

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS**



**SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, VERIFICACIÓN DE ESTÁNDARES  
OPERACIONALES (VEO) Y VERIFICACIÓN DE CICLO DE TRABAJO (VCT) ÁREA  
OPERACIONES.**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**PRESENTADO POR:**

**JULIO CESAR LLOCLLA LIMACHE**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO DE MINAS**

**PUNO – PERÚ**

**2019**

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



**SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, VERIFICACIÓN DE  
ESTÁNDARES OPERACIONALES (VEO) Y VERIFICACIÓN DE CICLO DE  
TRABAJO (VCT) ÁREA OPERACIONES**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PRESENTADO POR:**

**JULIO CESAR LLOCLLA LIMACHE**

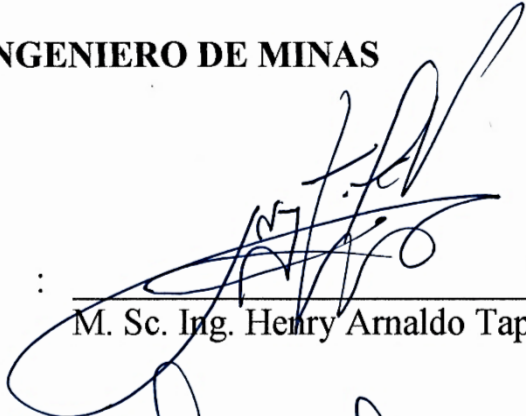
**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO DE MINAS**

**APROBADO POR:**

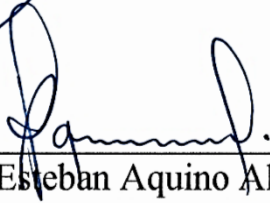
**PRESIDENTE**

:

  
M. Sc. Ing. Henry Arnaldo Tapia Valencia

**PRIMER MIEMBRO**

:

  
Ing. Esteban Aquino Alanoca

**SEGUNDO MIEMBRO**

:

  
Mtro. Amibal Sucari Leon

**TEMA:** Seguridad minera

**ÁREA:** Ingeniería de Minas

**FECHA DE SUSTENTACIÓN:** 15 de Noviembre del 2019

## DEDICATORIA

*Con profundo cariño y agradecimiento*

*Dedico este trabajo de suficiencia profesional a mis padres:*

*Aurelio Lloclla Ambur y Fausta Limache Ríos.*

*Por el apoyo desmedido y constante en el transcurso de mi existencia*

*A mi hijo Cesar Gustavo, hermanas, hermanos y a mi familia más cercana.*

*Por ser mi mayor motivación en mí desarrollo profesional.*

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por su gran amor que tuvo, tiene y tendrá para mí. Porque gracias a Él. Pude hacer realidad este sueño. A mis padres, Aurelio y Fausta Gregoria, por darme siempre un ejemplo de paciencia y perseverancia. A mis hermanos y hermanas, Abraham, Marco Antonio, Patricia, Haydee, Yakelyn, por su comprensión y apoyo incondicional.

A mi facultad de Ingeniería de Minas por brindarme la oportunidad de conformar su familia académica. En forma especial a los catedráticos de la Facultad de Minas, por transmitirme sus sabias enseñanzas durante el transcurso de mi formación en aulas universitarias.

A la Universidad Nacional del Altiplano Puno, mi Alma Mater que me tuvo entre sus aulas durante los años de mi formación profesional. También agradecer a mis compañeros de estudio, con los cuales forme una gran amistad, gracias por ser tan buenos amigos.

**ÍNDICE GENERAL**

DEDICATORIA .....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
ÍNDICE GENERAL.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS .....	6
ÍNDICE DE TABLAS .....	7
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS .....	8
RESUMEN .....	9
ABSTRACT.....	9
I. INTRODUCCIÓN .....	10
II. MÉTODOS Y MATERIALES .....	12
III. RESULTADOS Y DISCUSION .....	16
IV. DISCUSIÓN. ....	21
V. CONCLUSIONES.....	24
BIBLIOGRAFIA.....	25

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Formato Verificación De Estándares Operacionales (VEO) .....	15
Figura 2. Identificación de desviación por categoría año 2017 .....	18
Figura 3. Número de accidentes AESA año 2017 por mes .....	18
Figura 4. Número de formatos Veo x N° de accidentes x % de cumplimiento año 2017.....	19
Figura 5: Formato de verificación del ciclo de trabajo (VCT).....	23

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Indicadores de gestión en seguridad .....	17
Tabla 2. Estadísticas de Seguridad AESA-2017 .....	20
Tabla 3. Estadísticas de Seguridad AESA-2018 .....	21

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

VEO	Verificación de Estándares Operacionales
VCT	Verificación de Ciclo de Trabajo
CMH	Consortio Minero Horizonte
SGI	Sistema de Gestión Integrado
SSOMA	Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
D.S	Decreto Supremo
EM	Energía y Minas
IF	Índice de Frecuencia
IS	Índice de Severidad
IA	Índice de Accidentabilidad
%	Porcentaje
OHSAS	Salud ocupacional y series de evaluación de la seguridad
AESA	Administración de Empresas Sociedad Anónima
PETS	Procedimiento de Trabajo Seguro
C.T.P	Con Tiempo Perdido
S.T.P	Sin Tiempo Perdido
NAT	Notificación de Accidentes de Trabajo
S.A.C	Sociedad Anónima Cerrada
DNI	Documento Nacional de Identidad
C	Cumple
NC	No Cumple
NA	No Aplica



**Sistemas de gestión de seguridad, verificación de estándares operacionales (VEO) y verificación de ciclo de trabajo (VCT) área operaciones.  
Safety management systems, operational standards verification (VEO) and work cycle verification (VCT) area operations.**

Julio Cesar Lloclla Limache

E-Mail:juliominas\_2012@hotmail.com/910999055

(<https://orcid.org/0000-0002-4503-9086>)

Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ingeniería de Minas

Av. Floral 1153, Ciudad Universitaria

## RESUMEN

La Empresa AESA es una contrata minera que realiza actividades en la Unidad Minera San Rafael, que se encuentra en el distrito de Antauta, Provincia de Melgar, Región Puno. Cuya contrata minera tiene problemas en el cumplimiento de los estándares operacionales, que conlleva a la ocurrencia de incidentes y accidentes. Correspondientes al año 2017 a partir del mes de septiembre. El objetivo es reducir y controlar los riesgos existentes en las actividades diarias, mediante la correcta aplicación de la metodología de una herramienta de gestión, elaborando una hoja de ruta crítica y realizando el seguimiento del cumplimiento de los estándares por parte de los colaboradores involucrados, analizar el aporte cuantitativamente el porcentaje de aporte de la herramienta de gestión. Para ello se ha utilizado material de programas (Excel Word), una cartilla que comprende de 34 ITEMS con 9 categorías principales. Como resultado priorizar los cumplimientos de los ítems con mayor desviación y que cada supervisor priorice dichas labores, así mismo establecer un plan de acción para corregir las desviaciones. En conclusión, es una herramienta de gestión pro activa mucho más completa ya que engloba temas operacionales, de seguridad y seguridad basada en el comportamiento. Además, se deja una cultura de seguridad a cada colaborador.

