



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

## **FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS**

### **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE MINAS**



## **GESTIÓN Y PRINCIPIOS DE LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO SEGÚN ESTADÍSTICAS 2012-2019**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**PRESENTADO POR:**

**CLAUDIO ALEX SELLERICO MAMANI**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO DE MINAS**

**PUNO-PERU**

**2019**



## DEDICATORIA

Este trabajo de investigación, está dedicada de manera muy especial a mi madre María que ha sido el pilar fundamental en la formación de mi vida profesional, sentó en mí los valores de la responsabilidad y el deseo de superación, siendo siempre un ejemplo a seguir, a mi padre por siempre brindarme el apoyo en las cosas que he necesitado.

También le dedico este proyecto a mi esposa Olga, mi compañera inseparable, la responsable de involucrarse en el término de este proyecto muchas gracias por tu apoyo, paciencia, generosidad y por el aliento.

Gracias a todas las personas que estuvieron a mi lado por hacer realidad este sueño.

El Autor



## AGRADECIMIENTO

En primer lugar, 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 eh adquirido y que me servirá en mi desenvolvimiento profesional.



## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE DE TABLAS

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| RESUMEN .....                        | 6  |
| ABSTRACT.....                        | 7  |
| I. INTRODUCCION.....                 | 8  |
| II. METODOS Y MATERIALES .....       | 11 |
| III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN: .....   | 11 |
| IV. CONCLUSION:.....                 | 16 |
| V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS: ..... | 17 |

**Área: Ingeniería de Minas**

**Tema: Seguridad**

**FECHA DE SUSTENTACION: 20 de Noviembre del 2019**



## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla 1.</b> Análisis comparativo de accidentes según su origen 2012-2016 (MINEM, 2016)..... | 12 |
| <b>Tabla 2.</b> Accidentes mortales (Ministerio de energía y minas MINEM, 2019).....            | 13 |
| <b>Tabla 3.</b> Reducción de incidentes de mortalidad 2000 al 2019 .....                        | 16 |



## GESTIÓN Y PRINCIPIOS DE LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO SEGÚN ESTADÍSTICAS 2012-2019

Bach. Claudio Alex Sellerico Mamani  
Facultad de Ingeniería de Minas, Universidad Nacional de Altiplano, Perú.  
Email: zusuki1989@gmail.com, Cel: 926229212  
<https://orcid.org/0000-0003-4731-0084>

### RESUMEN

**Problema** debido a la cantidad de accidentes de trabajo en mina ocurridos desde el año 2012 al 2019 por comportamientos y/o actos sub estándar, razón para plantear como una medida para reducir accidentes, los principios y gestión de la seguridad basada en el comportamiento, que involucra un compromiso integral, que impulsa la participación de la gerencia, mandos medios, supervisores y empleados en general. Teniendo como **objetivo** Analizar el índice de accidentabilidad desde el 2000 al 2019 en el Perú, y la influencia, de la implementación del sistema de seguridad basado en el comportamiento de cada trabajador minero, modificar las actitudes y comportamientos de los trabajadores, de la región Puno y también del Perú para así evitar accidentes por actos sub estándar. **La metodología** de la investigación es de carácter descriptiva teniendo como base las estadísticas de accidentabilidad de los años 2012 hasta el 2019, a su vez tuvo en cuenta las leyes vigentes tales como. Ley N° 29783, DS 024-EM 2016 y su modificatoria el mismo que involucra inducciones, capacitaciones de seguridad, herramientas de gestión, simulacros, campañas de seguridad, también se ha tomado referencias de implementaciones de seguridad basada en el comportamiento en unidades mineras del Perú, los **resultados** mostrados una vez implementado el sistema de gestión y principios basado en el comportamiento. Fue del 71.24%. **Conclusión** La gestión de la seguridad basada en el comportamiento, ha sido desarrollada durante ya varios años, logrando objetivos tales como: mejorar las actitudes y comportamiento de los trabajadores, siempre en cuando se involucren todos los trabajadores de una empresa.

**PALABRAS CLAVE:** Accidente, cultura preventiva, gestión, seguridad basada en el comportamiento.



## MANAGEMENT AND PRINCIPLES OF BEHAVIOURAL SAFETY ACCORDING TO STATISTICS 2012-2019

### ABSTRACT

Problem due to the number of work accidents in the mine that occurred from 2012 to 2019 due to sub-standard behaviors and / or acts, reason to propose as a measure to reduce accidents, the principles and management of safety based on behavior, which involves a comprehensive commitment, which encourages the participation of management, middle management, supervisors and employees in general. Aiming to analyze the accident rate from 2000 to 2019 in Peru, and the influence, of the implementation of the safety system based on the behavior of each mining worker, modify the attitudes and behaviors of workers, in the Puno region and also from Peru to avoid accidents due to sub-standard acts. The research methodology is descriptive in nature, based on accident statistics for the years 2012 to 2019, in turn taking into account current laws such as. Law No. 29783, DS 024-EM 2016 and its amendment, which involves inductions, safety training, management tools, drills, safety campaigns, it has also taken references of safety implementations based on behavior in mining units in Peru , the results shown once the management system and principles based on behavior have been implemented. It was 71.24%. Conclusion Behavior-based safety management has been developed for several years, achieving objectives such as: improving the attitudes and behavior of workers, provided that all workers in a company are involved.

