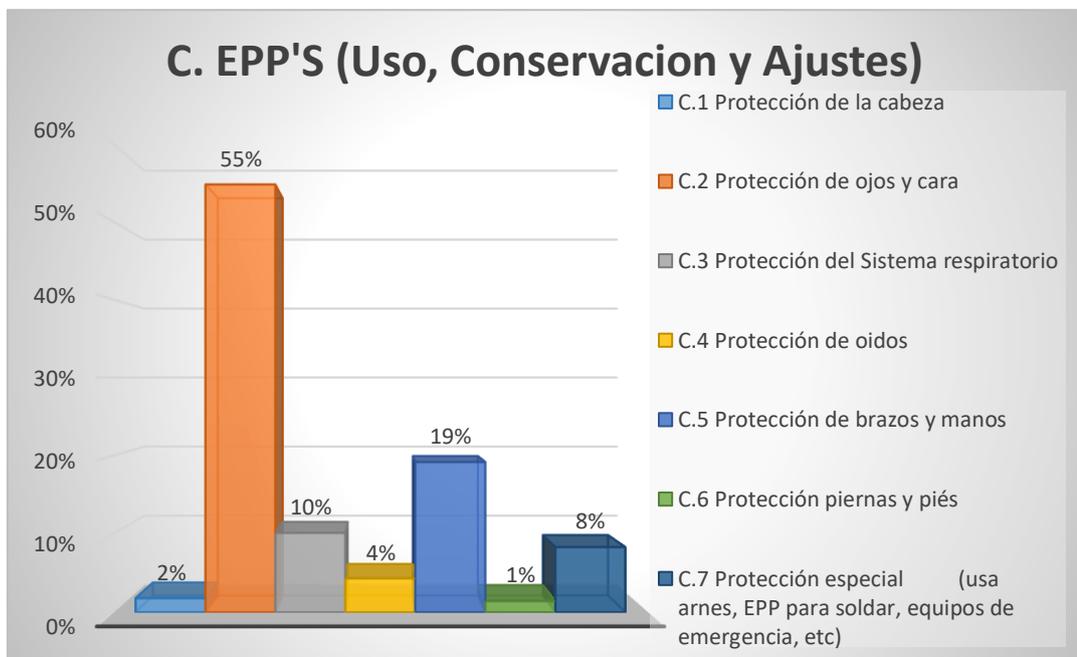
Ilustración 27. Herramientas y equipos 2019



Fuente: Propia

- En la categoría de observación EPP's, el comportamiento de riesgo con mayor incidencia fue protección de ojos y cara con 55%, en segundo lugar, protección de manos y brazos con 19% y en tercer lugar protección especial con 8%.

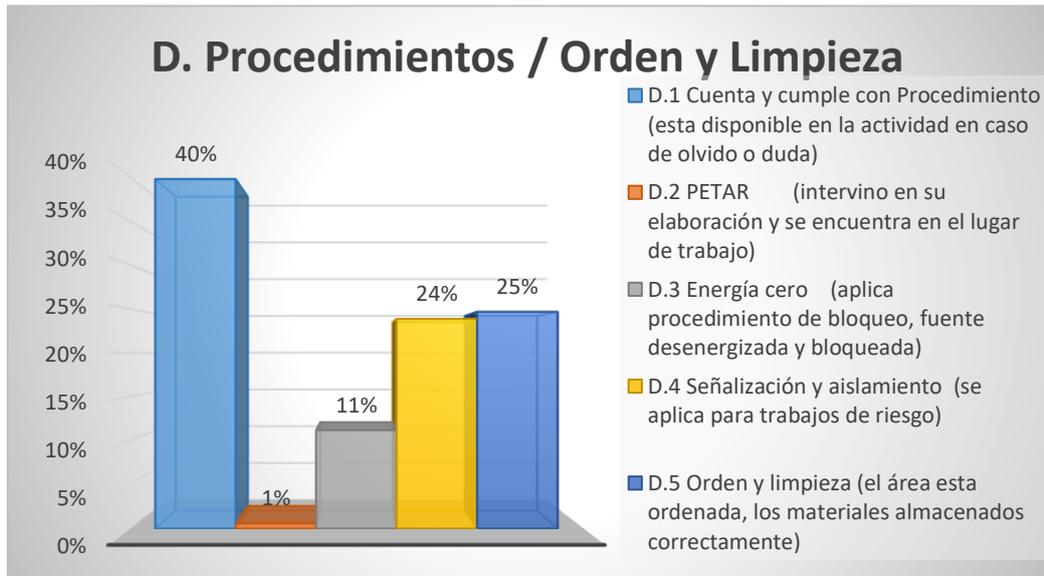
Ilustración 28. EPP's 2019



Fuente: Propia

- En la categoría de observación procedimientos / orden y limpieza, el comportamiento de riesgo con mayor incidencia fue cuenta y cumple con los procedimientos con 40%, en segundo lugar, orden y limpieza con 25% y señalización y aislamiento con 24%.

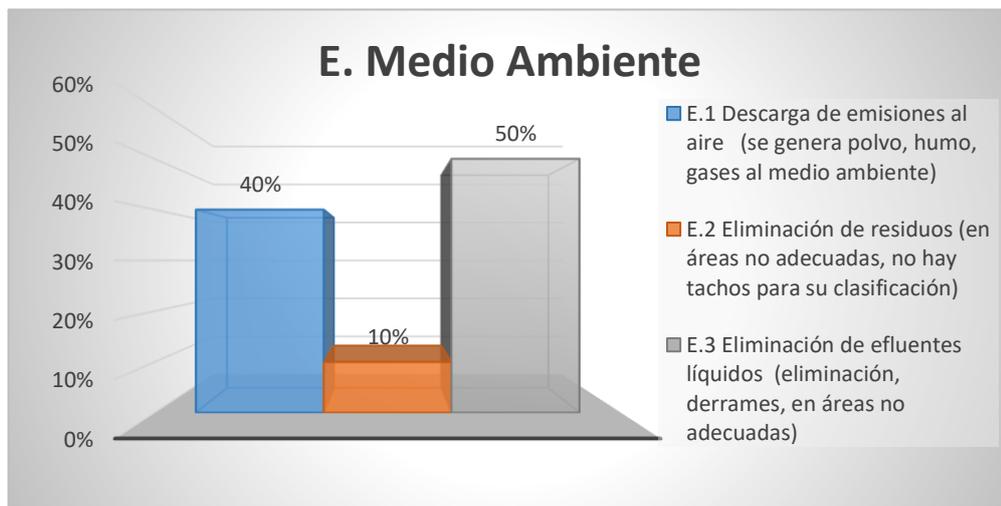
Ilustración 29. Procedimientos / orden y limpieza 2019



Fuente: Propia

- En la categoría de observación medio ambiente, se identificó que el comportamiento de riesgo con mayor incidencia fue eliminación de efluentes líquidos con 50%, en segundo lugar, descarga de emisiones al aire con 40% y por último eliminación de residuos con 10%.

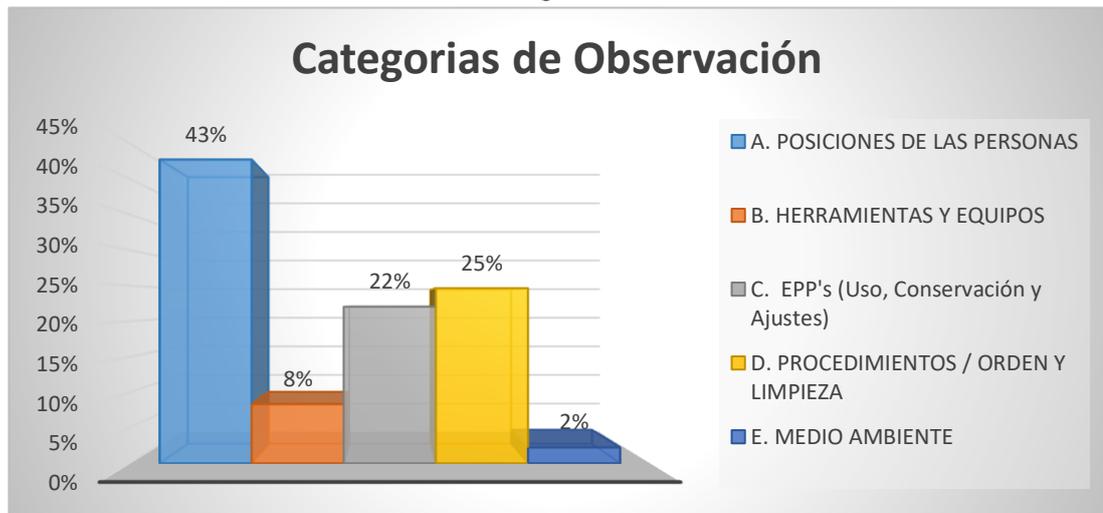
Ilustración 30. Medio ambiente 2019



Fuente: Propia

C.3. Análisis de categoría de observación 2020:

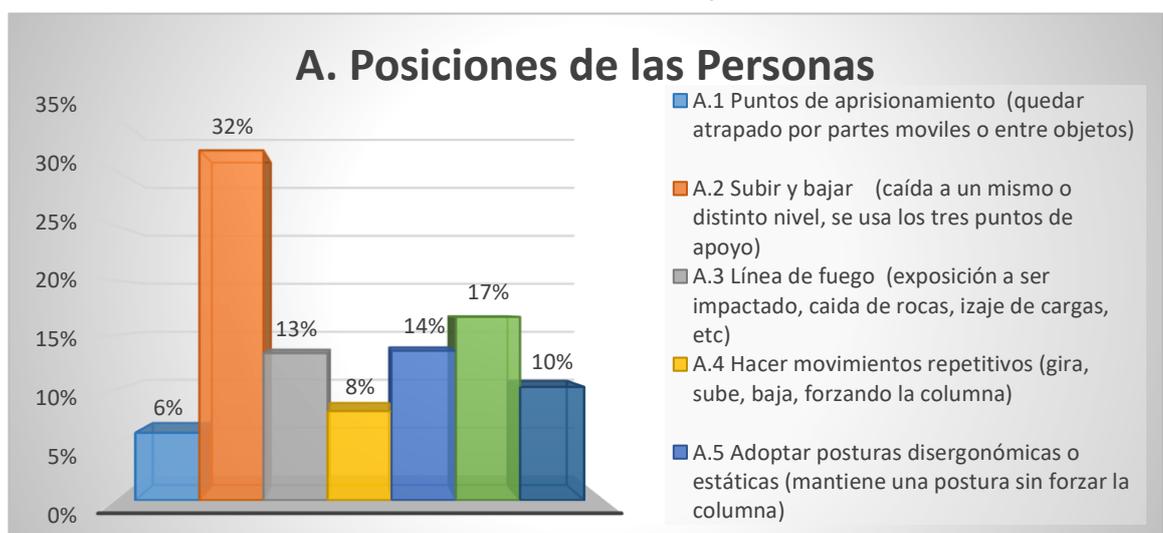
Ilustración 31. Categorías de observación 2020



Fuente: Propia

- En el último año de la investigación, se identificó que la categoría de observación posiciones de las personas tuvo mayor incidencia en comportamientos de riesgo con 43%, en segundo lugar, está procedimientos / orden y limpieza con 25% y en tercer lugar esta EPP's con 22%.
- En la categoría de observación posiciones de las personas, el comportamiento de riesgo con mayor incidencia fue subir y bajar con 32%, en segundo lugar, hacer esfuerzo excesivo con 17% y en tercer lugar adoptar posturas disergonómicas con 14%.

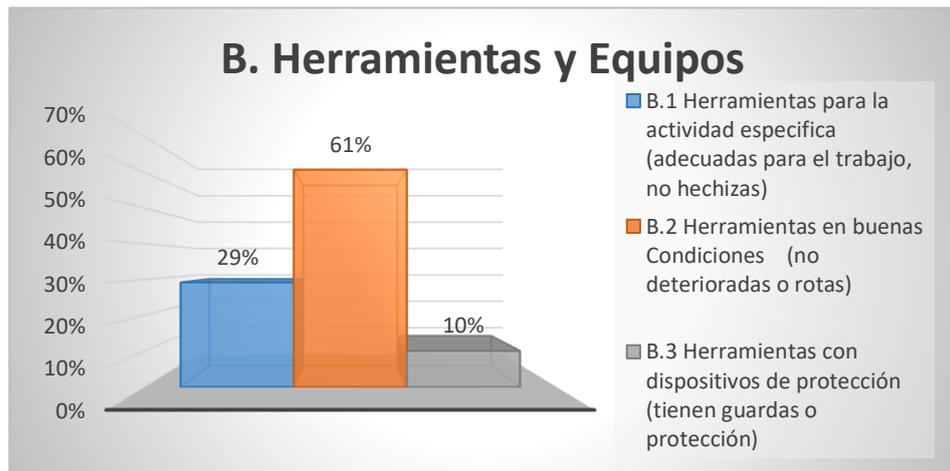
Ilustración 32. Posiciones de las personas 2020



Fuente: Propia

- En la categoría de observación herramientas y equipos, se identificó que el comportamiento de riesgo con mayor incidencia fue herramientas en buenas condiciones con 61%, en segundo lugar, herramientas para la actividad específica con 29% y por último herramientas con dispositivos de protección con 10%.

