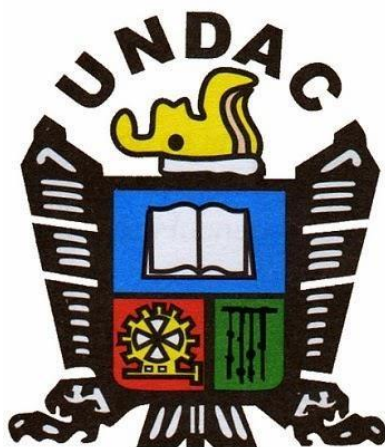


**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**TESIS**

Controles de seguridad y salud ocupacional a través de los PETS y su relación con la reducción de incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la empresa Ferrovías Central Andina S.A del patio Raiwal – Cerro de Pasco 2017

**Para optar el grado académico de maestro en:**

**Ciencias**

**Mención: Seguridad y Salud Ocupacional Minera**

Autor: Ing. Harry Joel LÓPEZ HEREÑA

Asesor: Dr. Ricardo CABEZAS LIZANO

**Cerro de Pasco – Perú – 2020**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



Controles de seguridad y salud ocupacional a través de los PETS y su relación con la reducción de incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la empresa Ferrovías Central Andina S.A del patio Raiwal – Cerro de Pasco 2017

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

.....  
**Dr. Agustín Arturo AGUIRRE ADAUTO**  
**PRESIDENTE**

.....  
**Mg. Lucio ROJAS VITOR**  
**MIEMBRO**

.....  
**Mg. Eduardo Juan ROJAS QUISPE**  
**MIEMBRO**

## **DEDICATORIA:**

**A Dios:** por permitirme tener la fuerza para terminar mi carrera.

**A mis padres:** por su esfuerzo en concederme la oportunidad de estudiar y por su constante apoyo a lo largo de mi vida.

**A mis hermanos, parientes y amigos:** por sus consejos, paciencia y toda la ayuda que me brindaron para concluir mis estudios.

**Y a mí querida Ciudad de Cerro de Pasco**

## **RECONOCIMIENTO**

A mi padre por ser un ejemplo a seguir de trabajo y colaboración con los demás.

A mi madre por ayudarme y apoyarme siempre con sus consejos y su ejemplo de perseverancia, rectitud, integridad y ética.

A mis hermanos y hermana por la paciencia que me han tenido.

A mis maestros por compartir conmigo lo que saben y poder transferir sus conocimientos a mi vida.

A Dios por permitirme sonreír nuevamente y tener salud para concluir mis objetivos.

***Harry Joel LÓPEZ HEREÑA***

## RESUMEN

Cumpliendo con el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela de Post Grado, Maestría en Ciencias Seguridad y Salud Ocupacional Minera de la “Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión”, me permito a presentar la Tesis Intitulada **“Controles de seguridad y salud ocupacional a través de los PETS y su relación con la reducción de incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la empresa Ferrovías Central Andina S.A del patio Raiwal – Cerro de Pasco 2017”** con la finalidad de optar el grado de maestro en Ciencias Seguridad y Salud Ocupacional Minera.

La Empresa Ferrovías Central Andina específicamente en el Patio Railway en Cerro de Pasco, el presente trabajo se relacionó básicamente en los controles críticos de seguridad que dependen de cada colaborador en las actividades de manejo de residuos sólidos que desempeñan de manera diaria, siendo estos evacuados desde los centros de acopio de almacenamiento temporal que se encuentran ubicados en varios puntos del Patio Railway y el grado de prevención de fatalidades, ya que se cuenta con un registro de alto índice de accidentes con días perdidos.

Es por ello que la Cultura de Seguridad a implementar en toda la organización, va a depender de todas las herramientas de gestión basadas en los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS) y los Controles Críticos de seguridad, brindándose una capacitación y autorización específica en temas relacionados a las actividades de manejo de residuos

sólidos siendo estas las siguientes; Trabajo en Altura, Bloqueo y Aislamiento de Energías, Vehículos livianos y Equipos Móviles, Trabajo en Espacios Confinados, Alcohol y Drogas, Cargas Suspendidas, Protección de Maquinas, Autorización de Trabajo y Evaluación de Riesgos, constituyéndose estos controles como reglas por la vida de acuerdo a los compromisos asumidos formalmente por el colaborador, con la finalidad de prevenir fatalidades dentro de la empresa.

**Palabras Clave:** Dimensión cognitiva, dimensión conativa, responsabilidad y compromiso en la seguridad y conciencia de la seguridad y salud ocupacional.

## **ABSTRACT**

Complying with the Regulation of Degrees and Titles of the Graduate School, Master of Science in Safety and Occupational Health Mining of the "Daniel Alcides Carrión National University", I allow myself to present the Thesis entitled "Occupational health and safety controls through the PETS and its relationship with the reduction of incidents in the solid waste management workers of the company Ferrovías Central Andina SA del patio Railway - Cerro de Pasco 2017 "with the purpose of opting for the degree of Master in Mining Occupational Health and Safety Sciences .

The Ferrovías Central Andina Company specifically in the Patio Railway in Cerro de Pasco, this work was basically related to the critical safety controls that depend on each collaborator in the solid waste management activities that they perform on a daily basis, these being evacuated from the temporary storage collection centers that are located at various points on the Patio Railway and the degree of prevention of fatalities, since there is a high rate of accidents with lost days.

That is why the Safety Culture to be implemented throughout the organization will depend on all the management tools based on the Written Procedures for Safe Work (PETS) and the Critical Safety Controls, providing specific training and authorization on issues related to solid waste management activities, these being the following; Work at Height, Blocking and Isolation of Energies, Light Vehicles and Mobile Equipment, Work in Confined Spaces, Alcohol and Drugs,

Suspended Loads, Protection of Machines, Work Authorization and Risk Assessment, constituting these controls as rules for life according to the commitments formally assumed by the collaborator, in order to prevent fatalities within the company.

Keywords: Cognitive dimension, conative dimension, responsibility and commitment to safety and awareness of occupational health and safety.



## INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la estadística de seguridad de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A., se reportaron mayores accidentes suscitados con los trabajadores de Manejo de Residuos Sólidos durante los últimos 5 años de actividad, es por ello que se ha realizado un trabajo minucioso en la identificación de Controles Críticos de seguridad que se están plasmando en el presente trabajo de investigación, a través de la línea del IPER Base para la implementación de los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS) en todas las actividades que se llevan a cabo en el Manejo de Residuos Sólidos; desde de los trabajos de segregación, encapsulado, carguío para su transporte y su disposición final por parte de una Empresa Operadora de Servicios (EOS).