## PALABRA CLAVE

Normas, garantía, estándares, herramientas de gestión, salud ocupacional.

## ABSTRACT

The AESA Company is a mining contract that carries out activities in the San Rafael Mining Unit, which is located in the district of Antauta, Melgar Province, Puno Region. Whose mining contract has problems in compliance with operational standards, which leads to the occurrence of incidents and accidents. Corresponding to the year 2017 from the month of September. The objective is to reduce and control the risks existing in daily activities, through the correct application of the methodology of a management tool, developing a critical roadmap and monitoring compliance with the standards by the employees involved, analyze the contribution quantitatively the contribution percentage of the management tool. For this, program material (Excel Word) has been used, a booklet comprising 34 ITEMS with 9 main categories. As a result, prioritize the fulfillment of the items with the greatest deviation and that each supervisor prioritizes these tasks, as well as establishing an action plan to correct the deviations. In conclusion, it is a much more complete pro-active management tool as it encompasses operational, safety and behavioral safety issues. In addition, a safety culture is left to each employee.

## KEY WORDS

Norms, guarantee, standards, management tools, occupational health.

## I. INTRODUCCIÓN

El presente Artículo de investigación titulado “Sistemas de gestión de seguridad, verificación de estándares operacionales (VEO) y verificación de ciclo de trabajo (VCT) área operaciones”, se inicia a través de las exigencias legales del mercado globalizado concernientes a la minimización y control de los peligros y riesgos en las actividades mineras, deben establecer y definir un procedimiento de operación estandarizada para todas las tareas que se realice, basado en evaluaciones continuas y resultados de índices de seguridad como parte de su estrategia de gestión de seguridad y salud ocupacional la empresa AESA en cumplimiento de estas exigencias legales y con el objetivo de minimizar, controlar y prevenir los peligros y riesgos, implementa la herramienta de gestión verificación de estándares operaciones (VEO) dicho formato es facilitado e implementado por parte de la empresa MINSUR S.A Unidad Minera San Rafael, (Yanque-Ramos, 2018).

Las empresas mineras, son negocios dinámicos, que necesitan estar en constante descubrimiento implementación y mejora continua; por ello se hace necesario considerar que la principal responsabilidad de los líderes de la organización es desarrollar conciencia en proteger a su principal capital, el recurso humano.

Inducir a la mejora en la cultura de la Seguridad y Salud Ocupacional, tiene beneficios compartidos, partiendo de la premisa de obtener

resultados globales exitosos, respetando las expectativas de los trabajadores y de la organización.(Romero-Rios, 2010).

Yanque-Ramos, (2018) “Según: Lavado, R. V. (2007). *La Verificación de Estándares Operacionales (VEO) es una de las herramientas que viene facilitando la gestión de la seguridad de los supervisores en Pan American Silver Perú, así lo señaló su gerente corporativo de Seguridad y Salud Ocupacional, Ing. Rubén Lavado de la Vega. La compañía productora de plata desarrolla las operaciones de Huarón y Morococha (Argentum), ambas ubicadas en la sierra central del Perú. Tras revisar el historial de accidentes en sus minas, la compañía halló los tipos de accidentes que tuvieron mayores consecuencias, tanto por su frecuencia como por su severidad. Así, se logró identificar los riesgos críticos: caída de rocas, caída de personas, gaseamiento y asfixia, cortes y atrapamientos, atropello y choque, corto circuito y electrocución; los de riesgo medio: incrusta miento de objetos, caída de materiales, aplastamiento e intoxicación por sustancia; y riesgo bajo: lumbalgia, hipoacusia y estrés. Según: Consorcio Minero Horizonte (CMH). (2004). *Sistema de Gestión Integrado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. SGI SSOMA. Parcoy, Perú. Indica que: Los objetivos del VEO, son evaluar los criterios operacionales y subsanar o corregir aquellos que no se encuentren conformes (actos y condiciones subestándar), prevenir la ocurrencia de los incidentes – accidentes, mitigar la gravedad de los mismos, tener datos**

*del área de trabajo, su nivel de seguridad a tiempo real y lograr mayor eficiencia en todo el proceso”.*

Quispe-Galvan, (2004). Sobre todo, *“estandarizar las mejores prácticas operativas a través de instrucciones de trabajo y procedimientos, motivar y formar a todo el personal de la empresa, cumplir con la legislación, promover una imagen socialmente respetuosa y responsable y mejorar la seguridad y salud ocupacional de todo el personal”*

Además, al lanzar una inspección retrospectiva y longitudinal, puede decirse que la prevención de riesgos laborales se ha desarrollado por la convergencia de tres ejes: 1- la organización social de cada época de la historia de la humanidad; 2- el correspondiente concepto de trabajo y 3- el concepto de salud reinante en cada una de ellas. siendo inicialmente un tema de interés de los filósofos, luego de los médicos, y posteriormente de algunos ingenieros; la salud en el trabajo ha adquirido con el tiempo un significado económico, como garantía del desarrollo y del progreso de la civilización.(Molano Velandia & Arévalo Pinilla, 2013)

Diversos estudios internacionales e incluyendo aquellas que proceden del Ministerio de Energía y Minas y las empresas; explican que el origen problema de accidentabilidad en las empresas contratistas radica no solo en las condiciones físicas de las minas y el ambiente de trabajo, sino principalmente del comportamiento del trabajador frente al

cumplimiento de los estándares operacionales y la seguridad. Se debe incidir en la anticipación de medidas tomando acciones para el control de pérdidas que podrían agruparse en: humanas, económicas, imagen y prestigio, competitividad, clientes y mercados. Contribuye con respecto a la seguridad y el cuidado del capital humano, ya que ayuda a prevenir accidentes e incidentes, de esa manera no tener accidentes, así llegar al objetivo de cero accidentes y subir progresivamente en lo que es producción así de esa manera marcar la alta calidad a nivel de seguridad y salud en el trabajo cumpliendo de esa forma con el D.S. 024-2016-EM y su modificatoria, así de esa manera cumplir con las normas internacionales y estándares que cada empresa tiene. (Yanque-Ramos, 2018)

Se entiende por seguridad y salud en el trabajo a “condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados o de otros trabajadores, incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado, visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo” de manera que se incluye bajo dicha denominación a todo lo que pueda perturbar el normal desarrollo de las actividades productivas dentro de una organización, abarcando a colaboradores de la empresa y otras empresas, personas que se encuentren dentro de las instalaciones de la misma y en cumplimiento de los altos estándares de seguridad.

