

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS**



**SEGURIDAD BASADA EN LOS COMPORTAMIENTOS RIESGOSOS PARA  
PROMOVER CONDUCTA SEGURA AL PERSONAL, UBICADO EN LA MINA ARCATA  
EN LA EMPRESA CONTRATISTA IESA S.A. DURANTE EL AÑO 2016**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**PRESENTADO POR:**

**WALDO CAHUANA LIPA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO DE MINAS**

**PUNO – PERU**

**2019**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS**



SEGURIDAD BASADA EN LOS COMPORTAMIENTOS RIESGOSOS PARA PROMOVER  
CONDUCTA SEGURA AL PERSONAL, UBICADO EN LA MINA ARCATA EN LA EMPRESA  
CONTRATISTA IESA S.A. DURANTE EL AÑO 2016

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PRESENTADO POR:**

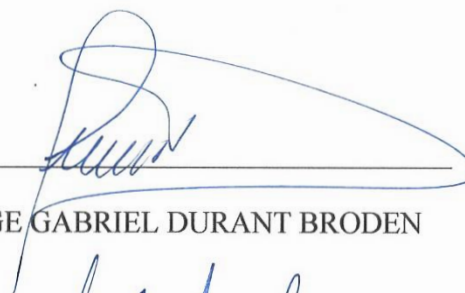
**WALDO CAHUANA LIPA**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

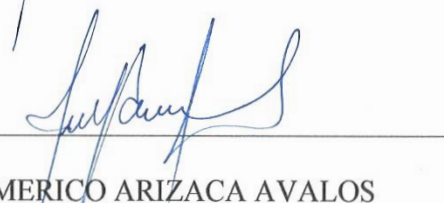
**INGENIERO DE MINAS**

APROBADO POR:

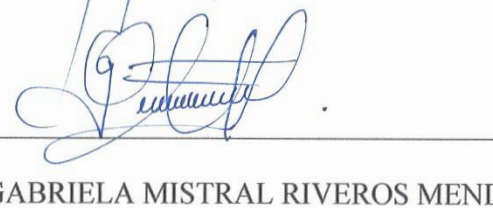
PRESIDENTE :

  
Dr. JORGE GABRIEL DURANT BRODEN

PRIMER MIEMBRO :

  
M. Sc. AMERICO ARIZACA AVALOS

SEGUNDO MIEMBRO :

  
Ing. GABRIELA MISTRAL RIVEROS MENDOZA

Tema: Seguridad ocupacional en minería

Área: Ingeniería de Minas

Fecha de Sustentación: 08 de noviembre del 2019

## DEDICATORIA

*A mis padres Jesualdo Valerio Cahuana Ochochoque y Virginia Lipa Quispe.*

*A mis hermanos, a mis sobrinos y a mi familia más cercana.*

*A todos Ustedes es una satisfacción y un privilegio dedicarles, con alegría y entusiasmo personal, profesional y también intelectual, los cientos de horas invertidas en este trabajo de investigación, que no es más que la evidencia de la muestra de mi amor y cariño hacia ustedes.*

## AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a mis padres por darme la vida, por los valores y fuerzas para afrontar el día a día, siempre dispuestos a escucharme y darme su apoyo incondicional, también por el sacrificio que ellos realizaron para que yo culmine la carrera profesional de Ingeniería de Minas.

Agradezco a los docentes de la Facultad de Ingeniería de Minas, que fueron parte de mi formación académica-profesional, y que estuvieron siempre dispuestos a responder mis preguntas y aclarar mis dudas, impartiendo conocimiento y experiencias que fueron vitales en mi aprendizaje.

A la Universidad Nacional del Altiplano Puno, mi Alma Mater que me tuvo entre sus aulas durante los años de mi formación profesional, otorgándome parte del conocimiento que he adquirido y que me servirá en mi desenvolvimiento laboral.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	3
AGRADECIMIENTO .....	4
Título .....	6
Resumen: .....	6
Palabras clave: .....	6
Abstract.....	6
Keywords:.....	6
Introducción:.....	8
Materiales y métodos:.....	9
Resultados y discusión: .....	15
Conclusiones:.....	20
Referencias: .....	20

## Titulo

Seguridad basada en los comportamientos riesgosos para promover conducta segura al personal, en la mina Arcata en la empresa contratista IESA S.A. durante el año 2016.

Safety based on risky behaviors to promote safe conduct to personnel, at the Arcata mine in the contractor IESA S.A. during the year 2016.

Waldo-Cahuana-Lipa

(<https://orcid.org/0000-0002-5333-8350>)

Facultad de Ingeniería de Minas, Universidad Nacional del Altiplano – Puno

Av. Sesquicentenario N°1051

[waldo.cahuanal@gmail.com](mailto:waldo.cahuanal@gmail.com)

917919601

### Resumen:

Actualmente, según los últimos reportes sobre accidentes e incidentes resaltan como una de las causas principales de estos acontecimientos son por actos inseguros, es decir, causado por el hombre; por ello, se debe poner énfasis en la conducta mediante la herramienta de gestión Seguridad Basada en Comportamientos (SBC). La investigación se desarrolló en la mina Arcata en la empresa contratista IESA S.A. durante el año 2016. El objetivo del presente estudio es la aplicación del programa de gestión Seguridad Basada en Comportamiento para promover una conducta segura al personal. Se realizó una revisión sistemática exploratoria, sintetizando investigaciones sobre el tema. Se utilizó la cartilla de observación de comportamientos mediante un diseño no Experimental de Corte Transeccional Descriptivo logrando la implementación del programa alcanzando un 80% de efectividad. Por ende, se debe realizar más investigación con respecto al Programa o programas para llegar a mejores porcentajes y obtener menos tipo de riesgo.