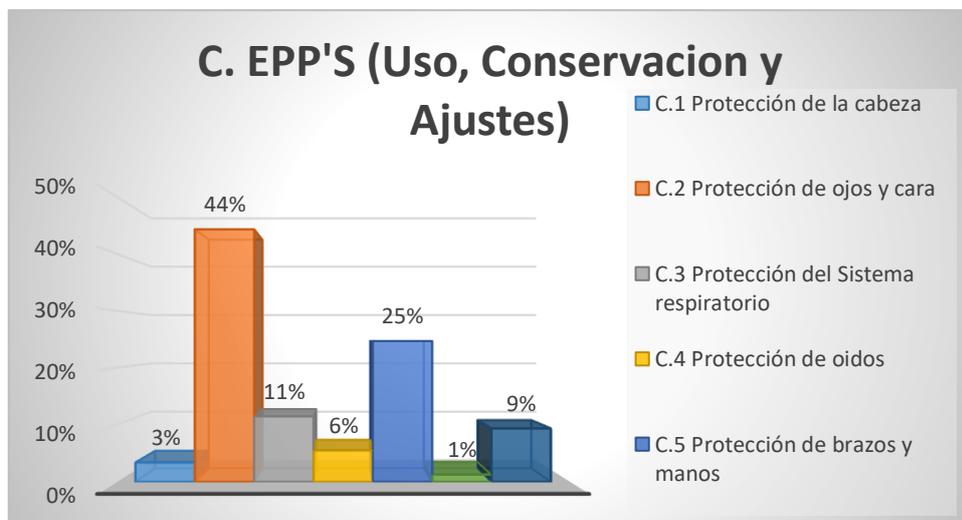
Ilustración 33. Herramientas y equipos 2020



Fuente: Propia

- En la categoría de observación EPP's, se identificó que el comportamiento de riesgo con mayor incidencia fue protección de ojos y cara con 44%, en segundo lugar, está protección de brazos y manos y en tercer lugar protección del sistema respiratorio con 11%.

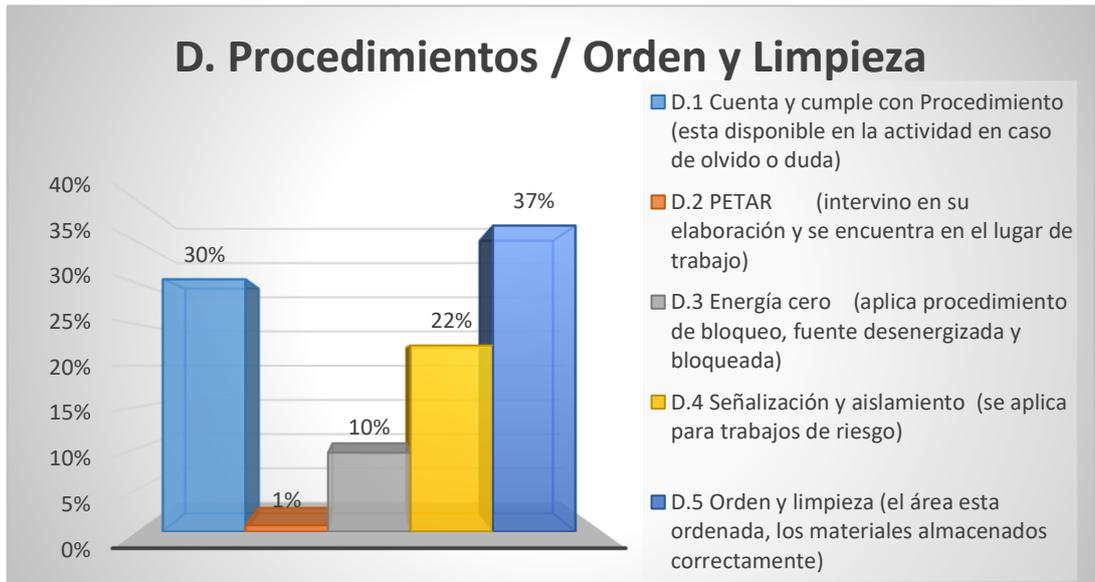
Ilustración 34. EPP's 2020



Fuente: Propia

- En la categoría de observación procedimientos / orden y limpieza, el comportamiento de riesgo con mayor incidencia fue orden y limpieza con 37%, en segundo lugar, está cuenta y cumple con procedimiento con 30% y en tercer lugar está señalización y aislamiento con 22%.

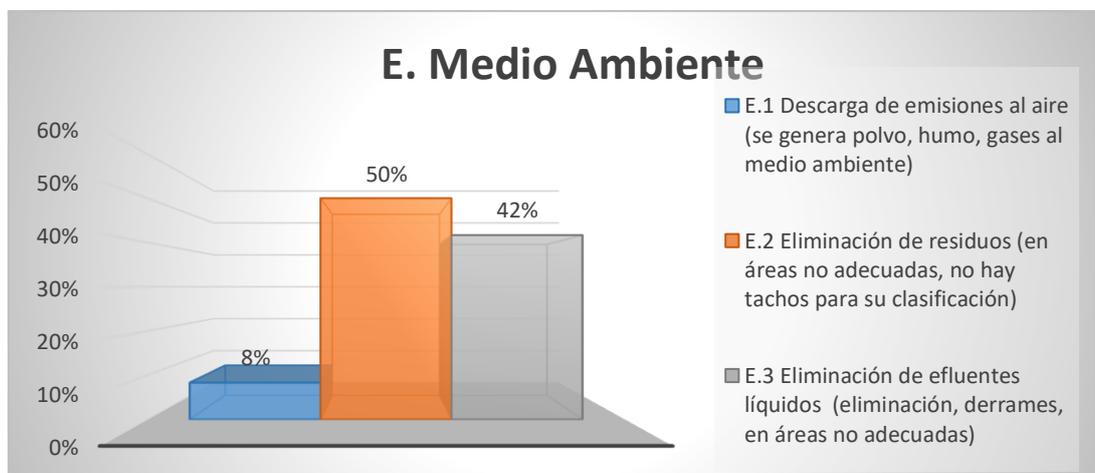
Ilustración 35. Procedimientos / orden y limpieza 2020



Fuente: Propia

- En la categoría de observación medio ambiente, se identificó que el comportamiento de riesgo con mayor incidencia fue eliminación de residuos con 50%, en segundo lugar, está eliminación de efluentes líquidos con 42% y por último descarga de emisiones al aire con 8%.

Ilustración 36. Medio Ambiente 2020



Fuente: Propia

- Análisis total de categorías de observación:
 - La auditoría de comportamiento seguro nos permite identificar los comportamientos de riesgo para evaluar su riesgo y dar un control. En los 3 años de investigación, la categoría con mayor comportamiento de riesgo fue posiciones de las personas, siendo los comportamientos de riesgo con mayor incidencia la caída a un mismo o distinto nivel, hacer esfuerzos excesivos y adoptar posturas disergonómicas. En estos tres comportamientos de riesgo se tiene que tener un mayor control y observación para evitar accidentes e incidentes.
 - Se identificó que la segunda categoría de observación con mayor incidencia fue procedimientos / orden y limpieza, donde se identificó lo siguiente: Existe una adecuada orden y limpieza, las áreas se encuentran ordenadas y los materiales se encuentran ordenados de manera correcta, las actividades cuentan y cumplen con procedimientos establecidos, se cuenta con una buena señalización y aislamiento para trabajos de riesgo. Para evitar accidentes es importante seguir con los procedimientos de trabajos establecidos y el orden y limpieza de las áreas de trabajo ayudan a la reducción de los accidentes e incidentes.
 - Realizar constantes auditorías de comportamiento de riesgo ayuda a llevar un buen control y la identificación de comportamientos de riesgo en todas las categorías de observación. El uso adecuado de los EPP's, el uso adecuado de las herramientas y el control de los residuos y emisiones que puedan afectar el medio ambiente también es importante llevar un control sobre estas para evitar accidentes.

D. Análisis de riesgos críticos:

- En el primer año de la investigación se identificó que los riesgos críticos con mayor incidencia fueron herramientas manuales, equipos móviles y fallas del macizo rocoso.

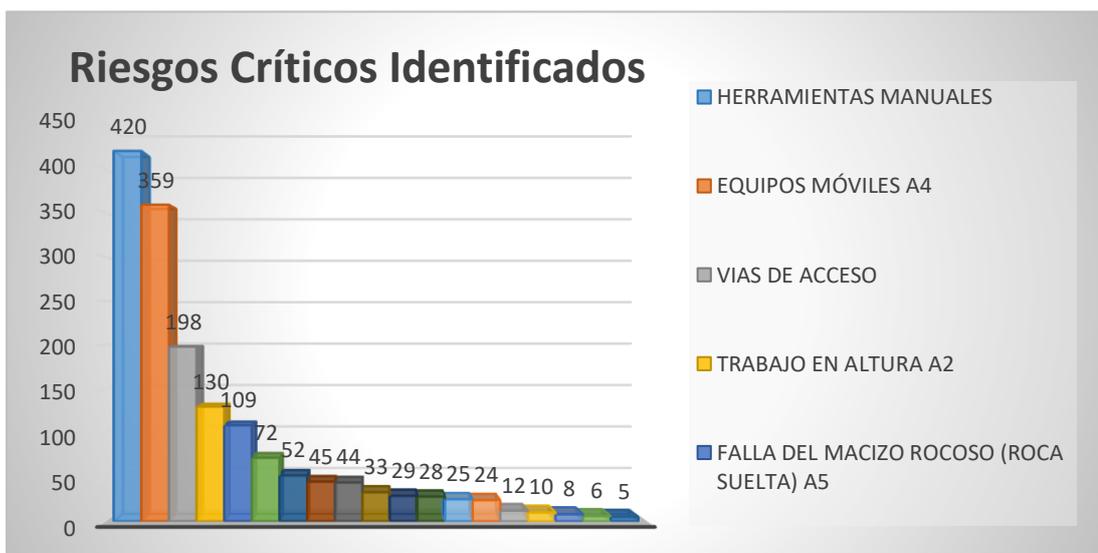
Ilustración 37. Riesgos críticos identificados 2018



Fuente: Propia

- En el segundo año de la investigación, se identificó que los riesgos críticos con mayor incidencia fueron herramientas manuales, equipos móviles y vías de acceso.

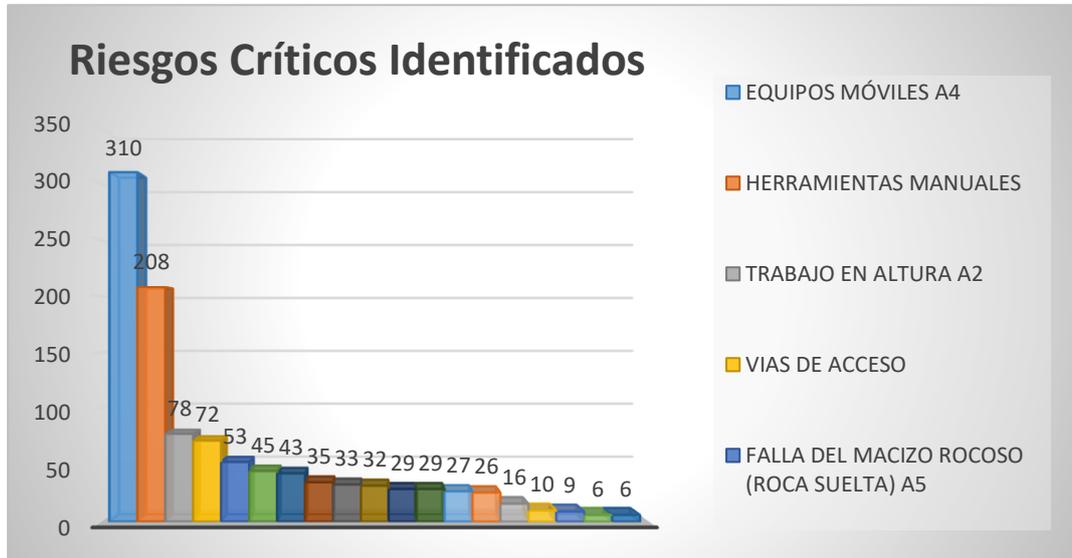
Ilustración 38. Riesgos críticos identificados 2019



Fuente: Propia

- En el último año de la investigación, se identificó que los riesgos críticos con mayor incidencia fueron equipos móviles, herramientas manuales y trabajo en altura.