**KEY WORDS:** Accident, Behavior Based Safety, Management, Preventive Culture.



## I. INTRODUCCION

El objetivo analizar el índice de accidentes suscitados durante los años 2000 a setiembre del 2019 y cómo influye sistema de seguridad basado en el comportamiento para lograr cambiar las actitudes y conductas negativas de los trabajadores, por lo tanto es fundamental tratar, la seguridad basada en el comportamiento humano, teniendo como punto de inicio la alta gerencia de la empresa minera y también dando a conocer que consecuencias negativas puede traer un comportamiento inadecuado al trabajador minero, por eso es necesario tomar en cuenta los precedentes con consecuencias, de un comportamiento similar, para que no se vuelvan a cometer las mismas actitudes por parte de los trabajadores mineros y posterior a eso formar una cultura preventiva en los trabajadores de una empresa minera, así mismo como un trabajador/colaborador puede evolucionar en su comportamiento y toma de decisiones, desde un punto reactivo pasa a ser dependiente luego independiente, hasta llegar al punto de ser interdependiente.

Las estadísticas anuales a lo largo del tiempo muestran que gran parte de los accidentes y las enfermedades ocupacionales suceden por causa de actos sub estándar, que muy aparte de causar lesiones y causar enfermedades ocupacionales a las personas también incide en los costos directos e indirectos de las empresas. Indicador que no guía directamente a tratar la seguridad

basada comportamiento de las personas en el trabajo,

Como antecedente para evitar accidentes de trabajo, se tuvo y se tiene la necesidad de influir en los comportamientos de los trabajadores, se analizó desde la década de los años 30 en las obras de Heinrich, quien examino informes de accidentabilidad realizados por supervisores, de esta manera llegó a la conclusión de que cerca del 85% de los accidentes eran directamente relacionadas a las acciones inseguras de los trabajadores (Heinrich, 1931).

En tal razón la teoría tricondicional del comportamiento seguro según (Meliá, 2007) para que un individuo trabaje de manera segura deben cumplirse tres condiciones: 1. poder trabajar seguro; 2. saber trabajar seguro y 3. Querer trabajar seguro. Estas tres condiciones son necesarias, pero ninguna de ellas es suficiente.

La tercera condición de la teoría tricondicional, querer hacerlo, implica estar motivado para hacerlo. Para que un comportamiento realmente se realice, además de poder y saber hacerlo, por lo mismo, es imprescindible contar con una adecuada motivación. La seguridad basada en el comportamiento es una de las herramientas más asentadas, probadas y eficaces para actuar sobre la tercera condición de la teoría tricondicional, pues permite conseguir que las personas quieran responsablemente hacer lo que saben que deben hacer bajo condiciones en que pueden hacerlo.



Es por eso que no hace muchos años, Montero Martínez (1999), indica que “el objetivo primario de cualquier sistema de gestión de la seguridad industrial, en el marco de organizaciones en funcionamiento, es evitar la ocurrencia de accidentes” (p.85)

Así mismo Ramos, Fumanal, & Villarmín, (2013) pone en contexto que el objetivo buscado con esta Buena Práctica es que todos los trabajadores actúen por sí mismos y reaccionen de inmediato como un equipo, detectando los riesgos y aplicando acciones para evitarlos. Una cultura preventiva excelente e integrada en el trabajo diario permite alcanzar los niveles de equipo proactivo que se detallan en la Curva de Bradley, y que conllevan la eliminación de los accidentes. (P12)

Por la parte empírica Díaz-Duran, (2014) menciona:

Que el ser humano siente una especial atracción hacia todo lo que se le prohíbe. Todo el esfuerzo que se necesita emplear para que las personas se limiten en su atracción hacia lo prohibido debiera ser utilizado de otra manera. Por otra parte, escribir las definiciones de los comportamientos en forma positiva y diciendo claramente lo que hay que hacer, permite que la persona tenga una guía clara en su actuación e impide que, evitando lo que no hay que hacer, la persona ejecute un comportamiento de todas formas inadecuado pues no está especificado a fin de cuentas el correcto. (P. 127,128)