**Palabras clave:** Programa de gestión; disminución de costos; cartilla de observación; cultura

preventiva.

### Abstract

Currently, according to the latest reports on accidents and incidents they stand out as one of the main causes of these events are due to unsafe acts, that is, caused by man; therefore, emphasis should be placed on behavior through the Behavior Based Safety (SBC) management tool. The research is found in the Arcata mine in the contractor IESA S.A. during the year 2016. The objective of this study is the application of the Behavior Based Safety management program to promote safe conduct to staff. An exploratory systematic review was carried out, synthesizing research on the subject. Verify the behavior observation chart through a non-experimental design of Descriptive Transectional Cut, achieving the implementation of the program reaching an 80% resolution. Therefore, more research should be done regarding the Program or programs to reach 100% safe behaviors and obtain any type of risk.

**Keywords:** Management program; Lower costs; observation booklet; preventive culture

## Introducción:

La importancia de la problemática de la investigación esta aludido por Alvarez-Bedregal (2015) donde menciona que:

Dado que la mayoría de accidentes que se producen en la minería son por factores netamente humanos, es que se propone la implementación de un programa de gestión basado en la observación del comportamiento personal promoviendo una conducta segura para lograr disminuir la ocurrencia de los mismos. Se dará una mayor importancia a la cultura de prevención en el comportamiento laboral del personal, por lo que el presupuesto a partir del año reflejará una disminución de costos, en lo que se refiere a gastos reactivos por accidentes de trabajo.

Diversos autores (Martínez-Oropesa, 2015; Martínez-Oropesa & Cremades-V., 2012) mencionaron que:

Es relevante dejar muy claro en cada una de las organizaciones las prácticas claves que demuestran la coherencia de la gerencia con los procesos de gestión de la seguridad industrial. En procesos de gestión como el de la seguridad basado en comportamientos, los líderes dispondrán de numerosas oportunidades para mostrar sus actitudes hacia la seguridad. La modelación de una nueva cultura en seguridad debe ser un eje orientador en todo el proceso, deben darse pasos

conscientes, muy bien planeados para modelar una nueva cultura, ella deberá ir cambiando en la misma medida en que cambian los comportamientos de líderes y trabajadores encargados de gestionar el proceso de seguridad, un proceso acompañará al otro, consolidándose uno al otro.

Cabe destacar que la formación en seguridad es importante tanto, para contribuir a enseñarles a llevar a cabo el trabajo de forma segura, como para eliminar creencias incorrectas respecto a las causas de los riesgos y actos inseguros. Con ello se mejorará el proceso de análisis de las causas ante un peligro, riesgos, o acto inseguro. Por otro lado, el desarrollo de actitudes positivas hacia comportamientos seguros se observará potenciados si se introduce en los diferentes niveles de la organización. Sumado a esto que los elementos del área de seguridad reciban periódicamente un entrenamiento adecuado en la detección de ellos, con el empleo de la tecnología vigente.(Castellares-Torres, 2013)

Leyva Candela (2019) menciona que:

La obligada participación de trabajadores y delegados de prevención en la gestión preventiva como una oportunidad única para consolidar la empresa, detectando y corrigiendo las deficiencias observadas tanto en el ámbito tradicional de la seguridad e higiene como en la más actual de la Psicología Aplicada. Estas mejoras en la gestión de recursos humanos darán a la

empresa mejor clima laboral y mayor competitividad.

Álvarez-López (2014) así mismo menciona que:

Se muestra a la Seguridad basada en el comportamiento, como una metodología enfocada en desarrollar prevención de accidentalidad laboral, tiene que empoderarse el trabajador en las condiciones de seguridad, la motivación por la seguridad y la interacción con el grupo. Es decir, no es un programa que debe ser estudiado a partir de la accidentalidad, la investigación de incidentes y tasas de lesiones, si no a partir del comportamiento seguro.

Castilla-Ramos (2010) resalta que:

La utilidad de la técnica en ambientes naturales responde de alguna manera a la cultura de seguridad existente en la organización, cultura que el mismo procedimiento persigue promover, para prevenir y controlar la ocurrencia de futuros accidentes en las empresas. Así mismo, depende de la corrección de los sesgos e imperfecciones en el diseño y ejecución de las observaciones, en puestos de trabajo disímiles.

Montero-Martínez (2003) hace una comparación:

También expresar la idea de que un proceso de SBC puede potencialmente comportarse como un virus benigno en una organización. Imaginemos a un supervisor que logra

convertir en práctica de su gestión el ofrecer reconocimiento al trabajador que muestre comportamientos seguros. ¿Sólo ofrecerá reconocimiento, por los resultados en seguridad? Probablemente incorpore esta técnica de gestión para reconocer resultados relativos a la productividad, a la calidad, etc. ¿Será bueno para la productividad, la calidad, etc.? Puedo adivinar una respuesta positiva del lector. Una vez que se inocular este virus y toma fuerzas, empieza a expandirse y termina invadiendo a todas las prácticas de la organización.