Determinándose, que los PETS implementados a partir de la IPER Base son una herramienta de gestión de seguridad muy importante para la reducción de incidentes, casi accidentes y accidentes con los colaboradores que llevan a cabo el manejo de los residuos sólidos en la estación del Patio Railway, siendo estos implementados con el apoyo del personal a cargo de la actividad y conjuntamente con el área de seguridad y operaciones, siendo estas aprobadas por la gerencia operaciones y de seguridad, llevándose a cabo una supervisión exhaustiva en cada actividad ya que son determinantes en la familiarización ya que así el personal aplicara los cinco (05) pasos establecidos en los PETS y para el cumplimiento de las mismas.

Cabe señalar, que no son actividades rutinarias por lo que se hacía uso solo del Análisis de Trabajo Seguro (ATS), por lo que se pudo brindar soluciones y concluyéndose con resultados positivos en su implementación de acuerdo a los registros de difusión respectiva a la alta gerencia y a todo el personal involucrado desde su generación hasta su disposición final de los residuos sólidos, obteniéndose estadísticas de ningún accidente reportado en durante la investigación del presente trabajo.

**El Autor**

## ÍNDICE

DEDICATORIA	
RECONOCIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
ÍNDICE	

### CAPÍTULO I

#### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1	Identificación y determinación del problema .....	1
1.2	Delimitación de la investigación .....	3
1.3	Formulación del problema .....	3
	1.3.1 Problema general: .....	3
	1.3.2 Problemas específicos: .....	3
1.4	Formulación de objetivos .....	4
	1.4.1 Objetivo general: .....	4
	1.4.2 Objetivos específicos: .....	4
1.5	Justificación de la investigación .....	5
1.6	Limitaciones de la investigación .....	5

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO

2.1	Antecedentes de estudio .....	6
2.2	Bases teóricas y científicas .....	15
2.3	Definición de términos básicos: .....	33
2.4	Formulación de hipótesis .....	44
	2.4.1 Hipótesis general .....	44
	2.4.2 Hipótesis específicos .....	44
2.5	Identificación de variables .....	45
2.6	Definición operacional de variables e indicadores .....	45

### **CAPÍTULO III**

#### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

<b>3.1</b>	<b>Tipo de investigación.....</b>	<b>46</b>
<b>3.2</b>	<b>Métodos de investigación .....</b>	<b>46</b>
<b>3.3</b>	<b>Diseño de investigación .....</b>	<b>47</b>
<b>3.4</b>	<b>Población y muestra .....</b>	<b>47</b>
<b>3.5</b>	<b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....</b>	<b>48</b>
<b>3.6</b>	<b>Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....</b>	<b>49</b>
<b>3.7</b>	<b>Tratamiento estadístico .....</b>	<b>52</b>
<b>3.8</b>	<b>Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.....</b>	<b>53</b>
<b>3.9</b>	<b>Orientación ética .....</b>	<b>54</b>

### **CAPÍTULO IV**

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

<b>4.1</b>	<b>Descripción del trabajo de campo.....</b>	<b>55</b>
<b>4.2</b>	<b>Presentación, análisis e interpretación de resultados .....</b>	<b>61</b>
<b>4.3</b>	<b>Prueba de hipótesis .....</b>	<b>62</b>
<b>4.4</b>	<b>Discusión de resultados.....</b>	<b>62</b>

**CONCLUSIONES.....**

**RECOMENDACIONES .....**

**BIBLIOGRAFÍA.....**

**ANEXOS.....**

# **CAPÍTULO I**

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Identificación y determinación del problema**

En la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Railway, a través del área de Seguridad y Salud Ocupacional cuenta con reportes estadísticos de 198, 223 y 148 incidentes ocurridos en los años 2015, 2016 y 2017 respectivamente por los trabajadores de manejo de residuos sólidos. Es por ello, que al igual que otros sectores productivos que son considerados como de alto riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores, amerita un especial tratamiento detallado de las condiciones de trabajo y del medio ambiente que rodean a los trabajadores de manejo de residuos sólidos.

En materia de seguridad y salud en el trabajo, los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina

S.A. del Patio Railway, tienen que trabajar en un entorno laboral de constante transformación. Algunos trabajan sin luz natural o con ventilación insuficiente, exceso de confianza, uso inadecuado de los equipos de protección personal (EPP), el incumplimiento a los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS) y otras herramientas de gestión implementadas por el área de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa antes mencionada.

Asimismo, el problema que se plantea es puntualmente en el cumplimiento de los procedimientos en el área de trabajo, basados en comportamientos seguros y que el colaborador se comprometa en la ejecución de forma segura, aplicando controles de seguridad que dependen únicamente del colaborador en cada una de sus actividades diarias, buscando el cero accidentes y la mejora de los procesos, y asegurando que los accidentes y casi accidentes sean analizados y tratados ya que cualquier accidente puede ser evitado.

## **1.2 Delimitación de la investigación**

### **1.2.1 Delimitación Espacial.**

La investigación comprenderá únicamente el Patio Railway de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A., el cual se encuentra ubicado geográficamente en el distrito de Simón Bolívar, provincia y departamento de Pasco, a una altitud de 4387 m.s.n.m. y georreferenciado en las coordenadas de ubicación DATM WGS 84 zona 18 sur, siendo por el Norte: 8818389 y Este: 361538.

### **1.2.2 Delimitación Temporal.**

El presente trabajo de investigación tendrá una duración de 8 meses, desde el 10 de abril hasta el 15 de diciembre de 2017.

## **1.3 Formulación del problema**

### **1.3.1 Problema General:**

¿Cuál será la relación que existe entre los controles de Seguridad y Salud Ocupacional a través de los PETS con la reducción de incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Railway – Cerro de Pasco 2017?

### **1.3.2 Problemas Específicos:**

**1.3.2.1** ¿Qué controles de Seguridad y Salud Ocupacional permitirá la reducción de incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A del patio Railway – Cerro de Pasco 2017?

**1.3.2.2** ¿Qué PETS implementados permitirá la reducción la reducción de incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A del patio Railway – Cerro de Pasco 2017?

## **1.4 Formulación de objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General:**

Determinar la relación que existe entre los controles de Seguridad y Salud Ocupacional a través de los PETS, con la reducción de

incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Railway – Cerro de Pasco 2017.

#### **1.4.2 Objetivos Específicos:**

**1.4.2.1** Determinar los controles de Seguridad y Salud Ocupacional que permitan reducir los incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A del Patio Railway – Cerro de Pasco 2017.

