

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



**IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA SEGURIDAD BASADA EN EL
COMPORTAMIENTO PARA REDUCIR LA OCURRENCIA DE ACCIDENTES EN EL**

ÁREA DE TOPOGRAFIA, MINERA CORI PUNO.

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

PRESENTADO POR:

HENRY CLINT CHOQUEMAQUI HUARSAYA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL

INGENIERO DE MINAS

PUNO, PERÚ

2019

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS**



**IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA SEGURIDAD BASADA EN EL
COMPORTAMIENTO PARA REDUCIR LA OCURRENCIA DE ACCIDENTES EN EL
ÁREA DE TOPOGRAFIA, MINERA CORI PUNO.**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PRESENTADO POR:

HENRY CLINT CHOQUEMAQUI HUARSAYA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
INGENIERO DE MINAS**

APROBADO POR:

PRESIDENTE

:

MSc. Henry Arnaldo Tapia Valencia

PRIMER MIEMBRO

:

Ing. Esteban Aquino Alanoca

SEGUNDO MIEMBRO

:

Mtro. Anibal Sucari León

TEMA: Seguridad basada en el comportamiento.

ÁREA: Ingeniería de Minas.

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 07 de noviembre del 2019.

DEDICATORIA

Dedico este informe a Dios por permitirme tener vida, salud y poder realizar uno más de mis propósitos profesionales el de ser bachiller en Ingeniería de Minas y pronto Ingeniero de Minas

A mis padres Dominga y Francisco, por brindarme su amor, apoyo, comprensión y educación durante esta larga y bonita carrera de Ing. de Minas. A mis hermanos Maribel, Nancy, Miriam y Luis quienes me enseñaron que con el trabajo y perseverancia se encuentra el éxito profesional. A mis sobrinos Aarón, Marlon, Ivonne, Alondra y Danna quienes me motivan a seguir siendo cada día mejor.

AGRADECIMIENTO

Dios tu amor y tu bondad no tienen fin, me permites sonreír ante todos mis logros que son resultado de tu ayuda, y cuando caigo y me pones a prueba, aprendo de mis errores y me doy cuenta de lo que me pones en frente mío para que mejore como ser humano, y crezca de diversas maneras.

A la Universidad Nacional del Altiplano por haber aceptado ser parte de ella y abierto las puertas de sus aulas para poder estudiar mi carrera.

A la facultad de Ingeniería de Minas y a todos sus docentes de nuestra escuela profesional quienes me brindaron sus conocimientos y experiencias para seguir adelante día a día, para formarme como un buen profesional en Ingeniería de Minas.

INDICE GENERAL

I. Introducción.....	10
II. Materiales y métodos.....	13
III. Resultados.....	16
IV. Discusiones.....	19
V. Conclusiones.....	20
Agradecimientos.....	20
Referencias.....	21

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Teoría Tricondicional del comportamiento Seguro.	16
Figura 2 Acto seguro vs acto inseguro antes de la implementación SBC.....	17
Figura 3 Acto seguro vs acto inseguro antes de la implementación del programa seguridad basada en el comportamiento.....	17
Figura 4 Etapa inicial. Acto seguro vs acto inseguro Post implementación SBC.....	18
Figura 5 Etapa inicial. Acto seguro vs acto inseguro Post implementación SBC.....	18
Figura 6 Evaluación final de la etapa inicial.	19

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estadísticas antes de la implementación de SBC en categorías	17
Tabla 2 Etapa inicial. Estadísticas post implementación de SBC en categorías	18

ACRÓNIMOS

IPERC	Identificación de Peligro Evaluación de Riesgos y Control.
RACS	Reporte de Acto y Condición Subestándar.
PETS	Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro.
PETAR	Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo.
OT	Orden de Trabajo.
SBC	Seguridad Basada en el Comportamiento.

Implementación del programa seguridad basada en el comportamiento para reducir la ocurrencia de accidentes en el área de topografía, minera Cori Puno.

Implementation of the behavior-based safety program to reduce the occurrence of accidents in the area of topography, Cori Puno mining.

Henry Clint Choquemaqui Huarsaya

Facultad de Ingeniería de Minas – UNA - PUNO

henryclintch@gmail.com, Cel. 957760798

ORCID-ID: 0000-0002-9925-7353

Resumen.

