



**FORMATO DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS Y TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN,
PARA OPTAR GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES EN EL REPOSITORIO
INSTITUCIONAL DIGITAL - UNASAM**

Conforme al Reglamento del Repositorio Nacional de Trabajos de Investigación – RENATI.
Resolución del Consejo Directivo de SUNEDU N° 033-2016-SUNEDU/CD

1. Datos del Autor:

Apellidos y Nombres: **FERNANDEZ MELENDEZ HUGO JONATHAN**

Código de alumno: 101.0802.427

Teléfono: 953964575

Correo electrónico: **hugojdez@gmail.com**

DNI o Extranjería: 46092924

2. Modalidad de trabajo de investigación:

Trabajo de investigación

Trabajo académico

Trabajo de suficiencia profesional

Tesis

3. Título profesional o grado académico:

Bachiller

Título

Segunda especialidad

Licenciado

Magister

Doctor

4. Título del trabajo de investigación:

**“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL BASADO EN EL COMPORTAMIENTO HUMANO PARA MINIMIZAR
ACCIDENTES EN LA UM SAN HILARION CORPORACIÓN MINERA VIRGEN DE LA
MERCED S.A.C. AÑO 2018”**

5. Facultad de: Ingeniería de Minas, Geología y Metalurgia

6. Escuela, Carrera o Programa: de Ingeniería de Minas

7. Asesor:

Apellidos y Nombres: Dr. Ing. **Ramos Aquino Flavio Augusto**

Teléfono: 950833927

Correo electrónico: **ramos0725@hotmail.com**

D.N.I: 31678825

A través de este medio autorizo a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, publicar el trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, Repositorio Nacional Digital de Acceso Libre (ALICIA) y el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI).

Asimismo, por la presente dejo constancia que los documentos entregados a la UNASAM, versión impresa y digital, son las versiones finales del trabajo sustentado y aprobado por el jurado y son de autoría del suscrito en estricto respeto de la legislación en materia de propiedad intelectual.

Firma:

D.N.I

46092924

Fecha:

16 / 08 / 2019



**UNIVERSIDAD NACIONAL
"SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"**



FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y METALURGIA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS

TESIS

**"PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA
DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BASADO EN
EL COMPORTAMIENTO HUMANO PARA MINIMIZAR
ACCIDENTES EN LA UM SAN HILARIÓN
CORPORACIÓN MINERA VIRGEN DE LA
MERCED SAC AÑO 2018"**

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

Presentado por:

Bach. FERNANDEZ MELENDEZ, Hugo Jonathan

Asesor:

Dr. Ing. RAMOS AQUIÑO, Flavio Augusto

HUARAZ - PERÚ

2018

DEDICATORIA

A mi familia.

A un gran amigo Jonathan Garay Jara que en paz descansa y que de la Gloria de Dios Goce.

AGRADECIMIENTO

A los señores catedráticos de la Facultad de Ingeniería de Minas de Universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo por sus sabias enseñanzas que lograron amoldar en mí y dejar un buen profesional minero.

Al gerente general de la Corporación Minera Virgen de la Merced el honorable señor Gerardo David Bedón Espíritu, por su apoyo contante en la elaboración del presente trabajo de investigación.

A mis padres, a mis compañeros de aula, amigos y familiares que me brindaron su apoyo incondicional a todos ellos gracias totales.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado Propuesta de Implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional Basado en el Comportamiento Humano para minimizar accidentes en la UM San Hilarión Corporación Minera Virgen de la Merced SAC año 2018, nace de la pregunta ¿La propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano minimizara los accidentes en la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018?

El objetivo fundamental de la presente tesis es la de realizar la propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano para minimizar accidentes en la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018

Se justifica porque con la propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano para minimizar accidentes en la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018, se debe al cumplimiento estricto del D.S-024-2016 EM y la modificatoria D.S.-023-2017 EM, Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento D.S. N° 005-2012-TR.

Se concluyó que En la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC., los trabajadores tienen comportamientos inseguros que producen con cierta frecuencia accidentes.

Palabras claves

Implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional, comportamiento humano, minimizar, accidentes.

ABSTRACT

The present research work entitled "Proposal for the implementation of an occupational health and safety system based on human behavior to minimize accidents at the UM San Hilarion mining corporation Virgen de la Merced SAC 2018, arises from the question" The proposal of implementation of an occupational health and safety system based on human behavior will minimize accidents at the UM San Hilarion mining corporation Virgen de la Merced SAC year 2018?

The main objective of this thesis is to make the proposal for the implementation of an occupational health and safety system based on human behavior to minimize accidents at the UM San Hilarion mining corporation Virgen de la Merced SAC 2018

It is justified because with the proposed implementation of a safety and occupational health system based on human behavior to minimize accidents at the UM San Hilarion mining corporation Virgen de la Merced SAC 2018, is due to strict compliance with the DS-024 - 2016 EM and the modification DS - 023 - 2017 EM, Law 29783 Occupational Health and Safety Law and its Regulation D.S. N ° 005-2012-TR.

It is concluded that In UM San Hilarión mining corporation Virgen de la Merced SAC., Workers have unsafe behaviors that often produce accidents.

Keywords

Implementation of a safety and occupational health system, human behavior, minimize, accidents.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE GENERAL	vi
TABLAS	ix
FIGURAS	x
INTRODUCCIÓN	xi

CAPITULO I

GENERALIDADES	1
1.1. Entorno Físico	1
1.1.1. Ubicación y Acceso	1
1.1.2. Topografía	3
1.1.3. Clima, Flora y Fauna	3
1.2. Entorno Geológico	4
1.2.1. Geología regional	4
1.2.2. Geología local	6
1.2.3. Geología estructural	9
1.2.4. Geología económica	10

CAPITULO II

FUNDAMENTACIÓN	16
2.1. Marco Teórico	16
2.1.1. Antecedentes de la investigación	16
2.1.2. Fundamentación teórica	20
2.1.2.1. El proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos (PGSBC)	20
2.1.2.2. Implementación del proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos	26

2.1.2.3. Modelos y técnicas de análisis para modificar los comportamientos a partir del análisis de tareas	31
2.1.2.4. El registro y análisis de tareas	34
2.1.2.5. Las observaciones conductuales	35
2.1.2.6. Técnicas de modificación del comportamiento.....	37
2.1.2.7. Efectividad del proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos	39
2.1.2.8. Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.....	40
2.1.2.9. Minimizar	43
2.1.2.10. Accidente.....	43
2.1.3. Definición de términos.....	45

CAPITULO III

METODOLOGÍA.....	60
3.1. El Problema	60
3.1.1. Descripción de la realidad.....	61
3.1.2. Identificación y selección del problema.	61
3.1.3. Formulación del Problema	62
3.1.4. Objetivos de la investigación.....	63
3.1.4.1. Objetivo General.....	63
3.1.4.2. Objetivos Específicos	63
3.1.5. Justificación e importancia	63
3.1.6. Alcances	64
3.1.7. Limitaciones.....	64
3.2. Hipótesis.....	64
3.3. Variables.....	65
3.3.1. Operacionalización de variables	65
3.4. Diseño de la investigación.....	66
3.4.1. Tipo de investigación	66
3.4.2. Nivel de la investigación.....	66
3.4.3. Diseño de investigación	66
3.4.4. Método	66
3.4.5. Población y muestra.....	67

3.4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	68
3.4.7. Metodología de recolección de datos.....	69

CAPITULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	70
4.1. Análisis de resultados	70
4.2. Política de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente	71
4.3. Propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano	72
4.4. Discusión de resultados	100
4.5. Aporte del tesista	101
CONCLUSIONES.....	102
RECOMENDACIONES	103
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104
ANEXOS.....	106
ANEXO N° 01: Matriz de Consistencias	107
ANEXO N° 02: Cuadros Estadísticos	109
ANEXO N° 03: Índices De Seguridad	110

TABLAS

Tabla 1: Reservas y Leyes de la UM San Hilarión	15
Tabla 2: Operacionalización de variables.....	65
Tabla 3: Condiciones de lugares de trabajo	85
Tabla 4: Monitoreo de agentes químicos en Interior Mina	86
Tabla 5: Revisión del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional	99
Tabla 6: Presupuesto	100

FIGURAS

Figura 1: Ubicación Política de la UM San Hilarión	2
Figura 2: Columna Estratigráfica de la cuenca Huarmey y Santa	10
Figura 3: Esquema del proceso IPERC	26
Figura 4: Porque Implementar el esquema SBC	31
Figura 5: Figura 7. Metodología SBC según modelo de Thomas R. Krause - 1990.....	34
Figura 6: Metodología programa de comportamiento seguro en el trabajo	39
Figura 7: Metodología programa de comportamiento seguro en el trabajo	42
Figura 8: Porque suceden los accidentes	45

INTRODUCCIÓN

El proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos (PGSBC), se basa en el desarrollo de observaciones a las personas en el cumplimiento de las tareas y retroalimentación de información y reforzamiento positivo en tiempo real, con el propósito de eliminar los comportamientos a riesgos observados, así como, en algunos de los casos más avanzados, modificar los factores ambientales y organizativos que los originan. Esta reflexión se desarrolló con el objetivo de brindar un marco referencial resumido sobre la gestión de la seguridad basada en los comportamientos y aportar datos y fundamentos que permiten resaltar los beneficios e impactos para la corporación minera Virgen de la Merced SAC., año 2018

El presente trabajo de investigación tiene la siguiente estructura:

La dedicatoria; el agradecimiento, el resumen, las palabras claves, la introducción, el índice general, de tablas y de figuras.

Capítulo I: Generalidades, en este capítulo se detalla temas referentes al entorno físico con la ubicación y el acceso, la topografía y el clima, flora y fauna, el entorno geológico con la geología regional la geología local, la geología estructural y la geología económica.

El Capítulo II trata sobre la fundamentación con el marco teórico, los antecedentes de la investigación, la fundamentación teórica y la definición de términos.

El Capítulo III trata la Metodología, con el problema, la descripción de la realidad, la identificación y selección del problema, la formulación del problema, los objetivos de la investigación, la justificación e importancia, los alcances, las limitaciones, la hipótesis, las variables, la operacionalización de las variables y el diseño de la investigación.

El Capítulo IV trata sobre los resultados de la investigación, con la descripción de la realidad y procesamiento de datos, la política de seguridad, salud ocupacional y medio

ambiente y la propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano.

Finalmente se presentan las conclusiones, las recomendaciones, las referencias y el anexo

CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1. Entorno Físico

1.1.1. Ubicación y Acceso

El área del proyecto está ubicado geográficamente en la Cordillera Occidental de los Andes del Perú., políticamente se localiza en el Anexo “La Merced”, Distrito Santiago de Chilcas, Provincia de Ocos, Departamento de Ancash.

El proyecto se ubica a 108 km de la ciudad de Barranca, a 308 km de Lima y 133 km de la ciudad de Huaraz.

Las coordenadas UTM correspondiente al punto de referencia es la siguiente:

Este : 0237,627.00

Norte : 8 842,519.00

Zona : 18 S

Altitud promedio : 2,654 m.s.n.m.

Datum : WGS 84

A continuación se presentan las coordenadas UTM (ZONA 18) de los vértices de las Concesión Minera Virgen de la Merced. (Departamento de Ingeniería, 2018).

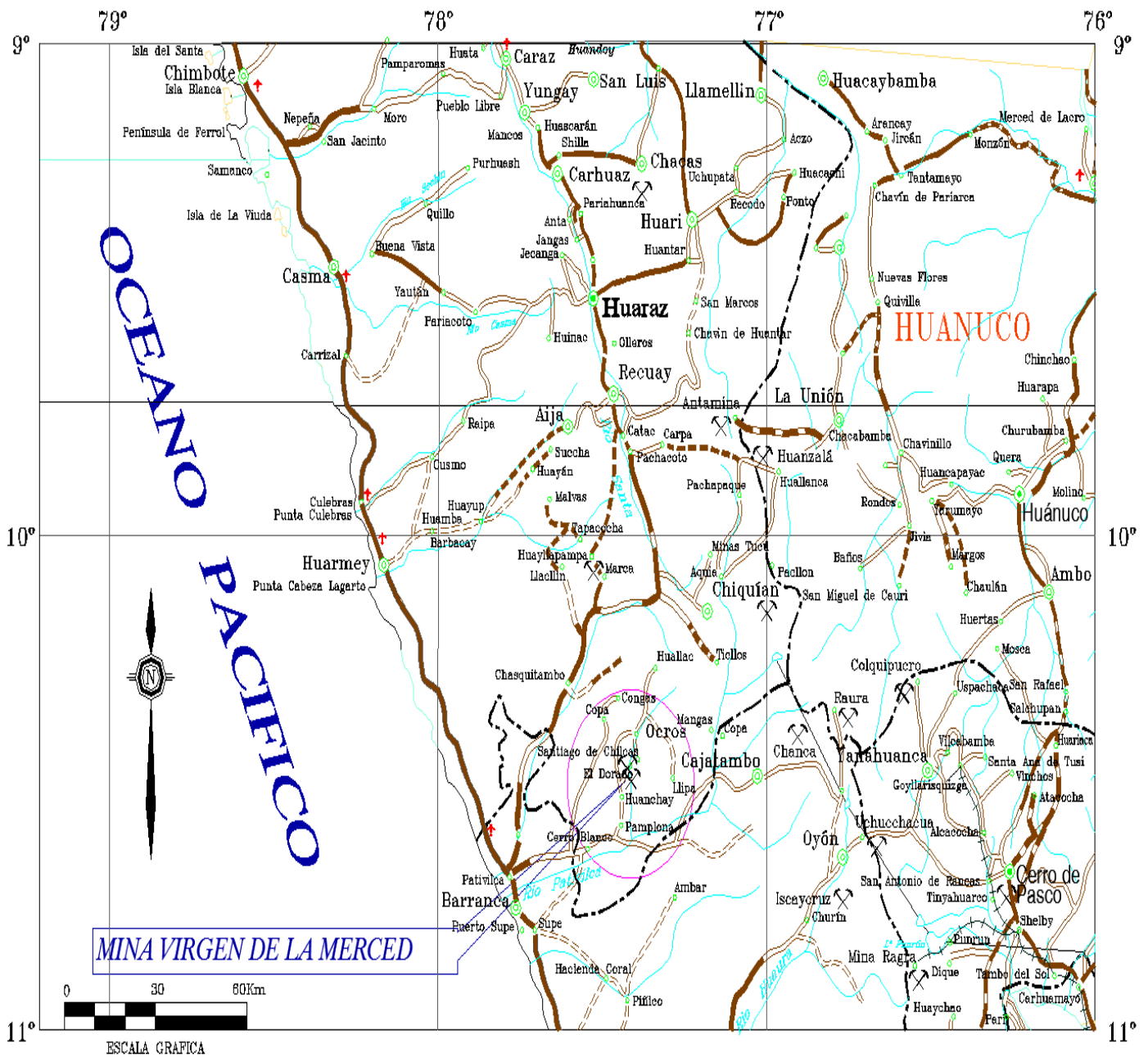


Figura 1: Ubicación Política de la UM San Hilarión
 Fuente: Departamento de ingeniería de la Corporación Minera Virgen de la Merced S.A.C

1.1.2. Topografía

En general de la zona de estudio podría decirse que la topografía va de suave a modernamente brusca, pendiente de unos 25° a 60° en las zonas altas, para el desarrollo del proyecto se ha considerado la estación geodésica de orden “C”, ubicado en la localidad de Ocos (Distrito de Ocos, Provincia de Ocos y Departamento de Ancash) se ha solicitado dicha información al Instituto Geográfico Nacional, específicamente en parque central del Distrito de Ocos, cuyas coordenadas geográficas son la siguientes:

- Latitud 10024'28''S.
- Longitud 77023'44''W.

El relieve de la zona del proyecto corresponde a vertientes moderados y fuertemente empinados afloramientos rocosos y en determinados sectores con praderas de material coluvial que conforman una topografía accidentada con pendientes de 25% a 50%.

El relieve de la zona está caracterizada por la presencia de movimientos orogénicos (plegamientos y Fallamientos) y la intensa erosión pluvio-glaciaria el cual ha generado la formación de terrazas y valles interandinos por donde circulan pequeños ríos, las cuales conforman la cuenca del río “Pativilca” que finalmente alimentan al Océano Pacífico. (Departamento de Ingeniería, 2018).

1.1.3. Clima, Flora y Fauna

El clima oscila entre templado cálido y húmedo; es templado debido a su accidentada geografía y de acuerdo con la altura que lo caracteriza a la zona

andina favoreciendo a la agricultura, tiene su temporada de lluvias que va desde fines de diciembre hasta fines de abril. Con temperaturas promedio entre 9°C y 16°C, pudiendo eventualmente en la estación de verano variar de los 25-28°C; la humedad relativa varía promedio es de 60%. En la zona de la sierra las precipitaciones se presentan en la estación lluviosa comprendida entre Octubre a Abril. La precipitación pluvial anual en la sub cuenca PUNHUASH (cuenca de Pativilca) tiene un promedio entre 125 y 250 milímetros en la cabecera o naciente de la cuenca, a una altitud de 4200 msnm, área donde se presentan variaciones notables de precipitación

Flora y fauna:

- La flora: de la zona está conformada por quenuales, quishuar, escorzonera, retamas, aliso, orquídea, sauco, molle, eucalipto, marco, ciprés, molle y entre otros.
- Fauna: Conformados por la venado, gavita andina, zorro, gato montés, vizcacha, perdiz, picaflor, tórtola, paloma, culebra, sapo y entre otros propios de la zona. (Departamento de Ingeniería, 2018).

1.2. Entorno Geológico

1.2.1. Geología regional

- a) **Generalidades:** Los depósitos sedimentarios comprenden unidades antiguas, de edad jurásico superior, cretáceo inferior y cretáceo superior. Las rocas jurásicas están presentadas por lutitas de color negro, gris verdoso y rojizo, algunas veces carbonasas (grupo Chicama), en algunos sectores se hallan intercaladas con horizontes

delgados de cuarcitas gris blanquecina, por su poca resistencia a los agentes de intemperismo del lugar a un relieve de formas topográficas suaves, como afloramiento típico.

- b) Introducción:** La geología regional de la cuenca pativilca comprende una secuencia de rocas sedimentarias, volcánicas e intrusivas cuyas edades varían desde el jurásico superior hasta el cuaternario reciente.

Las rocas volcánicas están constituidas por andesitas, piroclásticas y brechas de color gris verdoso, de textura porfírica, conforman terrenos aceptables para la colocación de obras de ingeniería, estos depósitos tienen su mayor distribución dentro de la cuenca alta y algunos sectores de las cuencas media y baja.