Ilustración 39. Riesgos críticos identificados 2020



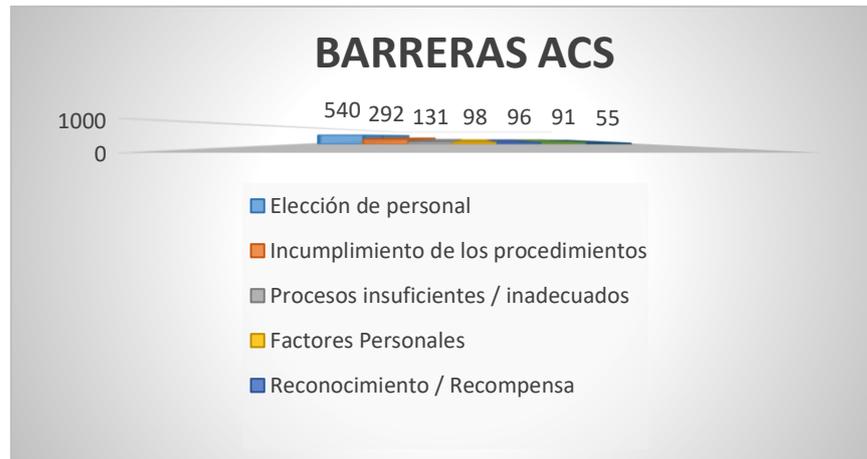
Fuente: Propia

- **Análisis total de riesgos críticos:**
 - Al realizar las auditorías de comportamiento seguro nos permite la identificación de riesgos críticos, los riesgos críticos con mayor incidencia fueron: Manipulación de herramientas manuales, manipulación de equipos móviles y trabajos en altura.
 - Los comportamientos de riesgo fueron disminuyendo de acuerdo a la realización de las auditorías, en el primer año de la investigación se identificaron 1764 riesgos críticos y en el último año de la investigación se identificaron 1067 riesgos críticos.
 - Identificar los riesgos críticos y tomar un control produce que cada vez existan menos y esto influye en la reducción de accidentes e incidentes.

E. Análisis de barreras comportamentales:

- En el primer año de la investigación, las barreras comportamentales con mayor incidencia fueron la elección del personal, incumplimiento de los procedimientos y procesos insuficientes e inadecuados.

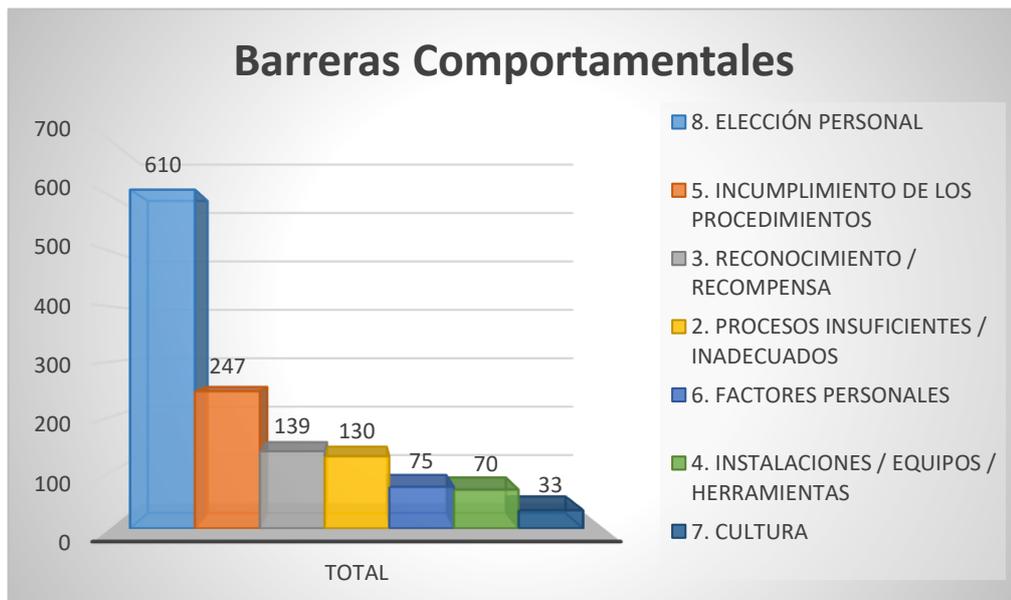
Ilustración 40. Barreras ACS 2018



Fuente: Propia

- En el segundo año de la investigación se identificó que las barreras comportamentales con mayor incidencia fueron elección de personal, incumplimiento de los procedimientos y reconocimiento / recompensa.

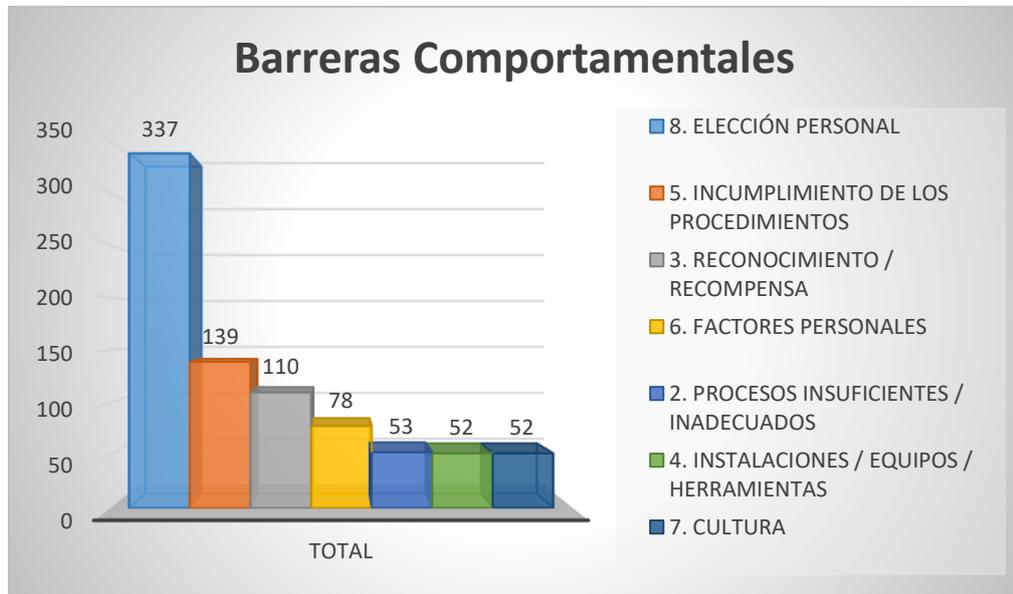
Ilustración 41. Barreras comportamentales 2019



Fuente: Propia

- En el último año de la investigación, se identificó que las barreras comportamentales con mayor incidencia fueron elección de personal, incumplimiento de los procedimientos y reconocimiento / recompensa.

Ilustración 42. Barreras comportamentales 2020



Fuente: Propia

- **Análisis total de barreras comportamentales:**
 - Las barreras comportamentales se refieren a los comportamientos que retrasan o impiden que se produzca una mejora continua.
 - La barrera comportamental con mayor incidencia fue la elección del personal. Para una correcta selección de personal se tiene que tener un perfil de puesto para cada uno de los trabajos.
 - La segunda barrera comportamental con mayor incidencia fue el incumplimiento de los procedimientos. Para evitar accidentes se debe de tener y cumplir los procedimientos de trabajo.
 - La tercera barrera comportamental con mayor incidencia fue el reconocimiento o recompensa. Los bonos por seguridad o los reconocimientos a los trabajadores que cumplen con los procedimientos y tienen un comportamiento seguro motiva a seguir

con este tipo de prácticas y motiva a los demás a tener una mejora en su comportamiento.

F. Análisis de la estadística de accidentes:

A continuación, presentaremos si la realización de auditoría de comportamiento tuvo un impacto positivo en la reducción de la cantidad de accidentes.

Tabla 5. Estadística de accidentes 2018

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ACUMULADO
COMPANÍA													
Incidentes	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Acc. Leves	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Acc. Incapacitantes	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Acc. Mortales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No. Trabajadores	628	610	606	611	574	582	593	596	596	600	588	589	598
Horas Hombre	116,177	112,082	112,350	113,110	109,296	108,968	107,029	104,736	108,268	113,142	110,626	104,759	1,320,543
Días Perdidos	29	28	31	30	31	30	7	0	0	0	0	0	186
CONTRATAS													
Incidentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acc. Leves	0	2	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	6
Acc. Incapacitantes	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	1	0	5
Acc. Mortales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No. Trabajadores	1,584	1,553	1,540	1,446	1,396	1,436	1,431	1,336	1,384	1,385	1,334	1,462	1,441
Horas Hombre	315,657	304,355	336,283	295,111	284,417	299,624	294,673	264,635	251,468	265,765	255,298	273,166	3,150,102
Días Perdidos	62	58	58	0	14	0	0	7	56	93	116	72	536
TOTAL UNIDAD													
Incidentes	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Acc. Leves	0	2	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	7
Acc. Incapacitantes	1	0	0	0	1	0	0	1	2	0	1	0	6
Acc. Mortales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No. Trabajadores	2212	2163	2146	2057	1970	2018	2024	1932	1980	1985	1922	2051	2038.33333
Horas Hombre	431,834	416,437	448,633	408,221	393,713	408,592	401,702	369,371	359,736	378,907	365,924	377,925	4,470,645
Días Perdidos	91	86	89	30	45	30	7	7	56	93	116	72	722

Fuente: Propia

En el 2018, en la Minera San Cristóbal, en compañía hubo 2 incidentes, 1 accidente leve y 1 accidente incapacitante.

- En las empresas contratistas hubo 6 accidentes leves y 5 accidentes incapacitantes.
- En toda la unidad, hubo 2 incidentes, 7 accidentes leves y 6 accidentes incapacitantes.
- En toda la unidad se tuvo en promedio anual 2038 trabajadores.
- En total se calculó que los días perdidos en total sumando los de compañía y empresas contratistas fue de 722 días.
- En total las horas hombre pérdidas fueron 4,470,645 horas.

- Como se ve en la tabla la mayor cantidad de los accidentes e incidentes ocurrieron en las empresas contratistas.

Tabla 6. Estadística de accidentes 2019

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ACUMULADO
COMPANIA													
Incidentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acc. Leves	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
Acc. Incapacitantes	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
Acc. Mortales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No. Trabajadores	614	613	606	610	607	607	596	576	568	584	593	574	596
Horas Hombre	112,357	110,435.85	116,130	117,332	113,604	111,467	109,191	104,576	105,999	112,813	114,311	106,078	1,334,293.42
Dias Perdidos	0	0	0	7	31	30	31	0	0	26	30	31	186
CONTRATAS													
Incidentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acc. Leves	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	5
Acc. Incapacitantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acc. Mortales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No. Trabajadores	1,346	1,342	1,358	1,308	1,305	1,334	1,316	1,400	1,368	1,358	1,362	1,313	1,343
Horas Hombre	247,220	232,229.67	262,508	248,054	254,973	256,971	248,173	261,426	259,307	273,104	258,184	248,619	3,050,768.20
Dias Perdidos	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
TOTAL UNIDAD													
Incidentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acc. Leves	0	1	0	0	0	1	0	1	0	3	1	0	7
Acc. Incapacitantes	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
Acc. Mortales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No. Trabajadores	1960	1955	1964	1918	1912	1941	1912	1976	1936	1942	1955	1887	1938.166667
Horas Hombre	359,577	342,666	378,638	365,386	368,577	368,438	357,364	366,003	365,306	385,916	372,496	354,698	4,385,062
Dias Perdidos	28	0	0	7	31	30	31	0	0	26	30	31	214

Fuente: Propia

- En el año 2019, en la unidad minera San Cristóbal hubo un total de 7 accidentes leves y 2 accidentes incapacitantes. En compañía ocurrió 2 accidentes leves y 2 accidentes incapacitantes, en las empresas contratistas ocurrió 5 accidentes leves.
- El promedio anual de trabajadores fue 1938 trabajadores en toda la unidad.
- El total de horas hombre perdidas fue 4385062 horas.
- Los días perdidos producidos por estos accidentes e incidentes fue 214 días.
- En compañía ocurrió los accidentes de mayor gravedad con 2 accidentes incapacitantes.