El presente proyecto de investigación tiene como propósito minimizar, controlar y prevenir

los peligros y riesgos, implementa la herramienta de gestión verificación de estándares operaciones (VEO) y verificación del ciclo de trabajo (VCT) en área de operaciones.(Yanque-Ramos, 2018)

Yanque-Ramos, (2018). Por consiguiente, *“Reducir y controlar los riesgos existentes en las actividades diarias, mediante la correcta aplicación de la herramienta de gestión verificación de estándares operacionales (VEO) y su aporte a la prevención de riesgos en las actividades críticas de la empresa”*.

Por otra parte, Los índices de accidentes de trabajo en el sector minero son elevados, razón por la cual se requiere la realización de auditorías, internas y externas, que permitan detectar aquellos aspectos de los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional.(Romero-Rios, 2010)

Diseñar un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional para todos los niveles, cumpliendo con los requisitos técnicos legales necesarios en materia de seguridad y prevención de riesgos reduciendo al mínimo todos los peligros detectados dentro de los procesos y así contribuir al mejoramiento del ambiente de trabajo.(Zuniga-Chara, 2017)

Al usar la herramienta de gestión verificación de estándares operacionales (VEO), se ha prevenido los riesgos en la actividad críticas y se analizó los datos estadísticos cuantificados demostrando que aporta a la prevención del riesgo, Al determinar las actividades críticas y elaborando una hoja de ruta crítica se ha prevenido los riesgos en las actividades, al

determinar los datos estadísticos cualitativos de verificación de estándares operacionales (VEO) se ha demostrado el aporte a la prevención del riesgo en las actividades críticas de la empresa AESA -Unidad Minera San Rafael.

Del mismo modo, reducir y controlar los riesgos existentes en las actividades diarias, mediante la correcta aplicación de la herramienta de gestión verificación de estándares operacionales (VEO) y verificación del ciclo de trabajo (VCT) aportan a la prevención de riesgos en las actividades críticas de la empresa (Yanque-Ramos, 2018)

## II. MÉTODOS Y MATERIALES

El presente Artículo de investigación se llevó a cabo en la Empresa AESA es una contrata minera que realiza actividades en la Unidad Minera San Rafael,

Los materiales empleados en el trabajo de investigación son los siguientes: programas (Excel Word). Una cartilla que comprende de 34 ITEMS con 9 categorías principales.

La metodología utilizada fue observacional porque no existe intervención del investigador ya que no se manipulo las variables, los datos se registraron y la situación problemática tal y como se encontró. Por otro lado, la observación se utilizó como herramienta adicional para determinar el cumplimiento de las prácticas claves de las tareas y consecuentemente se obtendrá resultados sobre los comportamientos inseguros a través de las estadísticas de seguridad. Es prospectivo ya que se tomaron

datos registrados anteriormente para así comparar con los datos obtenidos durante la ejecución del proyecto, es longitudinal debido a que las variables de estudio son medidas en varias ocasiones.

**Verificación de los estándares operacionales (VEO).** Es una herramienta de gestión desarrollada para realizar la inspección de las labores de operación en función a los estándares de trabajo establecidos. La VEO, facilita una supervisión mucho más eficiente.

**Para qué sirve el (VEO).** Los objetivos del VEO – Microfichas, son evaluar los criterios operacionales y subsanar o corregir aquellos que no se encuentren conformes (actos y condiciones sub estándar), prevenir la ocurrencia de los incidentes – accidentes, el llenado del formato, permitirá conocer datos como condiciones y medio ambiente de trabajo, ambiente laboral, hábitos en el trabajo, clima y cultura organizacional.

ESTANDARES OPERACIONALES													
N° Riesgo	RIESGO	T1			S1			S2			S3		
<b>Gaseamiento</b>													
A	01 Manga de ventilacion sin huecos ni roturas a 15 metros del frente en línea mensajera, soplando aire limpio.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
A	02. Cuenta con registro de monitoreo de Gases, oxígeno y comunicados al trabajo antes de ingresar a la labor programada	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
<b>Caída de persona a mismo nivel</b>													
M	03. Accesos a labor limpios y ordenados sin carga acumulada ni materiales en desuso	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
<b>Caída de personas a diferente nivel</b>													
A	04. Tiene/usa arnes de seguridad debidamente anclado a altura mayor a 1.50 metros/cerca a espacios vacíos.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
<b>Aplastamiento</b>													
M	05. Cuentan con 02 juegos de barretillas de 04 tamaños diferentes, no doblados, con punta y uña aguzadas y ordenadas en el perchero de acuerdo a la sección de la labor.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
A	06. Desata rocas sueltas de techo, hastiales y frente antes, durante y después de cada actividad.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
A	07. Labor se encuentra sostenida hasta el tope de acuerdo al pasaporte u orden de trabajo de geomecánica sin rocas suspendidas sobre malla electrosoldada.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
M	08. No hay sobreelevación en techo y sobrerotura en hastiales, ancho y altura de acuerdo a diseño del pasaporte.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
A	09. Aplican voladura controlada de precorte en el contorno de corte.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
M	10. Usan Pantallas reflectora operativa y encendida para iluminar el frente durante el trabajo.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
A	11. instalan pernos de sostenimiento desde la corona hacia los hastiales con la malla de distribución recomendada por geomecánica, cumplimiento taladro perforado y perno inyectado	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
A	12. instalan mallas electrosoldadas adheridas a hastiales y techo, empleando barra tensadora, traslape de 30 centímetros, aseguradas con perno elicoidales y split set.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
A	13. Las intersecciones están sostenidas según recomendación geomecánica.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
A	14. Usan Broca de 36 y 37 milímetros de diámetro para perforar y colocar los pernos helicoidales.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
A	15. Usa Cartilla de evacuación preventiva ante eventos sísmicos y reporte de ruidos del maciso rocoso en caso de reacomodos, ruidos, ovalación disloque de taladros.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
<b>Atropello</b>													
M	16. Refugios ubicados cada 50 metros máximo, limpios, sin carga acumulada ni materiales en desuso y señalizados.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
<b>Electrocucion</b>													
A	17. tablero eléctrico instalado en nicho, protegido del agua, señalizado y con candado de seguridad.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
A	18. Cables eléctricos no dañados, no pelados, completamente aislados, señalizados y sobre alcayetas.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
<b>Golpes</b>													
M	19. Herramientas no hechas, no rotas, no deterioradas y ordenadas en sus percheros con cinta de inspección vigente	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
A	20. Manguera de agua y aire instaladas sin fugas, aseguradas con abrazaderas, con cadenas de seguridad y sin formar catenarias.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
M	21. Líneas de agua y aire señalizados con el sentido de flujo, de acuerdo al código de colores.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA



Explosion													
A	22. Personal cuenta con SUCAMEC vigente para manipular explosivos.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
A	23. Tiene/usan punzon de cobre o madera para realizar el cebado de explosivos.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
M	24. Tienen/colocan letreros de advertencia en accesos principales a la labor no sucios, no rotos, no dañados sujetos con cable flexible al momento de la perforacion y/o disparo.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
A	25. Frente de la labor sin tiros cortados.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
A	26. tienen/usan carretillas con recubrimiento madera y tratamiento ignifugo y/o mochilas e lora no rotas, ni descosidas para el traslado de explosivos a las labores.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
M	27. Tiene/usan caja para accesorios y caja para explosivos señalizada con tratamiento ignifugo y candado de seguridad.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
Global													
M	28. Tiene/cumple diseño según pasaporte de labor aprobado y actualizado por mina, planeamiento, geología, y SSO.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
M	29. Trabajan en la labor maestro y ayudante como minimo, según programa diario de asignacion de personal.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
M	30. Usar equipos de proteccion personal no rotos, no saturados.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
A	31. Cuando se aplica el IPERC el supervisor revisa y hace mejoras, se cumplen los controles determinados.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
M	32. Codificacion/señalización del tajo en el lugar visible.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
A	33. Tablero de gestion de seguridad no roto, limpio, en lugar visible, con herramientas de gestion vigente y autorizadas OT, IPERC, PETS, PETAR, mapa de riesgo, cuaderno de recomendación geomecanica , estadísticas de seguridad del mes.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
M	34. Se cuenta con señal de comunicación radial a una distancia no mayor de 100m del frente de trabajo.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
M	35. Tienen/colocan letrero señaletico de los riesgos asociados al ingreso a la labor no rotos y en lugares visibles.	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA

Figura 1. Formato Verificación De Estándares Operacionales (VEO)

Zuniga-Chara, (2017). *También, Permiten la identificación precoz de factores de riesgo que pueden afectar seriamente a las personas, las instalaciones y los procesos; por lo tanto pueden incrementar los costos al disminuir la seguridad, la producción y la calidad.*

El tipo de método de investigación utilizado es el descriptivo – aplicativo se basa en recolección de información, intentando comprender el fenómeno como un todo a través de la descripción y observación. Descriptivo porque se basa en la búsqueda de información relevante del contexto y recolección de datos, propiedades y rasgos más importantes, para identificar y definir las características del

proceso y de corte longitudinal por que será medida en varias ocasiones.

De la misma manera, se debe realizar un diagnóstico inicial de la situación actual de la empresa referida al estado de la seguridad y salud principalmente de los trabajadores, procesos, maquinarias, resguardos, equipos de seguridad.

Para realizar éste diagnóstico se debe recopilar la mayor cantidad de información disponible sobre lo planificado, desarrollado e implementado por la empresa en temas de seguridad y salud ocupacional, asimismo se toman en cuenta las estadísticas, características e indicadores de accidentes e incidentes de

trabajo de los últimos años (naturaleza de la lesión, área de ocurrencia, días de descanso médico generados, principales gastos incurridos, etc.), así como las investigaciones y acciones correctivas realizadas para dichos accidentes; también se deben considerar las opiniones de los colaboradores relacionados con el tema como los gerentes, jefes y supervisores de planta, encargados de seguridad, entre otros.

Con los resultados de este análisis se podrán conocer los principales peligros y riesgos que se encuentren actualmente o que pueden generarse en la empresa, es decir, los problemas primordiales que deben ser solucionados de inmediato. El diagnóstico debe servir como base y punto de partida sobre el cual se realice la planificación y organización para la posterior implementación del sistema. La población estará conformada por un promedio de 553 colaboradores que trabajan en la empresa. La muestra es probabilística y por etapas, de 18 colaboradores diarios, involucrados en los frentes de trabajo donde se presentan actividades críticas mapeadas. La técnica que se utilizara en el presente trabajo de investigación será aplicar el formato de verificación de estándares operacionales (VEO) y verificación de ciclo de trabajo (VCT), donde se colocara cumplió siempre y cuando el trabajador cumpla con la actividad descrita en el check list y no cumplió cuando no cumpla también se colocará no aplica cuando la actividad descrita en el formato no se aplique en el frente de trabajo, para luego sacar un porcentaje de cumplimiento

y elaborar una estadística en base a ello y finalmente realizar un plan de acción y seguimiento a las actividades con menor porcentaje de cumplimiento, análisis de los indicadores de accidentabilidad.

Las técnicas para la recolección de la información fue la observación y la encuesta estructurada. Por consiguiente, se elaboró: una cartilla de cumplimiento de estándares, para el registro específico de las prácticas clave de cada una de las tareas, durante la ejecución de las mismas en la jornada de trabajo. El formato de la cartilla de cumplimiento de estándares, que contemplara las variables del tema de estudio, para determinar el cumplimiento y cultura de seguridad de los trabajadores.

El instrumento para el presente proyecto de investigación será el uso del formato de verificación de estándares operacionales (VEO) y verificación de ciclo e trabajo (VCT), en dichos formatos se tiene la opción de colocar cumplió no cumplió y no aplica según corresponda.

### III. RESULTADOS

Se describen los resultados del manejo cuadros estadísticos de los datos obtenidos en base a las variables estudiadas. Con el propósito de contribuir con una mejor comprensión de los resultados, éstos se presentarán en un orden lógico, de acuerdo a los objetivos planteados en la investigación. Por lo tanto, primero se presentarán:



Tablas estadísticas correspondientes al año 2017, para poder identificar las actividades con alto riesgo para el colaborador así mismo para saber las desviaciones más críticas que se presentan en este año y durante la ejecución del proyecto centralizarse en estas desviaciones. Luego se presentarán los resultados en porcentaje sobre la cantidad de accidentes y el % de cumplimiento de la verificación de estándares operacionales VEO.

En seguida se cuantificarán los resultados y se verá como aporte la herramienta de gestión verificación de estándares operacionales VEO, a la prevención del riesgo en las actividades críticas de la empresa. Así mismo el seguimiento de los objetivos y metas se revisa y analiza mensualmente en el comité de seguridad y salud ocupacional. (Yanque-Ramos, 2018)

**Tabla 1. Indicadores de gestión en seguridad**

Indicador	Calculo
Índice de Frecuencia (IF)	$(N^{\circ} \text{ Accidentes Fatal} + \text{Incap.}) \times 1'000,000$ (Horas Hombre Trabajadas)
Índice de Severidad (IS)	$(N^{\circ} \text{ Días Perdidos o Cargados}) \times 1'000,000$ (Horas Hombre Trabajadas)
Índice de Accidentabilidad (IA)	$(IF \times IS)$ 1000

**Meta:**

Índice de Frecuencia: < 4.86 (tabla 02)

Índice de Severidad: < 720 (tabla 02)

Índice de Accidentabilidad: < 3.5 (tabla 02)

**Consolidación de reportes para lo cual se tomaron datos estadísticos de la Unidad Minera San Rafael AESA 2017.**

En la recolección de datos se tuvo un tiempo de 90 días calendarios en la Unidad Minera San Rafael. Y los datos obtenidos fueron un total de