Mina & Salguero (2015) alude que:

Así mismo se evidencia que en el sector aduanas al realizar el análisis de accidentalidad en los años 2012, 2013, 2014, 2015 arroja un valor en ausencias por accidentalidad de un total de \$7.938.733 realizando un análisis para la de los gastos en la implementación del PSBC se evidencia un valor de \$5.990.000 y eliminando los gastos de los profesionales en administración en salud ocupacional y psicología que la empresa Agencia de Aduanas cuenta con ellos arroja un gasto total de \$1.490.000 por lo anterior es pertinente la implementación de PSBC.

Martínez-Oropesa (2011) señala que:

A través de entrevistas, los colaboradores describen y califican los nuevos tipos de interacción con su supervisor. Los resultados indicaron un cambio en las prácticas de



seguridad, la frecuencia de la interacción sobre aspectos de seguridad aumento de un 25 % a un 75 %. Todo lo que se traduce en una disminución significativa de la tasa de lesiones para los 12 grupos experimentales, acompañado de una mejora significativa en su seguridad.

La aplicación de este programa contribuirá a reducir comportamientos riesgosos y así prevenir accidentes en donde se reflejará una disminución de costos. El alcance de la investigación es cualitativo, es un método de estudio que se propone evaluar, ponderar e interpretar información obtenida a través de recursos como entrevistas, conversaciones, registros, memorias, entre otros, con la intención de indagar en su significado profundo. El propósito de la investigación es explorar una realidad para encarar próximos estudios. La hipótesis general es la aplicación del programa seguridad basada en comportamiento reduce la ocurrencia de accidentes de trabajo y promueve una conducta segura al personal. Y la hipótesis específica es el programa reducirá los comportamientos riesgosos en el personal; así como cuál fue la orientación de los comportamientos riesgosos en los colaboradores en mina.

El objetivo del presente estudio es la aplicación del programa de gestión Seguridad Basada en Comportamiento para promover una conducta segura al personal.

### **Materiales y métodos:**

La aplicación del programa se desarrolló mediante la revisión sistemática de tesis universitarias donde una de ellas fue la mina Arcata en la empresa contratista IESA S.A. durante el año 2016. El yacimiento de Arcata se encuentra ubicado en el distrito de Cayarani, provincia de Condesuyos, departamento de Arequipa. Geográficamente se encuentra al NE del Nevado Coropuna, a 175 km al NE en línea recta a la ciudad de Arequipa, dentro del macizo Occidental de la cordillera de los Andes (Zona 18), flanco Oeste. Las coordenadas geográficas son: Latitud Sur: 14°59'45" Latitud Oeste: 72°18'29,76" Altitud: 4 600 m.s.n.m. El área de las operaciones de Arcata se ubica dentro de las siguientes coordenadas: 8 341 624 Norte. 78 945 Este. El distrito minero de Arcata es accesible desde la ciudad de Arequipa por una carretera en un 30% asfaltada, luego en su totalidad afirmada cubriendo una distancia desde Arequipa de 307 km. Con un tiempo de viaje desde Arequipa, aproximadamente de 8 horas. También es accesible por Nazca vía mina Selene.

Cabe resaltar que se hizo una comparación con la compañía minera Century Mining S.A., unidad minera San Juan de Chorunga, desarrolla sus actividades mineras en el ámbito de sus derechos mineros.

Está ubicado en el flanco occidental de los Andes, en el Gran Batolito Costanero del Sur del

Perú, en el extremo sur de la "Franja Aurífera", Nazca - Ocoña, ubicado en el paraje San Juan, distrito de Río Grande, provincia de Condesuyos, región Arequipa, a una altitud promedio de 800 m.s.n.m.

El tipo de diseño de la unidad minera San Juan de Chorunga es no experimental. El sistema se elegirá el siguiente sistema de trabajo para lograr las metas trazadas en seguridad y salud del trabajador minero. El observador es un factor clave en los procesos de gestión de la seguridad basados en los comportamientos.

En el rol de la gerencia los procedimientos de gestión de la seguridad basados en comportamientos necesitarán del apoyo gerencial, el cual se debe plasmar a partir del compromiso de la alta dirección con el proceso, la lógica asignación de los recursos para su funcionamiento, hasta llegar a tener un liderazgo en el mismo; como, en el resto de las funciones de la organización.

Es bien sabido que los comportamientos de los trabajadores son, en la gran mayoría de los casos, causales directas de los accidentes ocupacionales. Así mismo, aunque ya no tan recurrentemente, se contempla que los comportamientos riesgosos son comunes en los contextos laborales. Al inferir los trabajadores que el comportamiento riesgoso no implica necesariamente accidentarse, procuran eventualmente sacar ventajas "beneficiosas"; tales como: ahorrar energía, ganar tiempo, más respeto por sus colegas; y,

hasta eventualmente, ganar más dinero si puede producir más sorteando los procedimientos de seguridad.

Además, los procesos de gestión de la seguridad sustentados en los comportamientos, se basan en que reducir la gran incidencia de comportamientos riesgosos de los trabajadores, disminuirá a su vez las probabilidades de que aparezcan las consecuencias negativas de los mismos, entre ellas los accidentes ocupacionales (que no son las únicas consecuencias negativas, pero sí las más relevantes para el tema que se trata).

El director general debe reforzar positivamente a los supervisores seleccionados por los jefes intermedios por sus resultados. Analizar las operaciones con componentes de seguridad muy importantes. Reforzar positivamente al departamento de mejor resultado en la seguridad.