Implementación del programa seguridad basada en el comportamiento se basa en el desarrollo de observar a la persona en el cumplimiento de las tareas, la retroalimentación de información y reforzamiento positivo en tiempo real, con el propósito de eliminar los comportamientos a riesgos observados y reforzar los comportamientos seguros, ya que la mayoría de accidentes ocurridos es a causa de actos sub estándar, la implementación de procesos de la seguridad basada en el comportamiento, se realiza en la minera Cori Puno, área de topografía, contratista Cotramin S.A.C. durante los meses agosto a octubre del 2019. **Objetivo:** determinar cómo influye de implementación del programa “seguridad basada en el comportamiento” para evitar la ocurrencia de accidentes de trabajo en mina Cori Puno, área de topografía durante el año 2019. **Metodología:** Por el tipo de la investigación, el presente estudio reúne las condiciones metodológicas de una investigación deductiva, observacional, análisis, síntesis, estadístico y descriptivo, donde el proceso de la adquisición de datos se inicia por la observación de fenómenos de carácter general con el propósito de llegar a conclusiones particulares. **Resultados** implementación del programa “Seguridad Basada en el Comportamiento” está influyendo de manera positiva en la reducción de ocurrencia de accidentes de trabajo en mina Cori Puno, área de topografía. **Conclusión:** se está determinando la manera en que influye la implementación del programa “Seguridad Basada en el Comportamiento” en la reducción de ocurrencia de accidentes de trabajo en mina Cori Puno, área de topografía durante el año 2019

Palabras Clave. Seguridad, identificación de peligro, mejora continua, acto sub estándar

Abstrac.

The implementation of behavior-based safety processes is based on the development of observing the person in the fulfillment of the tasks, the feedback of information and positive reinforcement in real time, with the objective of eliminating the behaviors to observed risks and reinforcing safe behaviors, since the majority of accidents occurred are due to sub-standard acts, the implementation of behavior-based safety processes is carried out at the Cori Puno mining company, topography area, contractor Cotramin SAC during the years 2019-2020. Objective: to determine how the application of the “behavior-based safety” program influences to avoid the occurrence of accidents at work in the Cori Puno mine, topography area during the year 2019-2020. Methodology: By the type of research, this study meets the methodological conditions of a deductive, observational, analysis, synthesis, statistical and descriptive research, where the process of data acquisition begins by observing general phenomena with the purpose of reaching particular conclusions Results: The application of the “Behavior Based Safety” program is positively influencing the reduction of the occurrence of accidents at work in the Cori Puno mine, topography area Conclusion: the way in which that influences the implementation of the “Behavior Based Safety” program in reducing the occurrence of accidents at work in the Cori Puno mine, topography area during the year 2019

Keywords: Safety, hazard identification, continuous improvement, substandard

I. Introducción.

En los últimos años las empresas mineras están homogenizando los sistemas de gestión de la seguridad y la salud ocupacional, con la finalidad de mejorar su asertividad en la disminución de los accidentes en el trabajo, la mayoría de los accidentes suscitados son por actos sub estándar. El programa de seguridad basada en el comportamiento, es una metodología de investigación y evaluación mediante el cual nos permite identificar los diferentes tipos de comportamiento, motivos que nos incita a cometer comportamientos riesgosos durante nuestras actividades topográficas, el trabajo de investigación se realiza en la unidad minera Cori Puno contratista Cotramin S.A.C. durante el año 2019. (Ramos Zegarra, 2015)

La implementación del programa “Seguridad Basada en el Comportamiento” influye de manera significativa en la reducción de ocurrencia de accidentes de trabajo en mina Cori Puno en la empresa contratista Cotramin S.A.C. durante el año 2019

La seguridad y salud ocupacional es pieza fundamental en todo tipo de actividad minera; se basa especialmente en velar por la integridad y bienestar de toda persona que pertenezca a una organización y/o empresa. Así mismo del análisis de flujo de ingresos y egresos se puede concluir que la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional beneficiará a la empresa reduciendo los costos en atención a accidentes y enfermedades ocupacionales;

asimismo se estima un ahorro progresivo que permitirá recuperar la inversión realizada durante los próximos años.(Ramos Zegarra, 2015)

La implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento, como un método de investigación, permitió el fortalecimiento de una cultura organizacional de una compañía minera al identificar y reforzar los comportamientos no deseados y minimizarlas; generando consecuencias positivas que refuercen comportamientos deseados, mediante la observación constante de intervenciones por parte de los responsables de la seguridad, cuando observen el comportamiento inseguro, a través de exposiciones periódicas para que los trabajadores reconozcan los comportamientos seguros riesgosos, buscando las prácticas de los actos reforzar y actualizar periódicamente seguros, que conlleven a realizar las tareas en la forma más segura, eficiente y eficaz. (Castellares Torres, 2013)

La integración de la seguridad y la salud en el trabajo a través de herramientas de ingeniería y administrativas en empresas de producción de servicios se observa como una oportunidad para mejorar en forma sostenida las condiciones laborales y sus efectos inmediatos en la productividad y la competitividad de tales compañías. El sector empresarial reconoce que el cumplimiento de las disposiciones legales no es garantía suficiente para prevenir estos eventos no deseados, por lo que está en la imperiosa necesidad de integrar

en su organización un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que le permita obtener mejores resultados globales. Cada empresa de producción de bienes y servicios debe establecer un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con sus necesidades y la justificación del grado de inversión.(Herrera Herrera, 2009)