2740 fichas de la herramienta de gestión VEO, un promedio de 18 a 19 reportes diarios y 540 a 560 reportes mensuales. Estos reportes y fichas fueron ordenados y en seguida digitalizados a una base de datos y clasificados por mes, de esa manera poder identificar el aporte de la herramienta de gestión VEO a la prevención del riesgo y así mismo poder identificar las falencias con mayor porcentaje de desviación.(Yanque-Ramos, 2018)

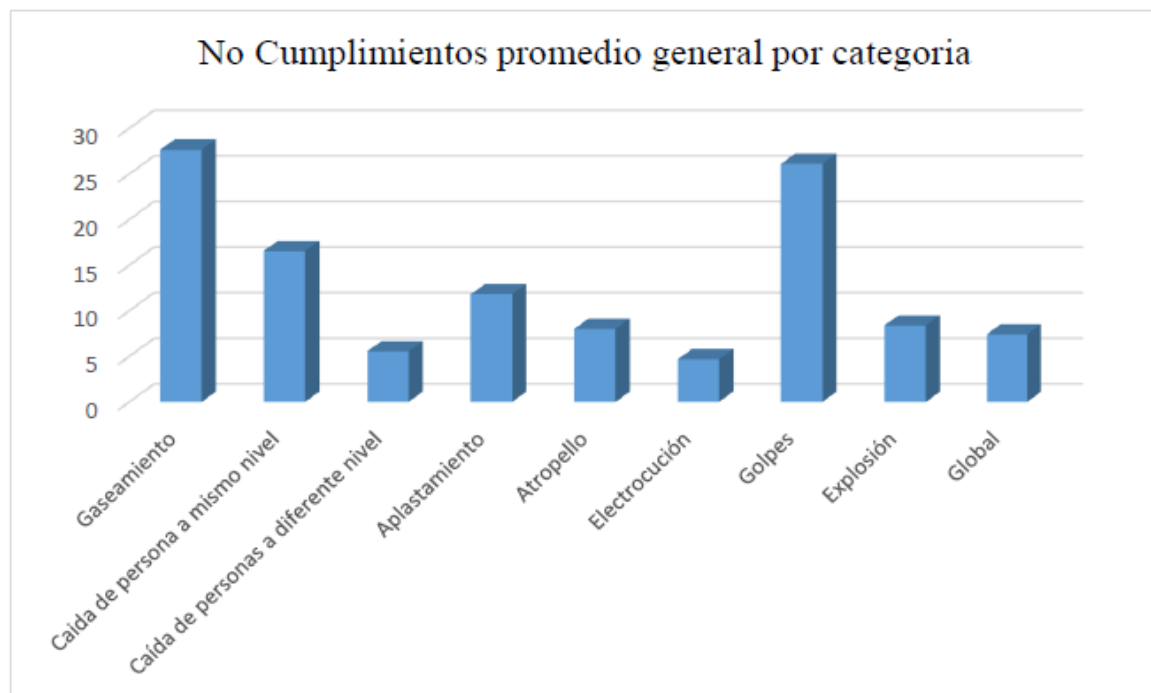
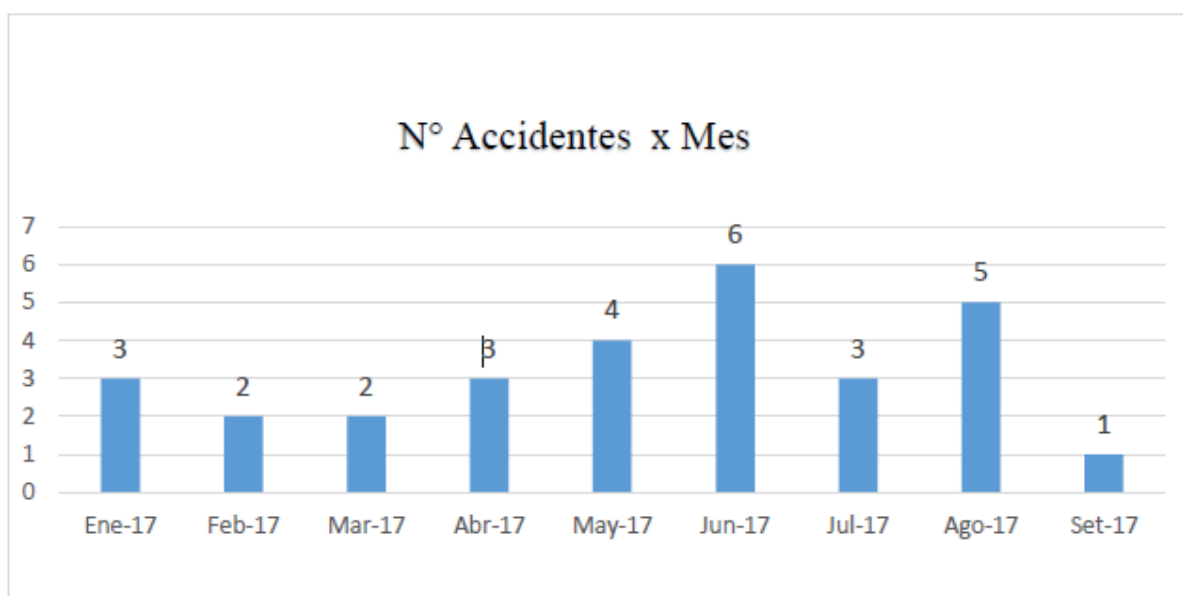


Figura 2. Identificación de desviación por categoría año 2017

En la Figura 2.0. tenemos estadísticas del año 2017, dichos datos se obtuvieron recopilando las fichas VEO y exportándolas a una hoja Excel y así sacar un resultado mes a mes para finalmente sumar y sacar un promedio anual, de esta manera se pudo saber en qué ítems se tiene una mayor desviación y así poder priorizar dichos ítems. El gráfico a continuación nos muestra que en el año 2017 se tuvo un alto

porcentaje de desviaciones en los ítems de gaseamiento, golpes y caída de personas en el mismo nivel, así sabiendo esto se elaboró una hoja de ruta crítica para poder proporcionar a los supervisores y así ellos puedan priorizar en realizar el cumplimiento de las desviaciones que se tubo y así poder prevenir un accidente y/o incidente.(Yanque-Ramos, 2018)



En la Figura 3.0. indica que durante los meses del año 2017 se tuvo una cantidad considerable de accidentes de forma continua esto debido a que en ese año en los meses de enero – agosto aún no se utilizaba la herramienta de gestión verificación de estándares operacionales (VEO) a partir del mes de setiembre el uso de esta herramienta de gestión era de forma obligatoria

en cada frente y para cada actividad a realizar y como se ve en la estadística el último mes que se tuvo un accidente fue el mes de setiembre y se demuestra que la herramienta de gestión VEO ayuda a controlar los peligros y riesgos presentes en las actividades diarias y a su vez ayuda a generar una cultura de seguridad en cada colaborador.(Yanque-Ramos, 2018)