El Sub - director debe participar en el desarrollo de aspectos que propone un departamento para cumplir las metas de seguridad. Estimular las sugerencias realizadas por los supervisores y trabajadores. Utilizar su posición para ayudar a implementar las sugerencias/mejoramientos en los equipos o procedimientos.

Y los Supervisores deben dar retroalimentación positiva a los trabajadores con una frecuencia acordada. Tener actualizados los gráficos departamentales relativos a los

resultados de la seguridad, a las 24 horas de recibida la información. Proponer oportunidades para mejorar la seguridad, las cuales la revisará con el Jefe Intermedio y el Departamento de Seguridad.

Finalmente, los observadores en el proceso de entrenamiento comienzan con la convocatoria que se hace a todas las áreas y a los supervisores en general; en general se hace lo siguiente: Necesidad de los observadores, funciones de los observadores, selección de los observadores, capacitación de los observadores y el efecto del observador.

La Motivación de los observadores se basa en el entrenamiento dura 2 días y tiene como objetivo formar nuevos observadores tanto en la teoría como en la práctica; la práctica se realiza en el campo y la observación la hace el entrenador.

Los Procesos de observación son aumentar los comportamientos seguros y reducir comportamientos de riesgo.

Un programa de seguridad basado en el comportamiento incluye los

siguientes componentes:

1. Sensibilización: Objetivo del programa.
2. Reuniones diarias de liderazgo.
3. Observaciones de acto, condición y tarea.
4. Análisis: Identificación de tendencias y

resultados de la gestión.

5. Acción preventiva: Enfocada en los resultados del análisis (causas).

Pasos del programa de seguridad basado en el comportamiento

Para cumplir los objetivos trazados en lo que respecta al trabajo en forma segura y saludable, el Programa SBC tiene que cumplir con los siguientes pasos:

El inicio de todo programa SBC debe ser el siguiente:

Paso Cero:

Informar a todo el personal de la empresa que va a participar del programa.

Para ello, las claves prácticas deben ser observadas por una persona diferente a la que realiza la acción. Las prácticas clave deben tener una relevancia apreciable para la seguridad. Se ha de obtener un listado lo suficientemente representativo del proceso productivo. Las fuentes de información pueden ser varias: el análisis de las causas de los accidentes ocurridos, las reglas de seguridad existentes y observaciones directas.

Primer Paso:

Identificar las prácticas claves para la seguridad. Toda conducta humana o efecto de esta que pueda ser observable a los efectos de su control y que tenga una relevancia apreciable para la seguridad.

Segundo Paso:

Determinar el nivel de referencia

a. Hacer una medición de las conductas que servirá como referencia para comprobar el nivel que se ha mejorado.

b. Hacer una relación entre el total de prácticas claves seguras observadas y el total de prácticas observadas.

c. Cuantificar en el día de hoy en la conducta del trabajador.

X: "al operar la pala neumática EIMCO, siempre hacerlo encima del estribo" se realizó en forma segura.

Condiciones del personal observador

- Los observadores pueden ser gerentes, supervisores, equipos de trabajo o trabajadores en forma individual.

- Deben ser capacitados para saber cómo observar y reconocer condiciones y comportamientos seguros.

- Deben estar firmemente comprometidos con la seguridad, y poder criticar a sus superiores y compañeros de trabajo, debiendo intervenir en el momento oportuno.

Condiciones del personal observado

Los observados podrían ser:

- Nuevos trabajadores o trabajadores que han sufrido un cambio de puesto de trabajo.

- Aquellos que hayan tenido actuaciones deficientes o arriesgadas, requieren mayor atención.

- Aquellos que por su profesionalidad gozan de prestigio por la calidad de su trabajo, merecen ser considerados a la hora de priorizar su observación.

Se debe definir:

¿Quién va a observar?

¿Qué se va a medir?

Tercer paso: Motivar el cambio

Mediante la realización de intervenciones cuando se observa el comportamiento inseguro.

Mediante la realización de tutorías periódicas.

Intervención eficaz

Para realizar una intervención eficaz hay que:

- Señalar el comportamiento incorrecto.
- Conseguir que el trabajador reconozca que el comportamiento no es seguro.
- Lograr que el trabajador sugiera el comportamiento seguro o apropiado.
- Hacer que el trabajador explique lo que piensa que puede ganar al actuar sin seguridad.

- Hacer que el trabajador esté de acuerdo de que los posibles beneficios no compensan las posibles consecuencias.

Cuarto Paso: Retroalimentar y Reforzar

El objetivo es alcanzar un cambio en las conductas que sean positivas hacia la seguridad.

La extensión del cambio se medirá a través del índice del porcentaje de seguridad. Hay dos técnicas conductuales básicas basadas en el poder de las consecuencias para aumentar las conductas deseadas.

Retroalimentación

- Debe ofrecerse al grupo de trabajadores que está participando; por ejemplo, mediante un gráfico donde se comparen los resultados que se van alcanzando a lo largo del tiempo.

- Refuerzo positivo de las conductas, donde se deberá destacar a aquellas personas, grupos que están obteniendo buenos resultados y no mencionar en absoluto a los que no los obtienen.

¿Cómo se pueden modificar estos factores para reducir el comportamiento no deseado o reforzar el comportamiento deseado?

#### Quinto Paso: Mantenimiento

- Se deberá medir, reforzar y retroalimentar al personal con menor frecuencia.
- Se deberá actualizar periódicamente las prácticas claves.