Los depósitos sedimentarios comprenden unidades antiguas, de edad jurásico superior, cretáceo inferior y cretáceo superior. Las rocas jurásicas están presentadas por lutitas de color negro, gris verdoso y rojizo, algunas veces carbonosas (grupo Chicama), en algunos sectores se hallan intercaladas con horizontes delgados de cuarcitas gris blanquecina, por su poca resistencia a los agentes de intemperismo del lugar a un relieve de formas topográficas suaves, como afloramiento típico.

Las rocas intrusivas en la cuenca Pativilca forman parte de Batolito Andino, sus afloramientos tienen gran amplitud de distribución. Estas rocas que varían en composición desde diorita a granodiorita, con variaciones a adamelita y tonalita, son de grano grueso y su textura

varía desde equigranular a porfiríticas, existen afloramientos típicos de granodiorita.

- c) **Rocas de Basamento:** Dentro del área estudiada, las rocas que constituyen el basamento son:
- ❖ Rocas sedimentarias
 - ❖ Rocas Intrusivas
 - ❖ Rocas Volcánicas. (Departamento de Ingeniería, 2018).

1.2.2. Geología local

- a) **Generalidades:** La cuenca del río Pativilca pertenece a la vertiente del pacífico y comprende sectores de la costa y sierra de los departamentos de la libertad y Ancash; de Oeste a Este, se puede diferenciar tres macro unidades geomorfológicas: pampas costaneras, flanco occidental de los Andes y Altiplano.

Es característica la presencia de rocas ígneas volcánicas que se depositaron sobre la superficie terrestre; estas rocas volcánicas forman el Grupo Volcánico Calipuy, de edad Terciario Inferior a Terciario Medio (se formó hace aproximadamente 50 millones de años). Los Volcánicos Calipuy, en el área de estudio están formados por rocas llamadas Andesitas porfiríticas de color gris verdosas de grano fino. No se observan Rocas Ígneas Intrusivas en el área de estudio, sin embargo es muy probable, que por debajo de las rocas volcánicas se encuentren rocas tonalíticas a monsoníticas, granitos, granodioritas o

pórfidos andesíticos, causantes de la mineralización económica del Proyecto.

Son áreas de muy poca pendiente, representadas mayormente por terrazas aluviales, en estado suelto y semi -compacto; conformadas por guijarros que varían de canto rodado a subangulosos; embebidos en una matriz arena limosa.

- b) Introducción:** Litológicamente está representada por intrusivos granodioríticos y monzogranodioríticos, los cuales son los responsables de la mineralización existente en la zona, y rodeando a todas se encuentran calizas y material cuaternario (predominantemente fluvial).

Mineralógicamente se distinguen claramente dos áreas de mineralización: la primera de molibdeno emplazada en Virgen de La Merced I dentro de la monzogranodiorita compuesta principalmente por lentes y diseminado y en menor proporción pequeñas vetillas; la segunda en Virgen de La Merced compuesta por mineralización de cobre representada por minerales supergénicos del tipo (malaquita, brocantita, crisocola) la cual se encuentra hospedada dentro de la granodiorita y la monzogranodiorita, en este área cuprífera se encuentran las antiguas labores de la mina El Dorado.

Intrusivos monzogranodioríticos: (Cretácico Inferior). Estos se encuentran aflorando principalmente en Virgen de la Merced I, se encuentran fuertemente silicificados y contienen principalmente mineralizados de molibdeno representada por la molibdenita,

también acá podemos encontrar diques de roca pegmatítica que cortan la roca monzogranodiorítica en una dirección de $S05^{\circ}E$ y su buzamiento es de 38° NE-SW. La mineralización de molibdeno se da principalmente en este tipo de roca.

Intrusivos Granodioríticos: (Paleógeno). Estas se encuentran aflorando en la parte norte de La Merced I, y en la parte sur de Virgen de La Merced, presenta una textura equigranular con contenidos de ortosa similar al de plagioclasa sódica, cuarzo, hornblenda y biotita por lo cual se le clasifico como granodiorita. La mineralización aquí presente es de cobre.

Depósitos fluviales: (Cuaternarios). Está representado por los sedimentos arenosos y conglomerádicos que se encontró, estos están formados por clasíes de diferente composición litológica.

c) **Geomorfología:** Se pueden distinguir dos rasgos geomorfológicos muy importantes:

- ❖ Depresiones Interandinas. Formada por las depresiones producidas por la erosión de los ríos a través del tiempo, en medio de estos rasgos geomorfológicos se encuentra Virgen de La Merced.
- ❖ Zonas de montaña. Se encuentra formada por las montañas que van desde los 2500 hasta los 3000 m.s.n.m. estas zonas son las que mayormente predominan en Virgen de La Merced. (Departamento de Ingeniería, 2018).

1.2.3. Geología estructural

En la cuenca Pativilca, los rasgos estructurales están en estrecha relación con las características de las rocas aflorantes, producto de esfuerzos producidos durante la OROGENIA Andina, a la que han sumado los efectos del posterior emplazamiento del batolito y el movimiento epirogenico de los Andes. Las rocas sedimentarias, principalmente las que afloran en la parte alta de la cuenca, se hallan fuertemente plegadas y falladas, en cambio las rocas de raíces volcánico- sedimentaria que afloran en las partes bajas de la cuenca muestran un tectonismo muy moderado. Las rocas intrusivas que forman gran parte de la cuenca presentan formas alargadas que coinciden con la orientación de los Andes, presentando diversos sistemas de diaclasamiento que muchas veces originan la separación en bloques.

En la cuenca intermedia, al sur existen plegamientos en los volcánicos Calipuy y orientación NW-SE con buzamientos promedio a los 20°, lo que nos indica la poca intensidad con la que orogenia del terciario afecta a esta secuencia. Las rocas sedimentarias e ígneas que afloran en la cuenca, están afectadas especialmente por fallas tanto de tipo inverso como normal, siendo el fallamiento inverso el más importante y con la misma orientación que los pliegues, los planos de falla generalmente se inclinan hacia Sur- Oeste, coincidiendo con la asimetría de los pliegues; los planos de falla generalmente se inclinan hacia el Sur- Oeste, coincidiendo con la asimetría de los pliegues, lo cual nos sugiere que la orientación de los esfuerzos comprensivos ha sido Sur Oeste a Noreste. (Departamento de Ingeniería, 2018).

COLUMNA ESTRATIGRAFICA DE LA CUENCA HUARMEY y SANTA

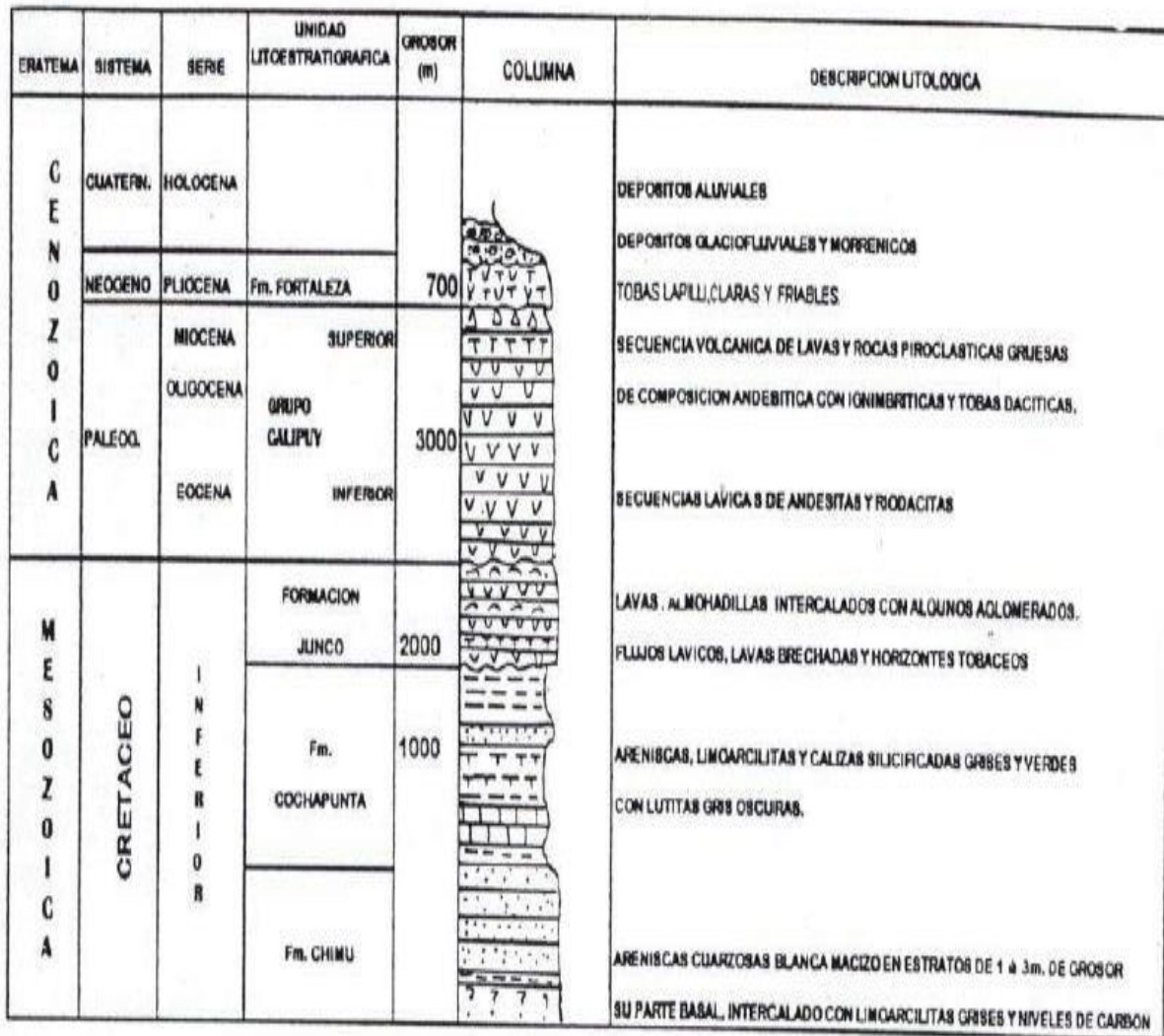


Figura 2: Columna Estratigráfica de la cuenca Huarmey y Santa
 Fuente: Departamento de ingeniería de la Corporación Minera Virgen de la Merced S.A.C.

1.2.4. Geología económica

a) **Clase y Tipo de Yacimiento:** La mineralización puede ser dividida en:

- ❖ **Mineralización de Molibdeno:** Esta se da principalmente en Virgen de la Merced I, en lentes con un diámetro promedio de 3 cm y relleno de fracturas de aproximadamente 0.5 cm. La mineralización de molibdeno se presume sea diagenética (se

formó al mismo tiempo que en la roca huésped) debido a las estructuras que se presentan (lentes); pero también fue de origen epigenético debido a que esta rellena fracturas que se formaron debido a algún evento tectónico en épocas pasadas. En cuanto a la formación de la molibdenita se presume que fue de alta temperatura y presión debido a la presencia de granate en las zonas de mineralización. En cuanto a Virgen de la Merced, la presencia de la mineralización de Molibdeno es escasa.

❖ **Mineralización de Cobre:** Está se da en Virgen de la Merced, en cuerpos tabulares compuestos en su mayoría por minerales supergénicos de cobre como son:

- Calcopirita
- Bornita

Y en menor cantidad.

- Covelina
- Malaquita
- Brocantita
- Crisocola

Se presume de la continuación de la mineralización de las zonas aledañas a las propiedades anteriores descritas ya que presentan las mismas características litológicas y estructurales. En el proyecto de explotación minera “Virgen de

la Merced” se han encontrado 03, vetas con longitudes de afloramiento variables.

- ❖ **Veta Rubí y Veta Milet:** sse caracterizan por la predominancia de cobre en mayor proporción y demás minerales como calcopirita, magnetita y molibdenita. Estas vetas a su vez se ramalean hacia el norte. Tanto la Veta Rubi y Veta Milet tienen un rumbo y buzamiento paralelo, alejados entre si por 20 metros en promedio. Se encuentra ubicada en coordenadas UTM 8842506N 237634E a una altitud de 2648 m.s.n.m, presenta 4 niveles. (0, 35, 60, 120).
 - ❖ **Veta “Maurita”:** en ésta veta se puede observar óxidos de cobre como malaquita, crisocola y azurita. Con una potencia promedio de 0.4 mts, rumbo E W y Buzamiento de 75 grados.
- b) **Estructuras Fallamientos:** En toda el área de reconocimiento se encuentran fallas inversas y de transformación de extensión local. Las fallas inversas tienen una orientación NW que puso en contacto las rocas sedimentarias con los volcánicos del Terciario. El segundo caso de fallas, tienen orientación NE y alguna de ellas fue mineralizada, las de orientación NW han provocado un movimiento dextral que interceptan a los mantos mineralizados.
- c) **Mineralización:** La mineralización en la zona de la Concesión Minera “Virgen de la Merced”, se encuentra contenida en una serie de vetas que están rellenando las fracturas y fallas originadas por

presiones tectónicas. Es así, que la zona del proyecto, predominan los minerales ricos en cobre.

Estos depósitos se presentan relacionados al contacto de la intrusión del área con rocas carbonatadas dando origen a aureolas de contacto mineralizadas con minerales de cobre, oro, plata y molibdeno.

En algunos sectores del área se presentan mineralizaciones que ocurren en planos de fracturas o fallas, dando origen a concentraciones de Cobre como elemento principal y como elementos secundarios molibdeno, oro y plata.

Las fallas y fracturas pre-existentes en los porfidos andesíticos impermeables de grano fino se comportaron como roca receptiva. Donde se depositó el mineral a partir de soluciones mineralizantes por relleno.

d) Estimación de recursos y reservas, niveles de producción y vida

de la mina: Para la estimación de Reservas de Mena y Recursos Minerales para la Mina “Virgen de la Merced”, primero se ha revisado la información existente en antiguos planos geológicos y de muestreo de diferentes Vetas y Niveles, (Veta Milet, Veta Rubí, Veta Maurita y Ramal Rubí en los Niveles (0, 35, 60 y 120).

❖ **Reservas Probadas:** Es la parte económicamente explotable de un Recurso Mineral Medido, Incluye los materiales de dilución y tolerancias por pérdidas que puedan producirse cuando se explota el mineral. En esta etapa se han realizado evaluaciones

apropiadas que puedan incluir estudios de factibilidad e incluyen la consideración y modificación por factores fehacientemente asumidos de minería, metalúrgicos, económicos, de mercadeo, legales, medioambientales, sociales y gubernamentales.

- ❖ **Reservas Probables:** Es la parte económicamente explotable de un Recurso Mineral Indicado y en algunas circunstancias del Recurso Mineral Medido, Incluye los materiales de dilución y tolerancias por pérdidas que puedan producirse cuando se explota el mineral. En esta Evaluaciones demuestran a la fecha en que se presenta el informe, que la extracción podría justificarse razonablemente. Una Reserva Mineral Probable tiene un nivel más bajo de confianza que una Reserva Mineral Probada.

- ❖ **Recursos Inferidos:** Parte de un recurso cuyo tonelaje, leyes y contenidos minerales pueden estimarse con un bajo nivel de confianza, resulta inferido a partir de evidencias geológicas y/o leyes asumidas por muestreos superficiales pero no verificadas en profundidad. La confianza en el estimado es insuficiente como para aplicar parámetros técnicos y económicos o realizar una evaluación económica de prefactibilidad. (Departamento de Ingeniería, 2018).

Tabla 1: Reservas y Leyes de la UM San Hilarión

Reservas y Leyes UM San Hilarión				
U.E.A.	TMS	% Cu	Ag gr/TM	Au gr/TM
SAN HILARION	3382.5	5.50%	7.95	0.14
	31980	5.50%	7.95	0.14
	14391	5.50%	7.95	0.14
	21771	5.50%	7.95	0.14
	20147.4	5.50%	7.95	0.14
	12398.4	5.50%	7.95	0.14
	104,070.30			
SAN HILARION	8179.5	5.50%	7.95	0.14
	10024.5	5.50%	7.95	0.14
	2952	5.50%	7.95	0.14
	9840	5.50%	7.95	0.14
	3444	5.50%	7.95	0.14
	35424	5.50%	7.95	0.14
	25092	5.50%	7.95	0.14
	9594	5.50%	7.95	0.14
	11992.5	5.50%	7.95	0.14
	6150	5.50%	7.95	0.14
	13376.25	5.50%	7.95	0.14
	4100	5.50%	7.95	0.14
140,168.75				
SAN HILARION	69741	5.50%	7.95	0.14
	88560	5.50%	7.95	0.14
	158,301.00			

Fuente: Departamento de ingeniería de la Corporación Minera Virgen de la Merced S.A.C.

CAPITULO II

FUNDAMENTACIÓN

2.1.Marco Teórico.

2.1.1. Antecedentes de la investigación

En la tesis **Implementación de un proceso de gestión de la seguridad basada en el comportamiento humano para reducir los accidentes de trabajo en la compañía minera JJD SAC – mina collón 2017**; Sustentado el año 2017 por el Bachiller: Alexander PRUDENCIO ESPADA, para optar el título profesional Ingeniero de Minas en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Metalurgia. En la tesis se concluye que:

1. A través de la implementación del Proceso de Gestión de Seguridad Basada en el Comportamiento se logró la reducción de accidentes de trabajo mediante el cambio de acciones inseguras por acciones seguras de acuerdo al proceso de gestión.

2. El proceso de Gestión de Seguridad basada en el Comportamiento es dinámico, activo y se puede mejorar continuamente para un mejor entrelazado entre éste y el sistema de gestión de seguridad tradicional.
3. La metodología de implementación es sencilla, es aplicable a cualquier organización y está estructurado en los siguientes pasos:
4. Identificación de acciones críticas mediante observaciones (línea de base).
5. Capacitaciones e inducciones al personal sobre el Proceso de Gestión de la Seguridad Basada en el Comportamiento.
6. Motivación al cambio.
7. Retroalimentación y reforzamiento (personal – grupal).
8. Mantener el nivel y buscar la mejora continua.
9. Con la implementación del Proceso de Gestión de la Seguridad Basada en el comportamiento se demostró que se pueden alcanzar los objetivos mediante la participación del personal y genera mayor aptitud y conciencia porque ayuda a comprender a adoptar los comportamientos necesarios para realizar trabajos seguros.
10. Con la implementación del Proceso de Gestión de la Seguridad Basada en el Comportamiento se logró mejorar y cambiar los comportamientos de clase Regular a clase buena, disminuyendo reportes de actos subestándares y acciones inseguras.

11. Se mejoró en las condiciones de trabajo, especialmente en herramientas de trabajo y en equipos de protección personal. (PRUDENCIO ESPADA, 2017).