**1.4.2.2** Determinar que el cumplimiento de los PETS permitirá reducir los incidentes e los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Railway – Cerro de Pasco 2017.

#### **1.5 Justificación de la investigación**

El presente estudio de investigación se justifica porque el uso de herramientas de gestión de seguridad como el cumplimiento de los PETS y de los controles críticos que van a depender por parte del colaborador en cada una de sus actividades, generando una cultura de seguridad en toda la organización, ya que la implementación y difusión de los PETS se podrá demostrar que en todas las acciones que seguridad es un valor, y que si estamos comprometidos con nuestros trabajadores para que tomen conciencia y sean más responsables en el trabajo en equipo y siendo ejemplo de seguridad dentro y fuera de la empresa.



Por lo expuesto me permito realizar este trabajo de investigación “Aplicando Controles Críticos de Seguridad plasmados a través de los PETS y su relación con la reducción de incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal – Cerro de Pasco 2017”, el que seguramente aportará resultados que ayudaran en la prevención de fatalidades en los trabajadores de manejo de residuos sólidos.

### **1.6 Limitaciones de la investigación**

El estudio de investigación se limita solo en determinar los tipos de parámetros a aplicar en los controles de Seguridad y Salud Ocupacional y los factores de riesgo que permitirán reducir los incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes de estudio**

Este proyecto busca utilizar experiencias y referencias de estudios, que se han realizado referentes al tema de estudio, el cual se muestra a continuación:

##### **2.1.1. Antecedentes Internacionales:**

- **Falla Velásquez, N. Grado: Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales (2012); Titulo: Riesgos Laborales en Minería a Gran Escala en Etapas de Prospección - Exploración de Metales y Minerales en la Región Sur Este del Ecuador y Propuesta del Modelo de**

## **Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para Empresas Mineras en la Provincia de Zamora Chinchipe - Quito**

**Resumen:** Desde el punto de vista de seguridad y salud ocupacional, se realizó el análisis basado en la investigación científica, de los resultados obtenidos en la investigación se determinó la factibilidad del desarrollo de la minería a gran escala, teniendo en cuenta la prevención de accidentes e incidentes, creando un ambiente laboral digno para los trabajadora, lo cual contribuye al bienestar de la clase trabajadora; por otro lado el país se verá beneficiado al contar con mano de obra saludable en la industria minera. El objetivo de la investigación está encaminado a plantear el Modelo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para empresas mineras, fundamentado en un modelo por procesos y de mejora continua, proponiendo la metodología para la identificación de los factores de riesgos, que servirá para programar de manera técnica las acciones a seguir en la prevención de incidentes y accidentes, así como establecer el tipo de organización para manejar el sistema.

**Comentario:** El Ecuador, país de enorme biodiversidad, tiene también una amplia gama de actividades laborales, con formas productivas modernas y ancestrales. Sin embargo, la salud y seguridad en el trabajo han sido descuidadas, reflejo de las débiles políticas y acciones en este campo. El Instituto

Ecuatoriano de Seguridad Social, el Ministerio de Trabajo y Relaciones Laborales y unas pocas empresas han hecho esfuerzos para responder a los persistentes problemas de la salud de los trabajadores, pero queda un amplio camino por recorrer. Uno de los vacíos se encuentran en el sistema de registros, razón por la cual no es posible tener una visión integral y actualizada de las condiciones de trabajo y salud de la población ecuatoriana.

- **Peña Sánchez, A. Grado: Especialización Gestión Integrada QHSE (2016); Propuesta metodológica para la planificación del Sistema integral de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme a la norma internacional OHSAS 18001:2007 y el Decreto 1072/15; libro 2 parte 2 título 4to capítulo 6, en la empresa Desarrolladora de Zonas Francas S.A.**

**Resumen:** El trabajo que a continuación presentamos es una Propuesta metodológica para la planificación del Sistema integral de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme a la norma internacional OHSAS 18001:2007 y el Decreto 1072/15; libro 2 parte 2 título 4to capítulo 6, en la empresa Desarrolladora de Zonas Francas S.A. quienes hacen parte del Grupo ZFB. Esta metodología está compuesta por la explicación de la problemática mundial y específicamente la latinoamericana sobre el la Seguridad y Salud en el Trabajo, seguido de un diagnóstico inicial del estado del cumplimiento normativo y legal para la

implementación de un Sistema de Gestión para la Seguridad y Salud en el Trabajo en Desarrolladora de Zonas Francas S.A. Dado este diagnóstico y con un resultado evidente de falta de estructura y lineamientos base para su conformación, se propone una metodología basada el Decreto 1072 de 2015 y la norma internacional OSHAS 18001:2007, estructurando los requisitos exigibles por ambas normas y así poder presentar una guía basal con la que la empresa va a lograr implementar matrices, planes, fichas y programas medibles de acuerdo con las actividades críticas del sector de la Construcción, los cuales permiten la reducción de costos y la maximización de resultados, permitiendo a la organización unos beneficios en productividad de sus actividades, competitividad a nivel nacional e internacional, fidelización de sus clientes y usuarios calificados, eficiencia operacional y ante todo garantizando el cumplimiento de los requisitos legales para minimizar el riesgo de sanciones e incumplimientos; logrando de esta manera alcanzar los objetivos propuestos y la mejora continua en los procesos.

**Comentario:** En los últimos años ha progresado la formación de recursos humanos con maestrías y diplomaturas. En cuanto a la gestión de los llamados riesgos del trabajo, se han hecho también interesantes aportaciones, recogidas por el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Uno de los retos es superar los enfoques convencionales de la teoría de los "riesgos del trabajo", reemplazándolos por otros que recuperen la posibilidad

de hacer análisis profundos del "proceso de trabajo", trascendiendo así una visión puramente negativa de las condiciones de trabajo para identificar los aspectos positivos del trabajo, y superando el énfasis centrado solo en los efectos terminales (accidentes y enfermedades) para poner la mira en las manifestaciones tempranas y en las expresiones saludables.

#### **2.1.2. Antecedentes Nacionales:**

- **Guevara Ramírez, L. Grado: Master (2005); Pontificia Universidad Católica del Perú, Título: Medio Ambiente y Factores de Riesgo a la Salud Ocupacional**

**Resumen:** En los últimos años, en el área de investigación a nivel internacional, mucho se ha publicado sobre los temas de seguridad y salud en el trabajo, con un enfoque relacionado entre el medio ambiente laboral, las condiciones de trabajo, la organización del trabajo, los factores de riesgo, tanto psicosociales como organizativos, la seguridad y salud en el trabajo, el trabajo decente y la responsabilidad social de las empresas. Al respecto incluso en el año 2001 se publicó el Libro Verde de Responsabilidad social de las empresas, vigente para la Unión Europea, (tomando en cuenta que su contenido tiene tanto una dimensión interna, con respecto a los trabajadores, al interior de la empresa, como una dimensión externa, con respecto a la comunidad, la sociedad, los clientes y proveedores).