Esto convierte al programa de la seguridad basado en el comportamiento en un proceso continuo de gestión. Un programa SBC debe considerar:

#### AUMENTAR:

- El protagonismo del trabajador en la seguridad.
- La calidad de comunicación en seguridad.
- La cantidad de comunicaciones en seguridad.
- El sentimiento de control personal sobre la seguridad.
- El respaldo de los compañeros de trabajo ante las prácticas seguras.
- La responsabilidad de los trabajadores por la seguridad.

#### DISMINUIR:

- La frecuencia de prácticas de riesgo.

- La frecuencia y la gravedad de las lesiones.
- Los costos de indemnización de trabajadores.
- Las actitudes y conductas de rivalidad.
- El ocultamiento o la falta de informes de incidentes.

Los materiales necesarios son: la cartilla de observación de comportamientos elaborada por el equipo de diseño según el análisis de incidentes registrados, base de datos de las observaciones obtenidas, ejecución de planes de acción tomados por parte del equipo guía tras analizar la base de datos obtenidos mensualmente y herramientas informáticas (Computadora).

En cambio, el método de la mina Arcata en la empresa contratista IESA S.A tiene las características de un diseño “No Experimental de Corte Transeccional Descriptivo” o “Ex Post Facto”, ya que permite observar los Fenómenos, Eventos, Conductas o Comportamientos Humanos, “tal y como se dan” en su contexto natural y objetivo, en la que resulta imposible manipular las variables, porque ya sucedieron al igual que sus efectos; Estos datos cuantificados, analizados, e interpretados, permiten establecer las conclusiones que posibilitarán cambios importantes a través del tiempo. Se empleó la técnica de la “observación y participante” así como se especifica en el Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento; ya que estas

técnicas permitieron recoger los datos de manera sistemática.

Desde el punto de vista de Ander-Egg (2003): La observación presenta dos acepciones; la primera se relaciona con la técnica de investigación, la cual participa en los procedimientos para la obtención de información del objeto de estudio derivado de las ciencias humanas, empleando los sentidos con determinada lógica relacional de los hechos; y la segunda, como instrumento de investigación el cual se emplea de manera sistemática para obtener información a través de los principios del método científico buscando la validez y confiabilidad de los datos obtenidos.

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

A grandes rasgos este instrumento de recolección de observaciones, es “participante”, porque permite al observador interactuar con los

sujetos observados. El instrumento de medición no estimula el comportamiento de los sujetos, solo registran algo que fue estimulado por otros factores ajenos al instrumento de medición.

#### Diagnóstico SBC específico

1. Identificar la lista de conductas clave (LCC)
2. Identificar los consecuentes de la LCC.
3. Identificar los antecedentes de la LCC

#### Planificar la acción SBC

1. Diseño
2. Método de intervención
3. Método de control

#### Elaborar material formativo sobre LCC

2. Modelos visuales de la LCC considerando acciones seguras e inseguras (fotos y videos)

#### Obtener la línea base (múltiple) de la LCC

1. Elaborar protocolo de observación de LCC
2. Entrenar observadores de LCC
3. Observar y registrar la LCC

Este instrumento está compuesto por varias partes las cuales se describen:

- a. Datos del observador y datos del observado
- b. Lista de 12 partes del cuerpo más expuestas a lesión (P.C.E.L.)
- c. Seis Comportamientos Observados, cada uno con sus respectivos ítems.
  1. Comportamientos sobre orden y limpieza
  2. Comportamientos sobre señalización y asilamiento de seguridad
  3. Comportamientos sobre uso de equipos de protección personal

4. Comportamientos sobre el uso del cuerpo y la postura

5. Comportamientos sobre uso de herramientas y equipos

6. Comportamientos sobre empleo de procedimientos de buenas prácticas de operación

d. Lista de Barreras (causa del comportamiento riesgoso). Conocimiento y entrenamiento. Condiciones del equipo / instalación. No se encuentra disponible. Falta de experiencia. Fatiga / distraigo. Falta de motivación. No es consciente del riesgo. Otro. Presión de la supervisión. No quiere. No hay control de la supervisión. Presión del tiempo. No es cómodo.

Cabe indicar que el objetivo del presente estudio es la aplicación del programa de gestión Seguridad Basada en Comportamiento para promover una conducta segura al personal. A

Activar la intervención sobre la LCC

1. Instrucciones
2. Fijación de metas
3. Feedback
4. Refuerzos
5. Economía de fichas.

Control de la LCC

2. Observar y registrar la Lista de Conductas  
Clave permanentemente

Reajuste del programa SBC

1. Reanalizar la LCC periódicamente, incrementándola o modificándola
2. Reanalizar periódicamente y reajustar cuando sea necesario los elementos de la intervención.

### **Resultados y discusión:**

continuación, se presentará los resultados de los comportamientos riesgosos en la mina Arcata como han ido mejorando después de su aplicación.