En la tesis **“Implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en la empresa textil Coats Cadena S.A.”**. Sustentado el año 2013 por el Bachiller: Carlos E. RUESTA CHUNGA, para optar el título profesional Ingeniero de higiene y Seguridad Industrial en la Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Ambiental. En la tesis se concluye que:

1. C1: El comportamiento seguro del personal con respecto a las actividades específicas evaluadas se incrementa.
2. C2: El programa SBC se desarrolló en esta empresa textil, luego de haberse implementado un sistema de gestión y haber desarrollado una cierta madurez en la cultura hacia la seguridad. Se tienen definidos los comportamientos estándares para las tareas, mediante instructivos y procedimientos que forman parte de dicho Sistema de Gestión.
3. C3: Para ejecutar el Programa SBC se contó con el asesoramiento de una aseguradora, la cual entrenó a personal propio de nuestra empresa en la realización de los Focus Group.
4. C4: El programa se realizó observando tareas críticas ya estandarizadas.
5. C5: Estas tareas críticas fueron plasmadas en cartillas de observación, según sus respectivos instructivos.

6. C6: El entrenamiento a los observadores estratégicos es una condición necesaria para implementar el programa.
7. C7: En esta ocasión se trabajó con veinte observadores estratégicos, los cuáles recibieron un entrenamiento. No obstante, toda la empresa participó en las observaciones, con el fin de no crear conflictos con nuestros observadores seleccionados.
8. C8: Los resultados fueron enfocados en el número de observaciones seguras y no en el número de observaciones inseguras.
9. C9: Los indicadores obtenidos del programa resultan ser más interesantes que los indicadores convencionales (índice de frecuencia y gravedad) los cuales reflejan estadísticas de eventos que ya sucedieron. Mientras que los indicadores del programa SBC nos pueden alertar de los eventos antes de que ocurran.
10. C10: Se concluye que el reconocer a las áreas por el logro de los objetivos es mucho mejor que castigar a los colaboradores por no cumplir con las obligaciones que demandan las tareas. Este es un incentivo que debe permanecer en el tiempo hasta llegar a obtener una modificación del comportamiento.
11. C11: Se consultaron con las respectivas gerencias sobre el número exacto de observaciones que debieran realizar sus trabajadores, para mantener la misma cantidad de observaciones mes a mes.
12. C12: Parte del diseño del Programa de SBC es plantear los incentivos de acuerdo a las metas propuestas, estos incentivos no necesitaron ser de alto costo.

13. C13: Como parte de este diseño; junto con las jefaturas, se conformaron horarios para realizar las diferentes observaciones. Esto con el fin de mantener un constante número de observaciones semana a semana. Cabe señalar que mayormente los horarios se repetían para determinadas tareas.
14. C14: Los observadores desarrollaron las cualidades del refuerzo positivo y de retroalimentación, aunque aún nos queda pendiente entrenamiento por realizar. R14: Debemos reforzar con los observadores el entrenamiento para ayudar a desarrollar un plan de mejoramiento y obtener compromisos para el cambio.
15. C16: La inversión de este programa se basa en los tiempos trabajados por los colaboradores participantes en las diferentes etapas del Programa.
16. C17: En esta ocasión se contó con el respaldo de la gerencia para ejecutar el Programa SBC, debido a que así lo exigía la sede central de COATS Cadena S.A. ubicada en Reino Unido. (RUESTA CHUNGA, 2013).

2.1.2. Fundamentación teórica

2.1.2.1. El proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos (PGSBC)

La ingeniería tradicional y los enfoques de gestión han enfocado su atención sobre los controles que exige la automatización, el cumplimiento de los procedimientos y de los controles administrativos, y hay que reconocer que aunque en algún momento

lograron reducir de manera significativa el número de accidentes, las tasas de incidentes se han mantenido en niveles inaceptables. Las sociedades demandan niveles de vida más elevados y lógicamente esto pasa primero, por no accidentarse, ni enfermarse en el trabajo. La fusión de diferentes disciplinas o ciencias no es un concepto nuevo. En 1876, como parte de una cátedra universitaria en filosofía se comenzó a estudiar procesos de comportamientos y del desarrollo de la ciencia de la psicología. Entre las décadas de 1970 y 1980, la fusión de las ciencias del comportamiento en concordancia con la seguridad, determinó el nacimiento de la seguridad basada en el comportamiento.

Los primeros intentos de influir en los comportamientos ya se analizaban desde las obras de Herbert William Heinrich. En la década de los años treinta, Heinrich examinó miles de informes de accidentes elaborados por los supervisores, arribando a la conclusión que el 88% de los incidentes en el lugar de trabajo, eran directamente atribuibles a las acciones inseguras de los trabajadores. Estudios posteriores de DuPont (1956) confirmaron los estudios y hallazgos de Heinrich. Debe señalarse que estos estudios tienen, críticos tenaces.⁴ Entre otros puntos a señalar, los datos de Heinrich no permitieron conocer, las razones que determinaron que las personas actuaran de una forma determinada para causar el accidente, o cómo había ocurrido el accidente. El análisis del comportamiento organizacional se ha hecho durante 100 años, sin embargo, direccionar la investigación aplicada de forma específica hacia la

seguridad, ha estado sucediendo hace sólo unas décadas. La frase «Seguridad basada en el comportamiento» fue acuñada por Geller, 5-8 para luego convertirse en eslogan de los sistemas de seguridad. Aun así, existe una cierta discusión en cuanto al origen del término, algunos dicen que proviene de Geller, pero muchos otros dicen que fue Dan Petersen. La evidencia parece estar a favor de Petersen, quien escribió 17 libros de seguridad antes de su muerte en 2007, y fue probablemente el profesional en seguridad más conocido en los Estados Unidos. En 1978 escribió: «La gestión de la seguridad: Un enfoque humano», en el que Petersen, 9-11 se refiere a la investigación y la escritura de B. F. Skinner, el padre del análisis de los comportamientos. Es evidente que los análisis de los comportamientos constituyen las bases científicas del campo. Como Krause de forma acertada afirma, «... La frase seguridad basada en el comportamiento se refiere de manera estricta a la aplicación de métodos de análisis del comportamiento para lograr una mejora continua en el funcionamiento de la seguridad». Hoy existe un amplio número de revisiones que son resultados de amplias investigaciones y han ayudado a enriquecer su abordaje y eficacia.

Se cuenta además con un amplio número de revisiones que son resultados de amplias investigaciones y han ayudado a enriquecer su abordaje y eficacia.

Entre la década del 2000 al 2010, se destacan las realizadas por diversos autores: Sulzer-Azaroff & Austin, 2000; Williams & Geller, 2000; Sulzer-Azaroff.¹⁵ Más reciente se conoce de investigaciones

que intentan mostrar la relación entre los distintos niveles de «Cultura de la seguridad» de una organización y su efecto sobre el comportamiento seguro. (Glendon & Litherland, 2001; Dejoy, 2005).

La Dra. Beth Sulzer-Azaroff, una pionera en el campo de la seguridad basada en el comportamiento, publicó en el año 1978 el primero de muchos artículos sobre la seguridad basada en el comportamiento en el diario de Gestión del Comportamiento Organizacional.

El artículo fue titulado, «Ecología del comportamiento y la prevención de accidentes». Su capítulo, «Comportamiento enfoques para profesionales salud y seguridad», Sulzer-Azaroff y Frederiksen (1982) en el «Manual Gestión de Comportamiento Organizacional» por Frederiksen, sigue siendo aún en nuestros días una de las mejores explicaciones de la seguridad basada en el comportamiento. Pero junto a ello hubo una oleada de trabajos a partir de la década de los setenta. Por ejemplo, Fox (1987) en las actividades de la minería a cielo abierto en Utah a partir de 1972, demostraron que con el uso de estrategias de economía (control de pérdidas), se había generado una mejora de los resultados de la seguridad, los cuales se mantuvieron durante más de 12 años. El proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos se ha utilizado tradicionalmente en entornos industriales.

Sin embargo, como expresa Al-Hemoud (2006): «Una nueva generación ha obtenido éxito con la aplicación del proceso de

seguridad basado en los comportamientos, en oficinas y laboratorios...». La metodología de la seguridad basada en el comportamiento ha sido amplia, experimentada y contrastada desde los años 1980 hasta nuestros días.

Sin embargo los primeros trabajos y experimentos que utilizan técnicas de modificación de comportamientos surgen desde antes de esta fecha, Bird y Schlesinger (1970). Existen algunos manuales en varias lenguas que explican sus principios y su metodología práctica (Geller, 2001; Krause, 1990; López Mena, 1989; Petersen, 1980; Sulzer-Azaroff, 1978).

Muchos han contribuido en gran medida a la evolución de la práctica en este campo, como por ejemplo McSween (1995), un analista del comportamiento, el autor de valores de seguridad basados en procesos. Mejorando su cultura de la seguridad con un enfoque de comportamientos, McSween (1995) y Geller, que escribió «Trabajando con Seguridad» en 1996, han tenido un impacto significativo en las últimas dos décadas.

Según los aportes hechos por Bandura (1986), este enfoque se ha llevado aún más lejos, desarrollando lo que él denomina la teoría socio-cognitiva. Su teoría destaca en el determinismo recíproco, en el que los determinantes externos de los comportamientos (como las recompensas y castigos) y los determinantes internos (como las creencias, pensamientos y expectativas) forman parte de un sistema de influencias que interactúan afectando a los comportamientos y a otras partes del sistema.

A principios de los años 1980 muchos profesionales de seguridad estuvieron motivados en usar las nuevas posibilidades que brindan las ciencias conductuales para mejorar la seguridad industrial en las compañías. Entre las tecnologías investigadas se encontraba la observación conductual.

Para Sannino (2007) existen algunos de los conocimientos alcanzados por la psicología de la conducta que resultan aplicables a la seguridad: El primero de ellos es que el comportamiento humano es un fenómeno natural, de ocurrencia frecuente, observable y medible, lo que la convierte en objeto de estudio científico. Además se encuentra directamente relacionado, de forma metódica y predecible con los acontecimientos del medio ambiente. El estudio de la relación entre los comportamientos de las personas y su ambiente, basado en la observación y en un registro sistemático de datos de los comportamientos, constituye el centro de interés de la Psicología de los comportamientos, porque este estudio permite la predicción y administración del comportamiento humano.

La relación natural del comportamiento con su medio ambiente señala que las personas aprenden el comportamiento seguro, pero también indica que ellos pueden aprenderlo, de allí que resulta necesario para el prevencionista el conocimiento de los procesos naturales de aprendizaje humano, con el fin de emplear este conocimiento para revertir los aprendizajes inseguros. (MARTÍNEZ OROPESA, 2015).

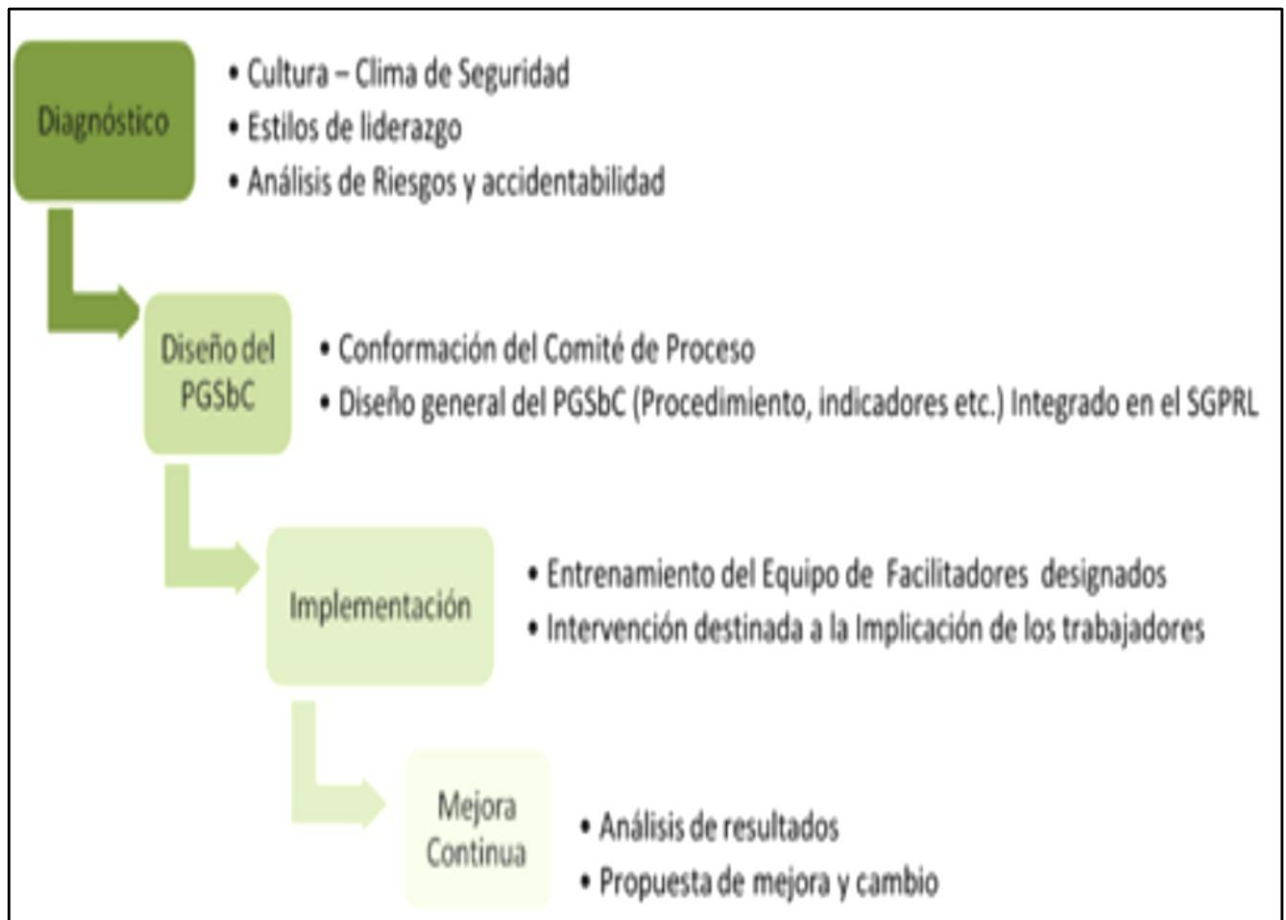


Figura 3: Esquema del proceso IPERC

Fuente: <https://www.google.com.pe/search?q=El+proceso+de+gesti%C3%B3n+de+la+seguridad+basada+en+los+comportamientos&source>

2.1.2.2. Implementación del proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos

En muchos años las organizaciones han medido la seguridad por sus índices de fracaso (índice de frecuencia y de gravedad), prácticas de dirección que a toda luz consistían en formas de actuación reactivas por medio de las cuales estas organizaciones han podido hacer muy poco para eliminar los riesgos.

Las organizaciones comenzaban a comprender todas las carencias e inconsistencias que caracterizan el reporte y el no reporte de accidentes, programas incluso bien intencionados pueden

convertirse en factores significativos que desestimulan el reporte de accidentes por los empleados. Testimonios de empleados accidentados y testigos a menudo son confusos o deforman los hechos para evitar la culpa. Los datos que se relatan son tanto incompletos como inexactos. El proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos profundiza en los actos que causan el accidente, en el lugar de trabajo, el medio ambiente, los equipos, los procedimientos y las actitudes (Al-Hemoud, 2006). El comportamiento es por definición «un acto observable» y por lo tanto mensurable por la observación en cada lugar de trabajo. Si pudiera establecerse una conexión estadísticamente significativa entre ciertos comportamientos y las probabilidades de los accidentes, midiendo y evaluando estos comportamientos a través de la observación, se podrían proporcionar una argumentación más exacta de la seguridad en cada lugar de trabajo. El proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos está definido por la consecución de unos pasos y procedimientos bien documentados que permiten organizar e integrar las acciones asignadas a cada una de las personas o entes que lo garantizan.

Estos pasos deben ser repetidos cíclicamente con el fin de predecir los resultados de forma fiable y de establecer los procesos de mejoramiento continuo que cada nivel demande.

El propósito de la gestión de la seguridad basada en los comportamientos es la identificación y evaluación de los

comportamientos y condiciones inseguras en el ambiente de trabajo y el uso de la tecnología actual para:

Aumentar el repertorio y la frecuencia de presentación de los comportamientos seguros.

Cambiar aquellas condiciones que favorecen la ocurrencia de comportamientos inseguros, aportando con ellos a la reducción significativa de la frecuencia y gravedad de los accidentes en la compañía.

En algunos estudios se ha comprobado que los gerentes y supervisores que apoyan las actividades de seguridad, logran efectos tanto directos como indirectos sobre la cultura de la organización (Zohar, 2002).

De igual forma se ha demostrado que el estilo de liderazgo posee un impacto significativo con relación a la participación en la seguridad, y los líderes pueden fomentar la participación en la seguridad mediante una combinación de influencias tácticas (Clarke & Ward, 2006).

En contraste con el cambio de los comportamientos, cambiar la cultura con enfoque hacia la seguridad, es más un proceso vertical que se desarrolla desde el nivel gerencial a la base operativa de la compañía.

Por consiguiente, la atención se centra en la comprensión cabal del cambio sustentado en nuevos principios, valores y creencias fundamentales de la organización, y trabajando además en

importantes modificaciones de las políticas y programas en general, así como la concurrencia de las actividades de gestión que permitan atender las nuevas prioridades, financiamiento e iniciativas, y cambiar las formas de hacer las cosas dentro de la organización.

El liderazgo en seguridad es considerado como el proceso de interacción entre los líderes y seguidores, a través del cual los líderes pueden ejercer su influencia en los seguidores para gestionar el cumplimiento de metas de seguridad, bajo las circunstancias de la organización y los factores individuales (Wu, 2005).

El liderazgo es capaz de afectar la actitud hacia la seguridad y la cultura de seguridad de los miembros de su equipo (Flin & Yule, 2004).

En algunas publicaciones se afirma que el liderazgo y el clima de seguridad son dos importantes factores para predecir un buen rendimiento de seguridad y que este último cumple un papel mediador en la relación entre liderazgo y el logro de seguridad (Wu, 2007).

La gerencia, mandos medios y supervisores han sido reconocidos como los gestores esenciales de la cultura de la seguridad. Dentro de los estilos de liderazgos existentes, el estilo de liderazgo participativo ha sido una de las mejores prácticas para el desarrollo de la cultura de seguridad y las políticas de seguridad en las organizaciones.

El estilo de liderazgo participativo que fomenta entre los trabajadores la confianza, el respeto y el compromiso, ha permitido a los trabajadores aceptar la responsabilidad y el compromiso con la seguridad.

Por último Cohen & Cleveland, realizando trabajos dentro de la industria pesada en América del Norte con diferentes índices de accidentes, llegaron a la conclusión de que los empleados trabajan con más seguridad cuando están involucrados en la toma de decisiones, cuando tienen responsabilidades concretas y razonables, autoridad y metas, y cuando tienen retroalimentación inmediata sobre su trabajo.