Tabla 7. Estadística de accidentes 2020

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ACUMULADO
COMPANIA													
Incidentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acc. Leves	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
Acc. Incapacitantes	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	3
Acc. Mortales	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
No. Trabajadores	600	578	586	583	569	582	559	565	566	571	572	577	576
Horas Hombre	99,504	105,139	66,010	27,784	42,037	86,496	90,645	97,510	99,076	100,469	105,117	88,560	1,008,347.46
Días Perdidos	45	58	62	60	62	44	6,000	0	18	31	30	31	6,441
CONTRATAS													
Incidentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acc. Leves	1	0	0	0	0	1	2	1	1	1	1	0	8
Acc. Incapacitantes	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Acc. Mortales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No. Trabajadores	1,393	1,324	1,338	188	384	748	965	1,178	1,182	1,296	1,392	1,421	1,067
Horas Hombre	254,470	242,514	167,115	25,254	56,459	145,199	180,808	216,869	213,445	245,193	256,296	269,922	2,273,544.19
Días Perdidos	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5
TOTAL UNIDAD													
Incidentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acc. Leves	2	1	0	0	0	1	2	1	1	2	1	0	11
Acc. Incapacitantes	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	4
Acc. Mortales	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
No. Trabajadores	1993	1902	1924	771	953	1330	1524	1743	1748	1867	1964	1998	1643,083333
Horas Hombre	353,973	347,653	233,125	53,038	98,496	231,695	271,453	314,379	312,521	345,663	361,413	358,482	3,281,892
Días Perdidos	45	58	62	60	62	44	6005	0	18	31	30	31	6446

Fuente: Propia

- En el último año de la investigación en la unidad minera San Cristóbal, ocurrieron 11 accidentes leves, 4 accidentes incapacitantes y un accidente mortal. En compañía ocurrió 3 accidentes leves, 3 accidentes incapacitantes y un accidente mortal, en las empresas contratistas ocurrió 8 accidentes leves y un accidente incapacitante.
- El promedio anual de trabajadores en el 2020 fue de 1643 trabajadores.
- El total de horas hombre perdidas en el 2020 fue de 3,281,892 horas.
- El total de días perdidos en el 2020 fue de 6446 días.

4.3. Prueba de hipótesis.

Para la prueba de la hipótesis presentaremos los resultados de la influencia que tuvo la realización de las auditorías de comportamiento seguro en la reducción de los accidentes.

Tabla 8. Resumen de accidentes

Tipo de evento	2018			2019			2020		
	Compañía	Contratistas	Total	Compañía	Contratistas	Total	Compañía	Contratistas	Total
Incidentes	2	0	2	0	0	0	0	0	0
Acc. Leves	1	6	7	2	5	7	3	8	11
Acc. Incapacitantes	1	5	6	2	0	2	3	1	4
Acc. Mortales	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Total	4	11	15	4	5	9	7	9	16

Fuente: Propia

- En el primer año que se implementó las auditorías de comportamiento seguro se puede observar que ocurrieron un total de 15 eventos en toda la unidad, en compañía ocurrieron 4 eventos y en las empresas contratistas 11.
- En el segundo año con la implementación de las auditorías de comportamiento seguro se puede observar una reducción en la cantidad de los eventos, solo se produjeron 9 eventos, en compañía 4 y en las empresas contratistas 5 eventos.
- En el año 2020 se puede observar un incremento en la cantidad de accidentes, se produjeron 16 eventos, en compañía ocurrió 7 eventos y en las empresas contratistas 9 eventos.
- Gracias a la implementación de las auditorías de comportamiento seguro se puede observar que en el 2019 se redujo la cantidad de eventos producidos.
- En el 2020 se puede observar un alza en la cantidad de eventos, esto es debido principalmente a la pandemia del COVID-19, ya que, debido a esta pandemia los trabajadores tenían que trabajar más días de los normal, una mayor rotación de personal, estrés y ansiedad por la preocupación de la salud de sus familiares. Todos estos factores producen que los trabajadores no puedan concentrarse en su trabajo y por lo tanto esto genera un aumento en la cantidad de eventos.

- En situaciones normales se puede observar que hubo una reducción, pero debido a la pandemia en el 2020 se incrementó, pero gracias a la implementación de la auditoría de comportamiento seguro se pudo tener un mayor control en la cantidad de eventos, sin la implementación de esta herramienta de gestión, en el 2020 se hubieran producido muchos más eventos.

Tabla 9. Nivel de cumplimiento

	2018			2019			2020		
	Compañía	Contratistas	Total	Compañía	Contratistas	Total	Compañía	Contratistas	Total
Nivel de cumplimiento	91%	87%	89%	94%	94%	94%	85%	81%	83%
Cantidad de eventos	4	11	15	4	5	9	7	9	16

Fuente: Propia

- En el primer año de la implementación se obtuvo un nivel de cumplimiento de auditorías de comportamiento seguro de 89%. En compañía se obtuvo un 91% y en las empresas contratistas un 87%.
- En el 2019 se obtuvo un nivel de cumplimiento de 94%. En compañía se obtuvo 94% y en las empresas contratistas 94%.
- En el 2020 se obtuvo un nivel de cumplimiento de 83%. En compañía se obtuvo un 85% y en las empresas contratistas 81%.
- Como se puede observar en el cuadro el nivel de cumplimiento se incrementó de 89% a 94% y esto tiene un impacto directo a la reducción de accidentes, se redujo de 15 a 9 eventos.
- En el 2020 se produjo una disminución del nivel de cumplimiento con respecto al 2019 de 94% a 83% y esto produjo que la cantidad de eventos se incrementen.
- El nivel de cumplimiento de las auditorías de comportamiento seguro en el 2020 se redujo debido a la rotación de la supervisión en el área de seguridad debido a la pandemia del COVID-2019. Debido a esta pandemia el área de

supervisión se tuvo que quedar más tiempo trabajando, los trabajadores contagiados no podían realizar sus labores y la rotación de los trabajadores produjo que no se pueda realizar con el cumplimiento planeado.

Tabla 10. Indicadores de seguridad

		2018	2019	2020
Tipos de comportamiento	Seguro	77%	79%	77%
	Riesgo	4%	4%	3%
	No aplica	19%	17%	20%
Tipo de acción	Capaz	96%	97%	97%
	Incapaz	4%	3%	3%
Cantidad de eventos		15	9	16

Fuente: Propia

- En el primer año de la implementación se puede observar que los comportamientos de riesgo son un 4% y las acciones incapaces son 4%.
- En el 2019, se observa que los comportamientos de riesgo son el 4% y las acciones incapaces son 3%.
- En el último año de la investigación, se puede observar que los comportamientos de riesgo son 3% y los comportamientos incapaces son 3%.
- Gracias a la implementación de las auditorías de comportamiento seguro se obtuvo la reducción de comportamientos de riesgo y acciones incapaces.
- La reducción de los comportamientos de riesgo y las acciones incapaces influye directamente en la reducción de accidentes, en situaciones normales se produjo una reducción de los accidentes.

4.4. Discusión de resultados.

Como se observa en los resultados mostrados en la presente tesis, analizando las tendencias de los indicadores de seguridad identificados por la

implementación de la auditoría de comportamiento seguro con la estadística de accidentes, se puede llegar a aseverar que la implementación de esta herramienta de gestión influye positivamente en la reducción de accidentes en situaciones normales.

Asimismo, se observó que en el 2020 debido a la pandemia COVID-2019 la cantidad de accidentes se incrementó, esto debido principalmente al estrés y la ansiedad producida por la pandemia produce que los trabajadores no estén enfocados totalmente en su trabajo.

Con la implementación de las auditorías de comportamiento seguro se pudo controlar mejor la cantidad de accidentes en estos tiempos de pandemia, sin la implementación de esta herramienta de gestión la cantidad de accidentes sería mayor.

CONCLUSIONES

- La implementación de las auditorías de comportamiento seguro produce una reducción en la cantidad de accidentes en situaciones normales, se pasó de tener 15 accidentes en el 2018 a 9 accidentes en el 2019.
- El nivel de cumplimiento influye directamente en la reducción de los accidentes, en el 2018 se tuvo un 89% y en el 2019 se tuvo 94%, esto produjo que la cantidad de accidentes se redujera.
- La identificación de los indicadores de seguridad ayuda a evaluar los riesgos que produce y dar un control para reducir el porcentaje de comportamiento de riesgo y esto influye directamente a la reducción de accidentes.
- Reducir la cantidad de accidentes produce que haya una menor cantidad de horas hombre perdidas y esto también tiene un impacto en lo económico.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda seguir con la implementación de las auditorías de comportamiento seguro porque nos permite la identificación de los riesgos críticos.
- Realizar capacitaciones y entrenamientos a los trabajadores para crear en ellos una cultura de comportamiento seguro.
- Se recomienda seguir dando seguimiento a las auditorías de comportamiento seguro, en las diferentes áreas unitarias y su influencia en los riesgos críticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- TAIPE CAMBILLO, J., (2019). Evaluación de la Aplicación de la Auditoria de Comportamiento Seguro para Proponer Soluciones en la Reducción de Accidentes en la Contrata "CN Minería y Construcciones S.A.C" de la Compañía Minera Volcan S.A.A. Unidad San Cristobal. UNH, 2019 pág., 87, Tesis.
- PRADO NINA, C., (2017). "Análisis e implementación de la herramienta de gestión de seguridad basada en el comportamiento (SBC) en los operadores de transporte de bolas de acero de la empresa Servicios Polux SAC, UTP, Arequipa, pág. 110, tesis.
- QUISPE GALVAN, C., (2014). Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para Reducir Incidentes Laborales en la U.E.A. Porvenir de Minera Centro S.A.C., Huancayo 2014, pág. 125, tesis.
- GARCIA AUCCASI, E., (2016). Aplicación de la Seguridad Basada en el Comportamiento (sbc) en la Gestión de Prevención de Riesgos por IESA S.A.C., Ayacucho, pág. 101, Tesis.
- CUEVA YOMONA, k., (2017). "Implementación del Programa Piloto Seguridad Basada en el Comportamiento en el Área Mantenimiento Mina la Arena S.A.", Trujillo, pág. 71, Tesis.
- GUEVARA HURTADO L., GUTIÉRREZ RIVERA, J., ROBAYO PINZÓN, J., SUAREZ MARTINEZ, D., (2018). "Análisis del Proceso de Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa Construcciones Luis Robayo SAS". Bogotá, pag.135. Tesis.
- LAZARO CREMADES O., CORTIZO ALVAREZ J., (2014). Gestión de la Seguridad Basada en los Comportamientos desde la Actuación de los Supervisores. España, pág. 121. Tesis.

ANEXOS

ANEXO N°1

Matriz de Consistencia

Problema de Investigación	Objetivo General	Hipótesis	Variable Independiente	METODOLOGÍA
¿Cuál es la influencia de la aplicación del método "Auditoria de Comportamiento Seguro" en la reducción de accidentes en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli - Junín 2021?	Determinar la influencia de la aplicación del método "Auditoria de Comportamiento Seguro" en la reducción de accidentes en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli - Junín 2021.	La aplicación del método "Auditoria de Comportamiento Seguro" influye positivamente en la reducción de accidentes en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli - Junín 2021.	Aplicación del Método de Auditoria de Comportamiento Seguro	Tipo de Investigación: Aplicada
Problemas Específicos	Objetivos específicos	Hipótesis Específicas	Variable Dependiente	Método: Método Científico
a) ¿Cuál es el nivel de cumplimiento en la aplicación del método "Auditoria de Comportamiento Seguro" en la reducción de accidentes en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli - Junín 2021?	a) Determinar el nivel de cumplimiento en la aplicación del método "Auditoria de Comportamiento Seguro" en la reducción de accidentes en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli - Junín 2021.	a) El nivel de cumplimiento en la aplicación del método "Auditoria de Comportamiento Seguro" influye positivamente en la reducción de accidentes en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli - Junín 2021.	Reducción de accidentes	Diseño de la Investigación: Causal
b) ¿Cuáles son los resultados de los indicadores de seguridad en la aplicación del método "Auditoria de Comportamiento Seguro" en la reducción de accidentes en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli - Junín 2021?	b) Determinar los resultados de los indicadores de seguridad en la aplicación del método "Auditoria de Comportamiento Seguro" en la reducción de accidentes en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli - Junín 2021.	b) Los resultados de los indicadores de seguridad en la aplicación del método "Auditoria de Comportamiento Seguro" influye positivamente en la reducción de accidentes en la mina San Cristóbal, Unidad Yauli - Junín 2021.		Población: Colaboradores de Compañía Minera Volcan - Unidad San Cristobal