El proceso de implementación de la SBC es relativamente corto, hablando de tres a 12 meses; sin embargo, los beneficios que pueden obtenerse son muchos y elevan a la organización hacia un nuevo nivel de competitividad. Para poder implementar es requisito fundamental el obtener el compromiso de la gerencia, línea de mando, prevencionistas del área y sobre todo de los observadores en campo; que son personal el cual estarán, debidamente capacitado y motivado, para que otorguen ideas y puntos de vista que faciliten la adaptación a la mejora del comportamiento. De acuerdo al análisis FODA que se realiza al sistema, se deberá lograr rescatar lo positivo, eficaz de cada uno complementándolos en un solo formulario que sea de acceso a todo personal, con un lenguaje breve, claro, así mismo permite identificar, basándose en la teoría tricondicional la razón que le lleva a un trabajador a comportarse de forma insegura. La SBC actúa como un sistema de alerta ya que pone en advertencia al proyecto ante la ocurrencia significativa de conductas inseguras de tal forma que se defina un plan de acción, se cumpla, se corrijan las observaciones y se mejore de manera continua, lo que implica una reducción de incidentes, accidentes, lesiones producidas, por lo tanto, actos o comportamientos inseguros. (De-la-Cruz-Alamo, 2014, p. 100).

La OIT, OMS coinciden en afirmar lo siguiente: que anualmente ocurren 317 millones de accidentes de trabajo en el mundo. Por su parte



el ministerio de energía y minas en sus estadísticas de accidentes indica que el 29% de accidentes son por caída de rocas, que es uno de los accidentes que pasa con mayor frecuencia por actos sub estándar.

Teniendo dichos antecedentes podemos decir que si tratamos los principios de la seguridad basada en el comportamiento como Montero Martinez, (2003) indica:

Resumidamente se pueden listar de la manera siguiente:

1. Concéntrese en los comportamientos.
2. Defina claramente a los comportamientos.
3. Utilice el poder de las consecuencias.
4. Guíe con antecedentes.
5. Potencie con participación.
6. Mantenga la ética.
7. Diseñe una estrategia y siga un modelo.

Podremos reducir los accidentes en mina, causado por actos sub estándar en números muy considerables, que a su vez también tendrá un impacto positivo en los costos directos e indirectos de una empresa minera.

Por otro lado Puyal-Español, (2001) pone en contexto que, no solo la conducta de los trabajadores influye en el desarrollo de sus actividades, sino también las aptitudes, capacidades que un trabajador cree tener, es por eso que los trabajadores deben ser seleccionados de acuerdo a grados de

instrucción que tienen para evitar las malas prácticas en el trabajo.

Es justo mencionar que la SBC, no solo es aplicable, para el sector minero, sino que la esencia de este proceso radica en la realización de observaciones enfocadas en situaciones o sobre la base de un inventario de comportamientos críticos utilizados en el desarrollo de las tareas por los empleados. La observación se realiza por un personal que se gestiona y capacita minuciosamente, y luego se responsabiliza con las observaciones sistemáticas de los comportamientos durante la ejecución de las tareas críticas, registrando las acciones seguras y de riesgo que describen el nivel de ejecución. El proceso de gestión de seguridad basada en el comportamiento es, ante todo, un proceso fundamentado en influenciar al comportamiento humano, por medio de un compromiso integral que impulsa la participación de la gerencia, mandos medios, supervisores y empleados en general. La aplicación de este proceso no se limita a un tipo de sector o grupo industrial determinado. Es universal, como otros modelos de gestión, y basa su efectividad no exactamente en la disminución de los accidentes, sino en el aumento de los comportamientos seguros, como la base fundamental para disminuir los accidentes del trabajo. (Martinez-Oropeza, 2015, p. 425)

Así mismo La aplicación del programa de seguridad basada en el comportamiento debe

ser constante y/o permanente en el sector minero ya que existe movimiento de personal muy dinámico ya sea en colaboradores, supervisores y otros por diferentes razones.

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, p. 77).

## II. METODOS Y MATERIALES

La presente investigación se concretó mediante método de revisión exploratoria para lo cual se clasificaron artículos científicos, tesis de pregrado y posgrado, y estadísticas reales del ministerio de Energía y Minas que están relacionados con el tema de gestión y principios seguridad basado en el comportamiento, tanto de empresas del Perú y de otros países donde ha sido implementado el sistema de gestión SBC. Sin exceptuar documentos en el idioma inglés. Así mismo se hizo búsquedas de material literario en fuentes electrónicas científico-académicas como google académico, bases de datos como Scielo, Redalyc, LaReferencia, Alicia Concytec, Dialnet y otros, se preseleccionaron 25 documentos entre artículos y tesis utilizando las palabras claves: Gestión, seguridad basada en el comportamiento, accidente, Cultura preventiva. Mismos que fueron fundamentales para la recolección de datos.