¿Por qué tanta atención en la denominada seguridad basada en los comportamientos? La respuesta es simple: porque consistentemente reporta resultados satisfactorios. En los días actuales, donde todos estamos envueltos en una avalancha de modelos, técnicas, sistemas de gestión, filosofías, etc., en un entorno altamente competitivo, lo primero que se busca es el resultado y este tipo de proceso lo garantiza. La SBC es relativamente nueva en la gestión de la seguridad con fines de prevención de accidentes. Hay que buscar sus raíces en los inicios del pasado siglo en Rusia, donde el psicólogo Ivan Pavlov (1849-1936) estudió la respuesta en la generación de la saliva de los perros ante la oferta de comida. Pavlov formuló la teoría del reflejo condicionado como respuesta a un estímulo. Otro psicólogo ruso: Vladimir Bechterev (1857-1927), creó el concepto de psicología objetiva donde sólo se estudiaba y se generaban teorías sobre el comportamiento humano a partir del estudio de la conducta objetiva, o sea, aquella que puede observarse y registrarse. (Montero Martínez, 2003)

Accidente de trabajo: Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del

trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquél que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

Según la gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

1. Accidente leve: suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

2. Accidente incapacitante: suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:

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

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

2.3 Parcial permanente: cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.

2.4 Total permanente: cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un

miembro u órgano, o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

3. Accidente mortal: suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso.(Decreto Supremo N° 024-2016-EM, 2016)

La implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, como un método de Investigación, permitió el fortalecimiento de una cultura organizacional de una compañía minera al identificar y reforzar los comportamientos no deseados y minimizarlas; generando consecuencias positivas que refuercen comportamientos deseados, mediante la observación constante de intervenciones por parte de los responsables de la seguridad, cuando observen el comportamiento inseguro, a través de exposiciones periódicas para que los trabajadores reconozcan los comportamientos seguros riesgosos, buscando las prácticas de los actos reforzar y actualizar periódicamente seguros, que conlleven a realizar las tareas en la forma más segura, eficiente y eficaz. (Sucari Leon, 2018)

Cuando se detecte los comportamientos inseguros se debe realizar planes de acción y deben estar comprometidos a partir desde la alta gerencia hasta el último colaborador de cargo inferior con el objetivo de cambiar a un comportamiento seguro.(Sucari Leon, 2018)

Respecto a las barreras que se encuentren deben ser verificadas y comprobadas con un seguimiento para poder realizar un plan de acción, ejecución del plan de acción y su

respectiva evaluación para que no se repita dicha barrera.(Sucari Leon, 2018)

Es reconocido que la inmensa mayoría de los peligros, riesgos y accidentes laborales, en las diferentes actividades mineras dependen fuertemente del comportamiento humano, en razón de que los problemas de conducta del personal difieren en su importancia, debiendo tenerse en cuenta los que son relevantes para la seguridad. Así tenemos los que constituyen riesgos de daño para el trabajador o para otros; ó los que puedan generar efectos o consecuencias legales de salud. Por ello, los problemas de conducta son condicionales, en su tasa e intensidad, porque éstas varían a través de situaciones, contextos y estímulos discriminativos, y mediante las Pruebas de Campo (Observación del comportamiento y análisis conductual), se ha buscado el comportamiento que ocurra (conducta estándar), identificando los estímulos que la podrían controlar y que reforzadores disponibles tiene la Compañía Minera Antamina para mantener dichos comportamientos seguros.(Castellares Torres, 2013)

Sin duda el ámbito donde la Psicología de la Seguridad y Salud ha conseguido sus logros prácticos más tangibles y valiosos es en la reducción de la siniestralidad y de los enormes costes económicos de la misma. El propósito de este capítulo es mostrar brevemente los fundamentos y aplicaciones de los métodos de intervención psicológica en prevención de riesgos laborales basados en el cambio del

comportamiento inseguro en el trabajo. Dado que, como es reconocido internacionalmente, la inmensa mayoría de los accidentes laborales dependen fuertemente del comportamiento inseguro en el trabajo, los métodos que permiten sustituir los comportamientos inseguros por comportamientos seguros producen cambios sustanciales en la siniestralidad y sus costes. Un sólido fundamento científico en la psicología experimental del comportamiento y un sólido fundamento aplicado, avalado por centenares de investigaciones con éxito en empresas de numerosos países, sustentan esta metodología de intervención y prevención de riesgos, una de cuyas peculiaridades es mantener continuamente bajo control objetivo los efectos de la acción preventiva desarrollada. (Castellares Torres, 2013)

Objetivo: determinar cómo influye de implementación del programa “seguridad basada en el comportamiento” para reducir la ocurrencia de accidentes de trabajo en mina Cori Puno, área de topografía durante el año 2019.