ANEXO N° 2

Tarjeta de Auditoría de Comportamiento Seguro

	TECNOMIN DATA S.R.L.		Código:	REG-TD-YA-01-02
	SISTEMA DE GESTIÓN SSOMAC		Revisión:	01
	Título:		Área:	SSO
	Tarjeta de Auditoría de Comportamiento Seguro		Páginas:	1/2
Auditor:			Fecha:	
Área visitada:		Empleado:	Contratista:	Número de personas:
Actividad:	() Normal () Eventual () No planificada	Hora Inicial		Hora Final
Realización con coach:	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Nombre del coach:		
Actividad / tarea observada:				
Lugar o zona específica:				
CATEGORIAS DE OBSERVACIÓN			COMPORTAMIENTO	
A. POSICIONES DE LAS PERSONAS			SEGURO	RIESGO
A.1	Puntos de aprisionamiento (quedar atrapado por partes móviles o entre objetos)			
A.2	Subir y bajar (caída a un mismo o distinto nivel, se usa los tres puntos de apoyo)			
A.3	Línea de fuego (exposición a ser impactado, caída de rocas, izaje de cargas, etc)			
A.4	Hacer movimientos repetitivos (gira, sube, baja, forzando la columna)			
A.5	Adoptar posturas disergonómicas o estáticas (mantiene una postura sin forzar la columna)			
A.6	Hacer esfuerzo excesivo o forzoso (empuja, jala, carga, forzando la columna o torax)			
A.7	Mantenerse atento a la tarea y por donde transita			
B. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS			SEGURO	RIESGO
B.1	Herramientas para la actividad específica (adecuadas para el trabajo, no hechizas)			
B.2	Herramientas en buenas Condiciones (no deterioradas o rotas)			
B.3	Herramientas con dispositivos de protección (tienen guardas o protección)			
C. EPP's (Uso, Conservación y Ajustes)			SEGURO	RIESGO
C.1	Protección de la cabeza			
C.2	Protección de ojos y cara			
C.3	Protección del Sistema respiratorio			
C.4	Protección de oídos			
C.5	Protección de brazos y manos			
C.6	Protección piernas y pies			
C.7	Protección especial (usa arnes, EPP para soldar, equipos de emergencia, etc)			
D. PROCEDIMIENTOS / ORDEN Y LIMPIEZA			SEGURO	RIESGO
D.1	Cuenta y cumple con Procedimiento (esta disponible en la actividad en caso de olvido o d			
D.2	PETAR (intervino en su elaboración y se encuentra en el lugar de trabajo)			
D.3	Energía cero (aplica procedimiento de bloqueo, fuente desenergizada y bloqueada)			
D.4	Señalización y aislamiento (se aplica para trabajos de riesgo)			
D.5	Orden y limpieza (el área esta ordenada, los materiales almacenados correctamente)			
E. MEDIO AMBIENTE			SEGURO	RIESGO
E.1	Descarga de emisiones al aire (se genera polvo, humo, gases al medio ambiente)			
E.2	Eliminación de residuos (en áreas no adecuadas, no hay tachos para su clasificación)			
E.3	Eliminación de efluentes líquidos (eliminación, derrames, en áreas no adecuadas)			
Total de Comportamientos:				

	TECNOMIN DATA S.R.L.	Código:	REG-TD-YA-01-02
	SISTEMA DE GESTIÓN SSOMAC	Revisión:	01
	Título:	Área:	SSO
	Tarjeta de Auditoría de Comportamiento Seguro	Páginas:	2/2

COMENTARIOS

AL:

QUE:

CON RIESGO DE:

¿PORQUE?:

SOLUCION PROPUESTA:

LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO:	CAPAZ	INCAPAZ	ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETIO
BARRERA COMPORTAMENTAL	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/>		

RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS AL DESVÍO

Caida de rocas	Herramientas manuales	Vehículos móviles	Energía eléctrica	Bloqueo de energía	Trabajo en altura
Explosivos	Carga suspendida	Protección de máquinas	Espacio confinado	Sustancias químicas peligrosas	Trabajo en caliente/ gases presurizados
Ventilación	Vías de Acceso	Infraestructura y obras civiles			

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS ASOCIADOS AL DESVÍO

Combustibles y lubricantes	Concentrados de Zn, Pb y Cu	Residuos Líquidos	Consumo de Agua	Productos Químicos	Relaves
Residuos Sólidos	Consumo de Energía Eléctrica	Emisión de Gases y/o Polvos.			

COMENTARIOS

AL:

QUE:

CON RIESGO DE:

¿PORQUE?:

SOLUCION PROPUESTA:

LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO:	CAPAZ	INCAPAZ	ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETIO
BARRERA COMPORTAMENTAL	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/>		

RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS AL DESVÍO

Caida de rocas	Herramientas manuales	Vehículos móviles	Energía eléctrica	Bloqueo de energía	Trabajo en altura
Explosivos	Carga suspendida	Protección de máquinas	Espacio confinado	Sustancias químicas peligrosas	Trabajo en caliente/ gases presurizados
Ventilación	Vías de Acceso	Infraestructura y obras civiles			

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS ASOCIADOS AL DESVÍO

Combustibles y lubricantes	Concentrados de Zn, Pb y Cu	Residuos Líquidos	Consumo de Agua	Productos Químicos	Relaves
Residuos Sólidos	Consumo de Energía Eléctrica	Emisión de Gases y/o Polvos.			

COMENTARIOS

AL:

QUE:

CON RIESGO DE:

¿PORQUE?:

SOLUCION PROPUESTA:

LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO:	CAPAZ	INCAPAZ	ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETIO
BARRERA COMPORTAMENTAL	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/>		

RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS AL DESVÍO

Caida de rocas	Herramientas manuales	Vehículos móviles	Energía eléctrica	Bloqueo de energía	Trabajo en altura
Explosivos	Carga suspendida	Protección de máquinas	Espacio confinado	Sustancias químicas peligrosas	Trabajo en caliente/ gases presurizados
Ventilación	Vías de Acceso	Infraestructura y obras civiles	Otros:		

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS ASOCIADOS AL DESVÍO

Combustibles y lubricantes	Concentrados de Zn, Pb y Cu	Residuos Líquidos	Consumo de Agua	Productos Químicos	Relaves
Residuos Sólidos	Consumo de Energía Eléctrica	Emisión de Gases y/o Polvos.			

BARRERAS COMPORTAMENTALES

1. IDENTIFICACIÓN Y RESPUESTA AL RIESGO: Inexperiencia / Hábito
2. PROCESOS INSUFICIENTES / INADECUADOS: Confiabilidad
3. RECONOCIMIENTO / RECOMPENSA: *Formal*: Evaluación de desempeño. *Informal*: Presión de los colegas / Foco en la Producción
4. INSTALACIONES / EQUIPOS / HERRAMIENTAS: Proyecto / Instalación / Equipos y Herramientas
5. INCUMPLIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS: Valores / Percepciones / Comunicación
6. FACTORES PERSONALES: Selección / Limitación Física: Permanente o Temporal
7. CULTURA: Valores Organizacionales / Valores compartidos por un grupo
8. ELECCIÓN PERSONAL: Decidir tener comportamientos de riesgo.

ANEXO N° 3

Auditorías rellenas en campo

	VOLCAN COMPAÑÍA MINERA S.A.A.		Código:	REG-VOL-GLO-03-02
	SISTEMA DE GESTIÓN SSOMAC		Revisión:	03
	Título:		Área:	SSO
	Tarjeta de Auditoría de Comportamiento Seguro		Páginas:	1/2

Auditor:	DIONIS CRESPO, DANILO	Fecha:	03/06/09
Área visitada:	DE TECNICOS TAJAS	Empleado:	
		Contratista:	K
		Número de personas:	02
Actividad:	<input checked="" type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Eventual <input type="checkbox"/> No planificada	Hora Inicial:	
		Hora Final:	
Realización con coach:	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Nombre del coach:	
Actividad / tarea observada:	PINTADO DE MALLA PARA PROTEGER EL FRENTE		
Lugar o zona específica:			

CATEGORIAS DE OBSERVACIÓN		COMPORTAMIENTO		
A. POSICIONES DE LAS PERSONAS		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
A.1	Puntos de aprisionamiento (quedar atrapado por partes móviles o entre objetos)	✓		
A.2	Subir y bajar (caída a un mismo o distinto nivel, se usa los tres puntos de apoyo)	✓		
A.3	Línea de fuego (exposición a ser impactado, caída de rocas, izaje de cargas, etc)		✓	
A.4	Hacer movimientos repetitivos (gira, sube, baja, forzando la columna)	✓		
A.5	Adoptar posturas disergonómicas o estáticas (mantiene una postura sin forzar la columna)	✓		
A.6	Hacer esfuerzo excesivo o forzoso (empuja, jala, carga, forzando la columna o torax)	✓		
A.7	Mantenerse atento a la tarea y por donde transita			
B. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
B.1	Herramientas para la actividad específica (adecuadas para el trabajo, no hechas)	✓		
B.2	Herramientas en buenas Condiciones (no deterioradas o rotas)	✓		
B.3	Herramientas con dispositivos de protección (tienen guardas o protección)	✓		
C. EPP's (Uso, Conservación y Ajustes)		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
C.1	Protección de la cabeza	✓		
C.2	Protección de ojos y cara	✓		
C.3	Protección del Sistema respiratorio	✓		
C.4	Protección de oídos	✓		
C.5	Protección de brazos y manos	✓		
C.6	Protección piernas y pies	✓		
C.7	Protección especial (usa ames, EPP para soldar, equipos de emergencia, etc)			✓
D. PROCEDIMIENTOS / ORDEN Y LIMPIEZA		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
D.1	Cuenta y cumple con Procedimiento (esta disponible en la actividad en caso de olvido o duda)	✓		
D.2	PETAR (intervino en su elaboración y se encuentra en el lugar de trabajo)	✓		
D.3	Energía cero (aplica procedimiento de bloqueo, fuente desenergizada y bloqueada)	✓		
D.4	Señalización y aislamiento (se aplica para trabajos de riesgo)	✓		
D.5	Orden y limpieza (el área esta ordenada, los materiales almacenados correctamente)	✓		
E. MEDIO AMBIENTE		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
E.1	Descarga de emisiones al aire (se genera polvo, humo, gases al medio ambiente)	✓		
E.2	Eliminación de residuos (en áreas no adecuadas, no hay tachos para su clasificación)	✓		
E.3	Eliminación de efluentes líquidos (eliminación, derrames, en áreas no adecuadas)	✓		
Total de Comportamientos:				

	VOLCAN COMPAÑÍA MINERA S.A.A. SISTEMA DE GESTIÓN SSOMAC	Código:	REG-VOL-GLO-03-02
	Título:	Revisión:	03
Tarjeta de Auditoría de Comportamiento Seguro		Área:	SSO
		Páginas:	2/2

COMENTARIOS

AL: PUNTEO LA MUESTRA DE PROFUNDIDAD PARA INFORMAR DE ERRORES
 QUE: SE CARGA AL PUNTEO LA MUESTRA LAS USUARIOS NO SE DAN PLAZOS
 CON RIESGO DE: APROXIMACION

¿PORQUE?: QUE SÍ SE NO CONCORDAN LA BUENA SUSPENSIÓN

SOLUCIÓN PROPUESTA:

LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO:	CAPAZ	<input checked="" type="checkbox"/>	INCAPAZ	<input type="checkbox"/>	ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETIÓ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BARRERA COMPORTAMENTAL	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4

RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS AL DESVÍO

Caida de rocas	Herramientas manuales	Velocidad involuntaria	Energía eléctrica	Choques de energía	Trabajo en altura
Explosivos	Carga suspendida	Protección de máquinas	Espacio confinado	Sustancias químicas peligrosas	Trabajo en caliente gases presurizados
Ventilación	Vías de Acceso	Infraestructura y zonas críticas			

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS ASOCIADOS AL DESVÍO

Combustibles y lubricantes	Concentrados de Zn, Pb y Cu	Residuos Líquidos	Consumo de Agua	Productos Químicos	Relaves
Residuos Sólidos	Consumo de Energía Eléctrica	Emisión de Gases y/o Polvos			

COMENTARIOS

AL:
 QUE:
 CON RIESGO DE:
 ¿PORQUE?:
 SOLUCIÓN PROPUESTA:

LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO:	CAPAZ	<input type="checkbox"/>	INCAPAZ	<input type="checkbox"/>	ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETIÓ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BARRERA COMPORTAMENTAL	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4

RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS AL DESVÍO

Caida de rocas	Herramientas manuales	Velocidad involuntaria	Energía eléctrica	Choques de energía	Trabajo en altura
Explosivos	Carga suspendida	Protección de máquinas	Espacio confinado	Sustancias químicas peligrosas	Trabajo en caliente gases presurizados
Ventilación	Vías de Acceso	Infraestructura y zonas críticas			

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS ASOCIADOS AL DESVÍO

Combustibles y lubricantes	Concentrados de Zn, Pb y Cu	Residuos Líquidos	Consumo de Agua	Productos Químicos	Relaves
Residuos Sólidos	Consumo de Energía Eléctrica	Emisión de Gases y/o Polvos			

BARRERAS COMPORTAMENTALES

1. IDENTIFICACIÓN Y RESPUESTA AL RIESGO: Inexperiencia / Hábito
2. PROCESOS INSUFICIENTES / INADECUADOS: Confiables
3. RECONOCIMIENTO / RECOMPENSA: Formal: Evaluación de desempeño, Informal: Presión de los colegas / Foco en la Producción
4. INSTALACIONES / EQUIPOS / HERRAMIENTAS: Proyecto / Instalación / Equipos y Herramientas
5. INCUMPLIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS: Valores / Percepciones / Comunicación
6. FACTORES PERSONALES: Selección / Limitación Física: Permanente o Temporal
7. CULTURA: Valores Organizacionales / Valores compartidos por un grupo
8. ELECCIÓN PERSONAL: Decidir tener comportamientos de riesgo.