Tabla 1. *Comportamientos riesgosos en la mina Arcata durante el año 2016*

<i>MINA ARCATA</i>			
<i>MESES</i>	<i>COMPORTAMIENTO RIESGOSO</i>	<i>COMPORTAMIENTO SEGURO</i>	<i>MUESTRA</i>
<i>ENERO</i>	<i>14</i>	<i>10</i>	<i>24</i>
<i>FEBRERO</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>25</i>
<i>MARZO</i>	<i>13</i>	<i>13</i>	<i>26</i>
<i>ABRIL</i>	<i>10</i>	<i>19</i>	<i>29</i>
<i>MAYO</i>	<i>5</i>	<i>25</i>	<i>30</i>
<i>JUNIO</i>	<i>2</i>	<i>29</i>	<i>31</i>
<i>JULIO</i>	<i>3</i>	<i>29</i>	<i>32</i>
<i>AGOSTO</i>	<i>2</i>	<i>29</i>	<i>31</i>
<i>SETIEMBRE</i>	<i>1</i>	<i>30</i>	<i>31</i>
<i>OCTUBRE</i>	<i>3</i>	<i>28</i>	<i>31</i>
<i>NOVIEMBRE</i>	<i>2</i>	<i>29</i>	<i>31</i>
<i>DICIEMBRE</i>	<i>2</i>	<i>29</i>	<i>31</i>
<i>TOTAL</i>	<i>69</i>	<i>283</i>	<i>352</i>

Fuente: Mina Arcata

En la tabla se muestra cómo se reduce los comportamientos riesgosos desde la aplicación del programa en el mes de enero al mes de diciembre con la participación de 352 colaboradores.



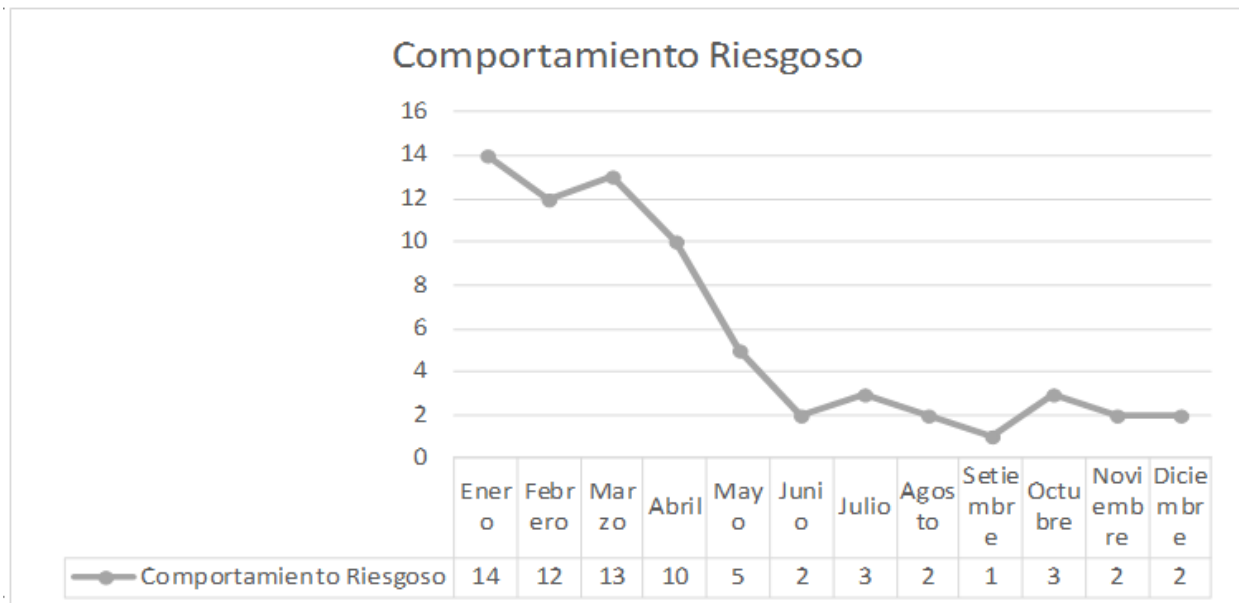


Figura 1. *Comportamientos riesgosos en la mina Arcata durante el año 2016*

Fuente: Mina Arcata

Se muestra en el grafico que en la mina Arcata la estadística menciona que desde el mes de enero se registra 14 comportamientos riesgosos al inicio del programa se redujo significativamente al mes de diciembre a 2 lo cual implicaría a un 85.72% de mejora.

Los resultados obtenidos en este artículo de investigación, muestran que después de la aplicación del programa seguridad basada en comportamiento, efectivamente hubo una disminución en los comportamientos riesgosos y mediante una retroalimentación se obtuvo una constancia en el proceso.

Por lo anterior, se acepta la hipótesis planteada: la aplicación del programa seguridad basada en comportamiento reduce la ocurrencia de accidentes de trabajo y promueve una conducta segura al personal.

En la mina Arcata durante el año 2016 se planteó la aplicación del programa SBC y se puso en ejecución desde el mes de enero a diciembre

del año en mención donde se pudo recabar información sobre los comportamientos riesgosos con un numero de 14 al inicio del mismo; sin embargo, en el proceso se ve reflejado una significativa disminución de estos comportamientos llegando a 2 al mes de diciembre. (Sucari-León, 2018)

Por otro lado, se llegó a comparar con la compañía minera Century Mining en la unidad San Juan de Chorunga donde se puede apreciar que a lo largo de los 6 meses de implementación de la SBC en la unidad minera San Juan de Chorunga, el comportamiento seguro mejoró en setiembre, pero disminuyó en octubre, para el mes de setiembre que fue el más notorio, se

obtuvo 2650 comportamientos riesgosos. Y que a partir de octubre se a pesar de que se programaron menos formularios de observación, se pudo observar el compromiso con la seguridad, con lo cual ha ido mejorando mes a mes, obteniendo 7 457 comportamientos seguros, 659 comportamientos riesgosos llegando a un 75.14%.(Alvarez-Bedregal, 2015).