II. Materiales y métodos.

La investigación es cuantitativa y estadístico donde el proceso de la adquisición de datos se inicia por la observación de fenómenos de carácter general con el propósito de llegar a conclusiones particulares. El lugar de trabajo será unidad Pomarani, unidad Cruz de Oro y unidad Esperanza, siendo estos las áreas de trabajo en la compañía minera Cori Puno, ubicada en el distrito Quiaca provincia de

Sandia departamento de Puno. La seguridad basada en el comportamiento es un proceso que se centra en reforzar comportamientos seguros y reducir o eliminar los que provocan riesgos, para disminuir los accidentes y enfermedades ocupacionales. Dado que los comportamientos inseguros son la causa principal de accidentes en el lugar de trabajo, se concluye que al disminuir este tipo de conductas y aumentar las que son seguras, se mejora el desempeño en cuanto a seguridad.

El plan de trabajo a ejecutarse se basa en el en el siglo de Deming o mejora continua Planear-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA), utilizado por las normas de gestión modernas (ISO 45001) y en el reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería (D.S. N° 024-2016 EM y su modificatoria D.S. N° 023-2017 EM).

Principios de la SBC

1. Concéntrese en los comportamientos

El comportamiento de una persona puede observarse, por tanto, puede registrarse y pueden acumularse registros de estas observaciones. Con estos datos es posible emplear a la estadística y con ella pueden hacerse inferencias de tendencias y patrones que ayudan a la investigación de la SBC.(Montero Martínez, 2003)

2. Defina claramente a los comportamientos

Cada persona debe conocer exactamente cómo, dónde, cuándo y con qué frecuencia debe desarrollar sus tareas (PETS, PETAR, Estándares y orden de trabajo). La definición exacta de los comportamientos permitirá su

posterior observación y clasificación en correcto o incorrecto, lo cual a su vez permitirá cuantificarlos de este modo (acto seguro y acto inseguro). (Montero Martínez, 2003)

3. Utilice el poder de las consecuencias

Los comportamientos de las personas pueden ser influenciados por las consecuencias que generan. Sin dudas no siempre esto es así, pero generalmente este principio funciona en la práctica diaria. Paradójicamente, el reduccionismo que implica este principio cuando se pretende aplicar de forma absoluta y que ha sido el blanco de la mayoría de sus críticos, a la vez constituye su mayor fortaleza.(Montero Martínez, 2003)

El modelo que aporta el conductismo y que explica nuestros comportamientos en la secuencia: ANTECEDENTE -

COMPORTAMIENTO - CONSECUENCIA es un modelo que forma parte de la base de la SBC y que es ampliamente utilizado por ella, al mismo tiempo que es completado con otras técnicas para superar sus limitaciones.(Montero Martínez, 2003)

4. Guíe con antecedentes

Hay dos antecedentes que han demostrado ser muy útiles en la SBC:

A. El entrenamiento en seguridad:

El entrenamiento es una condición necesaria pero no suficiente para mejorar continuamente en seguridad. El entrenamiento actual debe guiarse por los métodos que han demostrado ser eficaces en la educación de adultos. Ya está bastante demostrada la ineficacia del

entrenamiento unidireccional, sólo en la dirección del instructor al alumno. Este tipo de enseñanza, aún predominante, es especialmente nefasta para la seguridad. En este tipo de enseñanza el instruido sólo llega a consolidar sus comportamientos en la práctica real mucho tiempo después, y estos no tienen necesariamente que ser los enseñados, la persona no construye sus conocimientos sobre bases propias, alimentando y complementando sus propios conocimientos, sino que la experiencia en el actuar sin guía con el entorno, hace que desarrolle sus comportamientos sobre la base del sistema de consecuencias que esté presente y que puede sencillamente, estar en completa oposición a lo que se ha pretendido enseñar en un entrenamiento sobre seguridad.(Montero Martínez, 2003)

B. Las metas:

El fijar metas hacia la seguridad ha sido ampliamente investigado en la SBC. Se ha demostrado que juegan un importante papel en combinación con el resto de las técnicas. La forma más eficaz del uso de metas consiste en lograr que sean colectivas. A partir del cálculo del porcentaje de comportamientos seguros que tiene un colectivo, éste se propondrá una meta que sea mayor o que al menos alcance los mejores porcentajes que ha logrado el colectivo. Cuando los resultados consistentemente sean iguales o superiores a la meta propuesta, debe hacerse un reconocimiento y premiar de alguna forma al colectivo. La fuente del reconocimiento

colectivo es muy importante, mejor mientras más respetada sea la persona que lo haga (nótese que respetada no es necesariamente igual a alto directivo). Entonces puede analizarse si el colectivo se propondrá una meta mayor y repetirse el ciclo.(Montero Martínez, 2003)

5. Potencie con participación

¿Pueden implementarse las técnicas de la SBC sin participación? La respuesta es sí, de hecho, hay muchos reportes de experimentos con diferentes grados de éxitos y que han utilizado poco grado de participación. Pero también ha sido ampliamente demostrado que la mayor eficacia se ha logrado en los casos donde ha sido mayor la participación y el compromiso. Varios autores consideran que la participación es el factor clave para lograr resultados permanentes en el largo plazo. (Geller, 2005)