	VOLCAN COMPAÑIA MINERA S.A.A.		Código:	REG-VOL-GLO-03-02
	SISTEMA DE GESTIÓN SSOMAC		Revisión:	03
	Titulo:		Área:	SSO
	Tarjeta de Auditoría de Comportamiento Seguro		Páginas:	1/2

Auditor:	PIÑEZ CRISTOBAL D.		Fecha:	15-10-17	
Área visitada:	Traslado Del Jumbo	Empleado:	<input checked="" type="checkbox"/>	Contratista:	Número de personas: 02
Actividad:	<input checked="" type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Eventual <input type="checkbox"/> No planificada	Hora Inicial	01:15 AM	Hora Final	01:20 AM
Realización con coach:	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	Nombre del coach:			
Actividad / tarea observada:	Cuentos trasladados al jumbo para realizar la perforación del jumbo. Se encuentra listo al momento de salir los datos sobre.				
Lugar o zona específica:					

CATEGORIAS DE OBSERVACIÓN		COMPORTAMIENTO		
A. POSICIONES DE LAS PERSONAS		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
A.1	Puntos de aprisionamiento (quedar atrapado por partes móviles o entre objetos)	✓		
A.2	Subir y bajar (caída a un mismo o distinto nivel, se usa los tres puntos de apoyo)	✓		
A.3	Línea de fuego (exposición a ser impactado, caída de rocas, izaje de cargas, etc)	✓		
A.4	Hacer movimientos repetitivos (gira, sube, baja, forzando la columna)	✓		
A.5	Adoptar posturas disergonómicas o estáticas (mantiene una postura sin forzar la columna)	✓		
A.6	Hacer esfuerzo excesivo o forzoso (empuja, jala, carga, forzando la columna o torax)	✓		
A.7	Mantenerse atento a la tarea y por donde transita		✓	
B. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
B.1	Herramientas para la actividad específica (adecuadas para el trabajo, no hechas)	✓		
B.2	Herramientas en buenas Condiciones (no deterioradas o rotas)	✓		
B.3	Herramientas con dispositivos de protección (tienen guardas o protección)	✓		
C. EPP's (Uso, Conservación y Ajustes)		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
C.1	Protección de la cabeza	✓		
C.2	Protección de ojos y cara	✓		
C.3	Protección del Sistema respiratorio	✓		
C.4	Protección de oídos	✓		
C.5	Protección de brazos y manos	✓		
C.6	Protección piernas y piés	✓		
C.7	Protección especial (usa arnes, EPP para soldar, equipos de emergencia, etc)			✓
D. PROCEDIMIENTOS / ORDEN Y LIMPIEZA		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
D.1	Cuenta y cumple con Procedimiento (esta disponible en la actividad en caso de olvido o duda)	✓		
D.2	PETAR (intervino en su elaboración y se encuentra en el lugar de trabajo)	✓		
D.3	Energía cero (aplica procedimiento de bloqueo, fuente desenergizada y bloqueada)	✓		
D.4	Señalización y aislamiento (se aplica para trabajos de riesgo)	✓		
D.5	Orden y limpieza (el área esta ordenada, los materiales almacenados correctamente)	✓		
E. MEDIO AMBIENTE		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
E.1	Descarga de emisiones al aire (se genera polvo, humo, gases al medio ambiente)	✓		
E.2	Eliminación de residuos (en áreas no adecuadas, no hay tachos para su clasificación)	✓		
E.3	Eliminación de efluentes líquidos (eliminación, derrames, en áreas no adecuadas)	✓		
Total de Comportamientos:				

	VOLCAN COMPAÑÍA MINERA S.A.A.	Código:	REG-VOL-GLO-03-02
	SISTEMA DE GESTIÓN SSOMAC	Revisión:	03
	Título:	Área:	SSO
	Tarjeta de Auditoría de Comportamiento Seguro	Páginas:	2/2

COMENTARIOS

AL: **TRASTORNOS DE OPERACIONES DE JUNTO NO PUEDE SUPER INFORMAR TRABAJADOR EN PUNTO**

QUE: **ES OBRERA POTO UNICADA EN OBRA**

CON RIESGO DE: **ARRUPELLA CUANDO EL EQUIPO REPARACIONALMENTE ESTE FALTO EN PUNTO**

¿PORQUE?: **PIJO ELLO ES UN PISO DE MANDO Y NO LE HAYANOS NINGUNOS BOTONES**

SOLUCION PROPUESTA: **ES COMPROMISO MEJORAR LA EFECTIVIDAD DEL EQUIPO.**

LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO:	CAPAZ	<input checked="" type="checkbox"/>	INCAPAZ	<input type="checkbox"/>	ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETO	<input checked="" type="checkbox"/>
BARRERA COMPORTAMENTAL:	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>

RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS AL DESVIÓ						
Caida de cosas	Herramientas manuales	Vehículos móviles	Energía eléctrica	Bloqueo de energía	Trabajo en altura	
Explosivos	Carga suspendida	Protección de máquinas	Espacios confinados	Sustancias químicas peligrosas	Trabajo en caliente gases presurizados	
Ventilación	Vías de Acceso	Infraestructura y obras civiles				

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS ASOCIADOS AL DESVIÓ						
Combustibles y lubricantes	Concentrados de Zn, Pb y Cu	Residuos Líquidos	Consumo de Agua	Productos Químicos	Resacas	
Residuos Sólidos	Consumo de Energía Eléctrica	Emission de Gases y/o Polvos				

COMENTARIOS

AL:

QUE:

CON RIESGO DE:

¿PORQUE?:

SOLUCION PROPUESTA:

LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO:	CAPAZ	<input type="checkbox"/>	INCAPAZ	<input type="checkbox"/>	ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETO	<input type="checkbox"/>
BARRERA COMPORTAMENTAL:	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>

RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS AL DESVIÓ						
Caida de cosas	Herramientas manuales	Vehículos móviles	Energía eléctrica	Bloqueo de energía	Trabajo en altura	
Explosivos	Carga suspendida	Protección de máquinas	Espacios confinados	Sustancias químicas peligrosas	Trabajo en caliente gases presurizados	
Ventilación	Vías de Acceso	Infraestructura y obras civiles				

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS ASOCIADOS AL DESVIÓ						
Combustibles y lubricantes	Concentrados de Zn, Pb y Cu	Residuos Líquidos	Consumo de Agua	Productos Químicos	Resacas	
Residuos Sólidos	Consumo de Energía Eléctrica	Emission de Gases y/o Polvos				

BARRERAS COMPORTAMENTALES

- IDENTIFICACIÓN Y RESPUESTA AL RIESGO: **Inexperiencia / Habilidad**
- PROCESOS INSUFICIENTES / INADECUADOS: **Confiableidad**
- RECONOCIMIENTO / RECOMPENSA: **Formal / Evaluación de desempeño, Informal: Presión de los colegas / Foco en la Producción**
- INSTALACIONES / EQUIPOS / HERRAMIENTAS: **Proyecto / Instalación / Equipos y Herramientas**
- INCUMPLIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS: **Valores / Percepciones / Comunicación**
- FACTORES PERSONALES: **Selección / Limitación Física: Permanente o Temporal**
- CULTURA: **Valores Organizacionales / Valores compartidos por un grupo**
- ELECCIÓN PERSONAL: **Desear tener comportamientos de riesgo.**

	VOLCAN COMPAÑÍA MINERA S.A.A.		Código:	REG-VOL-GLO-03-02	
	SISTEMA DE GESTIÓN SSOMAC		Revisión:	03	
	Título:		Área:	SSO	
	Tarjeta de Auditoría de Comportamiento Seguro		Páginas:	1/2	
Auditor:	DIONA CRISTÓBAL, DAVILA		Fecha:	19/07/07	
Área visitada:	El Tachero de Guano	Empleado:	Contratista:	K Número de personas: 02	
Actividad:	<input checked="" type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Eventual <input type="checkbox"/> No planificada	Hora Inicial:	Hora Final:		
Realización con coach:	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Nombre del coach:			
Actividad / tarea observada: PLANTEO DE MOLLA PARA PROTECCIÓN DEL FRONTE					
Lugar o zona específica:					
CATEGORIAS DE OBSERVACIÓN			COMPORTAMIENTO		
A. POSICIONES DE LAS PERSONAS			SEGURO	RIESGO	NO APLICA
A.1	Puntos de aprisionamiento (quedar atrapado por partes móviles o entre objetos)		<input checked="" type="checkbox"/>		
A.2	Subir y bajar (caída a un mismo o distinto nivel, se usa los tres puntos de apoyo)		<input checked="" type="checkbox"/>		
A.3	Línea de fuego (exposición a ser impactado, caída de rocas, izaje de cargas, etc)			<input checked="" type="checkbox"/>	
A.4	Hacer movimientos repetitivos (gira, sube, baja, forzando la columna)		<input checked="" type="checkbox"/>		
A.5	Adoptar posturas disergonómicas o estáticas (mantiene una postura sin forzar la columna)		<input checked="" type="checkbox"/>		
A.6	Hacer esfuerzo excesivo o forzoso (empuja, jala, carga, forzando la columna o torax)		<input checked="" type="checkbox"/>		
A.7	Mantenerse atento a la tarea y por donde transita				
B. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS			SEGURO	RIESGO	NO APLICA
B.1	Herramientas para la actividad específica (adecuadas para el trabajo, no hechas)		<input checked="" type="checkbox"/>		
B.2	Herramientas en buenas Condiciones (no deterioradas o rotas)		<input checked="" type="checkbox"/>		
B.3	Herramientas con dispositivos de protección (tienen guardas o protección)		<input checked="" type="checkbox"/>		
C. EPP's (Uso, Conservación y Ajustes)			SEGURO	RIESGO	NO APLICA
C.1	Protección de la cabeza		<input checked="" type="checkbox"/>		
C.2	Protección de ojos y cara		<input checked="" type="checkbox"/>		
C.3	Protección del Sistema respiratorio		<input checked="" type="checkbox"/>		
C.4	Protección de oídos		<input checked="" type="checkbox"/>		
C.5	Protección de brazos y manos		<input checked="" type="checkbox"/>		
C.6	Protección piernas y pies		<input checked="" type="checkbox"/>		
C.7	Protección especial (usa ames, EPP para soldar, equipos de emergencia, etc)				<input checked="" type="checkbox"/>
D. PROCEDIMIENTOS / ORDEN Y LIMPIEZA			SEGURO	RIESGO	NO APLICA
D.1	Cuenta y cumple con Procedimiento (está disponible en la actividad en caso de olvido o duda)		<input checked="" type="checkbox"/>		
D.2	PETAR (intervino en su elaboración y se encuentra en el lugar de trabajo)		<input checked="" type="checkbox"/>		
D.3	Energía cero (aplica procedimiento de bloqueo, fuente desenergizada y bloqueada)		<input checked="" type="checkbox"/>		
D.4	Señalización y aislamiento (se aplica para trabajos de riesgo)		<input checked="" type="checkbox"/>		
D.5	Orden y limpieza (el área está ordenada, los materiales almacenados correctamente)		<input checked="" type="checkbox"/>		
E. MEDIO AMBIENTE			SEGURO	RIESGO	NO APLICA
E.1	Descarga de emisiones al aire (se genera polvo, humo, gases al medio ambiente)		<input checked="" type="checkbox"/>		
E.2	Eliminación de residuos (en áreas no adecuadas, no hay tachos para su clasificación)		<input checked="" type="checkbox"/>		
E.3	Eliminación de efluentes líquidos (eliminación, derrames, en áreas no adecuadas)		<input checked="" type="checkbox"/>		
Total de Comportamientos:					

	VOLCAN COMPAÑIA MINERA S.A.A.		Código:	REG-VOL-GLO-03-02
	SISTEMA DE GESTIÓN SSOMAC		Revisión:	03
	Título:		Área:	SSO
	Tarjeta de Auditoría de Comportamiento Seguro		Páginas:	2/2

COMENTARIOS

AL: PINTAR LA MALLA DE PERFORACION PARA PERFORAR EL PUNTO

QUE SE OBSERVA AL PUNTO LA MALLA LAS CUALS DEBERIAN NO ESTAR PERFORADAS

CON RIESGO DE: DESPLAZAMIENTO

¿PORQUE?: OCE QUE NO ESTE PERFORADA UNA BUENA DISPOSICION

SOLUCION PROPUESTA:

LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO:	CAPAZ	<input checked="" type="checkbox"/>	INCAPAZ	<input type="checkbox"/>	ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
BARRERA COMPORTAMENTAL	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input checked="" type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>

RIESGOS CRITICOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS AL DESVIO

Caida de rocas	Herramientas manuales	Vehiculos móviles	Energia eléctrica	Bloqueo de energia	Trabajo en altura
Explosivos	Carga suspendida	Protección de máquinas	Espacio confinado	Sustancias químicas peligrosas	Trabajo en caliente gases presurizados
Ventilación	Vías de Acceso	Infraestructura y obras civiles			

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS ASOCIADOS AL DESVIO

Combustibles y lubricantes	Concentrados de Zn, Pb y Cu	Residuos Líquidos	Consumo de Agua	Productos Químicos	Relaves
Residuos Sólidos	Consumo de Energia Eléctrica	Emisión de Gases y/o Polvos			

COMENTARIOS

AL:

QUE:

CON RIESGO DE:

¿PORQUE?:

SOLUCION PROPUESTA:

LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO:	CAPAZ	<input type="checkbox"/>	INCAPAZ	<input type="checkbox"/>	ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
BARRERA COMPORTAMENTAL	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>

RIESGOS CRITICOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS AL DESVIO

Caida de rocas	Herramientas manuales	Vehiculos móviles	Energia eléctrica	Bloqueo de energia	Trabajo en altura
Explosivos	Carga suspendida	Protección de máquinas	Espacio confinado	Sustancias químicas peligrosas	Trabajo en caliente gases presurizados
Ventilación	Vías de Acceso	Infraestructura y obras civiles			

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS ASOCIADOS AL DESVIO

Combustibles y lubricantes	Concentrados de Zn, Pb y Cu	Residuos Líquidos	Consumo de Agua	Productos Químicos	Relaves
Residuos Sólidos	Consumo de Energia Eléctrica	Emisión de Gases y/o Polvos			

BARRERAS COMPORTAMENTALES

1. IDENTIFICACIÓN Y RESPUESTA AL RIESGO: Inexperiencia / Hábito

2. PROCESOS INSUFICIENTES / INADECUADOS: Confianza

3. RECOMOCIMIENTO / RECOMPENSA: Formal: Evaluación de desempeño. Informal: Presión de los colegas / Foco en la Producción

4. INSTALACIONES / EQUIPOS / HERRAMIENTAS: Proyecto / Instalación / Equipos y Herramientas

	VOLCAN COMPAÑÍA MINERA S.A.A.		Código:	REG-VOL-GLO-03-02
	SISTEMA DE GESTIÓN SSOMAC		Revisión:	03
	Titulo:		Área:	SSO
	Tarjeta de Auditoría de Comportamiento Seguro		Páginas:	1/2

Auditor:	P. ANST COLSTROM, DOMINICO		Fecha:	11/11/17	
Área visitada:	ZONA	Empleado:	Contratista:	Número de personas:	
Actividad:	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Eventual	<input type="checkbox"/> No planificada	Hora Inicial:	Hora Final:
Realización con coach:	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	Nombre del coach:		
Actividad / tarea observada: DESARROLLO MECANIZADO					
Lugar o zona específica: HY x ALX-G33					

CATEGORIAS DE OBSERVACIÓN		COMPORTAMIENTO		
A. POSICIONES DE LAS PERSONAS		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
A.1	Puntos de aprisionamiento (quedar atrapado por partes móviles o entre objetos)	<input checked="" type="checkbox"/>		
A.2	Subir y bajar (caída a un mismo o distinto nivel, se usa los tres puntos de apoyo)	<input checked="" type="checkbox"/>		
A.3	Línea de fuego (exposición a ser impactado, caída de rocas, izaje de cargas, etc)	<input checked="" type="checkbox"/>		
A.4	Hacer movimientos repetitivos (gira, sube, baja, forzando la columna)	<input checked="" type="checkbox"/>		
A.5	Adoptar posturas disergonómicas o estáticas (mantiene una postura sin forzar la columna)	<input checked="" type="checkbox"/>		
A.6	Hacer esfuerzo excesivo o forzoso (empuja, jala, carga, forzando la columna o torax)	<input checked="" type="checkbox"/>		
A.7	Mantenerse atento a la tarea y por donde transita		<input checked="" type="checkbox"/>	
B. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
B.1	Herramientas para la actividad específica (adecuadas para el trabajo, no hechas)	<input checked="" type="checkbox"/>		
B.2	Herramientas en buenas Condiciones (no deterioradas o rotas)	<input checked="" type="checkbox"/>		
B.3	Herramientas con dispositivos de protección (tienen guardas o protección)	<input checked="" type="checkbox"/>		
C. EPP's (Uso, Conservación y Ajustes)		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
C.1	Protección de la cabeza	<input checked="" type="checkbox"/>		
C.2	Protección de ojos y cara	<input checked="" type="checkbox"/>		
C.3	Protección del Sistema respiratorio	<input checked="" type="checkbox"/>		
C.4	Protección de oídos	<input checked="" type="checkbox"/>		
C.5	Protección de brazos y manos	<input checked="" type="checkbox"/>		
C.6	Protección piernas y pies	<input checked="" type="checkbox"/>		
C.7	Protección especial (usa arnes, EPP para soldar, equipos de emergencia, etc)			<input checked="" type="checkbox"/>
D. PROCEDIMIENTOS / ORDEN Y LIMPIEZA		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
D.1	Cuenta y cumple con Procedimiento (esta disponible en la actividad en caso de olvido o duda)	<input checked="" type="checkbox"/>		
D.2	PETAR (intervino en su elaboración y se encuentra en el lugar de trabajo)			<input checked="" type="checkbox"/>
D.3	Energía cero (aplica procedimiento de bloqueo, fuente desenergizada y bloqueada)	<input checked="" type="checkbox"/>		
D.4	Señalización y aislamiento (se aplica para trabajos de riesgo)	<input checked="" type="checkbox"/>		
D.5	Orden y limpieza (el área esta ordenada, los materiales almacenados correctamente)	<input checked="" type="checkbox"/>		
E. MEDIO AMBIENTE		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
E.1	Descarga de emisiones al aire (se genera polvo, humo, gases al medio ambiente)	<input checked="" type="checkbox"/>		
E.2	Eliminación de residuos (en áreas no adecuadas, no hay tachos para su clasificación)	<input checked="" type="checkbox"/>		
E.3	Eliminación de efluentes líquidos (eliminación, derrames, en áreas no adecuadas)	<input checked="" type="checkbox"/>		
Total de Comportamientos:				



VOLCAN COMPAÑIA MINERA S.A.A.
SISTEMA DE GESTIÓN SSOMAC

Título:
Tarjeta de Auditoría de Comportamiento Seguro

Código: REG-VOL-GLO-03-02
Revisión: 03
Área: SSO
Páginas: 2/2

COMENTARIOS

AL: Realizar el registro mensual.
QUE: SE OBSERVÓ MEJOR IDENTIFICACIÓN DE LOS DISCONTINUIDADES DE LA ZONA DE PUNTA A BARRERA Y PUNTO ESTACIÓN (AFOCANDO CAUSAS DEL REFLUJO).
CON RIESGO DE: Alto (zona minera).
¿PORQUÉ?: PUNTO ESTACIÓN NO CUBRÍA SU CARGA Y EL FLUJO DE AGUA SE DESPRENDÍA AFECTANDO LA CARGA DEL REFLEJO.
SOLUCIÓN PROPUESTA: Mejorar al realizar la inspección o mantenimiento sobre Barrera el Reflejo.

LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO:	CAPAZ	INCAPAZ	ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETO
BARRERA COMPORTAMENTAL	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/>		

RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS AL DESVI

Cada de cosas	Herramientas manuales	Vehículos móviles	Energía eléctrica	Equipos de energía	Trabajo en altura
Explosivos	Carga suspendida	Protección de máquinas	Espacios confinados	Sustancias químicas peligrosas	Trabajo en caliente gases presurizados
Ventilación	Vías de Acceso	Infraestructura y otras civiles			

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS ASOCIADOS AL DESVI

Combustibles y lubricantes	Concentrados de Zn, Pb y Cu	Residuos Líquidos	Consumo de Agua	Productos Químicos	Residuos
Residuos Sólidos	Consumo de Energía Eléctrica	Emisión de Gases al Polvo			

COMENTARIOS

AL:
QUE:
CON RIESGO DE:
¿PORQUÉ?:
SOLUCIÓN PROPUESTA:

LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO:	CAPAZ	INCAPAZ	ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETO
BARRERA COMPORTAMENTAL	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/>		

RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS AL DESVI

Cada de cosas	Herramientas manuales	Vehículos móviles	Energía eléctrica	Equipos de energía	Trabajo en altura
Explosivos	Carga suspendida	Protección de máquinas	Espacios confinados	Sustancias químicas peligrosas	Trabajo en caliente gases presurizados
Ventilación	Vías de Acceso	Infraestructura y otras civiles			

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS ASOCIADOS AL DESVI

Combustibles y lubricantes	Concentrados de Zn, Pb y Cu	Residuos Líquidos	Consumo de Agua	Productos Químicos	Residuos
Residuos Sólidos	Consumo de Energía Eléctrica	Emisión de Gases al Polvo			

BARRERAS COMPORTAMENTALES

- IDENTIFICACIÓN Y RESPUESTA AL RIESGO: Inexperiencia / Hábito
- PROCESOS INSUFICIENTES / INADECUADOS: Confiabilidad
- RECONOCIMIENTO / RECOMPENSA: Forma: Evaluación de desempeño informal; Presión de los colegas / Foco en la Producción
- INSTALACIONES / EQUIPOS / HERRAMIENTAS: Proyecto / Instalación / Equipos y Herramientas
- INCUMPLIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS: Valores / Percepciones / Comunicación
- FACTORES PERSONALES: Selección / Limitación Física Permanente o Temporal
- CULTURA: Valores Organizacionales / Valores compartidos por un grupo
- ELECCIÓN PERSONAL: Decidió tener comportamientos de riesgo.

	VOLCAN COMPAÑÍA MINERA S.A.A.		Código:	REG-VOL-GLO-03-02
	SISTEMA DE GESTIÓN SSOMAC		Revisión:	03
	Título:		Área:	SSO
	Tarjeta de Auditoría de Comportamiento Seguro		Páginas:	1/2

Auditor:	PIDNEY (REVISOR), DOMINGO	Fecha:	10/01/2018		
Área visitada:	ZONA I	Empleado:	<input checked="" type="checkbox"/> Contratista:	Número de personas:	02
Actividad:	<input checked="" type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Eventual <input type="checkbox"/> No planificada	Hora Inicial:	10:20 PM	Hora Final:	
Realización con coach:	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Nombre del coach:			
Actividad / tarea observada:	SOSTENIMIENTO CON MAQUINARIA ELECTRIZADA CON DUNGO				
Lugar o zona específica:					

CATEGORÍAS DE OBSERVACIÓN		COMPORTAMIENTO		
A. POSICIONES DE LAS PERSONAS		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
A.1	Puntos de aprisionamiento (quedar atrapado por partes móviles o entre objetos)	<input checked="" type="checkbox"/>		
A.2	Subir y bajar (caída a un mismo o distinto nivel, se usa los tres puntos de apoyo)	<input checked="" type="checkbox"/>		
A.3	Líneas de fuego (exposición a ser impactado, caída de rocas, izaje de cargas, etc)		<input checked="" type="checkbox"/>	
A.4	Hacer movimientos repetitivos (gira, sube, baja, forzando la columna)	<input checked="" type="checkbox"/>		
A.5	Adoptar posturas disergonómicas o estáticas (mantiene una postura sin forzar la columna)	<input checked="" type="checkbox"/>		
A.6	Hacer esfuerzo excesivo o forzoso (empuja, jala, carga, forzando la columna o torax)	<input checked="" type="checkbox"/>		
A.7	Mantenerse atento a la tarea y por donde transita	<input checked="" type="checkbox"/>		
B. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
B.1	Herramientas para la actividad específica (adecuadas para el trabajo, no hechas)	<input checked="" type="checkbox"/>		
B.2	Herramientas en buenas Condiciones (no deterioradas o rotas)	<input checked="" type="checkbox"/>		
B.3	Herramientas con dispositivos de protección (tienen guardas o protección)	<input checked="" type="checkbox"/>		
C. EPP's (Uso, Conservación y Ajustes)		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
C.1	Protección de la cabeza	<input checked="" type="checkbox"/>		
C.2	Protección de ojos y cara	<input checked="" type="checkbox"/>		
C.3	Protección del Sistema respiratorio	<input checked="" type="checkbox"/>		
C.4	Protección de oídos	<input checked="" type="checkbox"/>		
C.5	Protección de brazos y manos	<input checked="" type="checkbox"/>		
C.6	Protección piernas y pies	<input checked="" type="checkbox"/>		
C.7	Protección especial (usa arnes, EPP para soldar, equipos de emergencia, etc)			<input checked="" type="checkbox"/>
D. PROCEDIMIENTOS / ORDEN Y LIMPIEZA		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
D.1	Cuenta y cumple con Procedimiento (esta disponible en la actividad en caso de olvido o duda)	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
D.2	PETAR (intervino en su elaboración y se encuentra en el lugar de trabajo)			
D.3	Energía cero (aplica procedimiento de bloqueo, fuente desenergizada y bloqueada)	<input checked="" type="checkbox"/>		
D.4	Señalización y aislamiento (se aplica para trabajos de riesgo)	<input checked="" type="checkbox"/>		
D.5	Orden y limpieza (el área esta ordenada, los materiales almacenados correctamente)	<input checked="" type="checkbox"/>		
E. MEDIO AMBIENTE		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
E.1	Descarga de emisiones al aire (se genera polvo, humo, gases al medio ambiente)	<input checked="" type="checkbox"/>		
E.2	Eliminación de residuos (en áreas no adecuadas, no hay tachos para su clasificación)			<input checked="" type="checkbox"/>
E.3	Eliminación de efluentes líquidos (eliminación, derrames, en áreas no adecuadas)			<input checked="" type="checkbox"/>
Total de Comportamientos:				