De hecho, la gestión descentralizada en todos los niveles no sólo es el mejor predictor de la propensión de los grupos de trabajo a las iniciativas de seguridad, sino que además es el factor más importante en relación con los otros dos factores predictivos de la motivación de los trabajadores hacia la seguridad: la cohesión de equipo de trabajo y la cooperación.

La implementación del proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos, con la importante mediación del liderazgo de la Gerencia, mandos de dirección intermedio y supervisores, reporta importantes beneficios al mejorar el funcionamiento organizacional en general, la conciencia de los empleados, la cultura, las comunicaciones, la participación, la calidad y la productividad. (MARTÍNEZ OROPESA, 2015).

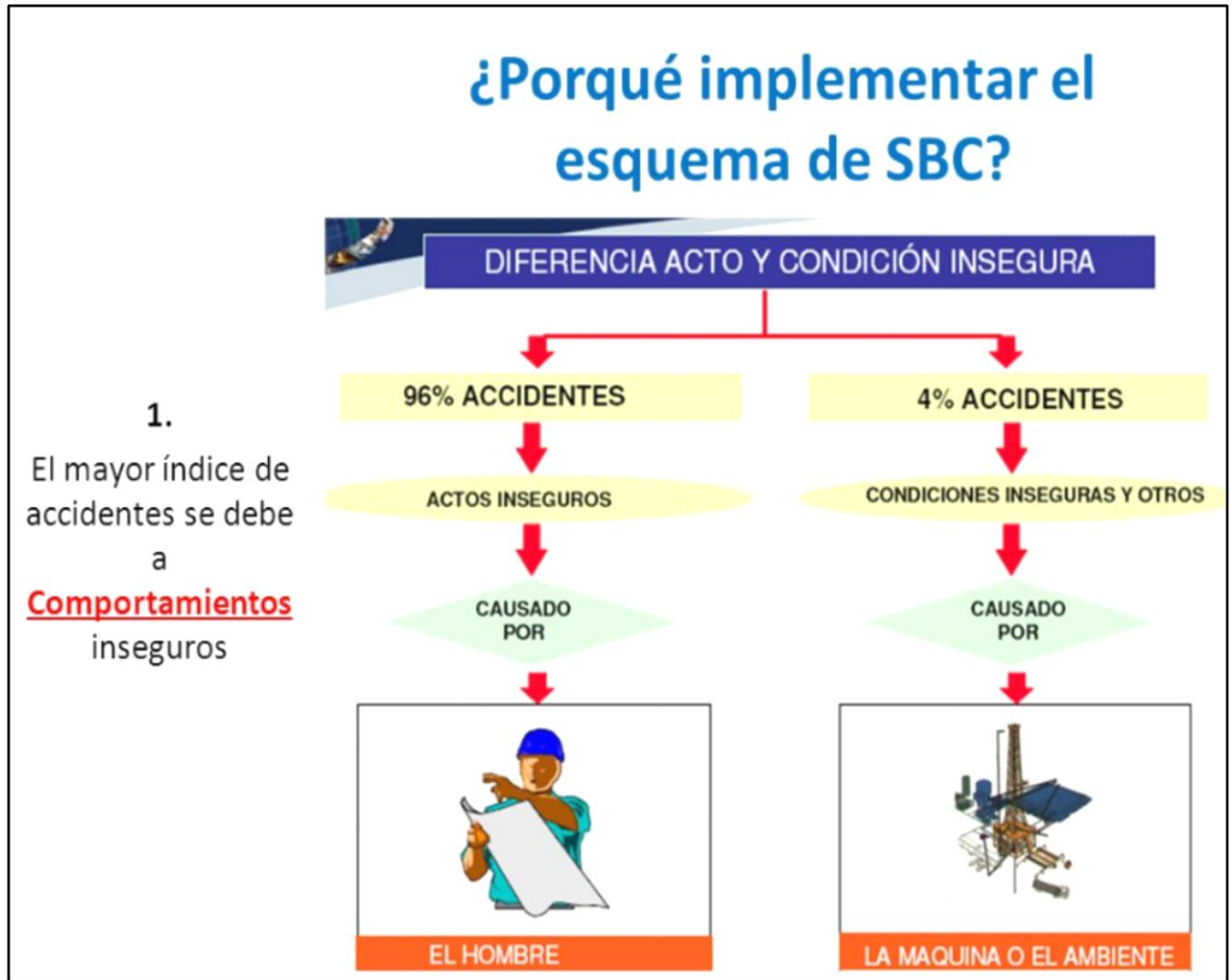


Figura 4: Porque Implementar el esquema SBC
Fuente: SST Asesores

2.1.2.3. Modelos y técnicas de análisis para modificar los comportamientos a partir del análisis de tareas

Existen numerosos modelos que fueron surgiendo a partir de las diferentes investigaciones en el área de la psicología conductual aplicada a la seguridad industrial. Entre los modelos de mayor reconocimiento se encuentra, el modelo Dupont, con el programa Safety Training Observation Program (STOP) cuyo objetivo es prevenir las lesiones laborales mediante habilidades desarrolladas para reconocer y eliminar actos y condiciones inseguras. El modelo de Scott Geller se fundamenta en tres conceptos: la triada segura, el

cuidado activo y el enfoque positivo y proactivo de la seguridad. Este modelo es puesto en práctica a través de los siguientes pasos: definir, observar, intervenir y testear (proceso DO IT). El otro modelo importante es el de Terry MsSween, el cual pone la atención sobre la cultura en seguridad para el logro de un proceso de seguridad.

Un modelo interesante de modificación del comportamiento es el que se relaciona con el comportamiento organizacional (Luthans & Stajkovic, 1999), donde se comienza con la identificación de los comportamientos que requieren cambios, acción que es seguida por la medición, se analizan los antecedentes de comportamiento y las consecuencias contingentes en el contexto relacionado con el comportamiento (consecuencias funcionales) para pasar a las estrategias de intervención apropiada, y finalmente medir y evaluar con el objetivo de comprobar si se obtuvieron los resultados deseados. Si no se han obtenido los resultados, se escoge una nueva estrategia o se repite el proceso.

El análisis funcional recoge información acerca de los antecedentes (A), de los comportamientos (B) y de las consecuencias (C), siglas tomadas del significado de las mismas en idioma Inglés: Antecedents–Behaviour–Consequences. Esta es una técnica de análisis que tiene su origen en la teoría conductista de que todo comportamiento está precedido por un(os) antecedente(s) (también denominados «Disparadores» porque dan la señal para ejecutar el comportamiento) y seguido por una(s) consecuencia(s). Según (Hellriegel, 2009) un antecedente es algo que ocurre antes de un

comportamiento y lo estimula, mientras que una consecuencia es el resultado de un comportamiento y puede ser positiva o negativa en término de la consecución de la meta o la tarea. Según Peterson (1968), el análisis funcional del comportamiento (functional behavior analysis) se cumple por medio del siguiente proceso: a. Realizar una observación sistemática de los comportamientos, como un problema para obtener una línea base de frecuencia de comportamientos. b. Realizar una observación sistemática de las condiciones estímulares antecedentes o consecuentes del comportamiento, con atención especial a los estímulos discriminativos y a los refuerzos. c. Manipulación experimental de la condición que aparece como causal relacionada con el comportamiento problema. d. Realizar observaciones y registros de los cambios que se producen en los comportamientos.

En el registro ABC, según Verdugo (1995), se presentan ciertos inconvenientes: el comportamiento observado requiere un principio y un final claros de forma que pueda aislarse en unidades independientes. Puede resultar complicado cuando se observan comportamientos múltiples (a menos que se dispongan de dispositivos mecánicos adicionales). Resulta difícil calcular el índice de fiabilidad, a menos que las respuestas observadas estén dadas en tiempo real (lo que se consigue dividiendo la sesión en breves intervalos de registros). Y, por último, se requiere la atención completa del observador durante todo el tiempo de sesión de observación. (MARTÍNEZ OROPESA, 2015).

Metodología de SBC según modelo: Thomas R. Krause - 1990

Son métodos que incluyen:

1. **Identificar y definir operacionalmente Conductas críticas relacionadas a la seguridad.**
2. Observar y reunir información sobre la frecuencia de aquellas conductas.
3. **Proveer retroalimentación.**
4. Utilizar la información recolectada para un Mejoramiento Continuo



Figura 5: Figura 7. Metodología SBC según modelo de Thomas R. Krause - 1990
Fuente: SST Asesores

2.1.2.4.El registro y análisis de tareas

El registro y análisis de tareas es una variante del registro de eventos, aplicable de forma exclusiva en el caso de los procesos de adquisición y análisis de los comportamientos nuevos, desarrollados mediante la técnica de análisis de tareas, consistente en evaluar la ejecución del sujeto en los pasos que conforman la ejecución de una tarea específica. Para llevarlo a cabo, se escribe en la ficha de registro el listado de pasos a ejecutar con la valoración que el observador hace de la ejecución del sujeto, confrontándola con el criterio de éxito predeterminado que puede incluir aspectos tales como calidad de ejecución, tiempo empleado y la propia seguridad

entre otros. Dicha valoración puede ser dicotómica (paso realizado/ no realizado) o representar un continuum que el observador califica según la ejecución se acerque al criterio (realizado correctamente, con seguridad, etc.). (MARTÍNEZ OROPESA, 2015).

2.1.2.5.Las observaciones conductuales

Las observaciones conductuales pretenden ayudar a solucionar el problema, añadiendo una métrica nueva que se sustenta la observación por muestreo, con el objeto de complementar indicadores de análisis retrospectivo de accidentes. El problema con esta nueva tecnología consiste en su carácter subjetivo, ya que se pide a los observadores emitir un juicio de valor sobre la seguridad relativa en los comportamientos que ellos observan. Algunos sistemas solicitan al observador «cuantificar» la seguridad en una escala de 1-10, mientras los otros exigen calificarlos como seguros o inseguros; tales evaluaciones varían deliberadamente entre observadores, lo que limita el éxito de las mismas.

La necesidad de controlar la subjetividad de las observaciones conductuales, demanda que se establezcan pautas conductuales de importancia para enfocar el trabajo de los observadores, y una adecuación previa de las listas de comprobación. En efecto al principio se requerían observaciones más complejas, que demandaban de un mayor conocimiento por parte del observador, mayor entrenamiento y tiempo para los procesos de observación, dependiendo del número de tareas que estaban siendo observadas. En el proceso de transformación se requerirá en primera instancia

plantearse la pregunta de si en realidad, las tareas que estaban siendo observadas eran las más importantes. Este aspecto es superado a través de la aplicación del análisis de Pareto, en una hoja de trabajo con los comportamientos más comunes y operacionalmente definidos, por medio de los cuales una organización puede analizar sus accidentes y datos acerca de los comportamientos que tienen la mayor importancia en la reducción potencial de los accidentes basada en datos históricos.

Por otra parte, la utilización de una lista de comprobación para observaciones basadas en los pocos significativos obtenidos por medio del análisis de Pareto, aunque bien permite a los observadores definir los comportamientos estadísticamente más significativos, no deja de ser un análisis ordinario y que a menudo no incluye comportamientos importantes que se incluyan en el análisis de datos sobre los accidentes.

Las listas de comprobación de carácter específicas raras veces incluían las tareas o comportamientos específicos, conectados a la maquinaria o procesos específicos de una industria. Las observaciones contenidas en estas listas de comprobación eran demasiado prolongadas y requerían de un entrenamiento muy extenso, en cursos especiales para observadores.

El tiempo de duración de la observación depende en mayor grado, de la cantidad de comportamientos críticos contenidos en las listas de comprobación, y además del nivel de entrenamiento de los observadores. Sin embargo, con el objetivo de que los

comportamientos excluidos no comiencen a condicionar problemas recurrentes, será importante mantener observaciones basadas en las situaciones que rodean cada una de las actividades observadas. (MARTÍNEZ OROPESA, 2015).

2.1.2.6. Técnicas de modificación del comportamiento

Entre las técnicas de intervención psicológica, basadas en la psicología conductual, dirigidas a modificar o cambiar determinados comportamientos laborales, previamente definidos, se encuentra el refuerzo positivo. Si bien el procedimiento de reforzamiento de los comportamientos es conocido desde hace algunas décadas como parte del repertorio de intervención del análisis y modificación de los comportamientos, las experiencias de su aplicación en la industria no son muy amplias.

Cuando los comportamientos van seguidos por las consecuencias que el individuo considera deseables, es más probable que aquellos comportamientos se repitan en el futuro. A este comportamiento se denomina reforzamiento. Cuando las consecuencias son negativas, es poco probable que se repita el comportamiento.

En este contexto pudieran resumirse algunas de las relaciones más significativas que expresan esta interconexión entre los dos procesos: Usar consecuencias que aumentan la frecuencia de los comportamientos. Estas consecuencias se conocen como reforzadores o recompensas. Usar consecuencias que disminuyen la frecuencia de los comportamientos. Estas consecuencias se conocen

como castigos. No usar ninguna consecuencia, y así disminuir unos comportamientos aprendidos con anterioridad. La ausencia de consecuencias se usa en el proceso de extinción de los comportamientos.

Para Hellriegel (2009) una contingencia del reforzamiento es la relación que existe entre un comportamiento y los hechos anteriores y posteriores que ocurren en el entorno e influyen en ese comportamiento, implica que se presentará una experiencia agradable después que ha ocurrido un comportamiento deseado y la recompensa es algo que una persona valora como deseable o agradable.

En la psicología preventiva, se han agrupado los recursos que provee el análisis de los comportamientos en diferentes métodos para la motivación hacia la seguridad, para que estos métodos funcionen de forma correcta requieren de datos de los comportamientos observables y medibles que permitan establecer el índice, tasa o indicador en que los empleados se acogen a los métodos o formas más seguras de realizar el trabajo. Ejemplo: el promedio de veces que los empleados usan los medios de protección colectiva en su equipo, pudiendo generar información comparable entre un periodo y otro, antes y después de la intervención respectiva. (MARTÍNEZ OROPESA, 2015)



Figura 6: Metodología programa de comportamiento seguro en el trabajo

Fuente: https://www.google.com.pe/search?biw=1745&bih=885&tbm=isch&sa=1&ei=xEPoWrXHGe7D_QaMz4ToBQ&q=comportamiento+EN+EL+SBC&oq=comportamiento

2.1.2.7. Efectividad del proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos

El proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos ha demostrado su efectividad a lo largo de su existencia. Se reporta incluso en algunos textos que se puede alcanzar más de un 75% de reducción del número de accidentes (Austin 1996; Geller, 2002; Krause, 1997; Laitinen & Ruohomaki, 1996; Montero, 1995;40 Montero, 2003; Ray & Bishop, 1997). Sin lugar a dudas que, cuando estos comportamientos son bien influenciados, se logran cambios importantes en los resultados que aportan los indicadores de la accidentalidad e incidentalidad,

mejoramiento de la moral, la comunicación y el sentido de coherencia dentro de la organización (Peters & Waterman, 1982; Senge, 1990).

2.1.2.8.Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional

Cuando se habla de un Sistema de Gestión, se refiere básicamente al conjunto de etapas, las cuales se encuentran integradas dentro de un proceso continuo, lo cual crea las condiciones necesarias para dejar trabajar de manera ordenada una idea, buscando su adecuada ejecución y tratando de lograr ciertas mejoras que permitan su éxito y continuidad.

Básicamente un Sistema de Gestión comprende de 4 etapas, las cuales hacen de este sistema, un perfecto ciclo al cual se le denomina como de mejora continua, pues mientras este ciclo se repite de manera recurrente y recursivamente, se conseguirá una sustancial mejora, que a la larga convertirá en algo más eficiente el Sistema de Gestión , ya que en principio este está diseñado como una estructura probada para conseguir la gestión y mejora continua de las políticas implementadas, así como los procedimientos y procesos adoptados por la organización.

Por tanto se debe considerar que las mejores empresas se administran como unidades completas, manteniendo una visión compartida, lo cual implica tener la información compartida, evaluaciones comparativas, estimular el trabajo en equipo y buscar

en todo momento que la empresa funcione de acuerdo a los más rigurosos principios de calidad, seguridad y medio ambiente.

De esta manera se puede decir que un sistema de gestión contribuye a la consecución de los objetivos de una organización a través de una serie de estrategias adoptadas para dicho fin, que incluyen entre otras cosas la optimización de los procesos, el enfoque centrado en los procesos de gestión y también el pensamiento disciplinado de todos sus integrantes.

Es considerado parte del sistema de gestión general, que maneja la estructura de los recursos que se destinan para gestionar la prevención efectiva de los riesgos laborales en la compañía.

La seguridad ocupacional se refiere básicamente al conjunto de normas y métodos que se encuentran orientados a reducir la incidencia de accidentes, riesgos y enfermedades ocupacionales del trabajador, dentro y fuera de su ambiente laboral; ya que esto resulta en un factor negativo ya que genera un gran ausentismo, así como una disminución en la productividad de la empresa, provocando además pérdidas considerables por daños personales así como de equipos o materiales.

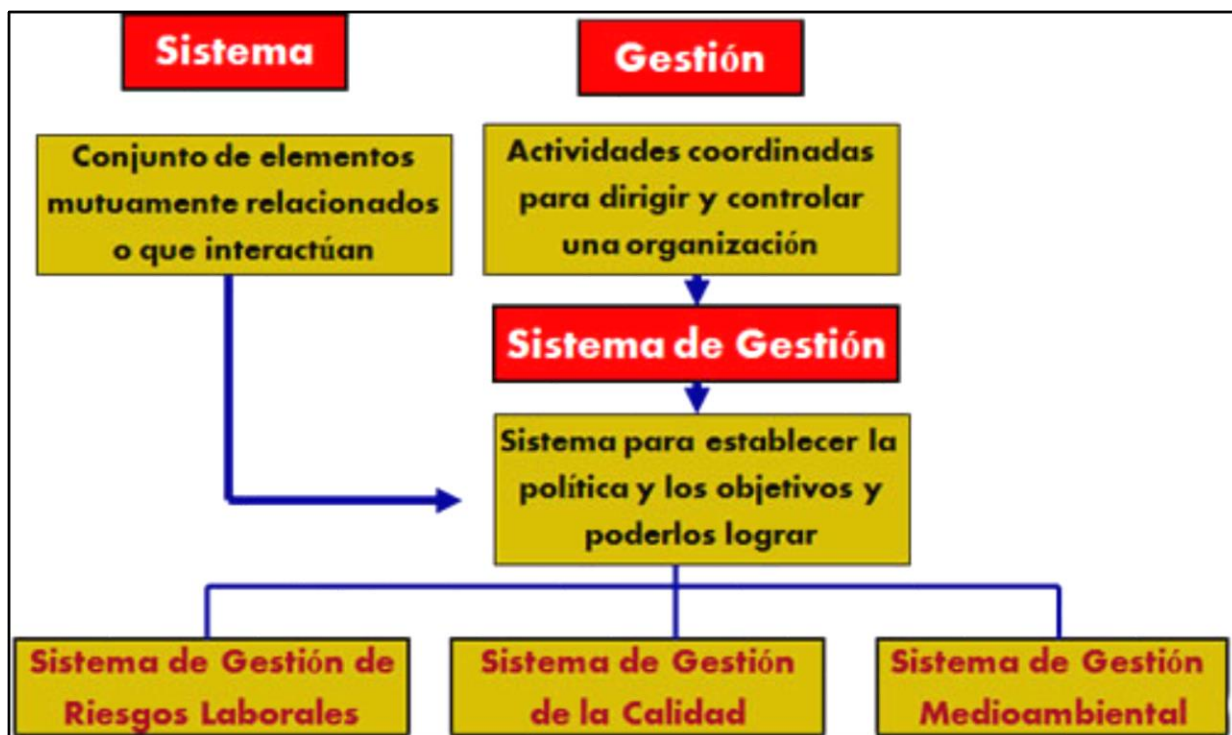


Figura 7: Metodología programa de comportamiento seguro en el trabajo
 Fuente: <http://norma-ohsas18001.blogspot.pe/2012/10/sistema-de-gestion-en-seguridad-y-salud.html>

Por tal motivo se considera trascendental crear una conciencia de prevención, fomentando para ello la implementación de un Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional.