**Comentario:**

- ✓ La mejor seguridad y salud es la que surge del diálogo de las dos partes y no aquella que se impone, pues es mucho mejor que se cuente con la opinión y participación activa de los trabajadores. Eso, tal como indica la norma, solo se va a lograr en un comité paritario donde el número de representantes laborales y de la empresa sea igual.
- ✓ En segundo lugar, debe verse como una ventaja el hecho de que el sistema de seguridad mejore y sea mucho más seguro gracias al aporte de los trabajadores, pues al final de cuentas son ellos los que conocen cuáles son los mayores peligros para su actividad laboral.

- **Corrales Riveros, C. Grado: Doctor (2006); Departamento de Ingeniería - Ingeniería Industrial - Pontificia Universidad Católica del Perú, Título de tesis: Parámetros de Control de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente**

**Resumen:** Los conceptos de seguridad, salud y medio ambiente en la mayoría de las empresas visitadas no están identificados adecuadamente. Generalmente relacionan el término seguridad, por ejemplo, con la protección al patrimonio, sin considerar a los trabajadores. Hay otros sectores en los que ni siquiera se conoce el término, como es el caso del sector de Litografiado.

La deficiencia en la identificación de los riesgos ocupacionales y medioambientales, en la determinación de sus significados, en la evaluación de las medidas correctivas disponibles, así como en la selección de los remedios óptimos para minimizarlos, son los

principales problemas que presentan las empresas actualmente y que resulta imperativo tratar. Una vez identificada esta necesidad se considera necesario determinar los parámetros de seguridad, salud y medio ambiente que se requiere medir dentro de las empresas para satisfacerla.

**Comentario:** No olvidemos que no está en juego dinero, sino algo mucho más importante: la seguridad, la salud y la vida de los trabajadores y sus familias, lo cual es responsabilidad exclusiva del empleador ya que el trabajador labora subordinado bajo un régimen de "cuenta ajena". Bajo este régimen, así como el empleador disfruta de los frutos, resultados y utilidades del negocio, debe asumir todos los riesgos y responsabilidades del mismo.

### **2.1.3. Antecedentes Locales:**

- **Barreto Calvo, D. Grado: Ingeniero Minas (2019); Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Título: Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para Minimizar Incidentes - Accidentes en la Unidad Minera El Porvenir de Nexa Resources**

**Resumen:** El cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo, es de carácter obligatoria para los sectores públicos, privados, trabajadores de la fuerza armada, trabajadores de las fuerzas policiales y trabajadores independientes. En ese sentido minera Nexa Resources, no es ajena al cumplimiento y es por ello que ha implementado el



sistema de gestión seguridad y salud en el trabajo para minimizar incidente – accidentes en las operaciones mineras. Los directivos son conscientes de los incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales que puedan ocurrir en las diferentes actividades de la mina, es por ello de la implementación SGSST para controlar cualquier condición subestándar. La presente investigación es de tipo aplicada y cuantitativa; así mismo tipificada como una investigación descriptiva. La población de estudio es de 30 trabajadores previamente seleccionados. El resultado de la investigación, con todos los elementos necesarios como la aplicación del instrumento de recojo de información y las variables de interés, se concretizó en la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

**Comentario:** Estas compañías deberían tomar conciencia de que lo que busca la mencionada ley es que: los colaboradores no corran el riesgo de sufrir accidentes o enfermedades laborales, y que, si estos se dieran, el efecto sea el más mínimo posible, tanto para el trabajador como para la empresa. Además, debe tenerse en cuenta que esta norma genera multas administrativas, que pueden llegar a 200 UIT, indemnizaciones por daños y perjuicios y responsabilidades penales de hasta 10 años de pena privativa de la libertad.

- **Barreto Rodríguez, P. Grado: Ingeniero Minas (2017); Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Título:**

**Implementación del Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) de Acuerdo al DS 024-2016- EM en la Unidad Minera El Provenir – Cia. Minera Milpo S.A.**

**Resumen:** El propósito fundamental de la implementación del procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS), es no afectar la salud de los trabajadores, así como de los equipos, procesos y ambiente de trabajo, mediante el cumplimiento de los procedimientos para cada tarea en la unidad minera el Porvenir. Dada la vivencia del investigador en la unidad minera, se logró plasmar en un trabajo de investigación de carácter descriptivo, del tipo aplicada. Un modelo de investigación no experimental, puesto no se ha manipulado las variables de interés. Se logró la implementación del PETS, en la unidad minera el Porvenir de la Compañía Minera Milpo de manera satisfactoria y su aplicación ha tenido efecto multiplicador. Se logró controlar las ocurrencias de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en la unidad minera el Porvenir.

**Comentario:** La experiencia de Milpo ha permitido trabajar con los casi accidentes, en el ámbito de la prevención y registrar condiciones de riesgo. El objetivo es que, el personal nuevo aporte y se involucre con la prevención de accidentes mediante un proceso sencillo y comprensible.

## **2.2 Bases teóricas - científicas**

### **2.2.1 Control de Pérdidas Vs. Control de Riesgos:**

- El control de pérdidas se refiere al control de los accidentes; buscándose evitar pérdidas o accidentes a través de un control de las causas que originaron dichos sucesos.
- El Control de Riesgos, es definido como una práctica administrativa que tiene por objeto neutralizar los efectos destructivos de las pérdidas potenciales o reales, que resultan de los acontecimientos no deseados relacionados con los peligros. Usualmente éste se bosqueja a través de un programa preparado para prevenir, reducir o eliminar los accidentes o incidentes. Este programa puede incluir:
  - Prevención de lesiones en base a un control de los riesgos que pueden originar accidentes.
  - Prevención de accidentes: daños a la propiedad, equipos y materiales
  - Prevención de incendios: control de todas las pérdidas por incendios;
  - Seguridad: protección de los bienes de la compañía;
  - Salud ocupacional: protección de la salud y el ambiente;
  - Responsabilidad por el producto y/o servicio: protección del consumidor.

### **2.2.2 Administración en el Control de Riesgos.**

“Administrar los Riesgos” es aplicar los conocimientos y técnicas de administración profesional, así como los métodos y procedimientos que tienen por objeto específico prevenir y disminuir las pérdidas relacionadas con los acontecimientos no deseados. (Flores Q., 2013).