	VOLCAN COMPAÑIA MINERA S.A.A. SISTEMA DE GESTIÓN SSOMAC	Código:	REG-VOL-GLO-03-02
	Título: Tarjeta de Auditoría de Comportamiento Seguro	Revisión:	03
		Área:	SSO
		Páginas:	2/2

COMENTARIOS

AL: *Revalorizar el sostenimiento instalaciones de fuerza eléctrica y partes con*
 QUE: *El trabajador intercaló a dirección el peso cuando está en posición*
 CON RIESGO DE: *Afianza mucho por sus malas percepciones*
 ¿PORQUÉ?: *Manifiesto que al observar la lista roja / pero no explica que fue parte el caso*
 SOLUCIÓN PROPUESTA: *Reforzar el acto; mejorar su comprensión*

LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO:	CAPAZ	<input checked="" type="checkbox"/>	INCAPAZ	<input type="checkbox"/>	ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETO	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------	---------------------------------	-------------------------------------

BARRERA COMPORTAMENTAL:	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input checked="" type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>
-------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	-------------------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------

RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS AL DESVIÓ

Caida de cosas	Herramientas manuales	Instalación eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Energía eléctrica	Choque de energía	Trabajo en altura
Explosivos	Carga suspendida	Protección de máquinas		Espacio confinado	Sustancias químicas peligrosas	Tareas en terreno poco estructuradas
Ventilación	Vías de Acceso	Infraestructura y otros entornos				

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS ASOCIADOS AL DESVIÓ

Contenedores y latridales	Concentrados de Zn, Pb y Cu	Residuos Líquidos	Consumo de Agua	Productos Químicos	Resacas
Residuos Sólidos	Consumo de Energía Eléctrica	Emisión de Gases y/o Polvos			

COMENTARIOS

AL:

QUE:

CON RIESGO DE:

¿PORQUÉ?:

SOLUCIÓN PROPUESTA:

LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO:	CAPAZ	<input type="checkbox"/>	INCAPAZ	<input type="checkbox"/>	ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETO	<input type="checkbox"/>
--------------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------	---------------------------------	--------------------------

BARRERA COMPORTAMENTAL:	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>
-------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------

RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS AL DESVIÓ

Caida de cosas	Herramientas manuales	Instalación eléctrica		Energía eléctrica	Choque de energía	Trabajo en altura
Explosivos	Carga suspendida	Protección de máquinas		Espacio confinado	Sustancias químicas peligrosas	Tareas en terreno poco estructuradas
Ventilación	Vías de Acceso	Infraestructura y otros entornos				

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS ASOCIADOS AL DESVIÓ

Contenedores y latridales	Concentrados de Zn, Pb y Cu	Residuos Líquidos	Consumo de Agua	Productos Químicos	Resacas
Residuos Sólidos	Consumo de Energía Eléctrica	Emisión de Gases y/o Polvos			

BARRERAS COMPORTAMENTALES

1. IDENTIFICACIÓN Y RESPUESTA AL RIESGO: *Inexperiencia / Hábito*
2. PROCESOS INSUFICIENTES / INADECUADOS: *Confianza*
3. RECONOCIMIENTO / RECOMPENSA: *Presión / Exigencia de desempeño inferior / Presión de los colegas / Foco en la Producción*
4. INSTALACIONES / EQUIPOS / HERRAMIENTAS: *Proyecto / Instalación / Equipos y Herramientas*
5. INCUMPLIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS: *Valores / Percepciones / Comunicación*
6. FACTORES PERSONALES: *Selección / Limitación Física: Permanente o Temporal*
7. CULTURA: *Valores Organizacionales / Valores compartidos por un grupo*
8. ELECCIÓN PERSONAL: *Decidir tener comportamientos de riesgo*

	VOLCAN COMPAÑÍA MINERA S.A.A.		Código:	REG-VOL-GLO-03-02	
	SISTEMA DE GESTIÓN SSOMAC		Revisión:	03	
	Título:		Área:	SSO	
	Tarjeta de Auditoría de Comportamiento Seguro		Páginas:	1/2	
Auditor:	DANIEL CRISTÓBAL, DANIEL		Fecha:	13/01/09	
Área visitada:	DE TECNICOS GUATA	Empleado:	Contratista:	X Número de personas: 02	
Actividad:	<input checked="" type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Eventual <input type="checkbox"/> No planificada	Hora Inicial:		Hora Final:	
Realización con coach:	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Nombre del coach:			
Actividad / tarea observada: PUNTO DE MALLA PARA PERFORAR EL FRENTE					
Lugar o zona específica:					
CATEGORIAS DE OBSERVACIÓN			COMPORTAMIENTO		
A. POSICIONES DE LAS PERSONAS			SEGURO	RIESGO	NO APLICA
A.1	Puntos de aprisionamiento (quedar atrapado por partes móviles o entre objetos)		<input checked="" type="checkbox"/>		
A.2	Subir y bajar (caída a un mismo o distinto nivel, se usa los tres puntos de apoyo)		<input checked="" type="checkbox"/>		
A.3	Línea de fuego (exposición a ser impactado, caída de rocas, izaje de cargas, etc)			<input checked="" type="checkbox"/>	
A.4	Hacer movimientos repetitivos (gira, sube, baja, forzando la columna)		<input checked="" type="checkbox"/>		
A.5	Adoptar posturas disergonómicas o estáticas (mantiene una postura sin forzar la columna)		<input checked="" type="checkbox"/>		
A.6	Hacer esfuerzo excesivo o forzoso (empuja, jala, carga, forzando la columna o torax)		<input checked="" type="checkbox"/>		
A.7	Mantenerse atento a la tarea y por donde transita				
B. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS			SEGURO	RIESGO	NO APLICA
B.1	Herramientas para la actividad específica (adecuadas para el trabajo, no hechas)		<input checked="" type="checkbox"/>		
B.2	Herramientas en buenas Condiciones (no deterioradas o rotas)		<input checked="" type="checkbox"/>		
B.3	Herramientas con dispositivos de protección (tienen guardas o protección)		<input checked="" type="checkbox"/>		
C. EPP's (Uso, Conservación y Ajustes)			SEGURO	RIESGO	NO APLICA
C.1	Protección de la cabeza		<input checked="" type="checkbox"/>		
C.2	Protección de ojos y cara		<input checked="" type="checkbox"/>		
C.3	Protección del Sistema respiratorio		<input checked="" type="checkbox"/>		
C.4	Protección de oídos		<input checked="" type="checkbox"/>		
C.5	Protección de brazos y manos		<input checked="" type="checkbox"/>		
C.6	Protección piernas y plés		<input checked="" type="checkbox"/>		
C.7	Protección especial (usa ames, EPP para soldar, equipos de emergencia, etc)				<input checked="" type="checkbox"/>
D. PROCEDIMIENTOS / ORDEN Y LIMPIEZA			SEGURO	RIESGO	NO APLICA
D.1	Cuenta y cumple con Procedimiento (esta disponible en la actividad en caso de olvido o duda)		<input checked="" type="checkbox"/>		
D.2	PETAR (intervino en su elaboración y se encuentra en el lugar de trabajo)		<input checked="" type="checkbox"/>		
D.3	Energía cero (aplica procedimiento de bloqueo, fuente desenergizada y bloqueada)		<input checked="" type="checkbox"/>		
D.4	Señalización y aislamiento (se aplica para trabajos de riesgo)		<input checked="" type="checkbox"/>		
D.5	Orden y limpieza (el área esta ordenada, los materiales almacenados correctamente)		<input checked="" type="checkbox"/>		
E. MEDIO AMBIENTE			SEGURO	RIESGO	NO APLICA
E.1	Descarga de emisiones al aire (se genera polvo, humo, gases al medio ambiente)		<input checked="" type="checkbox"/>		
E.2	Eliminación de residuos (en áreas no adecuadas, no hay tachos para su clasificación)		<input checked="" type="checkbox"/>		
E.3	Eliminación de efluentes líquidos (eliminación, derrames, en áreas no adecuadas)		<input checked="" type="checkbox"/>		
Total de Comportamientos:					

	VOLCAN COMPAÑÍA MINERA S.A.A. SISTEMA DE GESTIÓN SSOMAC	Código:	REG-VOL-GLO-03-02
	Título:	Revisión:	03
Tarjeta de Auditoría de Comportamiento Seguro		Área:	SSO
		Páginas:	2/2

COMENTARIOS

AL: Pintar la malla de perforación para personas de fondo.
 QUE: Se cambia al pintar la malla las clasificaciones de riesgo de fondo
 CON RIESGO DE: Ajusto manual.

¿PORQUE?:
 OCE QUE NO CONSIDERAN UNA BUENA SUSPENSIÓN!

SOLUCIÓN PROPUESTA:

LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO:	CAPAZ	<input checked="" type="checkbox"/>	INCAPAZ	<input type="checkbox"/>	ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BARRERA COMPORTAMENTAL:	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input checked="" type="checkbox"/>	5

RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS AL DESVIÓ

Cada de tools	Remanente manual	Vehículos móviles	Energía eléctrica	Riesgo de energía	Trabajo en altura
Esporcivo	Carga suspendida	Protección de máquinas	Espeso confinado	Sustancias químicas peligrosas	Trabajo en caliente/gases presurizados
Ventilación	Vías de Acceso	Infraestructura y áreas críticas			

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS ASOCIADOS AL DESVIÓ

Combustibles y lubricantes	Consumo de Zn, Pb y Cu	Residuos Líquidos	Consumo de Agua	Productos Químicos	Relaves
Residuos Sólidos	Consumo de Energía Eléctrica	Emisión de Gases y/o Polvo			

COMENTARIOS

AL:
 QUE:
 CON RIESGO DE:
 ¿PORQUE?:
 SOLUCIÓN PROPUESTA:

LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO:	CAPAZ	<input type="checkbox"/>	INCAPAZ	<input type="checkbox"/>	ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BARRERA COMPORTAMENTAL:	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5

RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS AL DESVIÓ

Cada de tools	Remanente manual	Vehículos móviles	Energía eléctrica	Riesgo de energía	Trabajo en altura
Esporcivo	Carga suspendida	Protección de máquinas	Espeso confinado	Sustancias químicas peligrosas	Trabajo en caliente/gases presurizados
Ventilación	Vías de Acceso	Infraestructura y áreas críticas			

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS ASOCIADOS AL DESVIÓ

Combustibles y lubricantes	Consumo de Zn, Pb y Cu	Residuos Líquidos	Consumo de Agua	Productos Químicos	Relaves
Residuos Sólidos	Consumo de Energía Eléctrica	Emisión de Gases y/o Polvo			

SURTIPIAS COMPORTAMENTALES

- IDENTIFICACIÓN Y RESPUESTA AL RIESGO: Inexperiencia / Habilidad
- PROCESOS INSUFICIENTES / INADECUADOS: Capacitación
- RECONOCIMIENTO / RECOMPENSA: Fomentar Evaluación de desempeño interno / Presión de los colegas / Foco en la Producción
- INSTALACIONES / EQUIPOS / HERRAMIENTAS: Proyecto / Instalación / Equipos y Herramientas
- INCUMPLIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS: Valores / Percepciones / Comunicación
- FACTORES PERSONALES: Satisfacción / Libertación Física: Permanente o Temporal
- CULTURA: Valores Organizacionales / Valores compartidos por un grupo
- ELECCIÓN PERSONAL: Decidir tener comportamientos de riesgo.

ANEXO N° 4

Auditor ingresando información al sistema SSOMAC