Tabla 2. *Comportamientos riesgosos en la mina San Juan de Chorunga*

San Juan de Chorunga		
Meses	comportamiento riesgoso	Comportamientos seguros
Ago-13	1718	260
Set-13	2650	290
Oct-13	1746	104
Ene-14	659	7457

Fuente: Mina San Juan de Chorunga

Se puede apreciar que en setiembre del año 2013 se llegó a un máximo de 2650 comportamientos riesgosos y que después de la aplicación del programa disminuyeron significativamente a 659 con la aplicación de 290 cartillas.

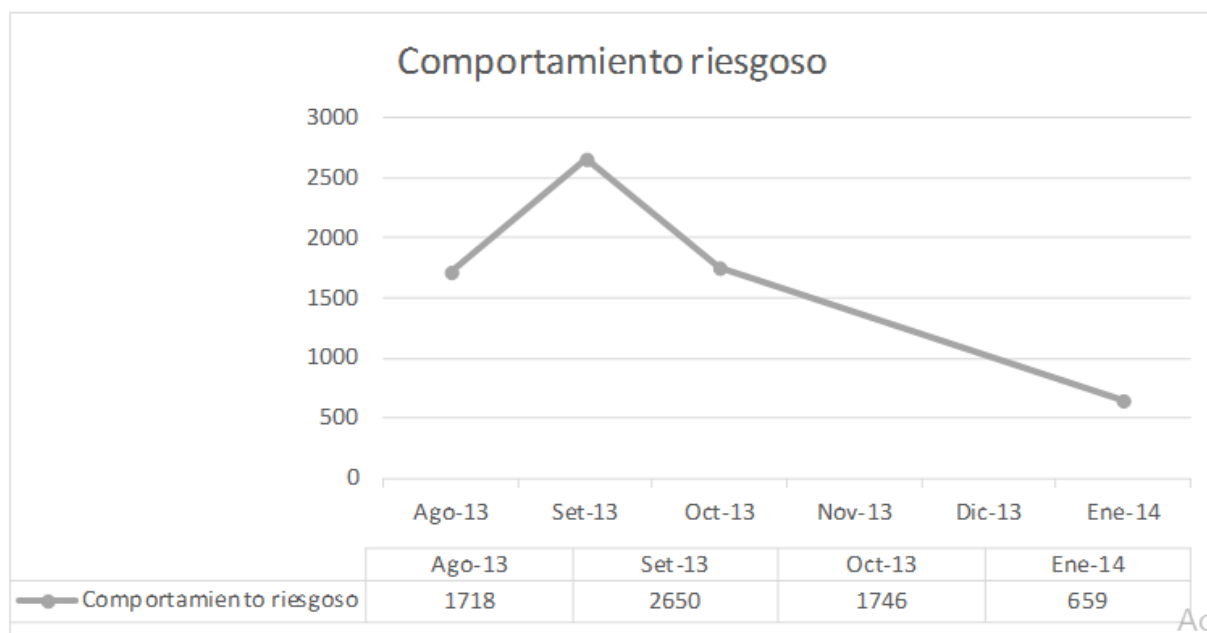


Figura 2. *Comportamientos riesgosos en la mina San Juan de Chorunga*

El comportamiento riesgoso aumento para setiembre, pero disminuyó en octubre. En los siguientes meses, se aprecia una mejora mes a mes, obteniendo 659 comportamientos riesgosos llegando a un 75.14% de efectividad.

Tabla 3. Promedio de efectividad del programa hacia los comportamientos riesgosos

Nombre de Mina	Porcentaje
Mina Arcata	85.72
Mina San Juan de Chorunga	75.14
Promedio	80.43