6. Diseñe una estrategia y siga un modelo

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

Estudio de línea base.- Situación de la empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo.(Montero Martínez, 2003)

7. Liderazgo

Un líder en seguridad procura actuar directamente sobre los comportamientos de los trabajadores estando presente sobre el terreno y desarrollando sistemáticamente un contacto de seguridad centrado en el reconocimiento de las buenas prácticas, el diálogo y la investigación de las causas profundas de los comportamientos de riesgo. Pero puede igualmente influir indirectamente en estos comportamientos actuando sobre factores humanos y organizacionales que también son determinantes en la obtención de una buena cultura de seguridad, a saber, situaciones de trabajo adaptadas y una organización eficiente.(ISEM, 2019)

Pero el liderazgo no incumbe exclusivamente a la dirección de la empresa. Los líderes como, por ejemplo, los delegados sindicales o determinados expertos o veteranos, ejercen también una influencia en los comportamientos del personal. Esta influencia es distinta y complementaria de la ejercida por la jerarquía, pero no por ello es menos determinante para las condiciones de seguridad.(ISEM, 2019)

El modelo de la seguridad basada en el comportamiento se fundamenta en la “teoría tricondicional del comportamiento seguro” (Meliá, 2007) quien plantea que deben darse tres condiciones para que una persona trabaje de forma segura: debe poder trabajar seguro; debe saber trabajar seguro y debe querer trabajar seguro. Estas tres condiciones son requisito para que se emitan comportamientos seguros y dependen de factores técnicos y

humanos. Dicho modelo permite además de evaluar riesgos, intervenirlos en función de que factores de cada grupo estén fallando. (Meliá, 2007)



Figura 1 Teoría Tricondicional del comportamiento Seguro. (Meliá, 2007)

Plan de mejora continúa aplicado a la implementación de procesos de seguridad basada en el comportamiento.

- ✓ Planificar: Cero accidentes, identificación de peligros, evaluación de riesgos e implementación de las medidas de control necesarias.
- ✓ Hacer: Plan anual de seguridad, estructura y responsabilidades, capacitación y entrenamiento, comunicación, registros y documentos, inspecciones para la prevención de accidentes y de enfermedades de origen ocupacional, investigación de estos eventos, monitoreo y medición de contaminantes del ambiente de trabajo.
- ✓ Verificar: Efectuar el seguimiento y la medición de lo realizado, hallazgos y acción correctora.
- ✓ Actuar: Análisis de los resultados, plan de acciones correctoras, mejora continua.

Instrumentos.

Los instrumentos de recolección de datos utilizados son:

- ✓ Identificación de peligros evaluación de riesgo y su control (IPERC).
- ✓ Permiso escrito para trabajos de alto riesgo (PETAR).
- ✓ Reporte de acto y condición sub estándar (RACS)
- ✓ Orden de trabajo (OT)
- ✓ Capacitaciones de 5 minutos.
- ✓ Capacitaciones semanales y mensuales
- ✓ Programa anual de seguridad y salud ocupacional.
- ✓ Reglamento interno de seguridad y salud ocupacional.
- ✓ Investigación de accidentes.

III. Resultados.

La seguridad basada en el comportamiento muy fácilmente se integra al sistema de seguridad, salud ocupacional, que ayuda a reducir la ocurrencia de accidentes por actos inseguros (comportamientos inseguros), con el aumento de comportamientos seguros se logra una actitud positiva en los trabajadores.

La mejora continua es en una estrategia para mejorar continuamente la seguridad a la vez que van mejorando los comportamientos seguros, concientizando y sensibilizando al personal sobre las prácticas seguras en cuanto a su comportamiento, en el trabajo. Al observar un comportamiento inseguro, se le pregunta al trabajador porqué lo hizo, haciéndoles notar su error, y tratar que lo tome como una mejora más no como una amenaza.

Haciéndole notar que desarrolla un trabajo en equipo por lo que tiene una responsabilidad funcional. El comportamiento de una persona puede observarse y registrarse y con ayuda de la estadística podemos establecer las tendencias y patrones del comportamiento de los trabajadores, pero las actitudes no son observables por lo que la gestión de la seguridad, salud ocupacional y medio ambiente está abocado a este aspecto.

Pruebas de campo.

Las Pruebas de Campo, se realizarán en tres etapas:

a) Inicial.

b) Intermedia.

c) Final.

Etapa inicial: antes de empezar con la etapa inicial, se obtuvo datos, estadísticas para ver la influencia de la implementación de seguridad basada en el comportamiento. Ver tabla N^o 01, figuras N^o 01 y N^o 02. La etapa inicial, es la observación del comportamiento de los trabajadores del área de topografía y recaudar datos de los comportamientos seguros e inseguros de los trabajadores y que constituye la línea base para aplicar el programa de seguridad basada en el comportamiento. Ver tabla N^o 02, y figuras N^o 03 y N^o 04.