Los métodos con los que se puede implementar el sistema de gestión y principios basada en el comportamiento son: campañas de seguridad, inducciones, capacitaciones de seguridad y de acuerdo al área de trabajo, los mismos que indicaran y harán conocer al trabajador, los riesgos al que está expuesto al desarrollar el trabajo y la manera correcta como deberá actuar frente a situaciones que se pueda encontrar en el trabajo, teniendo en cuenta como bien con más valor la vida humana. También los trabajadores deberán ser capacitados en el uso correcto de las herramientas de gestión básico (Check-list, IPERC, ATS, PETAR, reporte de incidentes), que a su vez son materiales que ayudaran al trabajador en el correcto desempeño de trabajos.

Otro método visual es utilizar, simulacros de rescates, accidentes, sucesos que se pueden presentar dentro del área de trabajo, contribuirán en gran medida y formaran parte de precedentes de cómo se deberá actuar frente a situaciones tanto de alto, mediano, y bajo riesgo.

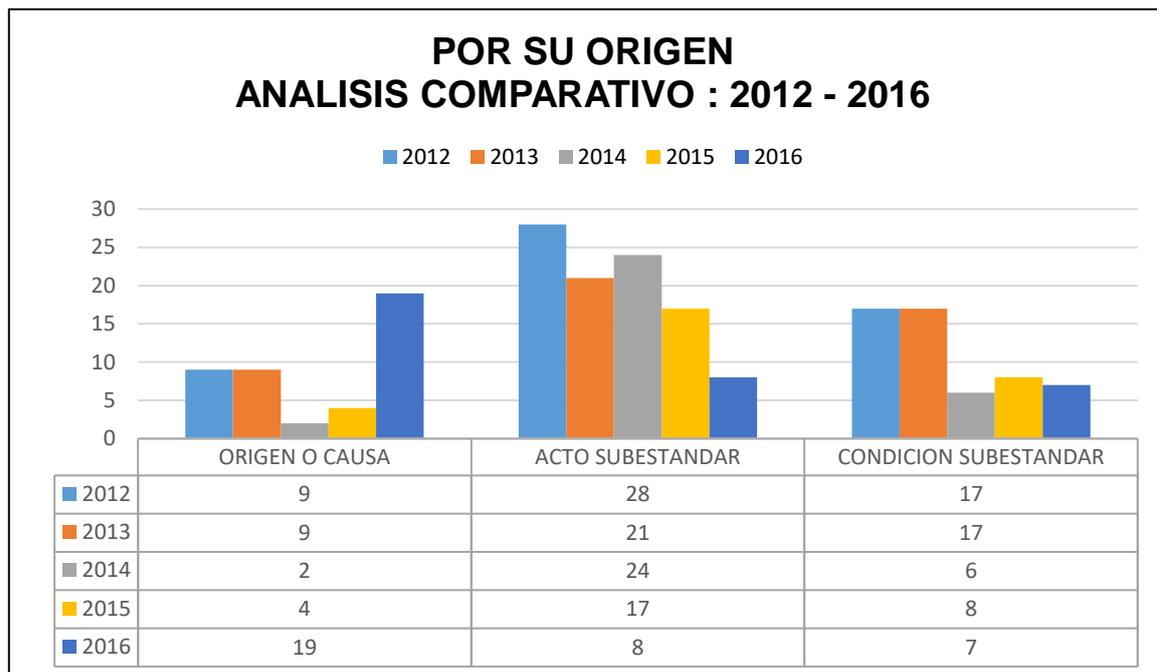
## III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

En la investigación se dio uso de 15 documentos entre artículos científicos, estadísticas y tesis tanto de pregrado y posgrado los mismos que se han implementado, y han sido materia de investigación en distintos lugares del país y del mundo. Con el objetivo de cambiar las actitudes y conductas del trabajador para reducir los accidentes laborales

y paralelamente también reducir el índice de adquisición de enfermedades ocupacionales de esa manera desarrollar una cultura preventiva en los colaboradores.

Como indicador de la incidencia de las actitudes y el comportamiento de los trabajadores, el ministerio de energía y minas da a conocer las siguientes estadísticas de accidentes por actos sub estándar durante los años pasados:

**Tabla 1.** Análisis comparativo de accidentes según su origen 2012-2016 (MINEM, 2016)



**Fuente:** Ministerio de Energía y Minas

En la tabla N° 1 el ministerio de energía y Minas da a conocer que durante los años 2012 al 2016, que el origen o causa, de los accidentes mortales suscitados durante los años antes mencionados, han sido causados por han sido causados por acto subestandar, el mismo que involucra el comportamiento y las actitudes de los trabajadores/colaboradores, que no han tomado las decisiones adecuadas para salvaguardar la vida humana, así mismo el índice de accidentes se ha reducido siendo, el 2012, se ha suscitado 28 accidentes por actos subestandar y el año 2016 se ha suscitado 08

accidentes por actos subestandar. Las estadísticas reflejan claramente, que la gestión de principios de la seguridad basada en el comportamiento está dando buenos resultados a medida que se aplica en distintas empresas mineras del país.