Requisitos de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. Para implementar un sistema de gestión de esta naturaleza, se debe considerar al menos los siguientes aspectos:

- El Establecimiento de la Política de Seguridad Ocupacional
- Establecer el sistema de gestión a implementarse
- La asignación y definición de las responsabilidades y la organización preventiva
- El análisis y evaluación inicial de los riesgos

- El establecimiento de las metas y objetivos
- La planificación de la actividad preventiva
- El establecimientos de los programas de gestión
- La elaboración del manual y la documentación complementaria
- El control de las actuaciones planificadas
- La definición y el establecimientos de los registros
- La comunicación efectiva
- La evaluación del sistema. (<http://norma-ohsas18001.blogspot.pe> / 2012, 2012).

2.1.2.9.Minimizar

(<https://definicion.de/minimizar> Minimizar, 2018). Minimizar es un verbo que refiere a reducir algo lo más posible o a quitarle su importancia. La minimización suelen asociarse a una reducción ya se sea física o simbólica.

2.1.2.10. Accidente

Accidente de Trabajo (AT): 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:

➤ **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.

➤ **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:

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

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

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

❖ **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.

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

¿Porqué suceden los accidentes?

Los accidentes se producen:

- ¿Por la mala suerte?
- ¿Por la fatalidad?
- ¿Por el destino?
- ¿Porque estaba escrito?
- ¿Por ser domingo 7?
- ¿Por ser martes 13?

No!

Se deben a
Comportamientos
inseguros o
Condiciones
Inseguras

Figura 8: Porque suceden los accidentes
Fuente: SST Asesores

2.1.3. Definición de términos

D.S. N° 024-2016-EM; TÍTULO PRIMERO, CAPÍTULO I, DISPOSICIONES GENERALES, Subcapítulo II, Definición de Términos, Artículo 7.

Accidente de Trabajo (AT)

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:
 3. **Parcial temporal:** cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad parcial de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
 4. **Total temporal:** cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad total de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
 5. **Parcial permanente:** cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
 6. **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.

7. **Accidente mortal:** suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso.

Actividad Minera

Es el ejercicio de las actividades contempladas en el literal a) del artículo 2 del presente reglamento, en concordancia con la normatividad vigente.

Alta Gerencia de la Unidad Minera

Funcionarios de la más alta jerarquía de la unidad minera encargados de hacer cumplir la política de la empresa en todos sus aspectos, entre ellos la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Ambiente de Trabajo

Es el lugar donde los trabajadores desempeñan las labores encomendadas o asignadas.

ANFO

Es una mezcla explosiva, adecuadamente balanceada en oxígeno. Está formulado con noventa y tres punto cinco por ciento (93.5%) a noventa y cuatro punto cinco por ciento (94.5%) de nitrato de amonio en esferas y seis punto cinco por ciento (6.5%) a cinco punto cinco por ciento (5.5%) de combustible líquido, pudiendo éste ser: Petróleo residual o la combinación de petróleo residual más aceite quemado.

Análisis de Trabajo Seguro (ATS)

Es una herramienta de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que permite determinar el procedimiento de trabajo seguro, mediante la determinación de los riesgos potenciales y definición de sus controles para la realización de las tareas.

Auditoría

Procedimiento sistemático, independiente, objetivo y documentado para evaluar un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Capacitación

Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes, conocimientos, habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores.

Causas de los Accidentes

Son uno o varios eventos relacionados que concurren para generar un accidente. Se dividen en:

1. **Falta de control:** son fallas, ausencias o debilidades administrativas en la conducción del sistema de gestión de la seguridad y la salud ocupacional, a cargo del titular de actividad minera y/o contratistas.
2. **Causas Básicas:** Referidas a factores personales y factores de trabajo:
3. **Factores Personales:** Referidos a limitaciones en experiencias, fobias y tensiones presentes en el trabajador. También son factores personales los relacionados con la falta de habilidades, conocimientos, actitud, condición físico - mental y psicológica de la persona.

4. **Factores del Trabajo:** Referidos al trabajo, las condiciones y medio ambiente de trabajo: organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, dispositivos de seguridad, sistemas de mantenimiento, ambiente, procedimientos, comunicación, liderazgo, planeamiento, ingeniería, logística, estándares, supervisión, entre otros.
5. **Causas Inmediatas:** Son aquéllas debidas a los actos o condiciones subestándares.
6. **Condiciones Subestándares:** Son todas las condiciones en el entorno del trabajo que se encuentre fuera del estándar y que pueden causar un accidente de trabajo.
7. **Actos Subestándares:** Son todas las acciones o prácticas incorrectas ejecutadas por el trabajador que no se realizan de acuerdo al Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o estándar establecido y que pueden causar un accidente.

Código de Señales y Colores

Es un sistema que establece los requisitos para el diseño, colores, símbolos, formas y dimensiones de las señales de seguridad.

Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

Órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacional, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del empleador en materia de prevención de riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional.

Control de riesgos

Son acciones a tomar para eliminar o controlar cada riesgo.

- ✓ Todos los controles son acciones a realizar. No son deseos ni buenas intenciones.
- ✓ No son controles: trabajar con seguridad, trabajar con concentración, etc. (son solo buenas intenciones).
- ✓ Los controles deben ser acciones específicas. No es un control: no exponerse a la línea de fuego, porque no es específico.
- ✓ El uso de EPPs es obligatorio, pero no eliminan el riesgo. El EPP es la última barrera para tratar de evitar o minimizar una lesión en la persona cuando ya ocurra el accidente.

Cultura de Seguridad y Salud Ocupacional

Es el conjunto de valores, principios, normas, costumbres, comportamientos y conocimientos que comparten los miembros de una empresa, para promover un trabajo seguro y saludable, en el que están incluidos el titular de actividad minera, las empresas contratistas mineras, las empresas contratistas de actividades conexas y los trabajadores de las antes mencionadas, para la prevención de enfermedades ocupacionales y daño a las personas.

Espacio confinado

Es aquel lugar de área reducida o espacio con abertura limitada de entrada y salida constituido por maquinaria, tanque, tolvas o labores subterráneas; en el cual existe condiciones de alto riesgo, como falta de oxígeno, presencia de gases tóxicos u otros similares que requieran Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR).

Estándares de Trabajo

Son los modelos, pautas y patrones que contienen los parámetros establecidos por el titular de actividad minera y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente y/o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial.

El estándar satisface las siguientes preguntas: ¿Qué hacer?, ¿Quién lo hará?, ¿Cuándo se hará? y ¿Quién es el responsable de que el trabajo sea seguro?

Errores críticos

Los errores críticos presentes son: Ojos no en el trabajo, Mente no en el trabajo, Exposición a línea de fuego y Pérdida de tracción o agarre

Examen Médico Ocupacional

Es la evaluación médica especializada que se realiza al trabajador al iniciar, durante y al concluir su vínculo laboral, así como cuando cambia de tarea o reingresa a la empresa.

Gases

Fluidos sin forma emitidos por los equipos diésel, explosivos y fuentes naturales, que ocupan cualquier espacio que esté disponible para ellos.

Gaseado

Es un término que se emplea para indicar que una persona o varias han sido afectadas por un gas que sobrepasa sus límites permisibles.

Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional

Es la aplicación de los principios de la administración profesional a la seguridad y la salud minera, integrándola a la producción, calidad y control de costos.

Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional

Es el ejecutivo facilitador que asesora a las diferentes áreas de la empresa establecida por el titular de actividad minera en la gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional y reporta directamente al nivel más alto de dicha organización. Coordina en todo momento las acciones preventivas de Seguridad y Salud Ocupacional.

Higiene Ocupacional

Es una especialidad no médica orientada a identificar, reconocer, evaluar y controlar los factores de riesgo ocupacionales (físicos, químicos, biológicos, psicosociales, disergonómicos y otros) que puedan afectar la salud de los trabajadores, con la finalidad de prevenir las enfermedades ocupacionales.

Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control (IPERC)

Proceso sistemático utilizado para identificar los peligros, evaluar los riesgos y sus impactos y para implementar los controles adecuados, con el propósito de reducir los riesgos a niveles establecidos según las normas legales vigentes.

Incapacidad Parcial Permanente

Es aquella que, luego de un accidente, genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo y que disminuye su capacidad de trabajo.

Incapacidad Total Permanente

Es aquélla que, luego de un accidente, incapacita totalmente al trabajador para laborar.

Incapacidad Total Temporal

Es aquélla que, luego de un accidente, genera la imposibilidad de utilizar una determinada parte del organismo humano, hasta finalizar el tratamiento médico y volver a las labores habituales, totalmente recuperado.

Incapacidad Parcial Temporal

Cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad parcial de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.

Incidente

Suceso con potencial de pérdidas acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales.

Incidente peligroso y/o situación de emergencia

Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades graves con invalidez total y permanente o muerte a las personas en su trabajo o a la población.

Se considera incidente peligroso a evento con pérdidas materiales, como es el caso de un derrumbe o colapso de labores subterráneas, derrumbe de bancos en tajos abiertos, atrapamiento de personas sin lesiones (dentro, fuera, entre, debajo), caída de jaula y skip en un sistema de izaje, colisión de vehículos, derrumbe de construcciones, desplome de estructuras,

explosiones, incendios, derrame de materiales peligrosos, entre otros, en el que ningún trabajador ha sufrido lesiones.

Inducción

Capacitación inicial dirigida a otorgar conocimientos e instrucciones al trabajador para que ejecute su labor en forma segura, eficiente y correcta. Se divide en:

1. **Inducción General:** es la capacitación al trabajador, con anterioridad a la asignación al puesto de trabajo, sobre la política, beneficios, servicios, facilidades, reglas, prácticas generales y el ambiente laboral de la empresa.
2. **Inducción del Trabajo Específico:** es la capacitación que brinda al trabajador la información y el conocimiento necesario a fin de prepararlo para el trabajo específico.

Inspección

Verificación del cumplimiento de los estándares establecidos en las disposiciones legales. Es un proceso de observación directa que acopia datos sobre el trabajo, sus procesos, condiciones, medidas de protección y cumplimiento de dispositivos legales en Seguridad y Salud Ocupacional. Es realizada por la autoridad competente.

La inspección interna de Seguridad y Salud Ocupacional es realizada por el titular de actividad minera, las empresas contratistas mineras y las empresas contratistas de actividades conexas con personal capacitado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos.

Investigación de Incidentes, Incidentes Peligrosos, Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales Es un proceso de identificación,

recopilación y evaluación de factores, elementos, circunstancias, puntos críticos que conducen a determinar las causas de los incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. Tal información será utilizada para tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia.

Lesión

Alteración física u orgánica que afecta a una persona como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional, por lo cual dicha persona debe ser evaluada y diagnosticada por un médico titulado y colegiado.

Libro de Seguridad y Salud Ocupacional

Cuaderno en el que se registra las observaciones y recomendaciones que resultan de las auditorías, de las inspecciones realizadas por el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, por la Alta Gerencia de la unidad minera y de la empresa y por el personal autorizado cuando se realice trabajos de alto riesgo y aquéllas que resultan de las fiscalizaciones, supervisiones o inspecciones ejecutadas por los funcionarios de la autoridad competente, debiendo ser suscritas por todos los asistentes, en señal de conformidad.

Material peligroso

Aquél que por sus características físico-químicas y biológicas o por el manejo al que es o va a ser sometido, puede generar o desprender polvos, humos, gases, líquidos, vapores o fibras infecciosos, irritantes, inflamables, explosivos, corrosivos, asfixiantes, tóxicos o de otra naturaleza peligrosa o radiaciones ionizantes en cantidades que representen un riesgo significativo para la salud, el ambiente y/o a la propiedad. En esta definición están comprendidos el mercurio,

cianuro, ácido sulfúrico, entre otros.

Mina

Es un yacimiento mineral que se encuentra en proceso de explotación.

Muro de Seguridad

Es una pila o acumulación de material o de concreto armado, cuyo propósito es evitar que un vehículo se salga del camino, pista o vía, o se salga del borde de los botaderos o cámaras de carguío, causando daños personales y/o materiales a terceros.

Peligro

Es una Fuente de Energía, una Situación o un Acto que tiene el potencial de ocasionar daños a las personas, medio ambiente o equipos.

Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo (PETAR)

Es un documento firmado para cada turno por el ingeniero supervisor y jefe de Área donde se realiza el trabajo mediante el cual se autoriza a efectuar trabajos en zonas o ubicaciones que son peligrosas y consideradas de alto riesgo.

Plan de Preparación y Respuesta para Emergencias Documento guía detallado sobre las medidas que se debe tomar bajo varias condiciones de emergencia posibles. Incluye responsabilidades de individuos y departamentos, recursos del titular de actividad minera disponibles para su uso, fuentes de ayuda fuera de la empresa, métodos o procedimientos generales que se debe seguir, autoridad para tomar decisiones, requisitos para implementar procedimientos dentro del departamento, capacitación y práctica

de procedimientos de emergencia, las comunicaciones y los informes exigidos.

Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS)

Documento que contiene la descripción específica de la forma cómo llevar a cabo o desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final, dividida en un conjunto de pasos consecutivos o sistemáticos. Resuelve la pregunta: ¿Cómo hacer el trabajo/tarea de manera correcta y segura?

Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional Documento que contiene el conjunto de actividades a desarrollar a lo largo de un (1) año, sobre la base de un diagnóstico del estado actual del cumplimiento del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional establecido en el presente reglamento y otros dispositivos, con la finalidad de eliminar o controlar los riesgos para prevenir

Posibles incidentes y/o enfermedades ocupacionales.

Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional

Es el conjunto de disposiciones que elabora el titular de actividad minera en base a los alcances de la Ley y el presente reglamento, incluyendo las particularidades de sus estándares operacionales, de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y procedimientos internos de sus actividades.

Representante de los Trabajadores

Trabajador elegido, de conformidad con la legislación vigente, para representar a los trabajadores en el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

Riesgo

Es la probabilidad de que el peligro efectivamente cause el daño. Y esta probabilidad solo existirá cuando nos exponamos al peligro.

Riesgo Crítico

Es el que conlleva una consecuencia mortal o incapacitante

Salud

Es un derecho fundamental que supone un estado de bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o incapacidad.

Salud Ocupacional

Rama de la Salud Pública que tiene por finalidad promover y mantener el más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional

Trabajador capacitado, elegido por los trabajadores de las unidades mineras con menos de veinte (20) trabajadores. El supervisor tiene las mismas obligaciones y responsabilidades del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

Titular de Actividad Minera

Persona natural o jurídica, nacional o extranjera, responsable de las actividades mineras a que se refiere el literal a) del artículo 2 del presente Reglamento, que cuente con todas las autorizaciones requeridas por la

autoridad para desarrollar dichas actividades.

Trabajador

Toda persona que desempeña una actividad laboral subordinada o autónoma, para un empleador privado o para el Estado. Están incluidos en esta definición los trabajadores del titular de actividad minera, de las empresas contratistas mineras o de las empresas contratistas de actividades conexas.

Trabajo de Alto Riesgo

Aquella tarea cuya realización implica un alto potencial de daño grave a la salud o muerte del trabajador. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por el titular de actividad minera y por la autoridad minera.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. *El Problema*

La minería subterránea es una actividad civil que tiene grandes peligros y riesgos, es por eso surge la necesidad de salvaguardar la seguridad del recurso humano que es el más importante, también del equipo y maquinaria minera involucrada en la explotación subterránea. Esto hace imperativo que los sistemas de seguridad y salud ocupacional basados en el modelo de gestión de seguridad basado en el comportamiento que tu tiene como premisa principal que la generación de accidentes de trabajo tiene su origen en los actos sub estándares.

La Seguridad Basada en el Comportamiento es una buena técnica en la gestión de seguridad con fines de prevención de accidentes. En los procesos productivos de la mina erránea es importante el comportamiento y la actitud hacia el trabajo del trabajo. El espacio que está ganando el sistema de gestión basado en el comportamiento humano se traduce en que un mayor número de empresas están aplicando es te

método por su resultados obtenido que generalmente se refleja en cero accidentes en un periodo anual, en muchas empresas mineras por su efectividad esto debido al la política de mejora continua que contribuye a tener un buen clima laboral.

3.1.1. Descripción de la realidad

En la Unidad Minera San Hilarión, según la cultura de seguridad se observa que los trabajadores tienen comportamientos inseguros que aparecen con cierta frecuencia, de esto nace la necesidad urgente de implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano para minimizar accidentes en la UM San Hilarión de la Corporación Minera Virgen de la Merced SAC para el año 2018. De las observaciones sobre los actos que realizan los trabajadores, se deben de plantear los planes de acción necesarios para corregir las debilidades en materia de seguridad y salud ocupacional, se debe de incidir en el desarrollo de habilidades de liderazgo, de comunicación, de identificación de estados críticos, poniendo en práctica el programa de mejora continua.

3.1.2. Identificación y selección del problema.

Los actos inseguros producen el accidente de trabajo por lo que es necesario realizar la implantación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano para minimizar accidentes en la UM San Hilarión Corporación Minera Virgen de la Merced SAC para el año 2018. En cumplimiento D.S- 024 – 2016 EM y la modificatoria D.S.

- 023 – 2017 EM, Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento D.S. N° 005-2012-TR.

3.1.3. Formulación del Problema

Formulación del problema General:

¿Se podrá realizar la propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano para minimizar los accidentes en la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018?

Formulación de preguntas Específicas:

1. ¿Cómo realizaremos la propuesta de implementación de un sistema de seguridad basado en el comportamiento humano?
2. ¿Cómo realizaremos la propuesta de implementación de un sistema de salud ocupacional basado en el comportamiento humano?
3. ¿La propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano minimizara los accidentes?