Tabla 1 Estadísticas antes de la implementación de SBC en categorías

Descripción de actos sub estándar	Acto Seguro	Acto Inseguro	% Acto Seguro	% Acto Inseguro
Uso adecuado de EPPs	4	4	50%	50%
Delimitación de área de trabajo	2	6	25%	75%
Herramientas y Equipos	5	3	63%	38%
Adoptar posturas inseguras	2	6	25%	75%
No respetar los LMP	4	4	50%	50%
No respetar los PETS	4	4	50%	50%
Total	21	27	44%	56%

La tabla 1 muestra estadísticas antes de la implementación de SBC en categorías, separadas en actos seguros y actos inseguros (columna 2 y 3), y su porcentaje que representan (columnas 4 y 5), en la fila ultima se observa el total de actos seguros y actos inseguros, teniendo claro predominio de actos inseguros con 56%. Autoría propia

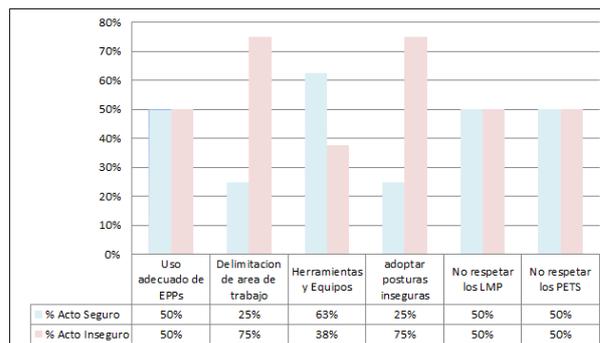


Figura 2 La figura ilustra el acto seguros vs acto inseguro antes de la implementación SBC en categorías evaluadas a 8 trabajadores: Autoría propia.

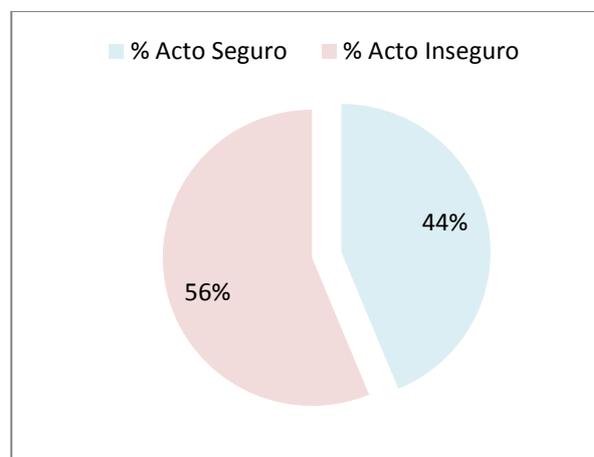


Figura 3 La figura ilustra el total de actos seguros y actos inseguros antes de la implementación del programa SBC, teniendo claro predominio de los actos inseguros en 56%: Autoría Propia

El las figuras 2 y 3 se observa un claro predominio de actos inseguros evaluada en categorías, a 8 trabajadores del área de topografía, antes de la implementación del programa seguridad basada en el

comportamiento, las categorías más predominantes son dos, delimitación de área de trabajo 75% y adoptar posturas inseguras 75%, y el acto seguro más predominante es herramientas y equipos con 63%, con estos datos podemos se puede empezar a medir estadísticamente los avances que dará la implementación del programa seguridad basada en el comportamiento.

Tabla 2 Etapa inicial. Estadísticas post implementación de SBC en categorías

Descripción de actos sub estándar	Acto Seguro	Acto Inseguro	% Acto Seguro	%Acto Inseguro
Uso adecuado de EPPs	6	2	75%	25%
Delimitación de área de trabajo	4	4	50%	50%
Herramientas y Equipos	6	2	75%	25%
Adoptar posturas inseguras	6	2	75%	25%
No respetar los LMP	5	3	63%	38%
No respetar los PETS	6	2	75%	25%
Total	33	15	69%	31%

La tabla 2 Muestra estadísticas post implementación de SBC en categorías y se observa la clara disminución de actos inseguros en 25% y el aumento de actos seguros en 25%. Autoría propia

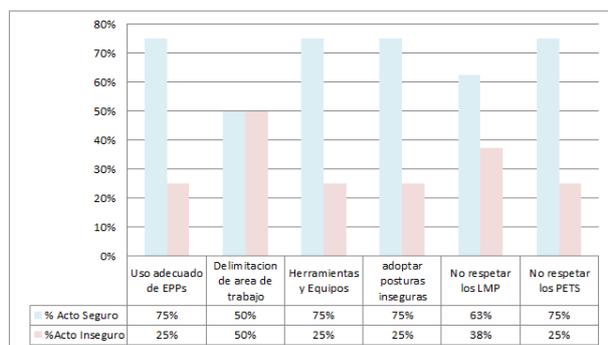


Figura 4 Etapa inicial. Acto seguro vs acto inseguro Post implementación SBC en categorías, se observa la clara disminución de actos inseguros en categorías: Autoría propia