Por otra parte, también las estadísticas antes mostradas, reflejan que también las empresas dedicadas a minería, también están haciendo, un gran esfuerzo para brindar las condiciones de trabajo seguro para los trabajadores/colaboradores, reduciéndose

desde el 2012 que hubo 17 accidentes por condición subestandar, a 07 accidentes por condiciones subestandar en año 2016.

**Tabla 2.** Accidentes mortales (Ministerio de energía y minas MINEM, 2019)

| AÑO   | ENE. | FEB. | MAR. | ABR. | MAY. | JUN. | JUL. | AGO. | SET. | OCT. | NOV. | DIC. | TOTAL |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 2019  | 4    | 2    | 1    | 4    | 4    | 3    | 3    |      |      |      |      |      | 21    |
| 2018  | 2    | 1    | 2    | 5    | 3    | 2    | 1    | 3    | 2    | 2    | 3    | 1    | 27    |
| 2017  | 5    | 5    | 3    | 2    | 6    | 1    | 3    | 4    | 2    | 8    | 0    | 2    | 41    |
| 2016  | 4    | 3    | 3    | 1    | 6    | 2    | 2    | 3    | 4    | 1    | 2    | 3    | 34    |
| 2015  | 5    | 2    | 7    | 2    | 0    | 2    | 1    | 2    | 2    | 3    | 3    | 0    | 29    |
| 2014  | 6    | 1    | 1    | 1    | 1    | 3    | 7    | 2    | 2    | 0    | 1    | 7    | 32    |
| 2013  | 4    | 6    | 5    | 6    | 1    | 4    | 4    |      | 5    | 2    | 4    | 2    | 43    |
| 2012  | 2    | 6    | 8    | 2    | 4    | 2    | 5    | 5    | 3    | 8    | 4    | 4    | 53    |
| 2011  | 4    | 8    | 2    | 5    | 6    | 5    | 4    | 5    | 4    | 5    | 1    | 3    | 52    |
| 2010  | 5    | 13   | 1    | 6    | 5    | 9    | 6    | 4    | 3    | 4    | 4    | 6    | 66    |
| 2009  | 4    | 14   | 6    | 2    | 3    | 8    | 6    | 4    | 2    | 1    | 4    | 2    | 56    |
| 2008  | 12   | 5    | 7    | 6    | 3    | 5    | 6    | 6    | 5    | 3    | 3    | 3    | 64    |
| 2007  | 5    | 6    | 7    | 3    | 7    | 6    | 4    | 6    | 5    | 6    | 5    | 2    | 62    |
| 2006  | 6    | 7    | 6    | 3    | 6    | 5    | 6    | 5    | 4    | 9    | 4    | 4    | 65    |
| 2005  | 3    | 8    | 6    | 6    | 6    | 3    | 5    | 3    | 7    | 5    | 8    | 9    | 69    |
| 2004  | 2    | 9    | 8    | 5    | 2    | 9    | 1    | 3    | 4    | 7    | 5    | 1    | 56    |
| 2003  | 4    | 8    | 5    | 7    | 5    | 3    | 4    | 5    | 3    | 3    | 4    | 3    | 54    |
| 2002  | 20   | 2    | 4    | 6    | 5    | 5    | 4    | 6    | 4    | 8    | 8    | 1    | 73    |
| 2001  | 2    | 9    | 5    | 5    | 8    | 3    | 8    | 8    | 4    | 5    | 4    | 5    | 66    |
| 2000  | 6    | 4    | 2    | 3    | 3    | 6    | 8    | 0    | 0    | 7    | 8    | 7    | 54    |
| TOTAL | 105  | 119  | 89   | 80   | 84   | 86   | 88   | 74   | 65   | 87   | 75   | 65   | 1017  |

Fuente: Ministerio de energía y minas MINEM, 2019)

En la tabla N° 2 de accidentes mortales a partir de enero del 2000 a setiembre del 2019, se tiene una tasa mayor de accidentabilidad, durante los tres primeros meses del año, a consecuencia de que en esos meses se integran nuevos trabajadores a las empresas mineras, que muchos de ellos no cuenta con el conocimiento, experiencia para los trabajos que deben realizar dentro de las operaciones mineras, a partir del mes de abril en adelante tenemos una tasa de accidentabilidad menor a los meses anterior, los accidentes suscitados, en este periodo son en su mayoría a consecuencia del exceso de

confianza del trabajador, debido a que a estas alturas todos los trabajadores, ya han pasado por un proceso de capacitación y varias campañas de seguridad realizadas en las empresas mineras.