Fuente: Elaboración propia

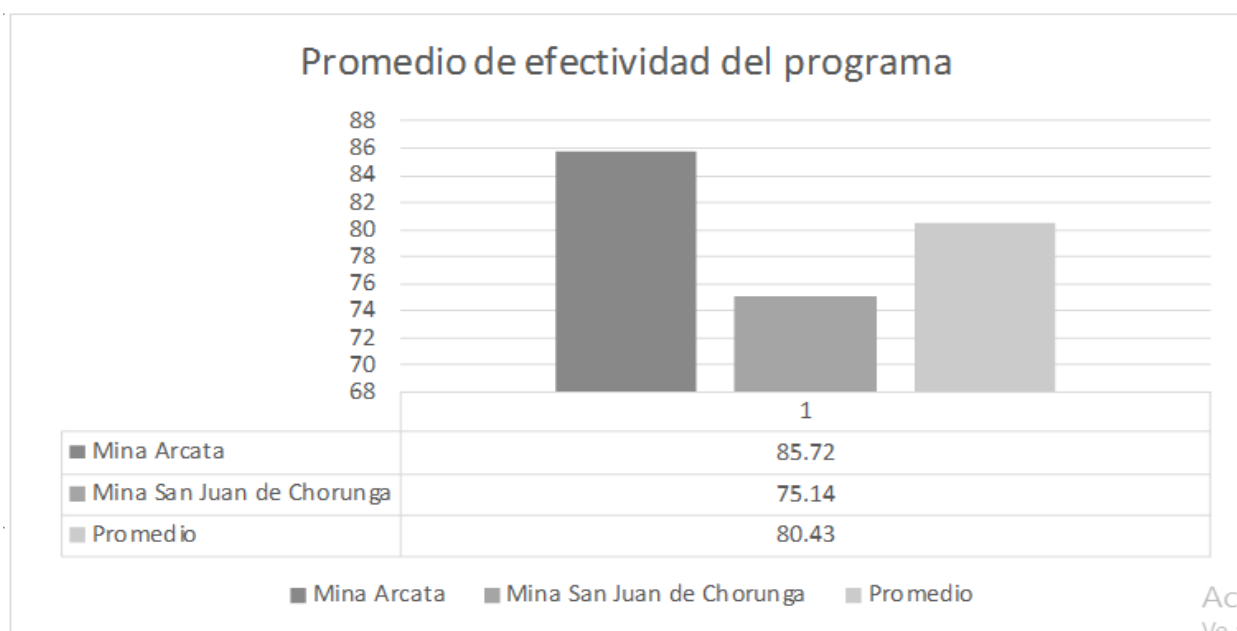


Figura 3. Promedio de efectividad del programa

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que entre la Mina Arcata y la mina San Juan de Chorunga se promueve una cultura de prevención donde se llegan a máximos de 85.72% con un promedio de 80%.

Con lo antes mencionado, se podría afirmar que el programa basada en comportamientos riesgosos tiene una efectividad del 80% y permite 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, donde el alcance es llegar a una cultura preventiva, basada en la

conducta y en la capacidad independiente de cuidar de uno mismo. (Mina & Salguero, 2015)

Por último, se recomienda que para estudios posteriores se debe realizar más investigación con respecto al programa o programas para llegar a comportamientos 100% seguros y obtener ningún tipo de riesgo.

### Conclusiones:

El programa seguridad basada en comportamientos promueve una conducta segura al personal mediante la retroalimentación si el trabajador comete un acto inseguro y el reforzamiento a los comportamientos seguros, incentivando su participación y mejorando el rendimiento y la productividad, donde el alcance es llegar a una cultura preventiva.

Se podría afirmar que el programa basado en comportamientos tiene una efectividad del 80% con lo que sería complementario a sistema de gestión.

Se recomienda realizar más investigación con respecto al Programa o programas para llegar a mejores porcentajes y obtener menos tipo de riesgo.

### Referencias:

Alvarez-Bedregal, A. J. (2015). Implementación del programa de comportamiento seguro y evaluación de resultados como técnicas de intervención efectiva para reducir la

accidentalidad en mina San Juan de Chorunga (tesis de pregrado).

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú. Recuperado de <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/161/B2-M-18262.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Álvarez-López, P. A. (2014). Programa de seguridad basada en el comportamiento para el sector construcción, Medellín, 2014 (tesis de pregrado). Universidad de Antioquia, Colombia. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>

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, Lima, Perú. Recuperado de [http://repositorio.uni.pe/bitstream/uni/2221/1/castellares\\_tr.pdf](http://repositorio.uni.pe/bitstream/uni/2221/1/castellares_tr.pdf)

Castilla-Ramos, O. (2010). Observación de conductas inseguras en el trabajo: un análisis metodológico. *Universitas Psychologica*, 11(Septiembre), 311–322. Recuperado de [/citaciones?view\\_op=view\\_citation&continue=/scholar?hl=es&start=20&as\\_sdt=0,](http://citaciones.unsa.edu.pe/view_op=view_citation&continue=/scholar?hl=es&start=20&as_sdt=0)

- 5&scilib=1&scioq= analisis+conductual+ %22 analisis+conductual%22&citilm=1& citation\_for\_view=tR9TKE4AAAAJ:g5 m5HwL7SMYC&hl=es&oi=p
- Leyva Candela, F. (2019). La seguridad basada en el comportamiento en una organizacion de actividades electricas, para el mejoramiento y establecimineto de conductas seguras (tesis pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Recuperado de [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/10447/Leyva\\_cf.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/10447/Leyva_cf.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Martínez-Oropesa, C. (2011). El proceso de gestion de la seguridad basada en los comportamientos. El nuevo rol de los supervisores. Globalización, Competitividad y Gobernabilidad de Georgetown/Universia, 5(Agosto), 106–121. <https://doi.org/10.3232/GCG.2011.V5.N2.06>
- Martínez-Oropesa, C. (2015). La gestión de la seguridad basada en los comportamientos: ¿un proceso que funciona? Medicina y Seguridad Del Trabajo, 61(Noviembre), 424–435. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v61n241/especial.pdf>
- Martínez-Oropesa, C., & Cremades-V., L. (2012). Liderazgo y cultura en seguridad: su influencia en los comportamientos de trabajo seguros de los trabajadores. Salud de los Trabajadores, 20(Diciembre), 179–192. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3758/375839305006.pdf>
- Mina, N., & Salguero, N. (2015). Diseño del programa de seguridad basada en el comportamiento para la empresa agencia de aduanas ABC Repecev nivel 1 (tesis pregrado). Corporacion Universitaria Minuto de Dios, Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/handle/10656/4137>
- Montero-Martínez, R. (2003). Siete principios de la seguridad basada en los comportamientos. Prevención, Trabajo y Salud: Revista Del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene En El Trabajo, 25, 4–11. Recuperado de [https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Rev\\_I NSHT/2003/25/seccionTecTextComp11.pdf](https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Rev_I NSHT/2003/25/seccionTecTextComp11.pdf)
- Sucari-León, A. (2018). Influencia de la aplicacion 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 pregrado). Universidad  
Nacional de Huancavelica,  
Huancavelica, Perú. Recuperado de

<http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1378/TP - UNH. ENF. 0101.pdf?sequence=1&isAllowed=y>