### **2.2.3 Sistema de Seguridad**

Un sistema para la Gestión de la Prevención, es un conjunto de parámetros que están ordenadamente dispuestos entre sí para evitar los accidentes laborales. Sin embargo, a diferencia de los otros sistemas empresariales, su necesidad no es evidente para algunos empresarios pues éstos piensan que los accidentes son "inevitables".

El diseñar e implantar un sistema debe ser política de la empresa y debe estar determinada en la Misión y Visión de la Empresa. Pero el sistema no es sólo documentos, bien diseñados, para que no resulte una carga insostenible que haga impracticable el sistema. Entre los sistemas de seguridad más aplicados tenemos:

a) Sistema DNV: Donde integra Seguridad, Calidad y Medio Ambiente, incorpora mejoramiento continuo y contempla 20 elementos en su Sistema de Control.

Liderazgo y Administración, entrenamiento del Liderazgo, inspecciones planeadas y mantenimiento preventivo, análisis y procedimientos de tareas críticas, investigación de accidentes/incidentes, observación de tareas, preparación para emergencias, reglas y permisos de trabajo, análisis de accidentes/incidentes, entrenamiento de conocimiento y habilidades, equipo de protección personal, control de Salud e Higiene Industrial, evaluación del Sistema, ingeniería y administración de

cambios, comunicaciones personales, comunicaciones en grupos, promoción general, contratación y colocación, administración de materiales y servicios y seguridad fuera del trabajo.

b) Sistema NOSA: Incluye un programa de control de pérdidas accidentales que establece estándares de excelencia y contempla sistema de reconocimiento mediante niveles denominados “estrellas”.

c) Sistema ISTE: Programa de seguridad/ salud, seguridad del proceso y protección ambiental, establece estándares de excelencia. Contempla 6 áreas de riesgos:

Organización y Control, seguridad ocupacional y protección física, higiene y medicina de la salud laboral, seguridad en procesos, prevención y protección contra incendios, protección ambiental.

d) Sistema DUPONT: Programa de Seguridad basado en el cambio conductual. Establece estándares de excelencia, aplica plan “STOP”. Seguridad en el trabajo por la observación preventiva.

e) Sistema IST: Integra la producción, calidad, seguridad. Incluyendo normas ISO, es flexible y amistoso.

f) Actualmente se está aplicando los principios de la OHSAS dentro de la compañía, que se basa en la mejora continua y se están integrando conjuntamente con la ISO 9001, ISO 14001 y la OHSAS 18001, ósea integrando la calidad, medio ambiente, la seguridad y salud ocupacional, tres puntos importantes en toda actividad minera. (Flores Q., 2013).

#### **2.2.4 Sistema de gestión Seguridad y Salud en el trabajo.**

Es una herramienta para la mejora continua. La seguridad y la salud en el trabajo (SST) es una disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo. La salud en el trabajo conlleva la promoción y el mantenimiento del más alto grado de salud física y mental y de bienestar de los trabajadores en todas las ocupaciones. En este contexto, la anticipación, el reconocimiento, la evaluación y el control de los peligros que surgen en lugar de trabajo o dimanantes del mismo y que pudieran poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores son los principios fundamentales del proceso que rige la evaluación y gestión de los riesgos. También se deberían tener en cuenta los posibles efectos en las comunidades vecinas y en el medio ambiente general.

El proceso básico de aprendizaje sobre la reducción de los peligros y los riesgos es el origen de los principios más complejos por los que se rige la SST en la actualidad. Hoy por hoy, el hecho de que sea imperativo controlar una industrialización galopante y su necesidad de fuentes de energía sumamente e inherentemente peligrosas, como la utilización de la energía nuclear, los sistemas de transporte y unas tecnologías cada vez más complejas, ha conducido a la elaboración de unos métodos mucho más complejos de gestión y evaluación de los riesgos.

En todos los ámbitos de la actividad humana, es preciso hallar un equilibrio entre los beneficios y los costos que supone la asunción de riesgos. En el caso de la SST, este complejo equilibrio está influido por muchos factores, como el rápido progreso científico y tecnológico, la gran diversidad del mundo del trabajo y su continua evolución, y la economía. El hecho de que la aplicación de los principios de SST conlleve la movilización de todas las disciplinas sociales y científicas es una medida clara de la complejidad de este ámbito.

### **2.2.5 La Seguridad en el Trabajo**

Según la OIT en el mundo ocurre unos 430 millones de accidentes laborales al año, de estos 270 millones corresponden a accidentes de trabajo propiamente dichos y 160 millones a enfermedades profesionales, como resultado de lo cual unos 2 millones de personas mueren año a año en el mundo.

Cuando se trata de la América Latina, cuya región nos interesa sobre todo ante la situación de sus relaciones laborales, en un entorno cada vez más desregularizado y con cerca de un 60% de la fuerza de trabajo precarizada, seguramente el cuadro narrado anteriormente debe ser más aterrador. ¿Por qué? Porque la información no abarca fielmente la realidad y si un 50% de su fuerza laboral está ocupada en el sector informal, bajo condiciones de ilegalidad, exclusión informativa por parte de algunos patronos para limitar hasta impedir los beneficios de la seguridad social, en labores tercerizadas y otros para no hacer interminable la lista de las dificultades con las que se tropieza el

investigador a diario, es probable que el resultado de cualquier estudio sea parcializado, subjetivo y falta de objetividad.

La preocupación de América Latina porque para muchos autores es la zona de mayor desarrollo del futuro, sin embargo actualmente observa tendencias al subempleo y al desempleo, así como al trabajo informal que hacen más complejo el análisis. Según otras fuentes citadas entre ellas, la propia OIT, el número de accidentes de trabajo fatales en América Latina se incrementó de 29,500 en 1998 a 39,500 en 2001 y en la actualidad "ocurren 36 accidentes de trabajo por minuto y aproximadamente 300 trabajadores mueren cada día como resultado de los mismos". De tal suerte, habría en América Latina cerca de cincuenta millones de accidentes del trabajo anuales, de los cuales 90.000 se conoce que tienen resultado letal. Cerca de 30 millones de accidentes laborales causan ausencia de tres o más días, mientras que 148,000 fallecimientos están relacionados con enfermedades y accidentes de trabajo, lo que significa que también en el continente se observa la misma tendencia de un mayor crecimiento de las enfermedades provocadas por agentes nocivos en el trabajo que los propios accidentes. (Cortez Díaz José María, pág. 125).