Las estadísticas mostradas reflejan, claramente que la ocurrencia de accidentes es en mayor parte debido a las actitudes y las conductas de los trabajadores (acto sub estándar) razón y motivo que lleva tener en cuenta, que si tratamos la seguridad basándonos en el comportamiento se puede evitar accidentes pero para que eso suceda, la alta gerencia, juega



un papel muy importante en el desarrollo del sistema de gestión de SBC, como Fernandez-Muñiz, Beatriz Montes-Peon, Jose Manuel Vasquez-Ordas, (2005).

Dieron a conocer que Los trabajadores tienden a imitar las actitudes de la dirección, por lo que, si el compromiso de la dirección hacia la seguridad laboral no es evidente, su comportamiento no será seguro. Cuanto más comprometida esté la dirección con la seguridad de los trabajadores y dicho compromiso se refleje no sólo en actitudes positivas y en palabras, sino también en comportamientos claramente observables por los trabajadores, más positivas serán las actitudes hacia la seguridad de los trabajadores, por lo que éstos estarán menos predispuestos a cometer actos inseguros y con mayor probabilidad efectuarán sugerencias y comentarios sobre la mejora de las condiciones de trabajo. Asimismo, el sistema de gestión de la prevención, es decir, la existencia de una política con unos objetivos claros y unos principios de actuación que refleje el compromiso de la organización, las actividades de promoción de la participación, a través de incentivos (premios, castigos) y de la consulta de las decisiones, la información de los peligros y medidas a adoptar, la formación para que puedan por si mismos identificar riesgos y actuar en consecuencia, junto con unos procedimientos adecuados de planificación y control predisponen al trabajador a actuar con seguridad y a realizar su aportación personal en

la materia. Sin embargo, se observa que el compromiso de la dirección causa un impacto superior sobre el comportamiento del trabajador, el cual influye no sólo de forma directa, sino también, indirecta, a través del apoyo y de la concesión de los recursos materiales, humanos y financieros necesarios para la implantación de dicho sistema de gestión. (P.226)

Por otra parte Montero-Martinez, (2011) señala, que esta tecnología tiene la potencialidad de ir mucho más allá de las estrategias de control de riesgos y, a partir de las técnicas de que dispone, llegar a influir en la cultura que hacia la seguridad se manifieste en una organización dada. La estrategia de control es necesaria, el uso que se dé a los datos que se obtengan en el control puede hacer mucho en la mente y los corazones de los integrantes de una organización dada, con frecuencia con un impacto muy positivo, estimulando el pasar de una fase en que sólo pienso en mí, a una fase de pienso en mí y en los demás. Y lo que empieza a influir positivamente respecto a la seguridad, tiene el potencial de influir también en otros campos.

Por consiguiente mejorar las actitudes y el comportamiento de los trabajadores mineros tendrá un impacto positivo en la empresa minera, no solo con el control de los accidentes, sino que los mismos trabajadores serán los que ayuden a mejorar las actitudes en los nuevos trabajadores que se incorporaran a la empresa



minera una vez implementado el sistema de gestión SBC, que también tendrá un impacto positivo en los costos directos e indirectos, a consecuencia de la reducción de los accidentes de trabajo de una empresa minera.(P.5)

Pero también hay otros factores que influyen en el comportamiento de los trabajadores tal cual Puyal-Español, (2001) indica que Hay muchas circunstancias especiales que rodean la conducta. Ésta puede requerir la cooperación de otros, pueden ser necesarios unos recursos y oportunidades adecuadas para llevar a cabo la conducta o habilidades y capacidades especiales que no siempre se tienen, aunque la persona crea poseerlas. Las creencias acerca de la posesión de las habilidades necesarias para realizar la tarea, pese a ser importantes determinantes de la intención conductual; pueden ser disfuncionales, cuando se trata de demostrar un dominio de la situación que no se posee. Estas deficiencias o limitaciones aptitudinales están en el origen de muchos errores o conductas inadecuadas que llevan a accidentes. En cambio, cuando el propio sujeto percibe sus déficits aptitudinales y siempre que las condiciones organizativas y sociales sean favorables, puede idear estrategias de evitación de aquellas tareas que impliquen un alto riesgo para él. (P.181)

Para el desarrollo de gestión y principios basados en el comportamiento, también tenemos lineamientos básicos tales como: la