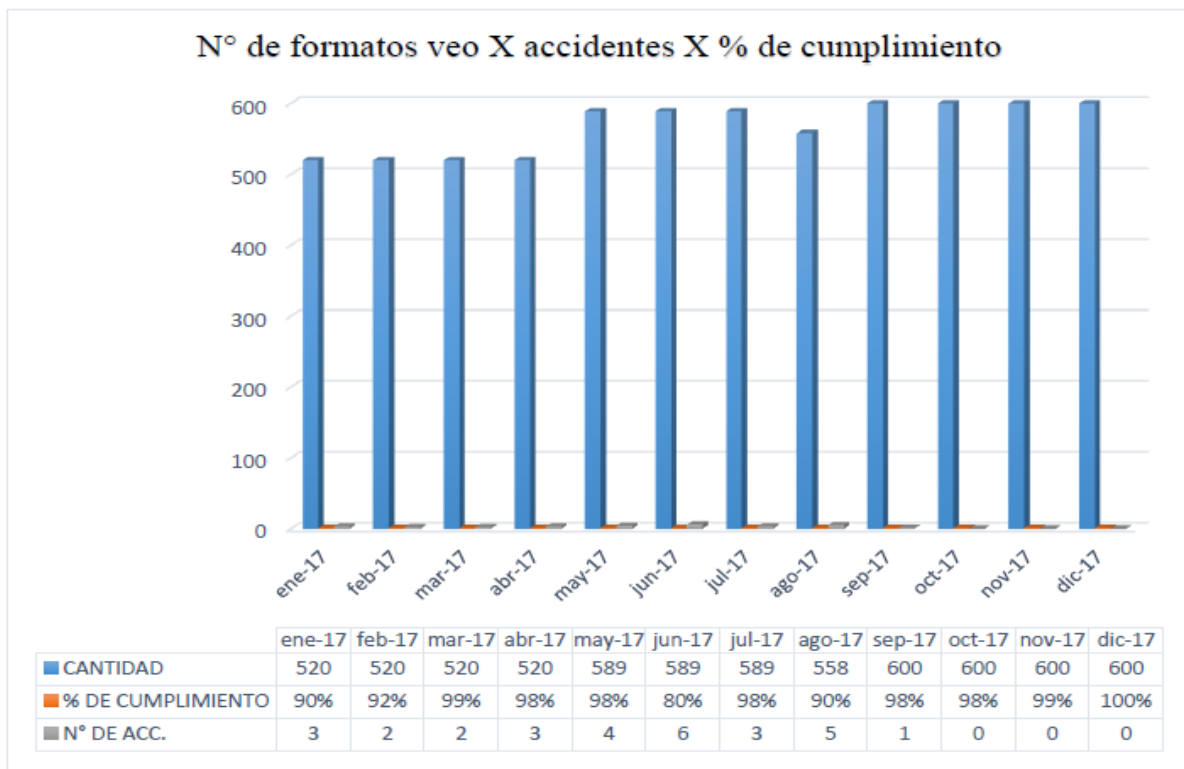


Figura 4. Número de formatos Veo x N° de accidentes x % de cumplimiento año 2017.

En la Figura 4.0. se observa que los accidentes que ocurrieron fueron debido a que no se realizaron una cantidad de formatos VEO necesarios para poder controlar e identificar los riesgos de cada frente de trabajo esto debido a que en la unidad no era el uso obligatorio de este formato, así mismo se muestra que en algunos meses se tuvo un porcentaje de

cumplimiento por debajo del objetivo que es de 97% teniendo como consecuencia la ocurrencia de accidentes e incidentes, como también se observa el mes de agosto hacia adelante se tiene un indicador de cero (0) accidentes e incidentes esto debido a que a partir de esos meses el uso de formatos VEO era obligatorio para cada frente de trabajo.(Yanque-Ramos, 2018)

**Estadísticas de seguridad año 2017.**

Las estadísticas de seguridad de la empresa AESA en la Unidad Minera San Rafael muestran que han suscitado cero (00)

accidentes mortales, cuatro (04) accidentes incapacitantes y veinticinco (25) accidentes leves durante el año 2017 con los siguientes índices:

**Tabla 2. Estadísticas de Seguridad AESA-2017**

ESTADÍSTICA ACCIDENTES													
INDICADO RES	Año 2017												Total
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
PROMEDIO TRABAJADOR	607	606	609	574	557	557	539	523	523	513	510	523	553
Nº HORAS HOMBRE TRABAJ.	13,8	143,5	146,9	134,6	133,9	133,9	121,7	123,8	119,0	121,5	120,5	123,8	1,437,
	96	12	12	24	84	84	52	08	64	28	67	08	439
Nº DE ACCIDENTES	3	2	2	3	4	5	3	5	1	0	0	0	
Nº DE ACCIDENTES C.T.P	3	2	2	3	4	5	3	5	1	0	0	0	28
Nº DE ACCIDENTES S.T.P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NAT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nº DE ACCIDENTES TRAYECTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nº DÍAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDICE DE FRECUENCIA (IFAT)	215,9	13,9	13,6	22,3	29,9	37,3	24,6	40,4	8,4	0,0	0,0	0,0	19,5
INDICE DE SEVERIDAD O GRAVE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TASA DE ACCIDENTALIDAD	0,49	0,33	0,33	0,52	0,72	0,90	0,56	0,96	0,19	0,00	0,00	0,00	5,06
TASA DE SINISTRALIDAD	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fuente: Departamento de Seguridad AESA - Unidad Minera San Rafael

**Estadísticas de seguridad año 2018**

Las estadísticas de seguridad de la empresa AESA en la Unidad Minera San Rafael muestran que han suscitado cero (00) accidentes mortales, cuatro (00) Accidentes incapacitantes y tres (03) accidentes leves durante el año 2018 con respecto al año anterior se visualiza un progreso enorme demostrando que con la aplicación de la herramienta de

gestión (VEO) se puede controlar y reducir de forma considerable los accidentes e incidentes. Choque-Montalvo, (2018)“*La estrategia es armonizar la seguridad y salud ocupacional y los requisitos de las empresas, como así también asegurar una participación más efectiva de los trabajadores en la aplicación de las medidas preventivas*”.