#### **2.2.6 El Estado, la Seguridad, la Salud y el Medio Ambiente en el Perú.**

La responsabilidad por la seguridad e higiene en el trabajo en el Perú es un tema que ha sido sectorizado. En él, tanto los Ministerios de Energía y Minas, Producción o Salud, entre otros, tienen la responsabilidad de



crear normas y disposiciones en el tema de seguridad e higiene, y a su vez generar mecanismos de control de los mismos. De esta manera la responsabilidad y el control se pierden en gran medida. Esto origina que algunos sectores como el minero formal tengan muy en cuenta reglamentos y dispositivos legales, mientras que otros simplemente no tienen control alguno.

Por otro lado, las municipalidades también realizan labores inspectivas basadas en Estudios de Impacto Ambiental que le otorga el ministerio de su competencia antes de la instalación de una empresa, pero muchas veces este control se reduce al control de datos generales de la empresa.

Existen otros organismos encargados de velar los temas de seguridad y medio ambiente, como DIGESA y Defensa Civil, entre otros. Hoy en día se sabe que estas funciones se cumplen muy escasamente y sin ninguna forma de coordinación entre las instancias pertinentes (Héroes Cotidianos - DIGESA, 1998).

### **Figura 1. Plano de recorrido del Ferrocarril**



Fuente: Empresa Ferrovías Central Andina S.A.

### 2.2.7 Tipos de Riesgo de Seguridad y Salud Ocupacional a Evaluar:

Es necesario conocer los riesgos de seguridad y salud ocupacional presentes, para luego priorizar los peligros y las exposiciones al riesgo y decidir cómo responder a fin de minimizarlos o controlarlos.

Por ello es importante identificar los riesgos existentes y definir aquellos controles con los que se cuenta, verificando cuán efectivos son para controlar la exposición al riesgo. Esto ayudará a decidir luego si las medidas existentes son efectivas y si necesitamos implementar medidas adicionales.

Resulta imprescindible, además efectuar una correcta gestión de los materiales peligrosos presentes en cualquier lugar de trabajo (un vehículo es un lugar de trabajo) de cara a su correcta manipulación y

tratamiento, así como en materia de transporte de las mismas, con empresas autorizadas.

Los riesgos de seguridad y salud ocupacional que se consideran en el estudio, involucran la siguiente clasificación:

- **Riesgos de Seguridad:** Son los riesgos que se presentan en el contacto con maquinaria e infraestructura, así como en los procesos y procedimientos involucrados, vinculados a las mismas. Tenemos entonces riesgos de origen mecánico (contacto con elementos móviles, de corte, de presión, etc.), riesgos de origen térmico (contacto con elementos o sustancias calientes), riesgos de origen eléctrico, riesgos de origen ergonómico (posturas, sobreesfuerzos, entre otros) y todos aquéllos vinculados con los procesos y la maquinaria e infraestructura.
- **Riesgo Físico:** Es el riesgo ocasionado por la presencia de agentes físicos. Los agentes físicos pueden ser: ruido, temperatura, presiones extremas, radiaciones, rayos láser, microondas. Es necesario que el personal responsable se familiarice con estos agentes físicos y comprenda sus efectos nocivos potenciales. Los efectos nocivos de los agentes físicos se pueden sentir inmediatamente o después de largos periodos de tiempo.
- **Riesgo Químico:** Es el riesgo que se presenta por el uso de sustancias químicas que tienen el potencial de crear problemas graves en la salud a falta de un uso adecuado. Estas sustancias pueden ser:

polvos, fibras, humos metálicos, humos, neblinas, aerosoles, gases, vapores, etc.

- **Riesgo Biológico:** Es la exposición a agentes biológicos que pueden representar una amenaza para los empleados debido a la posible exposición de agentes infecciosos. Entre los agentes que ocasionan infecciones se incluyen las bacterias, los virus y en menor grado los hongos y los parásitos. Los peligros biológicos se pueden transmitir al empleado mediante la inhalación, la inyección, la ingestión o el contacto con la piel. La mayor concentración del riesgo relacionado con los peligros biológicos está en el campo de la investigación y el tratamiento médico, así como en los trabajos de laboratorio, el procesamiento de alimentos y la agricultura.

#### **2.2.8 Identificación de Parámetros de Control de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.**

Definimos como parámetros de control de seguridad, salud y medio ambiente a todas aquellas condiciones que se presentan en el ambiente de trabajo y cuya falta de atención favorecen la presencia de accidentes, lesiones, daños a la propiedad o al medio ambiente dentro de la empresa.

La determinación de estos parámetros ayudará a organizar la gestión de la seguridad, la salud y el medio ambiente en la empresa, así como a implementar, dirigir y desarrollar programas preventivos respectivamente en cada caso.

Es a través del control de los diversos parámetros que podemos identificar la mayor o menor exposición a la que los trabajadores y el medio ambiente se ven afectados. De esta manera se nos abre un abanico de posibilidades y caminos sobre los aspectos en donde debemos enfocar los esfuerzos para realizar un mejor control de los riesgos en el lugar de trabajo.

### **2.2.9 Los Factores de Riesgo**

Independientemente de la cantidad de autores que se refieran a una conceptualización teórica de lo que se entiende como riesgos, a partir de ser una contingencia sobre la inminencia de un daño, los "Factores de Riesgo" psicosociales se han definido por la OIT (1986) como "las interacciones entre el contenido, la organización y la gestión del trabajo y las condiciones ambientales, por un lado, y las funciones y necesidades de los trabajadores, por otro. Estas interacciones podrían ejercer una influencia nociva en la salud de los trabajadores a través de sus percepciones y experiencia".

Esta definición es abarcadora, porque incorpora al hombre y su medio. Incluye todos aquellos aspectos referidos a la organización del trabajo y las condiciones ambientales por un lado y cómo las mismas pueden influir positiva o negativamente en los trabajadores. Además como aspecto más definitorio está lo relativo a que cada persona percibe el riesgo de diferente forma, a su juicio y por la experiencia pasada.

De esta forma, si no ha transitado por una experiencia negativa, no concebirá el factor de riesgo como tal, es la cotidianidad, la costumbre

de una actuación reiterada, o sencillamente lo percibe como un problema al cual se enfrenta por primera vez y que pudiera tener o no un resultado favorable o negativo a sus intereses, incluso no se refiere a la posibilidad de que como riesgo, provoque accidentes del trabajo.

El factor de riesgo en general se puede concebir como la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo.