ISO 45001:2018, la Ley N° 29783 y los reglamentos de los decretos DS 005-2012-TR y DS-024-2016-EM. Normas vigentes, en el estado peruano y herramientas de gestión que nos orientan, con un mejor criterio basado en estándares de seguridad internacionales. Mismos que deben ser inculcados por la alta dirección de una empresa minera

Por lo visto, también es necesario que los profesionales, que tienen la misión de re direccionar el comportamientos de los trabajadores mineros también tengan una formación como Cubas-Rodriguez & Rojo-Peñaranda, (2017). Justifican:

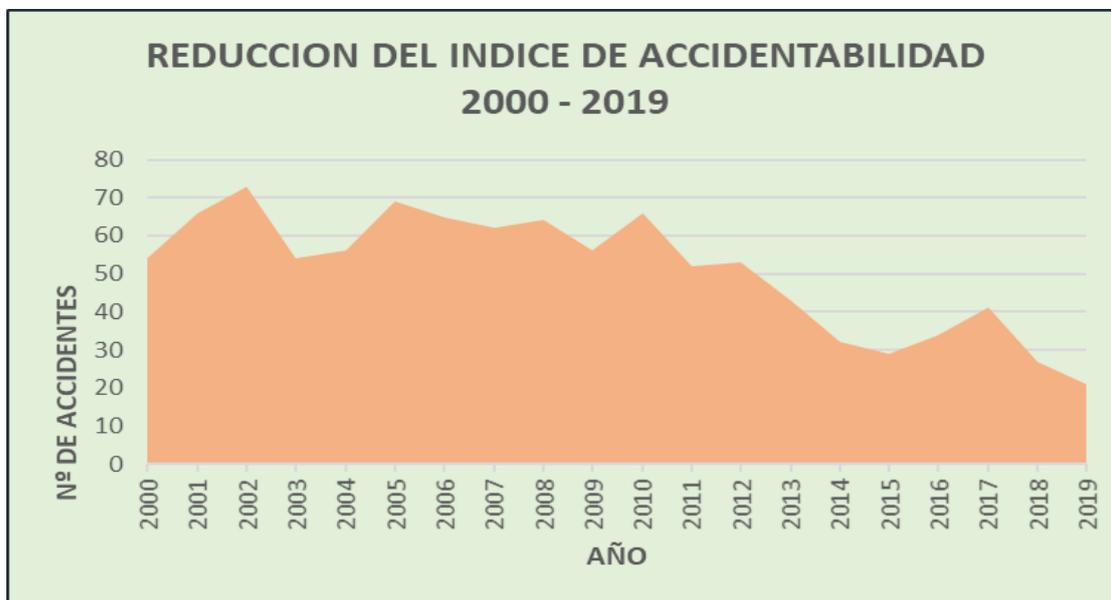
Qué Para mejorar estos resultados, se requiere favorecer acciones encaminadas a prevenir y promocionar la seguridad y salud en el ambiente de trabajo, así como generar una mayor participación del personal, para lo cual se plantea aplicar la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) en la formación de profesionales de ingeniería a fin de que cuenten con una formación que les permita generar cambios conductuales en los trabajadores a su cargo. De este modo, los profesionales egresados podrán transformar los comportamientos inseguros de sus trabajadores en comportamientos seguros, manteniéndolos en el tiempo, lo cual permitirá reducir la ocurrencia de accidentes, preservando el entorno y mejorando la calidad de vida de todos los trabajadores de las organizaciones. También se logrará el compromiso consistente por parte

de todos los trabajadores con la cultura de seguridad de la organización, lo cual motivará su autoestima, mejorará el clima laboral y fortalecerá la imagen de la organización. (P.16)

Los resultados mostrados por los trabajadores una vez implementado el sistema de gestión y principios basado en el comportamiento serán:

- Reducción de accidentes por actos y conductas inseguros.
- Promoción del aumento de comportamientos seguros de los trabajadores
- Reemplaza comportamientos inseguros por otro seguro
- Mejora continua
- Promueve el trabajo en equipo

**Tabla 3.** Reducción de incidentes de mortalidad 2000 al 2019



**Fuente:** Elaboración Propia

En la tabla N°3 se muestra los resultados de la gestión y principios de la seguridad basado en el comportamiento en la reducción del índice de accidentes mortales a partir del 2000 a setiembre del 2019 tomando el índice más alto mostrado el año 2002 siendo de 73 accidentes mortales, comparado con el índice más bajo mostrado a setiembre del año 2019 es de 27 de accidentes mortales, por lo tanto, podemos decir que el índice de reducción de accidentes mortales es de 71.24%.