Teniendo como índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad lo siguiente

**Tabla 3. Estadísticas de Seguridad AESA-2018**

INDICADORES	ESTADISTICA ACCIDENTES					Totales
	AÑO 2018					
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	
PROMEDIO TRABAJADOR	493	477	478	473	468	472
Nº HORAS HOMBRE TRABAJ.	85,848	81,281	91,340	86,405	82,982	1,008,730
Nº DE ACCIDENTES	1	0	1	1	0	
Nº DE ACCIDENTES C.T.P	1	0	1	1	0	3
Nº DE ACCIDENTES S.T.P	0	0	0	0	0	0
NAT	0	0	0	0	0	0
Nº DE ACCIDENTES TRAYECTO	0	0	0	0	0	0
Nº DÍAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0
INDICE DE FRECUENCIA (IFAT)	11,6	0,0	10,9	11,6	0,0	3,0
INDICE DE SEVERIDAD O GRAVE	0	0	0	0	0	0,0
TASA DE ACCIDENTALIDAD	0,20	0,00	0,21	0,21	0,00	0,64
TASA DE SINIESTRALIDAD	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fuente: Departamento de Seguridad AESA - Unidad Minera San Rafael

#### IV. DISCUSIÓN.

Yanque-Ramos, (2018) “Según los antecedentes de la investigación se citó a (Salud ocupacional y series de evaluación de la seguridad (OHSAS) 18001:2007, 2007). La organización debe identificar aquellas operaciones y actividades que están asociadas con los peligros identificados para los que es necesaria la implementación de controles para gestionar el riesgo o riesgos para la Seguridad y salud ocupacional y cumplir con los requisitos legales aplicables. Efectivamente es necesario implementar controles para poder controlar el riesgos y sus peligros y estos controles se tienen identificados en los 34 ITEMS de la herramienta de gestión (VEO) que a su vez están relacionados al Reglamento de

*seguridad y salud ocupacional en minería D.S 024-2016 EM y sus modificatorias y se cumple con los requisitos legales nacionales.*

*a) Según (Lavado. R.V, 2007). La verificación de estándares operacionales (VEO) es una de las herramientas que viene facilitando la gestión de la seguridad de los supervisores en Pan American Silver Perú. La herramienta de gestión verificación de estándares operacionales (VEO) ayuda y facilita la gestión y el control de los riesgos presentes en cada frente de trabajo ya que se elabora antes de cada inicio de las actividades y no solo facilita la gestión de la seguridad a los supervisores también ayuda a los colaboradores de tal forma que genera una cultura de seguridad para que*

*ellos mismos se cuiden y vean las fallas que tienen al realizar sus actividades diarias*

*b) Según (Consorcio Minero Horizonte (CMH), 2004). Los objetivos del VEO, son evaluar los criterios operacionales y subsanar o corregir aquellos que no se encuentren conformes (actos y condiciones subestándar), prevenir la ocurrencia de los incidentes – accidentes. Efectivamente la herramienta de gestión VEO ayuda a corregir de inmediato las condiciones y actos subestándares que se pudieran presentar en la actividad y ayuda a corregir las desviaciones con un alto potencial de causar daño a la persona esto se logró con la elaboración de la hoja de ruta crítica que ayudo bastante a corregir las desviaciones.*

*c) Según (Administración de Empresas Sociedad Anónima (AES), 2014). En su manual titulado manual de procedimientos área operaciones, publicado en su manual de procedimiento “Establecer disposiciones, medidas preventivas y responsabilidades a fin de prevenir accidentes e incidentes relacionados a los trabajos. Con la herramienta de gestión verificación de estándares operacionales se puede identificar las falencias y poder tener responsables del cumplimiento esto elaborando un plan de acción”.*

### **Aplicación del (VEO) Empresa Minera Vijicsa U. M San Rafael**

Esta herramienta de gestión se debe de realizar a diario en el frente de trabajo

### **Verificación de estándares operacionales (VEO).**

Documento que contiene la descripción de los 19 estándares de la compañía MINSUR S.A. Aislamiento y bloqueo de energía, Excavación y/o movimiento de rocas/suelos/tierra, Izamiento de carga, Labores subterráneas, Espacios confinados, Voladura y explosivos, Perforación, Trabajo en áreas remotas y/o nocturnas, Guardas de seguridad y/o correas transportadoras, Sustancias químicas peligrosas, Trabajo en altura, Trabajo en caliente, Vehículos motorizados livianos, Vehículos motorizados pesados, Transporte y traslado manual de cargas, Trabajos cerca o sobre fuentes de agua Y Pruebas en equipos energizados (Alegre-Cornejo, 2017)

### **Verificación de ciclo de trabajo (VCT)**

Documento que contiene la descripción específica de los PETS de operación (evaluación Detallada) por trabajo a realizar Maguiña-Rodríguez, (2018). Sobre todo, “Se construye en un ambiente de trabajo adecuado, con condiciones de trabajo justas, donde los trabajadores puedan desarrollar una actividad con dignidad y donde sea posible su participación para la mejora de las condiciones de salud y seguridad.

Jimenez.Flores, (2011).”De tal forma que, las medidas deberían tomarse para prevenir incidentes o cualquier evento inesperado que pueda afectar a la salud de los trabajadores. Elementos clave de este sistema son los procedimientos y prácticas seguras de trabajo.”

- PETS de montaje de tuberías
- PETS de soldadura de arco eléctrico
- PETS transporte de personal interno
- PETS Uso de la amoladora
- PETS Armado de andamios

GRUPO MINERO BRECA				
	<b>VERIFICACIÓN DEL CICLO DE TRABAJO (VCT): DESCAMAPANEO DE TOLVA</b>			<b>UNIDAD MINERA SAN RAFAEL</b>
	Código: <b>FR-SSMA-59</b>		Versión: <b>02</b>	
	Tipo de Documento: <b>Formato</b>		Página: <b>1 de 1</b>	
Macro Proceso: <b>SEGURIDAD Y SALUD</b>			Proceso: <b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	
Nombre:			Fecha:	Hora:
Puesto:			Empresa:	DNI/Cod:
PETS:	PR-OPMN-SR-21 DESCAMAPANEO DE TOLVA		Evaluador:	

Item	Evaluación	Criterios	C	NC
1	Conocimiento	Inducción de 5 minutos.		
2		Orden de trabajo		
3		IPERC continuo		
4		Inspeccionar materiales y equipos a utilizar		
5		PETAR		
6		Proporción de explosivos y accesorios a eliminar		
7		Autorización de manipuleo de explosivos (SUCAMEC)		
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14	Habilidades y Destrezas	Realiza el uso correcto de la barretilla		
15		Realiza el encebado correcto entre el explosivo y el accesorio		
16		Realiza el amarre correcto con cordón detonante y accesorio correspondiente		
17		Verifica el área de influencia de la voladura		
18		Ejecución correcta de la actividad en mención		
19				
20				
21				
22				
23	Conducta / Comportamiento	Rellena el formato de orden de trabajo		
24		Realiza el IPERC		
25		Uso de EPP's acorde a la actividad		
26		Realiza el PETAR		
27		Respetar las coordinaciones de voladura realizado por el supervisor		
28		Respetar el horario de voladura establecido en la unidad		
29		Delimita y bloquea los accesos de influencia por la voladura		
30		Protege los servicios y equipos cerca de la tolva y parrilla.		
31		Coloca la carga explosiva con ayuda de listones (según lo requiera)		
32		Hace el uso de señal radial en el proceso de la voladura		
33		Confirma la culminación de la voladura		
34		Coordina la continuación de extracción con volquetes		
35		Realiza los reportes asignados a su actividad		
36		Guarda los equipos y materiales utilizados		
37				
Nivel de Evaluación = (C)/(C + NC)x100%				