Son Factores de riesgo que influyen en la salud mental y provocan en última instancia accidentes del trabajo:

1. Acceso a las drogas y al alcohol
2. Descocamiento forzoso
3. Aislamiento y alienación
4. Problemas de educación, transporte y vivienda
5. Desorganización en la vecindad o comunidad
6. Rechazo a las personas consideradas casos sociales
7. Estado de necesidad por la pobreza
8. Baja nutrición
9. Injusticia y discriminación racial
10. Violencia, delincuencia y actos de terrorismo
11. Guerra y conflictos armados
12. Estrés laboral
13. Desempleo

## **2.2.10 Análisis de Algunos Factores de Riesgo en el Medio Ambiente Laboral.**

Para abordar este tema lo más importante es llegar a una definición primaria de qué se entiende por medio ambiente: "Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del hombre y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura". Constituye además el entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su conjunto. Según afirma la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su definición de medio ambiente y salud, dentro del concepto, se incluyen tanto los efectos patológicos directos de las sustancias químicas, la radiación y algunos agentes biológicos, así como los efectos (con frecuencia indirectos) en la salud y el bienestar derivados del medio físico, psicológico, social y estético en general; incluida la vivienda, el desarrollo urbano, el uso del terreno y el transporte. Muy vinculado con el concepto de medio ambiente está el de Clima Laboral por el cual se entiende "el conjunto de cualidades, atributos o propiedades relativamente permanentes de un ambiente de trabajo concreto que son percibidas, sentidas o experimentadas por las personas que componen la organización empresarial y que influyen sobre su conducta". Por tanto, el "clima laboral" es el medio ambiente humano y físico en el que se desarrolla el

trabajo cotidiano. Influye en la satisfacción y por lo tanto en la productividad. Está relacionado con el "saber hacer" del directivo, con los comportamientos de las personas, con su manera de trabajar y de relacionarse, con su interacción con la empresa, con las máquinas que se utilizan y con la propia actividad de cada uno. Estrés es la palabra que se utiliza para describir los síntomas que se producen en el organismo ante el aumento de las presiones impuestas por el medio externo o por la misma persona. Dice la Real Academia de la Lengua Española que estrés es "la tensión provocada por situaciones agobiantes que originan reacciones psicósomáticas o trastornos psicológicos"

Las presiones sociales y profesionales, el aumento de responsabilidades, etc. pueden someter al individuo a una gran sobrecarga psicofísica que obliga al organismo a poner en marcha sus mecanismos biológicos y fisiológicos para la adaptación y defensa de las agresiones de ese entorno.

Si esas respuestas no son adecuadas y las demandas del medio son excesivas, intensas y/o prolongadas en el tiempo y superan la capacidad de resistencia y adaptación del sujeto, se llega a la situación de estrés, provocando las llamadas enfermedades del estrés, que se convierten en la reacción de un sujeto a las agresiones sociales, psicológicas o profesionales de su entorno.

El otro factor de riesgo importante es el burnout, que es un estado de agotamiento físico, emocional y mental causado al involucrarse la



persona en situaciones emocionalmente demandantes durante un tiempo prolongado".

Dicen muchos especialistas que el Burnout dimana del estrés no es ajeno a él tiene que haber una condición estresante para que aparezca el Burnout o síndrome de estar quemado.

También señalan que es un tipo característico de estrés que se da en aquellas profesiones de quienes realizan su trabajo en contacto con otras personas que por sus características son sujetos de ayuda como los profesores de escuelas de niños con problemas de conducta, o escuelas de niños con retraso mental o con discapacidades severas, hospitales psiquiátricos, asistentes sociales, personal de la salud y otros. Es un trastorno adaptativo crónico con ansiedad como resultado de la interacción del trabajo o situación laboral.

El acoso moral se produce cuando alguien con una posición jerárquica de poder, de hecho o de derecho, actúa de manera intencionada y de forma repetida y frecuente con el propósito de causar malestar o dañar a otras personas, infundiendo miedo, angustia, intimidación apoyándose para ello en el silencio cómplice de los testigos "ausentes" aunque estén presentes, con el fin último de que la víctima abandone el enfrentamiento.

Se trata pues de otro riesgo laboral cuya diferencia respecto a otros factores psicosociales y derivados de la organización del trabajo es básicamente la intencionalidad de causar daño, la focalización en una o varias personas y la continuidad en el tiempo. Sin estas características,

hablaremos de riesgo psicosocial pero no estaremos ante un caso de acoso moral.

Las secuelas del estrés, el burnout y el acoso moral son semejantes en cuanto se producen trastornos emocionales de ansiedad, depresión, angustia, otros trastornos funcionales y orgánicos y que la consecuencia puede ser la misma, dada por el abandono del puesto de trabajo que está provocando tales riesgos de daños o daños ya comprobados para la salud, y en el último caso por la renuncia al enfrentamiento.

Se hace necesario investigar los agentes causales para conocer el condicionamiento de los efectos o resultados del estrés y el burnout.

Las causas del burnout son:

1. Una feroz competitividad
2. La inseguridad en el trabajo
3. Las exigencias del medio
4. Cambios trascendentales en los enfoques de vida y las costumbres.
5. La globalización, el desempleo, el ritmo del trabajo, etc.

Es un riesgo organizacional fundamentalmente y que depende de la responsabilidad del empleador por garantizar al trabajador condiciones de trabajo seguras y saludables y genera entre otras consecuencias:

1. Angustia, sentimientos de frustración
2. Agotamiento emocional
3. Trastornos en los ritmos de alimentación, actividad física y descanso.

4. Dolencias físicas, psíquicas.

### **2.2.11 Manual de Seguridad y Salud Ocupacional**

Si bien la Constitución Política de 1979 señalaba como una particular tarea del Estado la de dictar medidas de higiene y seguridad en el trabajo que permitan prever los riesgos profesionales y asegurar la salud y la integridad física y mental de los trabajadores; la actual Constitución Política de 1993, ha omitido hacer referencia a tal responsabilidad estatal. No obstante, el derecho a la protección de la salud de las personas y de su comunidad sí se encuentra recogido en el texto constitucional (Art. 7°), así como también se encuentra establecida la responsabilidad del Estado para determinar la política nacional de salud, normando y supervisando su aplicación (Art. 9°). Igualmente, la Constitución establece que el trabajo es objeto de atención prioritaria por el Estado y que ninguna relación laboral puede limitar el ejercicio de los derechos constitucionales, ni desconocer o rebajar la dignidad del trabajador (Art. 23°). Al ser el derecho a la salud un derecho de categoría constitucional; no es legalmente permitido que el desempeño del trabajo genere un perjuicio o un riesgo a la salud del trabajador.