3.1.4. Objetivos de la investigación

3.1.4.1. Objetivo General

Realizar la propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano para minimizar accidentes en la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018

3.1.4.2. Objetivos Específicos

1. Realizar la propuesta de implementación de un sistema de seguridad basado en el comportamiento humano
2. Realizar la propuesta de implementación de un sistema de salud ocupacional basado en el comportamiento humano
3. Minimizar accidentes

3.1.5. Justificación e importancia

La propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano permitirá minimizar accidentes en la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018, para lo cual debe de dar cumplimiento estricto del D.S- 024 – 2016 EM y la modificatoria D.S. - 023 – 2017 EM, Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento D.S. N° 005-2012-TR. Y de esta manera nos permita que nuestros colaboradores laboren bajo estándares y normas de seguridad con peligros y riesgos controlados.

3.1.6. Alcances

Es aplicable a todos los trabajadores de la unidad minera San Hilarión de la corporación minera Virgen de la Merced SAC y que también se puede aplicar a otras empresas similares

3.1.7. Limitaciones

No se tubo limitaciones, el acceso a los informes de seguridad de la corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018 fue autorizada y en los cuales el tesista participó activamente por ser miembro de la supervisión de operaciones mineras

3.2. Hipótesis

Hipótesis General:

La propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano minimizará los accidentes en la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018

Hipótesis Específicas:

1. Propuesta de implementación de un sistema de seguridad basado en el comportamiento humano para reducir el índice de accidentabilidad
2. Propuesta de implementación de un sistema de salud ocupacional basado en el comportamiento humano para prevenir enfermedades ocupacionales
3. Demostrar la Minimización de accidentes implementando el sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento

3.3. Variables

Variable Independiente (x):

Propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano

Variable dependiente (y):

Minimizar accidentes en la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018

3.3.1. Operacionalización de variables

Tabla 2: Operacionalización de variables

Nombre de la variable	Dimensiones	Indicadores	Tipo
Propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano	Confiabilidad	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la propuesta de implementación de un sistema de seguridad basado en el comportamiento humano Realizar la propuesta de implementación de un sistema de salud ocupacional basado en el comportamiento humano 	Cualitativa
	Accesibilidad	<ul style="list-style-type: none"> Minimizar accidentes Gestión de la seguridad, salud ocupacional UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018. 	Cualitativa
	Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento de riesgos y peligros de la actividad minera subterránea 	Cualitativa
	Capacidad de Respuesta	<ul style="list-style-type: none"> Rapidez para la respuesta ante las emergencias de seguridad, salud ocupacional 	Cualitativa
Minimizar accidentes en la UM San Hilarión	Capacitación del personal	<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento del trabajo especializado 	Cualitativa
	Optimización	<ul style="list-style-type: none"> Producción optima al menor costo con cero accidentes. 	Cualitativa
	Diferenciación	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de gestión de la seguridad. Sistema de gestión de la salud ocupacional. 	Cualitativa
	Objetividad	<ul style="list-style-type: none"> Habitualidad 	Cualitativa

corporación
minera Virgen de
la Merced SAC
año 2018.

- Compromiso e Identificación con el trabajo especializado.

Fuente: Adaptación propia.

3.4. *Diseño de la investigación*

3.4.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación es aplicada en la tesis propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano para minimizar los accidentes en la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018.

3.4.2. Nivel de la investigación

El nivel de la investigación es descriptiva.

3.4.3. Diseño de investigación

La investigación es no experimental, transversal

3.4.4. Método

Se empleará el método deductivo donde el proceso de los conocimientos se inicia por la observación de fenómenos de carácter general con el propósito de llegar a conclusiones particulares contenidos explícitamente en la situación general.

3.4.5. Población y muestra.

Población

La población está constituida por todo el personal de la corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018, que labora en la unidad minera San Hilarión

Muestra

Para esta investigación se utilizará el muestreo aleatorio simple para variables cualitativas solo en el personal que labora en mina, y para determinar el tamaño de muestra se utilizó la siguiente formula:

Variable Cualitativa y Población Conocida

Determinación del Tamaño de Muestra

$$n = \frac{Z^2 PQN}{e^2 (N - 1) + Z^2 PQ}$$

Dónde:

N: Tamaño de la población.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que p=q=0.5 que es la opción más segura.

q: 1 – p (complemento de p), es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es 1-p.

$Z_{\alpha/2}$: Valor de la distribución normal, para un nivel de confianza de $(1 - \alpha)$.

e: Error de tolerancia.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

Valores:

N = 80

p = 0,5

q = 0,5

α = 0,05

$Z_{\alpha/2}$ = 1,96

e = 0,05

n = 66

El cual resulta un total de 66 trabajadores a ser observados.

3.4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Búsqueda de Información Bibliográfica. - Se utilizó esta técnica de revisión bibliográfica, proveniente de:

- D.S- 024 – 2016 EM
- Modificatoria D.S. - 023 – 2017 EM
- Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento D.S. N° 005-2012-TR.I

- D.S.-055-2010-EM
- Tesis y libros de seguridad, salud ocupacional

Observación Directa. - La mayor parte de la investigación se realizó en campo, por lo que los resultados obtenidos, son de plena confianza.

Entrevistas No Estructuradas. - La entrevista no estructurada o informal, se realizó por medio de conversaciones y preguntas sencillas a los ingenieros involucrados en el tema, como también a los trabajadores conocedores de dicho trabajo.

3.4.7. Metodología de recolección de datos

En la elaboración del presente trabajo de tesis se ha seguido dos etapas consistentes en:

- **Trabajo de campo:** Consistente en recoger la información y registro de la línea de base para elaborar la propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano para minimizar los accidentes en la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018.
- **Trabajo de gabinete:** Los datos que se recolectarán mediante las técnicas precisadas con sus respectivos instrumentos, serán tratados utilizando herramientas como: Microsoft Word y programas estadísticos como Análisis de datos del Microsoft Excel

CAPITULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Análisis de resultados

El estado peruano en el sector minero obliga el cumplimiento del D.S- 024 – 2016 EM, con su modificatoria el D.S- 023 – 2017 EM y la Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento D.S. N° 005-2012-TR Corporación Minera Virgen de la Merced S.A.C. y para dicho cumplimiento es necesario realizar la propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano para minimizar accidentes en la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018.

El propósito de este sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano es detallar la forma de Gestionar y Administrar los riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional, asociados a las Operaciones mineras subterráneas. La gestión de la seguridad basada en el comportamiento humano

motivará en forma activa a los trabajadores a través de la prevención de riesgos de tal forma que permita trabajar planificando la seguridad.

4.2. *Política de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente*

Somos una Empresa Minera que tiene como objetivo la ejecución de labores de Exploración, Desarrollo, Preparación, Explotación, Transporte de Mineral, Servicios Auxiliares y Actividades Conexas, incorporando a cada proceso altos estándares de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional, protección del Medio Ambiente y Responsabilidad Social.

La Alta Gerencia convencida de que las enfermedades ocupacionales, accidentes e incidentes con daños a la persona, medio ambiente, equipos o instalaciones son evitables y bajo este principio mantiene los siguientes compromisos.

Prevenir y tener una capacidad de respuesta efectiva ante la ocurrencia de incidentes, accidentes y deterioro a la salud de nuestros colaboradores, contratistas y visitantes

Prevenir, minimizar impactos ambientales negativos que resulte de nuestras actividades, instalaciones y servicios.

Cumplir y respetar los requisitos legales y otras normas aplicables en nuestra actividad en materia de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

Impulsar la participación y consulta de nuestros colaboradores y sus representantes en todos los elementos del sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

Propiciar la mejora continua del desempeño, implementando y manteniendo nuestros Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

Llevar a cabo revisiones y auditorias periódicas de nuestro Sistema de Gestión a fin de verificar y evaluar el cumplimiento de nuestros objetivos y metas referidas a Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

Esta Política es difundida a todos los niveles de la organización y revisada periódicamente.

Huaraz, Agosto 2017

4.3. *Propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano*

RESPONSABILIDADES DENTRO DEL SSSO:

Alta Dirección de Corporación Minera Virgen de la Merced S.A.C.

- Designa a su Representante para la Corporación Minera Virgen de la Merced SAC.
- Elabora y aprueba la Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Aprueba el Programa Anual del Sistema de Gestión del SSO, Objetivos y Metas, Programas de Gestión, documentos requeridos por el Sistema, Reglamentos y Códigos exigiendo el cumplimiento a todo el personal.
- Asegura la provisión de los recursos mediante la aprobación de presupuestos.
- Revisa el desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y salud Ocupacional.

Representante de la Alta Dirección (RAD)

- Asegura la implementación y seguimiento de los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Informa a la Alta Dirección sobre el desempeño del Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional y de cualquier necesidad de mejora.
- Asegura que se promueva en los colaboradores la toma de conciencia de los requisitos de las partes interesadas y del Sistema de gestión de seguridad y Salud Ocupacional.
- El Representante de la Alta dirección (RAD) realiza los esfuerzos necesarios para destinar los recursos en pro de la implementación, mantenimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, contratando y capacitando al personal.
- Es responsabilidad del Representante de la Alta Dirección (RAD) aprobar los Procedimientos y documentos que se elaboren para la implementación y seguimiento del Sistema de gestión de Seguridad y salud ocupacional.

Coordinador SIG

- Elabora el Programa de Seguridad, Salud Ocupacional, asimismo realiza el seguimiento para su cumplimiento.
- Hacer cumplir lo establecido en el artículo 57° del presente D.S 024-2016 – E.M, referido a la Gestión y Establecimiento del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Paralizar cualquier labor en operación que se encuentre en peligro inminente y/o en condiciones subestándares.

- Administrar toda información relacionada a la seguridad, incluyendo las estadísticas de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, para determinar las causas y corregirlas o eliminarlas.
- Efectuar y participar en las inspecciones y auditorias de las labores mineras e instalaciones para asegurar el cumplimiento del presente reglamento, así como el cumplimiento del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional. También asesorará en la investigación de los incidentes con alto potencial de daño, para tomar las medidas correctivas y preventivas.
- Es responsabilidad del Coordinador de Sistema de Seguridad y salud Ocupacional el ejecutar los requisitos de la Implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Informar mensualmente a la Alta Dirección del desempeño logrado en la administración de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

- Las funciones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional se encuentran descritas en el Artículo 63 del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 024-2016-EM y en el Artículo 40 del D.S. 005-2012-TR. Las funciones y responsabilidades de los representantes de los trabajadores se encuentran descritos en el Artículo 42 del D.S. 005-2012-TR.
- Es el encargado de aprobar el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional, el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, el plan Anual de Capacitación y evaluar el desempeño de su implementación y seguimiento.

Responsabilidades de los colaboradores y Puestos Claves

- Estas responsabilidades son descritas en el documento de Perfil de Puestos por Competencias, elaborado y aprobado por el Jefe de Recursos Humanos RRHH de Corporación Minera Virgen de la Merced S.A.C.

Compromisos de la Alta Dirección

- La Alta Dirección de Corporación Minera Virgen de la Merced S.A.C en la Unidad Minera evidencia sus compromisos con el desarrollo y mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional a través de:
- Asegurar la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el Sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Definir las funciones, asignando responsabilidades y delegando autoridad para facilitar la gestión de la seguridad de manera eficaz.
- Debe documentar y comunicar las funciones, responsabilidades y autoridad. Para el caso de nuestra Unidad dicha función ha sido delegada al Área de Administración, el cual hace evidencia de esta labor a través del documento de Perfil de Puestos por Competencias.
- La comunicación a todos los colaboradores de Corporación Minera Virgen de la Merced S.A.C en la Unidad Minera, de la importancia de satisfacer tanto los requisitos de partes interesadas como los legales y reglamentarios, mediante comunicaciones escritas y verbales en reuniones de trabajo o eventos.

- El establecimiento de disposiciones para asegurar la determinación de los objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- La realización de revisiones periódicas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Documentación, Control de Documentos y Registros

- La documentación es definida en su elaboración, revisión, actualización, aprobación y distribución en el procedimiento P.C-SIG-001 “Elaboración, Control de Documentos y Registros”
- Los documentos de origen externo, son identificados y controlados por el mismo procedimiento.
- Este Sistema digital es declarado vigente y actualizado, siendo el responsable de dicha información el Coordinador SIG.

Planificación del SSSO

- La Alta Dirección de Corporación Minera Virgen de la Merced S.A.C en la Unidad Minera planifica la Gestión del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional a través de los lineamientos y las especificaciones descritas en el presente Programa.
- Se establece los objetivos generales para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, así como los lineamientos para su despliegue y cumplimiento de la gestión.

- Las Jefaturas de las diferentes Áreas son las encargadas de asegurar que se desarrollen y ejecuten los procedimientos, instrucciones de trabajo, estándares u otros documentos para el cumplimiento de los objetivos y requisitos de Seguridad y Salud Ocupacional que inciden en el desempeño del SSSO.
- Para la gestión de los cambios en los procesos y/o actividades el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional de Corporación Minera Virgen de la Merced en la Unidad Minera se realiza una identificación de los peligros y evaluación de los riesgos para la Seguridad y Salud Ocupacional antes de aprobar cualquier medida que responda a los cambios identificados, de acuerdo a lo descrito en la sección correspondiente.

Planificación de los Procesos

- Las Jefaturas de las áreas son los encargados de identificar y mantener actualizada la documentación desarrollada para el proceso asignado. Dicha documentación puede ser: Estándares, IPERC, PETS Base, PETS Vivo, PETAR, ATS, mapa de procesos, Plan de trabajo, cartilla geomecánica, etc.

Identificación de Fuentes de Riesgo, Evaluación Y Control de Riesgos

- Mediante el P.C-SIG-002 “Identificación de Fuentes de Riesgo, Evaluación y Control de Riesgos” se establece la metodología para identificar permanentemente los peligros y evaluar los riesgos así como para implementar las medidas de control necesarias.

- El resultado de la aplicación del procedimiento será registrado en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos (IPERC) F.C - SIG -007 “Matriz IPERC”.

Requisitos Legales y otros Compromisos.

- Se ha establecido en el ítem “Identificación, Evaluación, Comunicación y Actualización de Requisitos Legales y otros compromisos asumidos” que describe la metodología para identificar, comunicar, actualizar y evaluar el cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros compromisos asumidos que Corporación Minera Virgen de la Merced S.A.C. Suscriba asociados con los peligros y riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional, permisos y autorizaciones necesarias para el desarrollo de las actividades y con los compromisos asumidos en fiscalizaciones, convenios suscritos, acuerdos entre otros.

Objetivos, metas y programas de Gestión

- La Alta Dirección de Corporación Minera Virgen de la Merced S.A.C en la Unidad Minera aprueba los objetivos y metas relacionadas a la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, los mismos que son establecidos como objetivos generales y estas a su vez determinan objetivos específicos, de ser necesario.
- Los recursos, responsables y plazos para el cumplimiento de los Objetivos y Metas de la Corporación Minera Virgen de la Merced S.A.C en la Unidad

Minera se encuentran definidos en el Documento “Objetivos y Programas de Gestión”.

- El seguimiento de los resultados de los objetivos y metas se revisa y analiza mensualmente en el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

OBJETIVO I

Reducir los índices de seguridad obtenidos durante la gestión del año 2017.

META

- Índice de Frecuencia : 5.00
- Índice de Severidad : 200
- Índice de Accidentabilidad : 1.00

Para ello se plantea los Objetivos y Metas específicas.

Objetivo 1.1: Minimizar los índices de Seguridad del años 2017

- Meta : IF=0, IS=0, IA=0

Iniciativas:

- Capacitación en Desatado de Rocas al 100% del personal.
- Realizar campañas de desate de rocas al 100% de las labores.
- Implementar barretillas por cada nivel al 100%.

Objetivo 1.2: Mejorar la gestión del uso de explosivos en interior mina.

- Meta : Evitar incidentes por manipulación de explosivos en el año 2018.

Iniciativas:

- Realizar inspecciones específicas mensuales de los polvorines en interior mina.
- Capacitar al 100% de supervisores y trabajadores sobre el estándar de almacenamiento y transporte de explosivos en interior mina.

OBJETIVO II

Prevenir enfermedades ocupacionales de nuestros trabajadores.

META

- Evitar enfermedades ocupacionales de nuestros Trabajadores durante el año 2018.

Iniciativas:

- Realizar entrenamiento en manipulación de materiales al personal de superficie e interior mina. 100% del personal.
- Realizar Capacitación al personal de superficie e interior mina en Riesgos Disergonómicos.100% del personal.
- Realizar inspecciones en el uso del doble tapón auditivo para trabajadores que realizan actividades expuestos a ruido de 100 decibeles.

OBJETIVO III

Prevenir el impacto ambiental por derrame inadecuado de residuos Sólidos e hidrocarburos.

META

Reducir el número de desvíos, observaciones e incidentes Por manejo de residuos sólidos, y derrame de hidrocarburos del 2017.

Iniciativas:

- Capacitación al 100% a los supervisores y trabajadores en los estándares y procedimientos del manejo adecuado y disposición de residuos sólidos.
- Capacitación al 100% a los supervisores y trabajadores en el estándar de manejo de derrame de hidrocarburo.
- Campaña de recojo de residuos sólidos en mina y en superficie para sensibilizar y motivar a la supervisión y trabajadores.
- Además consideramos como Objetivo. La capacitación debe incluir:
 1. Prevención de Caída de rocas
 2. El uso de las tablas geomecánicas preparadas y actualizadas por el especialista en geomecánica.
 3. La ejecución de los trabajos de desate y sostenimiento en techos y paredes de labores mineras, de acuerdo a estándares establecidos.
 4. Seguridad con explosivos
 5. Riesgos de la concentración residual de los gases que emana el ANFO o sus mezclas en labores subterráneas.

6. Bloqueo de energías (Eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática y otros).
7. Trabajos en espacios confinados
8. Trabajos en caliente.
9. Ubicación y uso de sustancias y/o materiales peligrosos, incluyendo la disponibilidad de antídotos para casos de emergencia.
10. Manejo de los residuos sólidos considerando las etapas y procesos del plan establecido para dicho fin.
11. El uso de la información de la hoja de datos de seguridad de materiales (HDSM –MSDS).
12. Ventilación de mina
13. La instalación, operación y mantenimiento de equipos mecánicos fijos y móviles de acuerdo a las especificaciones técnicas de los fabricantes.
14. Sistemas de izaje.
15. Escaleras y andamios.
16. Seguridad con herramientas manuales/eléctricas

Meta:

- Índice de Capacitación (IC) ≥ 1.00 ; Donde $IC = (HHC / HHT) \times 100$
- IC = Índice de Capacitación
- HHC = Total de Horas Hombre Capacitadas en el mes

- HHT = Horas Hombre Trabajadas
- (Temas: relacionados con la Seguridad y Salud Ocupacional).