#### IV. CONCLUSION:

La gestión de la seguridad basada en el comportamiento, ha sido desarrollada durante ya varios años, logrando objetivos tales como: mejorar las actitudes y comportamiento de los trabajadores, siempre en cuando se involucren todos los trabajadores de una empresa. Pero una vez implementado dará como resultado que todos los trabajadores estarán debidamente capacitados para enfrentar y tomar decisiones, frente a casos que día a día se presentan en el



trabajo minero, con ese desempeño estaremos más seguros que los colaboradores tengan un ambiente seguro de trabajo y también estamos que formando una cultura preventiva, dando como resultado final la disminución de accidentes de trabajo por actos sub estándar, también estaremos cumpliendo de manera adecuada con los estándares de seguridad y reflejándose también, en los costos directos e indirectos de una empresa minera.

Para la obtención de resultados deseados con gestión y principio basada en el comportamiento es vital desarrollar una cultura preventiva, así mismo fortalecer el compromiso de la alta gerencia como líderes, lo cual se evidencia con la asignación de recursos, involucrarse con los trabajadores y la promoción de la seguridad.

Con el estado de implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional a partir del 2000 a setiembre del 2019 se tiene como resultado, un 71.2% de mejora al índice de accidentabilidad en las empresas Mineras y contratadas mineras del Perú.

Una propuesta, para tener una mejor implementación del sistema de gestión y principios de seguridad basada en el comportamiento, sería clasificar para las inducciones, capacitaciones de seguridad, de acuerdo al grado de instrucción, edad del trabajador, también puede ser de acuerdo a los idiomas del trabajador y área en el cual trabaja cada uno, así lograr un mejor entendimiento y

comprensión de cada trabajador, sin que lo antes mencionado se convierta en un acto de discriminación.

## V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

Cubas-Rodriguez, J. C., & Rojo-Peñaranda, L.

J. (2017). *Modelo teorico de seguridad basado en el comportamiento, en la formacion de ingenieros* Universidad Catolica de Trujillo Benedicto XVI.

Retrieved from

[http://repositorio.uct.edu.pe/bitstream/123456789/423/1/0964041108\\_0001211811\\_T\\_2018.pdf](http://repositorio.uct.edu.pe/bitstream/123456789/423/1/0964041108_0001211811_T_2018.pdf)

De-la-Cruz-Alamo, A. C. (2014). *Mejora del programa de seguridad basada en el comportamiento del sistema integrado de gestion de prevencion de riesgos y medio ambiente de GYM S.A.* Universidad de Piura. Retrieved from

<https://hdl.handle.net/11042/1785>

Diaz-Duran, J. G. (2014). *Gestion de seguridad basada en el comportamiento para la disminucion de accidentes en operacion de excavacion* Universidad Nacional de San Agustin. Retrieved from <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/3869>

Fernandez-Muñiz, B., Montes-Peon, J. M., & Vasquez-Ordas, C. J. (2005).

*Antecedentes del comportamiento del trabajador ante el riesgo laboral: Un modelo de cultura positiva hacia la*



- seguridad. *Revista de Psicología Del Trabajo y de Las Organizaciones*, 21, 207–234. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/2313/231317624002.pdf>
- Martinez-Oropeza, C. (2015). La gestión de la seguridad basada en los comportamientos: ¿un proceso que funciona? *Medicina y Seguridad Del Trabajo*, 61(241), 424–435. Retrieved from [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2015000400002&lang=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2015000400002&lang=es)
- Meliá, J. L. (2007). Seguridad Basada en el Comportamiento, 157–180.
- MINEM, M. de E. y M. (2016). *Análisis de accidentes mortales 2012-2016*.
- Ministerio de energía y minas MINEM. (2019). *ESTADÍSTICAS 2019*.
- Montero-Martinez, R. (2011). Sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional y procesos basados en el comportamiento: aspectos claves para una implementación y gestión exitosas. *Ingeniería Industrial*, XXXII(19805), 1–7. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3629606>
- Montero Martinez, R. (2003). Siete principios básicos 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. Retrieved from [http://comisionnacional.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Rev\\_INSHT/2003/25/seccionTecTextComp11.pdf](http://comisionnacional.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Rev_INSHT/2003/25/seccionTecTextComp11.pdf)
- Puyal-Español, E. (2001). La Conducta Humana frente a los Riesgos Laborales . Determinantes. *Acciones e Investigaciones Sociales*, 12, 160–183. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=206420>
- Ramos, T., Fumanal, A., & Villarmín, D. (2013). Revisiones de seguridad basadas en la conducta. *Medicina y Seguridad Del Trabajo*, 11–15. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5383699>
- Sucari-Leon, A. (2018). *Influencia de la aplicación de seguridad basada en el comportamiento en la ocurrencia de accidentes de trabajo en la Mina Arcata en la empresa contratista IESA S.A. durante el año 2016* Universidad Nacional de Huancavelica. Retrieved from <http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1378/TP - UNH. ENF. 0101.pdf?sequence=1&isAllowed=y>