**Entrevista al Evaluado**

- 1.0 ¿La actividad se realizó siguiendo el procedimiento?, si la respuesta es **No** explicar. Si  No

---

- 2.0 ¿Debe modificarse el procedimiento?, si la respuesta es **Si** explicar. Si  No

---

- 3.0 ¿El área de trabajo se encontraba en condiciones seguras?, si la respuesta es **No** exp Si  No

---

- 4.0 ¿El evaluado hizo algún comentario adicional?, si la respuesta es **Si** explicar. Si  No

---

APROBADO   
 DESAPROBADO

\_\_\_\_\_ Firma del Evaluador      \_\_\_\_\_ Firma del Evaluado      \_\_\_\_\_ Firma del Jefe Area

Nota: - Para que el evaluado sea APROBADO debe cumplir el 100% de los criterios evaluados  
 - En caso el evaluado sea DESAPROBADO se debe realizar una siguiente evaluación luego de la retroalimentación

Figura 5: Formato de verificación del ciclo de trabajo (VCT).



Con los resultados obtenidos, se da respuesta al planteamiento del problema mediante la correcta aplicación de la herramienta de gestión verificación de estándares operacionales (VEO) y su aporte a la prevención de riesgos en las actividades críticas de la empresa AESA de la Unidad Minera San Rafael.

Identificando las actividades críticas y las desviaciones más frecuentes, seguimiento de dichas actividades críticas, consolidar y ponderar la información, elaborando una hoja de ruta crítica se ha prevenido los riesgos en las actividades diarias.

Al usar la herramienta de gestión verificación de estándares operacionales (VEO), se ha prevenido los riesgos en la actividad críticas y se analizó los datos estadísticos cuantificados demostrando que aporta a la prevención del riesgo, Al determinar las actividades críticas y elaborando una hoja de ruta crítica se ha prevenido los riesgos en las actividades, al determinar los datos estadísticos cualitativos de verificación de estándares operacionales (VEO) se ha demostrado el aporte a la prevención del riesgo en las actividades críticas de la empresa AESA -Unidad Minera San Rafael.

Así mismo, con la implementación y aplicación de la herramienta de gestión VEO se logró minimizar los riesgos de la ocurrencia de accidentes durante la ejecución de actividades de servicios complementarios en interior mina. (Pizarro-Sarzoso, 2018)

## V. CONCLUSIONES

Las condiciones de seguridad y salud en el sector minero se han convertido en un tema de suma importancia para las autoridades tanto nacionales como internacionales debido a la cantidad de accidentes e incidentes que han cobrado vidas y daños en el medio ambiente. Sobre todo con la correcta aplicación de estas herramientas de gestión se logró reducir y controlar los riesgos de las actividades diarias de la empresa, así mismo se logró identificar las actividades críticas que tienen un mayor porcentaje de incumplimiento. En comparación con otras herramientas de gestión, verificación de estándares operacionales (VEO) es mucho más rigurosa ya que se cumple normativas legales y tiene mayor jerarquía que la otras ya que se verifica el cumplimiento de los estándares establecidos, en conclusión, es una herramienta de gestión pro activa mucho más completa ya que engloba temas operacionales, de seguridad y seguridad basada en el comportamiento.



**BIBLIOGRAFIA**

- Alegre-Cornejo, R. B. (2017). *“Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, herramientas de gestión como veo y vct en el área de operaciones – encamisado de taladros largos - unidad minera san rafael - minsur s. a.”*  
Retrieved from [http://repositorio.unap.edu.pe/discover?scope=%2F&query=“sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo herramientas de gestión como veo y vct en el área de operaciones encamisado de taladros largos unidad minera san rafael minsur s. a. s](http://repositorio.unap.edu.pe/discover?scope=%2F&query=“sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo herramientas de gestión como veo y vct en el área de operaciones encamisado de taladros largos unidad minera san rafael minsur s. a. s”)
- Choque-Montalvo, C. G. (2018). *Implementación del sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, para la prevención de accidentes de la empresa “agregados álvarez”* Universidad Nacional Del Altiplano. Retrieved from <http://renati.sunedu.gob.pe/simple-search?query=implementación del sistema de gestión de seguridad salud ocupacional y medio ambiente para la prevención de accidentes de la empresa agregados álvarez>
- Jimenez.Flores, M. A. (2011). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en cia minera caraveli s.a.c.* Universidad Nacional Jorge Basadre Gromann - Tacna). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Maguiña-Rodriguez, R. A. (2018). *Dificultades en la implementacion del sistema de gestion de seguridad y salud ocupacional de acuerdo al ds 023-2017-em del pequeño productor minero y productor minero artesanal ancash - 2018* Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo). Retrieved from <http://renati.sunedu.gob.pe/simple-search?query=dificultades en la implementacion del sistema de gestion de seguridad y salud ocupacional de acuerdo al ds 023-2017-em del pequeño productor minero y productor minero artesanal ancash-2018>
- Molano Velandia, J. H., & Arévalo Pinilla, N. (2013). De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales. *Innovar*, 23(48), 21–32. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81828690003%0ACómo>
- Quispe-Galvan, C. B. (2004). *“Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir incidentes laborales en la u.e.a. porvenir de minera centro s.a.c.”* Universidad Nacional del Centro del Peru. Retrieved from [http://renati.sunedu.gob.pe/simple-search?query=“implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir incidentes](http://renati.sunedu.gob.pe/simple-search?query=“implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir incidentes”)

laborales en la u.e.a. porvenir de minera centro s.a.c.

<http://repositorio.unap.edu.pe/discover>

Romero-Rios, D. (2010). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la compañía minera casapalca s.a.* Universidad Nacional de Ingeniería. Retrieved from [http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1130/1/lopez\\_gj.pdf](http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1130/1/lopez_gj.pdf)

Yanque-Ramos, M. (2018). *Herramienta de gestión, verificación de estándares operacionales (veo) y su aporte a la prevención de los riesgos en las actividades críticas de la empresa aesa s.a. - unidad minera san rafael - 2018* Universidad Nacional del Altiplano. Retrieved from <http://repositorio.unap.edu.pe/discover>

Zuniga-Chara, J. C. (2017). *“Programa de seguridad e implementación del protocolo de inspecciones para la mejora de la gestión de seguridad en la empresa i.e.s.a. s.a. unidad operativa arcata”* Universidad Nacional de San Agustín. Retrieved from <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6925/EDMcccacm.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Pizarro-Sarzoso, J. L. (2018). *Implementación de verificación cuantitativa de estándares operacionales para minimizar riesgos laborales en las actividades de servicios complementarios de la empresa epcm experts* Universidad Nacional del Altiplano. Retrieved from