Acciones:

- Implementación de información relacionada a la Gestión de Riesgos en Minería Subterránea.
- Capacitar a los supervisores en temas relacionados a la Gestión de Riesgos en Minería Subterránea.
- Participar en capacitaciones Internas / externas.
- Participar en capacitaciones que promueve la Empresa.

IMPLEMENTACIÓN Y CONTROL

Colaboradores internos.

Identificación de Puestos Claves

- Aquellos colaboradores cuyas actividades influyen en la Seguridad y Salud en el Trabajo son identificados como “Puestos Claves”. Esta identificación es realizada por cada Jefe de área o proceso en las Matrices de Control Operacional desarrollados por cada una de las áreas. Los requisitos de competencia de estos puestos se encuentran incluidos en el documento “Perfil de puesto/Descripción de puestos de trabajo”. Estos incluyen al menos la siguiente información: a) denominación del cargo o puesto de trabajo; b) actividad que realiza; c) requerimientos de competencia del puesto (educación, formación, experiencia y habilidades).

- La elaboración de las Descripciones de Cargo es realizada por los encargados de cada área y su aprobación es realizada por el Jefe de Administración y RRHH.

Desarrollo del Recurso Humano

- Cumpliendo con lo establecido en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 024-2016-EM, en el artículo 71, y Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, artículo 27, 28,29, del D.S. 005-2012-TR, se ha elaborado el Programa Anual de Capacitación, que responde a las necesidades establecidas para cada puesto de trabajo considerando la evaluación de riesgos, descripción de cargo y necesidades de orden técnico considerando incluso cursos externos. Asimismo se realizarán cursos basados en las necesidades de capacitación en Seguridad, Salud Ocupacional y medio Ambiente para el soporte de la operación y actividades que se realizan.
- El departamento de Prevención de Riesgos, será el encargado de su elaboración cumplimiento y evaluación, en coordinación con las jefaturas de las diferentes secciones y áreas teniendo en cuenta los lineamientos definidos en el procedimiento de recursos Humanos “Competencia, Formación y Toma de Conciencia”

Ambiente de Trabajo

- Las condiciones de los lugares de trabajo incluidas la ventilación, temperatura, humedad, iluminación, condición de estabilidad, señalizaciones, etc., son Determinadas por cada responsable de Área en función a la influencia de estos factores en la seguridad y salud ocupacional de sus

trabajadores de acuerdo al D.S. 024-2016-EM. Capítulo XXI, Sub Capítulo I Edificaciones e Instalaciones (Artículos 389° al 396°) y Sub Capítulo X Señalización de áreas de trabajo y Código de colores (Artículos 127° al 128°). De igual manera según el DS-005-2012-TR.,

Estas condiciones se determinan en base a la siguiente tabla:

Tabla 3: Condiciones de lugares de trabajo

Parámetro	Documento de referencia
Señalización	Anexo N° 17 D.S. 024-2016-EM Código de señales y colores
Límites de exposición ocupacional para agentes químicos.	Anexo N° 15 D.S. 024-2016-EM
Sostenimiento	Cartilla Geomecánica de la unidad

Fuente: Adaptación propia.

- En cuanto a Monitoreo de agentes químicos en Interior Mina la Corporación Minera Virgen de Merced S.A.C ha determinado que el Dpto. de Prevención de Riesgos será el encargado de realizar los monitoreos para dar cumplimiento a lo establecido en el D.S. 024-2016-EM, Capítulo XI, Sub Capítulo II Salud Ocupacional: Control de Agentes Físicos, Químicos, Biológico, Ergonómicos y Factores Psicosociales (Art. 102 al 116) y se tomaran dichos datos para el cumplimiento del presente plan.

Tabla 4: Monitoreo de agentes químicos en Interior Mina

Tipo	Elemento	Responsable CIA/ECM	Área responsable
Agentes Físicos	Ruido	CMVM S.A.C	Prevención de Riesgos
	Polvo	CMVM S.A.C	
Agentes Químicos	Gases (CO,CO2,NOx, O2)	CMVM S.A.C	Prevención de Riesgos

Fuente: Adaptación propia.

Control de las Operaciones

- De acuerdo a nuestras operaciones el control operacional se realizará mediante el uso de Estándares, instructivos, PETS, formularios y cada área tiene identificado sus actividades de riesgo alto, medio y bajo en las matrices IPERC. Estas matrices IPERC deben ser revisadas anualmente; asimismo, deben ser revisadas cuando haya cambios en las instalaciones, equipos, materiales, procesos, cambios tecnológicos, nuevos proyectos, accidentes e incidentes, eliminación de algún peligro y cambios en la legislación.
- Tomando como base los resultados de la matriz IPERC y con el propósito de controlar las actividades relacionadas al riesgo alto y crítico, cada responsable de área elabora las “Matrices de Control Operacional” que describen las actividades, operacionales relacionadas a ellos, incluyendo las medidas de control aplicables. Adicional a todo lo indicado cada área debe tener identificado y actualizado su MAPA DE RIESGO (alto), el cual debe estar publicado en cada sección y área para conocimiento del personal.

- Se ha definido que uno de las medidas de control para riesgo alto, es contar con un Procedimiento Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR), elaborado por el Titular donde se registran las Fuentes de Riesgo y sus controles.
- De igual manera, para el caso de las actividades que han sido identificadas como de riesgo medio y bajo se cuentan con PETS VIVO, instructivos, que también son revisados y aprobados.

De igual manera se registran otros controles como son:

- Estándares que describen los requisitos de seguridad y salud ocupacional que deben cumplir las actividades, equipos, etc. A fin de permitir al personal ejecutar un trabajo de manera segura.
- Formatos y registros
- “Relación de Trabajos de Alto Riesgo y Potenciales” se tienen identificadas aquellas que de acuerdo a los artículos 129° al 136°, del D.S. 024-2016-EM deben de contar con un Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR).
- La difusión de los Permisos de Trabajo de Alto Riesgo (documento externo), OPT se realiza dentro de las actividades de capacitación e inducción de 10 minutos. Permiso Trabajo de Alto Riesgo (PETAR) y () OPT

Planes y Programas

Inspecciones

- En cumplimiento al Capítulo XVI, artículo 140 al 147, D.S. 024-2016-EM la Compañía Minera Virgen de Merced SAC establece los lineamientos para la realización de Inspecciones Planeadas: Inspección interna, Inspección SSO).

- Las inspecciones a realizarse son las siguientes:
- Inspección Planeadas mensual a cargo de las jefaturas de área; actividad en la cual los jefes de área inspeccionan el funcionamiento de su área de responsabilidad, desde los controles asignados por seguridad para el manejo de la gestión.
- Estas actividades están identificadas en el “Programa de Actividades del Mes – Año 2017 con los responsables de ejecución.
- En caso se requiera inspecciones adicionales o especiales solicitadas por la autoridad u otros, el Área de Prevención de Riesgos en coordinación con las áreas respectivas, solicitará y designará personal capacitado, para realizar dichas inspecciones.

Equipos de Protección Personal

- En Corporación Minera Virgen de Merced S.A.C de acuerdo a los riesgos identificados en las matrices IPERC se ha establecido que la medida de control a donde se recurre en última instancia son los Equipos de Protección Personal. Estos EPP son proporcionados por el responsable de Almacén a todo su personal de acuerdo a la actividad que realiza, en cumplimiento al Capítulo VIII, artículos: 81 al 94 del D.S. 024-2016-EM.
- El control de los Equipos de Protección Personal estará a cargo de almacén y se registra en la “Ficha de Control de Entrega de Equipo de Protección Personal” (Ver Anexo N° 7) donde se especifica el tipo de EPP a usar de acuerdo al riesgo que generan sus actividades.

- Siendo de uso obligatorio los Equipos de Protección Personal en toda la actividad, se verifica su uso a través de las siguientes inspecciones:
- Inspecciones de Rutina: Serán ejecutadas en todas las áreas, a cargo de la supervisión del área, Inspectores de Seguridad (Representantes de los trabajadores) los representantes SSO.
- Inspecciones Programadas. Ejecutadas a través de inspecciones quincenales, en las diferentes áreas de acuerdo a la hoja Check List del área. Esta inspección lo realizará el supervisor de cada área. “Inspección de Equipo de Protección Personal”.
- Para efectos de adquisición de equipos de protección personal Corporación Minera Virgen de Merced S.A.C, cuenta con un presupuesto, aprobado por la Gerencia de Operaciones, para el año 2018.

Control de Riesgos Ocupacionales - ASISTENCIA MÉDICA Y HOSPITALARIA

- El Área de atención médica clínica María Auxiliadora llevará a cabo las evaluaciones del personal, con los exámenes pre – ocupacionales, periódicos específicos según el puesto de trabajo, de insuficiencia médica, reingreso, odontológicos, psicológicos y retiro. Campañas de prevención de riesgos ocupacionales, exámenes oftalmológicos y audiometría. Llevará los registros requeridos según el D.S. 024-2016-EM, Capítulo XXVI, artículo 200 al 204 y según el D.S. 005-2012-TR, artículo 49 inciso d.

Bienestar Social

- De acuerdo al Capítulo XXV, artículos 198 y 199 del D.S. 024-2016 EM, el Área de Servicio Social es el encargado de fomentar la unidad familiar y promueve programas de orientación, actividades artísticas, culturales y deportivas entre el personal que labora en la Unidad. Así mismo, participa activamente en programas de promoción que ayudan a resolver problemas familiares que puedan afectar el bienestar del trabajador. Las actividades consideradas por este Área son incluidas en el “Programa Anual de Bienestar Social”.

Planes de Emergencia

- De acuerdo al D.S. 024-2016-EM, Capítulo XVII Artículo 148 al 155 de Preparación y Respuesta para Emergencias, establece la obligación de Elaborar y presentar Planes de Contingencia; el Jefe de Prevención de Riesgos elabora el “Plan de Contingencia y Respuesta de Emergencia”.
- Documento donde se especifica cómo debe responder frente a los accidentes y/o situaciones de emergencias asociados a las actividades, productos y servicios Corporación Minera Virgen de Merced SAC, el Procedimiento incluye las responsabilidades de los trabajadores y áreas, los recursos disponibles para su puesta en práctica, las fuentes de ayuda fuera de las Operaciones, los métodos o procedimientos generales que se deben seguir, la autoridad, requisitos para implementar procedimientos, la capacitación y práctica de procedimientos de emergencia, las comunicaciones y los informes, exigidos para identificar / responder ante situaciones potenciales de emergencia, cuyo objetivo es prevenir y mitigar, los posibles impactos y

lesiones que puedan estar asociadas con ellos. Dentro de este Procedimiento están contenidos los Planes de emergencias y es aprobado por el Comité SSO de la Empresa Corporación Minera Virgen de Merced SAC.

- Estos procedimientos son revisados por el Comité SSO después de la ocurrencia de alguna emergencia real o luego de simulacros de emergencia realizados para adecuarlos si corresponde.
- De acuerdo a la matriz IPERC se han determinado situaciones de emergencia que requieren una medida de control, estas se encuentran establecidas en los Planes de Emergencia, en él se declara las medidas preventivas y mitigadoras; antes, durante y después de la emergencia.
- Los simulacros se desarrollarán de acuerdo a las situaciones potenciales de emergencia que están señalados en el Programa Anual de Simulacros.

Brigadas de Respuesta ante Emergencias:

- Se cuenta con una Brigada ante emergencia
- Primeros Auxilios, Asistencia Médica
- La Corporación Minera Virgen de Merced S.A.C de la unidad Minera como titular minero cuenta entre sus áreas de servicios con un Tópico dotado de infraestructura necesaria para los Primeros Auxilios para atender a los trabajadores de la Corporación Minera Virgen de Merced S.A.C que son atendidos por una técnica Enfermera, tal como lo dispone en el Capítulo XVIII, Art. 156 al 163 del D.S. 024-2016-EM.

- El Empleador contratará y capacitará en Primeros Auxilios a los integrantes de la Brigada de emergencia de acuerdo a los Estándares y PETS para estar preparados en caso de emergencias y brindar atención a los accidentados en caso de ser requeridos.

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

Evaluación del Cumplimiento Legal

- La evaluación del cumplimiento legal en la Corporación Minera Virgen de Merced SAC. Sigue a los lineamientos definidos por la “Identificación, Evaluación, comunicación y actualización de Requisitos Legales y otros compromisos asumidos”.
- Los resultados de la evaluación son comunicados a la supervisión correspondiente para su atención inmediata.

Control de equipos de seguimiento y medición

- Los equipos empleados en las mediciones y seguimientos, así como los patrones y estándares de referencia que pudieran ser utilizados, se mantienen controlados. Para la evaluación geomecánica; monitoreo de los agentes físicos y para los monitoreos de agentes químicos. Por Corporación Minera Virgen de Merced SA.C.
- El control del equipo de monitoreo de agentes químicos se realiza a través de mantenimientos, calibraciones y/o verificaciones.

Auditorías internas

- La realización de las auditorías internas sigue los lineamientos definidos por el procedimiento P.C-SIG 012: “Auditoría interna”.
- El Programa Anual de Auditoría Internas del SGSSO es aprobado por el Comité de SSO de la Empresa.
- Los resultados de las Auditorías Internas son evaluados por el Comité de SSO de la Empresa y la implementación de los planes de acciones que deriven de esta actividad es realizada por los Jefes de cada área. (Ver Anexo 40) Programa Anual de Auditorías internas.
- Las no conformidades y observaciones que resulten de las auditorías y/o fiscalizaciones son adoptadas aplicando el procedimiento de P.C-SIG-010: “Gestión de no Conformidades, Acción Correctiva y Acción Preventiva” y F.C-SIG-031: “Registro de Acciones Correctivas y Preventivas” (RAC).

Auditorías externas

- Las fiscalizaciones (D.S. 024-2016-EM, Subcapítulo IV, Fiscalización Minera, artículos 13 al 19; realizadas por entidades gubernamentales.
- Las no conformidades y observaciones que resulten de las fiscalizaciones son adoptadas (si corresponde) aplicando el procedimiento de “Gestión de no Conformidades, Acción Correctiva y Acción Preventiva” y F.C-SIG-031: “Registro de Acciones Correctivas y Preventivas” (RAC).

Análisis de datos e indicadores de Gestión

- Corporación Minera Virgen de Merced S.A.C, a través del RAD (Representante de la Alta Dirección) y responsable de área de Seguridad establecen las medidas cualitativas y cuantitativas para medir los indicadores del sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional como:
 - Indicadores de Seguimiento de los Objetivos
 - Indicadores de Seguimiento de los Controles Operacionales.
 - Indicadores de Seguridad / Salud (proactivas y medidas preventivas del desempeño)
 - Estos indicadores estarán registrados en la Matriz de seguimiento de indicadores del SSO F.C-SIG-028.
 - El Área de Prevención de Riesgos elaborará mensualmente las Estadísticas de Seguridad de Corporación Minera Virgen de Merced S.A.C, esta información estará publicada en los franelógrafos de superficie e interior mina.
 - Estas estadísticas son reportadas mensualmente al Gerente de Operaciones de Corporación Minera Virgen de Merced S.A.C En la Unidad minera. ls Estadísticas de seguridad a difundir son los siguientes:
 - Índice de Frecuencia mensual y acumulado del año
 - Índice de Severidad mensual y acumulado del año
 - Índice de Accidentabilidad mensual y acumulado del año

COMUNICACIÓN Y CONSULTA

Comunicación y Consulta con el Público Interno

- Las comunicaciones entre las diferentes áreas de Corporación Minera Virgen de Merced SAC, según el tipo de información a transmitir, siguen los lineamientos establecidos en el P.C-SIG-006 “Comunicación, Participación y Consulta” que establece los medios de comunicación para atender las preocupaciones o inquietudes de los colaboradores a cerca del SSO, los mismos se encuentran establecidos en el mismo formato “Lista de Asistencia.
- La concientización al personal de la Empresa acerca de los elementos del SSO, se realizará de acuerdo al procedimiento del P.C-SIG -005 “Competencia, formación y toma de conciencia”, los mismos que son registrados en el formato “Lista de Asistencia, el control de estas lo realiza el área de Prevención de Riesgos.
- En cumplimiento al D.S. 024-2016-EM. Capítulo XIV, artículo 137 al 139 “Comunicaciones” Se tienen otros sistemas de comunicación como publicaciones de:
 - afiches, boletines, en vitrinas, etc.; para dar a conocer el resultado de las estadísticas de información en Seguridad y Salud Ocupacional.
 - Se tienen carteles en puntos importantes (superficie, interior mina) que contienen la Política de Seguridad Salud Ocupacional, Ambiente y Calidad.
 - Comunicación y consulta con otras partes interesadas externas
 - Las comunicaciones externas se realizan siguiendo los lineamientos del “Comunicación, Participación y Consulta” que establece el

procedimiento para recibir, documentar y responder las comunicaciones externas entre la Corporación Minera Virgen de Merced SAC las partes interesadas.

- Toda comunicación externa con, cualquiera sea el medio, es recepcionado por el Coordinador SIG de la Corporación Minera Virgen de Merced SAC quien determina los responsables y las acciones a tomar.
- La comunicación con el cliente es por medio de correos electrónicos, vía telefónica y por documentos presentada y recibida en físico.
- Cuando la comunicación externa es directamente dirigida al Jefe de Área, éste informa al Gerente de Operaciones y/o Residente de la Corporación Minera Virgen de Merced SAC. Para su respuesta respectiva.
- La decisión de comunicar a otras partes interesadas externas es definida por el Comité de SSO de la Compañía Minera Virgen de Merced SAC.

MEJORA CONTINUA

Incidentes, Accidentes y No conformidades

No Conformidades

- Se ha establecido el procedimiento “Gestión de no Conformidades, Acción Correctiva y Acción Preventiva” En éstos, se establecen la responsabilidad y

las metodologías para la identificación y tratamiento de las no conformidades, Incidentes y/o Accidentes.

- La responsabilidad de la aplicación de estos procedimientos, así como el mantenimiento de los registros y de sus aplicaciones, recae en las áreas de la Empresa.

Incidentes / Accidentes

- En cumplimiento al Capítulo XIX, artículo 164 al 170, Investigación de Incidentes y Accidente del D.S. 024-2016-EM, se cuenta con el procedimiento P.C-ANEXO -036: “Investigación de incidentes y/o accidentes” que tiene como objetivo recopilar, evaluar toda evidencia sobre las causas y consecuencias de los Incidentes y/o accidentes para implementar medidas correctivas para prevenir nuevos accidentes.

Acciones correctivas y preventivas

- Se ha establecido el “Registro de acciones correctivas y/o preventivas”, donde se establecen las metodologías para mitigar y eliminar las causas de no conformidades reales y potenciales que se presenten durante el desarrollo de auditorías internas y actividades cotidianas.