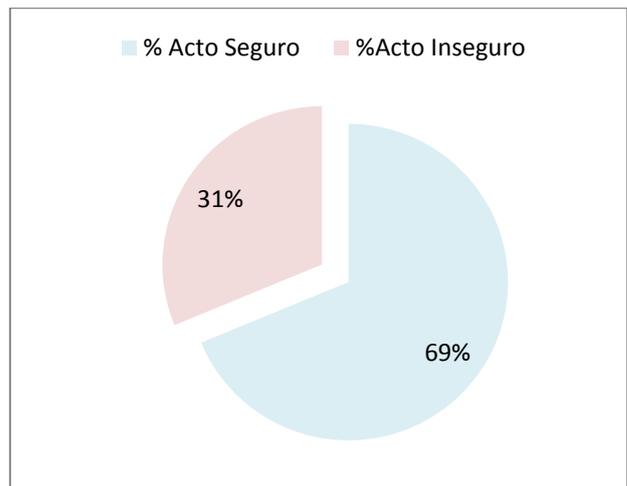


Figura 5 Etapa inicial. La figura muestra el total de Acto seguro vs acto inseguro Post implementación SBC. Observamos una clara disminución de actos inseguros en un 25%: Autoría propia.

En la figura 4 y 5 se muestran los resultados obtenidos sobre la muestra trabajada, (8 trabajadores de la empresa Cotramin S.A.C.) de acuerdo a la hoja de observaciones, como primera medición de las conductas ha servido como referencia, y que permitió comprobar el nivel que ha mejorado la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento, para ello se han determinado un total de comportamientos observados e identificados, de los cuales se aprecia que el 69 % fue seguro y el 31 % fue inseguro; lo que ha permitido detectar, descubrir e identificar las fallas y errores en los comportamientos inseguros, sean éstos para detenerlos o reemplazarlos; en el mejor de los casos para ser mejorados en el sistema de seguridad. Respecto a los comportamientos por categorías generales. En la Tabla N° 1 y Tabla N° 2, se han evaluado categorías específicas, con comportamientos seguros e inseguros.

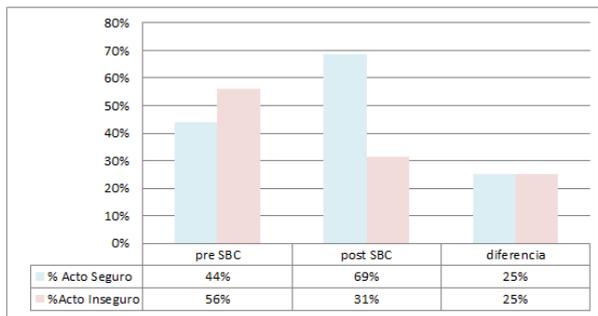


Figura 6 Evaluación final de la etapa inicial. Autoría propia

La figura 6 muestra los resultados después de la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento. La primera columna muestra estadísticas iniciales con un claro predominio de actos inseguros con un 56%, y actos seguros 44%. La segunda columna muestra estadísticas después de la implementación de la SBC con un predominio de actos seguros 69%, y actos inseguros 31%. La tercera columna muestra el aumento y la disminución de actos seguros e inseguros siendo 25% el aumento de actos seguros y 25% de actos inseguros. Autoría Propia

IV. Discusiones.

Al realizar la implementación de seguridad basada en el comportamiento, se obtuvo un impacto positivo reduciendo 25% los actos inseguros y aumentando 25% los actos seguros (ver gráficos 3, 4 y 5), estas muestras son tomadas el plazo de 2 meses a 8 trabajadores en el área de topografía minera Cori Puno ubicado en el distrito de Quiaca provincia de Sandía, durante la etapa inicial, posteriormente se recaudará información para la etapa intermedia que comprenderá de 4 meses desde

el inicio de la implementación, esperando mejorar las de la etapa inicial.

La evaluación de los resultados, preferentemente han sido realizados sobre la base de los comportamientos, actitudes, emociones, valores de la persona, la ética y el ejercicio de la autoridad, de los trabajadores de la empresa minera Cori Puno contratista Cotramin S.A.C. desarrollados en el periodo comprendido del 10 de agosto del 2019 hasta el 10 de octubre del 2019, para ello se ha utilizado la cartilla de observaciones, donde los observadores previamente entrenados, al realizar el trabajo de campo, identificaron las condiciones del entorno que influían en el comportamiento de los trabajadores, tanto en los comportamientos seguros e inseguros, luego seleccionaron las categorías y comportamientos a observar, debiendo tomarse su tiempo y ser objetivo al momento de observar, sin dejarse llevar por las apreciaciones personales, y finalmente hacer las anotaciones y registro de lo observado, y así efectuar en su conjunto el análisis estadístico. (Castellares Torres, 2013)

La implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento, en las instalaciones de la empresa minera de Cori Puno, contratista Cotramin SAC fueron orientados para alcanzar objetivos de seguridad, mediante metas a lograr como: detener los actos inseguros; reemplazar los comportamientos inseguros por otros seguros; identificar las fallas, para ser mejoradas. Aprender tomar mejores decisiones sobre

trabajar seguro, y reforzar el mensaje de “tú me cuidas yo te cuido” en los trabajadores, señalándoles que trabajar seguro es una prioridad de la empresa, objetivos que serán alcanzados progresivamente en las etapas intermedia y final de las pruebas de campo.(Castellares Torres, 2013)

Discusión: Es reconocido que la inmensa mayoría de los peligros, riesgos y accidentes laborales, en las diferentes actividades mineras dependen fuertemente del comportamiento humano(Castellares Torres, 2013), la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, genera un ambiente de trabajo seguro(Cabrera Vallejo, Mario; Uvidia Villa, Gabriela; Villacres Cevallos, 2007) se concuerda con los autores, estadísticamente la ocurrencia de accidentes es por actos subestándar, y la implementación de seguridad basada en el comportamiento disminuye estos actos.

V. Conclusiones

La influencia del programa “Seguridad Basada en el Comportamiento” en la reducción de ocurrencia de accidentes en el trabajo en mina Cori Puno, área de topografía durante el año 2019 es positiva ya q logro reducir los actos inseguros en 25%

No es necesario contar con un sistema de seguridad estructurado para implementar un programa como es el caso de la seguridad basada en el comportamiento, pues es cuestión de involucramiento y motivación para la participación de los miembros de una organización. Un factor fundamental para

lograr el éxito del programa seguridad basada en el comportamiento, es el liderazgo. Liderazgo significa lograr un nivel de confianza entre los miembros de una organización, de tal manera que todos puedan observar sus comportamientos sin el temor de caer en el concepto de culpabilidad.

La aplicación del programa de seguridad basado en el comportamiento Yo Aseguro, nos está permitiendo desarrollar una gestión más efectiva a través de lograr mayor confianza en los trabajadores, motivando su participación y mejorando el rendimiento y la productividad, lo que se traduce en bienestar y futuro para todos. Esperamos llegar a una cultura preventiva, basada en la conducta y en la capacidad independiente de cuidar de uno mismo y cuidar a nuestros compañeros “tú me cuidas yo te cuido”, basado en este lema de la minera Cori Puno.

Si bien existen muchos métodos para lograr un mejoramiento en el comportamiento de las personas hacia la seguridad, la observación y retroalimentación inmediata ha demostrado ser la herramienta más eficaz y práctica, pues puede ser usada por y en todos los niveles de la organización.

Agradecimientos.

A la minera Cori Puno y contratista Cotramin S.A.C. por darme la oportunidad de laborar en estas empresas, a Albert Castillo Andia, por apoyarme en la elaboración de este artículo.

Referencias.

- Cabrera Vallejo, Mario; Uvidia Villa, Gabriela; Villacres Cevallos, E. (2007). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para la empresa de vialidad IMBAVIAL E.P. Provincia de Imbabura. *Industrial Data*, 20(0), 22. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81652135002>
- Castellares Torres, R. C. A. (2013). *Desarrollo de un programa de seguridad basada en el comportamiento, para el fortalecimiento de la cultura organizacional, en una compañía minera de tajo abierto* (Tesis de Pregrado) Universidad Nacional de Ingeniería. Recuperado de <http://renati.sunedu.gob.pe/browse?type=author&value=Castellares+Torres%2C+Ricardo+César+Augusto>, Lima
- Decreto Supremo N° 024-2016-EM. , (2016).
- Geller, E. S. (2005). Behavior-Based Safety and. *Virginia Polytechnic Institute and State University*, 23. Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0145445504273287>
- Herrera Herrera, P. R. (2009). Seguridad y salud en el trabajo en empresas de servicios. *Ingeniería Industrial*, 27(0), 41–49. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337428493003>
- ISEM. (2019). lideraz. Recuperado de <http://www.revistaseguridadadminera.com/c>
- omportamiento/siete-principios-de-liderazgo-en-seguridad/
- Meliá, jose L. (2007). *Seguridad basada en el comportamiento*. Recuperado de https://www.uv.es/~meliajl/Papers/2007JLM_SBC.pdf
- Montero Martínez, R. (2003). Siete principios de la Seguridad Basada en los Comportamientos. *Seccion Tecnica*, 25(0), 4–11. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1012049>
- Ramos Zegarra, E. R. (2015). *propuesta de implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en las operaciones comerciales a bordo del buque tanque noguera (acp-118) del servicio naviero de la marina*, Tesis de Pregrado. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Recuperado de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/581587>.Lima
- Sucari Leon, A. (2018). *Influencia de la aplicación de seguridad basada en el comportamiento en la ocurrencia de accidentes de trabajo en mina arcata en la empresa contratista iesa s.a. durante el año 2016*. Tesis de Maestria. Universidad Nacional de Huancavelica. Recuperado de <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/1817>. Huancavelica.