Mejora continua

- El Comité SSO de la Corporación Minera Virgen de Merced SAC. de la Unidad Minera es el responsable de asegurar que toda propuesta viable de mejora que tenga efectos sobre el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional implementado, haya sido generada considerando los siguientes

elementos del Sistema de gestión de Seguridad y salud ocupacional, de manera total o parcial:

- Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Objetivos del Sistema de gestión de seguridad y Salud ocupacional
- Resultados de las auditorias
- Análisis de datos
- Acciones correctivas y preventivas.
- Revisión del Sistema de Gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Para estos efectos, todo proyecto de mejora que se presente al Comité de Seguridad y salud ocupacional de la Empresa debe estar sustentado en los resultados del uso de cualquiera de los aspectos de la gestión mencionados en el párrafo anterior.

Revisión del SSSO

- La Revisión del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en la Corporación Minera Virgen de Merced S.A.C. De la Unidad Minera se realiza una vez al año por la Alta Dirección. Para esto el Representante de la Alta Dirección recopila y dispone la siguiente información:

Tabla 5: Revisión del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional

Información	Responsable de presentar la información
Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.	Representante de la Alta Dirección
Resultados de Auditorías Internas y Externas	Representante de la Alta Dirección
Evaluación del Cumplimiento de Requisitos Legales y Otros Requisitos.	Representante de la Alta Dirección
Comunicación, Participación y Consulta	Cada responsable de área.
Desempeño de los Sistemas de Gestión.	Representante de la Alta Dirección
Cumplimiento de objetivos y metas	Representante de la Alta Dirección
Estado de las Acciones correctivas y acciones preventivas.	Representante de la Alta Dirección
Acciones de Seguimiento de Revisiones por la Dirección previas.	Representante de la Alta Dirección
Cambios que podrían afectar a los Sistemas de Gestión.	Representante de la Alta Dirección
Recomendaciones para la mejora de los Sistemas de Gestión.	Representante de la Alta Dirección

Fuente: Adaptación propia.

- El Gerente de Seguridad elabora el Informe Anual para la Revisión de la Alta Dirección. Los resultados de las auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la unidad suscriba.
- Los resultados de la participación y consulta.
- Las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas, incluidas quejas.
- El desempeño del Seguridad y salud Ocupacional
- El grado de cumplimiento de los objetivos.

- El estado de las investigaciones de incidentes, las acciones correctivas y las acciones preventivas.
- El seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones por la dirección previas.
- Los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros requisitos relacionados con la Seguridad y Salud Ocupacional. Recomendaciones para la mejora.

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE SEGURIDAD (Capítulo I, Subcapítulo II, Art. 26, Inc. a)

Tabla 6: Presupuesto

ITEM	PRESUPUESTO ANUAL (US\$)	PRESUPUESTO MENSUAL (US\$)
Equipo de protección personal	24956	6239
Señalizaciones implementación ambiental	- 1600	400
Capacitaciones	4800	1200
Rescate Minero	1600	420
TOTAL	32956	8,259

Fuente: Adaptación propia.

4.4. *Discusión de resultados*

Existe una tendencia relativamente nueva pero creciente de conocimientos sobre la concienciación de los efectos de las técnicas y procesos de gestión de la seguridad basados en el comportamiento. A pesar de que sus principios no son recientes, la aplicación organizada a la seguridad y la salud es particularmente contemporánea. Con la implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano se minimizo los accidentes en la UM San Hilarión

corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018, reduciéndose a solo dos incidentes leves en el primer semestre 2018.

4.5. *Aporte del tesista*

La implantación de la propuesta de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano para minimizar accidentes en la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018

CONCLUSIONES

1. Se realizó la propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano para minimizar accidentes en la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018.(ver anexos 02)
2. En la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC., se logró minimizar el índice de accidentabilidad de un 6,97 obtenido en el año 2017 a un 0.1 obtenido en el año 2018. (ver anexo 03)
3. La implementación de un Sistema de Salud Ocupacional en la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC. Hizo que se previniera enfermedades ocupacionales durante el periodo 2018.
4. Quedó demostrado la minimización de accidentes en la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC tanto accidentes considerados como leves y registrables.

RECOMENDACIONES

1. Se dará cumplimiento del programa de seguridad y salud ocupacional propuesto.
2. Todos los trabajadores de la UM San Hilarión, deberá estar comprometida con el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional con la finalidad que se cumplan los objetivos establecidos.
3. La sensibilización de todo el personal en seguridad y salud ocupacional es muy importante ya que permitirá a los trabajadores tomar las precauciones y medidas de seguridad del caso antes de realizar cualquiera trabajo que ponga en riesgo su integridad.
4. Se deberá efectuar la identificación de peligros y riesgos de las diversas áreas de trabajo a través de la matriz IPER, con la finalidad de establecer medidas que prevengan accidentes y enfermedades laborales de los trabajadores.
5. Con la finalidad de que todo el personal de la UM San Hilarión se encuentre comprometida con la gestión de seguridad y salud ocupacional se deberá convocar reuniones de trabajo en donde los empleados tengan activa participación en mejora de la gestión.
6. La gestión de seguridad y salud ocupacional en la UM San Hilarión, debe ser uno de los pilares fundamentales para la organización ya que se encuentran inmerso el bienestar del personal y los intereses económicos de la empresa.
7. Es recomendable contar con un historial de operación y mantenimiento de los equipos contra incendio con la finalidad de que se encuentren en óptimo estado cuando se suscite o presente una emergencia.
8. Los indicadores de resultado e impacto del sistema de seguridad tiene un papel muy importante en el seguimiento y control del sistema ya que permiten tomar las medidas del caso cuando no se estén cumpliendo con los objetivos trazados por la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 024-2016-EM, D. N. (2016). *DECRETO SUPREMO N° 024-2016-EM, Subcapítulo II, Definición de Términos, Artículo 7*. Lima.
- Departamento de Ingeniería. (2018). *Plan de minado de la Corporación Minera Virgen de la Merced S.A.C.* Santiago de Chilcas, Ocros.
- <http://norma-ohsas18001.blogspot.pe/> / 2012. (2012). *Sistema de Gestión en Seguridad y Salud ocupacional Recuperado el 30/04/2018 de http://norma-ohsas18001.blogspot.pe/2012/10/sistema-de-gestión-en-seguridad-y-salud.html*. Lima.
- <http://www.ccsso.ca/oshanswers/hsprograms/job-haz>. (2018). *¿Qué es análisis de riesgo del trabajo?:*. Lima.
- <https://definicion.de/minimizar> Minimizar. (2018). *Minimizar recuperado el 30/04/2018 de https://definicion.de/minimizar*. Lima.
- [https://es.scribd.com/document/251984984/CAP I](https://es.scribd.com/document/251984984/CAP-I). (2013). *CAPITULO I MINA PALLCA*. Pallca.
- <https://es.wikipedia.org/wiki/>. (2018). *Accidente*. Lima.
- Hernández Sampieri R. y otros (2014). *Metodología de la investigación científica, sexta edición, Mexico*.
- MARTÍNEZ OROPESA, C. (2015). *MEDICINA Y SEGURIDAD DEL TRABAJO, La gestión de la seguridad basada en los comportamientos. ¿Un proceso que funciona?* Cali.
- NORABUENA ENCO, M. (2016). *metodología de planificación para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos para reducir accidentes e incidentes en la empresa RSC Multiservicios S.A.C. – Compañía Minera Antamina; UNASAM - FIMGM*. Huaraz.

- Presidente de la República del Perú. (2011). *Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo LEY N° 29783*. Lima.
- PRUDENCIO ESPADA, A. (2017). *Tesis Implementación de un proceso de gestión de la seguridad basada en el comportamiento humano para reducir los accidentes de trabajo en la compañía minera JJD SAC – mina collón 2017, Universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo, FIMGM*. Huaraz.
- RUESTA CHUNGA, C. (2013). *Tesis “Implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en la empresa textil Coats Cadena S.A.”*, Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Ambiental. Lima.
- SAN JUAN VERGARA, B. (2014). *Tesis Análisis del grado y patrón de fracturamiento de macizos rocosos. Caso de estudio: pared sureste del yacimiento tipo pórfido cuprífero Cuajone, departamento de Moquegua, Perú, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas*. Santiago Chile.
- VILLACHICA TOSCANO, E. (2015). *Aplicación del IPERC para minimizar accidentes e incidentes de la empresa Comercio, Servicios e Inversiones S.A. Mina Antamina periodo 2015, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Metalurgia* . Huaraz.

ANEXOS

ANEXO N° 01: Matriz de Consistencias

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>La minería subterránea es una actividad civil que tiene grandes peligros y riesgos, es por eso surge la necesidad de salvaguardar la seguridad del recurso humano que es el más importante, también del equipo y maquinaria minera involucrada en la explotación subterránea. Esto hace imperativo que los sistemas de seguridad y salud ocupacional basados en el modelo de gestión de seguridad basado en el comportamiento que tu tiene como premisa principal que la generación de accidentes de trabajo tiene su origen en los actos sub estándares.</p> <p>La Seguridad Basada en el Comportamiento es una buena técnica en la gestión de seguridad con fines de prevención de accidentes. En los procesos productivos de la mina subterránea es importante el comportamiento y la actitud hacia el trabajo del trabajo.</p> <p>El espacio que está ganando el sistema de gestión basado en el comportamiento humano se traduce en que un mayor número de empresas están aplicando es te método por su</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Realizar la propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano para minimizar accidentes en la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar la propuesta de implementación de un sistema de seguridad basado en el comportamiento humano 2. Realizar la propuesta de implementación de un sistema de salud ocupacional basado en el 	<p>Hipótesis de investigación (Hi):</p> <p>La propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano minimizara los accidentes en la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018</p>	<p>Variable Independiente.</p> <p>Propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano</p> <p>Variable dependiente:</p> <p>Minimizar accidentes en la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018.</p>	<p>Diseño de la investigación</p> <p>Tipo de investigación</p> <p>El tipo de investigación es aplicada en la tesis propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano para minimizar los accidentes en la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018</p> <p>Nivel de la investigación</p> <p>El nivel será de investigación descriptiva.</p> <p>Método</p> <p>Se empleara el método deductivo donde el proceso de los conocimientos se inicia por la observación de fenómenos de carácter general con el propósito de llegar a conclusiones particulares contenidos explícitamente en la situación general.</p> <p>Población y muestra.</p> <p>Población</p> <p>La población está constituida por todo el personal de la corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018, que labora en la unidad minera San Hilarión</p> <p>Muestra</p> <p>La muestra será 66 trabajadores.</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Búsqueda de Información Bibliográfica.- Se utilizó esta técnica de revisión bibliográfica, proveniente de: ➤ D.S- 024 – 2016 EM ➤ Modificatoria D.S. - 023 – 2017 EM ➤ Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento D.S. N° 005-2012-TR.1

<p>resultados obtenido que generalmente se refleja en cero accidentes en un periodo anual, en muchas empresas mineras por su efectividad esto debido al la política de mejora continua que contribuye a tener un buen clima laboral.</p>	<p>comportamiento humano? 3. Minimizar accidentes</p>		<p>➤ D.S.-055-2010-EM ➤ Tesis y libros de seguridad, salud ocupacional</p> <p>Observación Directa.- La mayor parte de la investigación se realizó en campo, por lo que los resultados obtenidos, son de plena confianza.</p> <p>Entrevistas No Estructuradas.- La entrevista no estructurada o informal, se realizó por medio de conversaciones y preguntas sencillas a los ingenieros involucrados en el tema, como también a los trabajadores conocedores de dicho trabajo.</p> <p>Metodología de recolección de datos</p> <p>En la elaboración del presente trabajo de tesis se ha seguido dos etapas consistentes en:</p> <p>Trabajo de campo: Consistente en recoger la información y registro de la línea de base para elaborar la propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento humano para minimizar los accidentes en la UM San Hilarión corporación minera Virgen de la Merced SAC año 2018.</p> <p>Trabajo de gabinete: Los datos que se recolectarán mediante las técnicas precisadas con sus respectivos instrumentos, serán tratados utilizando herramientas como: Microsoft Word y programas estadísticos como Análisis de datos del Microsoft Excel</p>
--	---	--	---

Fuente: El tesista

ANEXO N° 02: Cuadros Estadísticos

ANEXO 13

CUADRO ESTADISTICO DE ACCIDENTES E INDICE DE FRECUENCIA Y SEVERIDAD 2017

CUADRO No. 3

ESPECIFICACION	ACUMULADO 2016	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ACUM 2016
HORAS HOMBRE TRABAJADOS		14,000	14,760	17,112	14,329	13,567	13,758	14,738	14,398	15,732	14,339	14,981	13,876	175,590
ACCIDENTE CON LESION LEVE	0	5	5	2	1	1	3	2	3	2	0	1	2	27
ACCIDENTE CON LESION INCAP	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	5
ACCIDENTE CON LESION MORTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTE CON DAÑO A LA PROPIEDAD	0	1	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
ACCIDENTE CON DAÑO AL MEDIO AMBIENTE	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
DIAS PERDIDOS DEL MES	0	3	0	0	5	0	0	5	0	0	30	0	0	43
DIAS DE ARRASTRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIAS PERDIDOS TOTAL	0	3	0	0	5	0	0	5	0	0	30	0	0	43
DIAS PERDIDOS/ INCIDENTE CON LESION	0	...	0	0	3	0	0	1	0	0	30	0	0	1
INCIDENTES PELIGROSOS	0	0.00	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
INDICE FRECUENCIA	0.00	71.43	0.00	0.00	69.79	0.00	0.00	135.70	0.00	0.00	69.74	0.00	0.00	28.48
INDICE SEVERIDAD	0.00	214.29	0.00	0.00	348.94	0.00	0.00	339.26	0.00	0.00	2,092.2	0.00	0.00	244.89
INDICE ACCIDENTABILIDAD	0.00	15.31	0.00	0.00	24.35	0.00	0.00	46.04	0.00	0.00	145.91	0.00	0.00	6.97

ANEXO 13

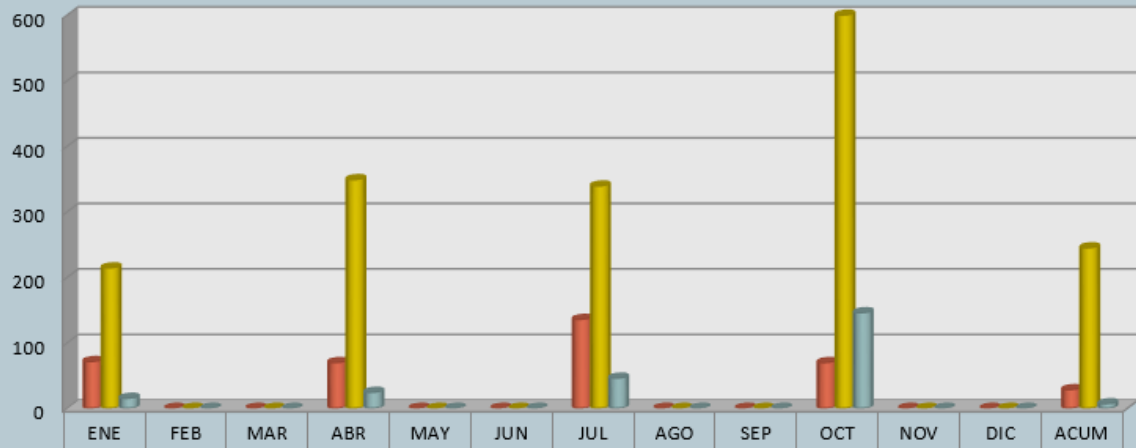
CUADRO ESTADISTICO DE ACCIDENTES E INDICE DE FRECUENCIA Y SEVERIDAD 2018

CUADRO No. 3

ESPECIFICACION	ACUMULADO 2016	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ACUM 2016
HORAS HOMBRE TRABAJADOS		14,423	13,675	14,839	14,877	15,763	14,823	14,642	13,598	14,432	15,381	14,632	16,323	177,408
ACCIDENTE CON LESION LEVE	0	1	0	1	1	0	2	1	0	1	0	1	2	10
ACCIDENTE CON LESION INCAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
ACCIDENTE CON LESION MORTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTE CON DAÑO A LA PROPIEDAD	0	1	0	2	0	1	0	0	2	0	1	0	0	7
ACCIDENTE CON DAÑO AL MEDIO AMBIENTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIAS PERDIDOS DEL MES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
DIAS DE ARRASTRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIAS PERDIDOS TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
DIAS PERDIDOS/ INCIDENTE CON LESION	0	...	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	2	#DIV/0!	0	0	0
INCIDENTES PELIGROSOS	0	0.00	3	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	8
INDICE FRECUENCIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	69.29	0.00	0.00	0.00	5.64
INDICE SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	207.87	0.0	0.00	0.00	16.91
INDICE ACCIDENTABILIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.40	0.00	0.00	0.00	0.10

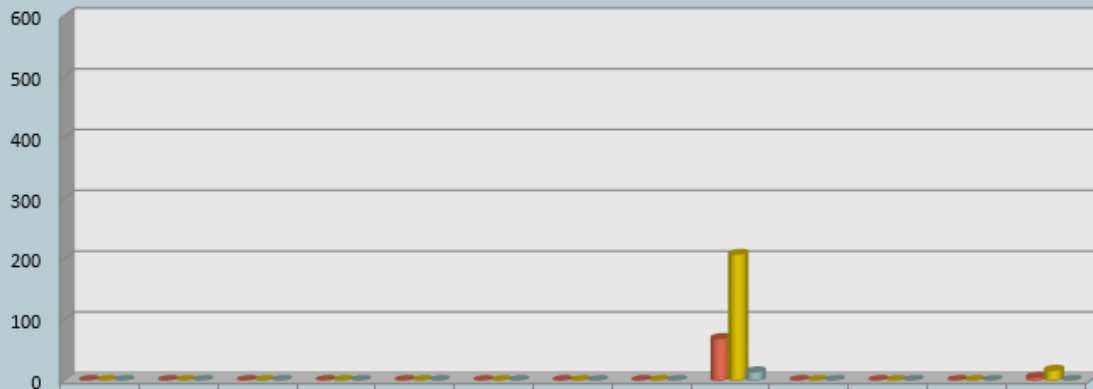
ANEXO N° 03: Índices De Seguridad

INDICES DE SEGURIDAD 2017



Índice de Frecuencia	71.43	0.00	0.00	69.79	0.00	0.00	135.70	0.00	0.00	69.74	0.00	0.00	28.48
Índice de Severidad	214.29	0.00	0.00	348.94	0.00	0.00	339.26	0.00	0.00	2,092.2	0.00	0.00	244.89
Índice Accidentabilidad	15.31	0.00	0.00	24.35	0.00	0.00	46.04	0.00	0.00	145.91	0.00	0.00	6.97

INDICES DE SEGURIDAD 2018



Índice de Frecuencia	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	69.29	0.00	0.00	0.00	5.64
Índice de Severidad	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	207.87	0.0	0.00	0.00	16.91
Índice Accidentabilidad	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.40	0.00	0.00	0.00	0.10