La política general en materia de salud ocupacional ha venido, entonces, a cambiar de énfasis al pasar de un estado tutor de la salud de los trabajadores tal como estaba señalado en la Constitución anterior, a, más bien, la de ser guardián de que las relaciones de trabajo existentes no signifiquen una vulneración al derecho a la salud de los mismos, es decir incidiendo no en los medios sino en el resultado.

En efecto, se produce un cambio sobre la valoración del papel del Estado. De un rol central y de garantía para el cumplimiento del derecho, se pasa a la concepción del Estado como supervisor y coordinador de las diversas iniciativas presentes en la sociedad.

Según el Acuerdo Nacional: Acceso Universal a los Servicios de Salud y a la Seguridad Social (Décimo tercera Política de Estado), con este objetivo el Estado “Desarrollará Políticas de Salud Ocupacional, extendiendo los mismas a la seguridad social...” Dentro de los Lineamientos de Política sectorial 2002 - 2012 se establece la “Promoción de la salud y la prevención de la enfermedad” La Ley General de Salud N° 26842, en el capítulo VII “De la Higiene y Seguridad en los Ambientes de Trabajo”, estipula, que quienes conduzcan o administren actividades de extracción, producción, transporte y comercio de bienes y servicios, cualesquiera que éstos sean, tienen la obligación de adoptar las medidas necesarias para garantizar la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores y terceras personas en sus instalaciones o ambientes de trabajo (Art. 100°), quedando claro que la protección de la salud y seguridad de los trabajadores es responsabilidad del titular de la actividad económica. Asimismo, esta ley, buscando eliminar discriminaciones en razón del rango de los trabajadores, su edad o sexo, señala que las condiciones sanitarias de todo centro de trabajo deben ser uniformes y acordes con la naturaleza de la actividad (Art. 101°).

Debe señalarse que por mandato expreso de esta misma ley corresponde a la Autoridad de Salud la regulación de las condiciones de

higiene y seguridad de las instalaciones, máquinas y cualquier otro elemento relacionado con el desempeño de actividades económicas (Art. 102°). 2.1 Dispositivos legales del Sector Salud 2.1.1 Ley del Ministerio de Salud N° 27657 (Enero 2002). Artículo 3° de las competencias de rectoría sectorial del Ministerio. 2.1.2 Reglamento de la Ley del Ministerio de Salud D.S. N° 013-2002-SA 2.1.3 Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud (ROF del MINSa), D.S N° 014 2002-SA. (Noviembre 2002) Art. 59°.- Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional La Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional está a cargo de los siguientes objetivos funcionales específicos: a) Proponer los fundamentos técnicos para la formulación de los lineamientos de política sectorial en salud ocupacional. b) Proponer los objetivos y las estrategias de salud ocupacional para la prevención de accidentes y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo.

### **2.3 Definición de términos básicos:**

**2.3.1 Accidente de Trabajo:** Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

Es también accidente de trabajo aquél que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

**2.3.2 Ambiente de Trabajo:** Es el lugar donde los trabajadores desempeñan las labores encomendadas o asignadas. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.3 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. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.4 Auditoría:** Procedimiento sistemático, independiente, objetivo y documentado para evaluar un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.5 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. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.6 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 ANEXO 17 (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.7 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. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.8 Control de Riesgos:** Es el proceso de toma de decisión, basado en la información obtenida de la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos, a través de propuestas de medidas correctivas, la exigencia de su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.9 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. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.10 Enfermedad Ocupacional:** Es el daño orgánico o funcional ocasionado al trabajador como resultado de la exposición a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos, psicosociales y disergonómicos, inherentes a la actividad laboral. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.11 Enfermedad Profesional:** Es todo estado patológico permanente o temporal que sobreviene al trabajador como consecuencia directa de la clase de trabajo que desempeña o del medio en el que se ha visto obligado a trabajar. Es reconocida por el Ministerio de Salud. (D.S. N° 024-2016-EM)

**2.3.12 Ergonomía:** Llamada también ingeniería humana. Es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores, a fin de minimizar efectos negativos y, con ello, mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.13 Estadística de Seguridad y Salud Ocupacional:** Sistema de registro, análisis y control de la información de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades



ocupacionales, orientado a utilizar la información y las tendencias asociadas en forma proactiva para reducir la ocurrencia de este tipo de eventos. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.14 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. Es un parámetro que indica la forma correcta y segura de hacer las cosas.

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? (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.15 Evaluación de Riesgos:** Es un proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de aquéllos, proporcionando la información necesaria para que el titular de actividad minera, empresas contratistas, trabajadores y visitantes estén en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que deben adoptar, con la finalidad de

eliminar la contingencia o la proximidad de un daño. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.16 Gestión de 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. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.17 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. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.18 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. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.19 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. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.20 Incapacidad Total Permanente:** Es aquélla que, luego de un accidente, incapacita totalmente al trabajador para laborar. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.21 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. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.22 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. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.23 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. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.24 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 (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.25 Inducción:** Capacitación inicial dirigida a otorgar conocimientos e instrucciones al trabajador para que ejecute su labor en forma segura, eficiente y correcta. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.26 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 de actividades conexas con personal capacitado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos (D.S.N°024 – 2016 – EM).

**2.3.27 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. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.28 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. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.29 Parámetros de Control de Seguridad y Salud Ocupacional:**  
Son todos aquellos datos o factores que se toma como necesario para analizar o valorar una situación y cuya falta de atención favorece a la presencia de incidentes, accidentes, lesiones, daños a la propiedad o al medio ambiente dentro de la empresa. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo - INSHT).

**2.3.30 Peligro:** Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.31 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. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.32 Política de Seguridad y Salud Ocupacional:** Dirección y compromiso de una organización, relacionadas a su desempeño en Seguridad y Salud Ocupacional, expresada formalmente por la Alta Gerencia de la organización. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.33 Prevención de Accidentes:** Combinación de políticas, estándares, procedimientos, actividades y prácticas en el proceso y organización del trabajo, que establece el empleador con el fin de prevenir los riesgos en el trabajo y alcanzar los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.34 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? (D.S.N° 024-2016-EM).

**2.3.35 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. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.36 Residuos Sólidos:** Fracción de los materiales de desecho que se producen tras la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo, que no se presentan en estado líquido o gaseoso. (Ley N° 28611 “Ley General del Ambiente”).

**2.3.37 Riesgo:** Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.38 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. (D.S. N° 024-2016-EM).

**2.3.39 Sistema de Manejo de Residuos Sólidos:** Conjunto de operaciones y procesos para el manejo de los residuos a fin de

asegurar su control y manejo ambientalmente adecuado. (D.S. N° 014-2017-MINAM, Reglamento del D.L. N° 1278 “Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”).

**2.3.40 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. (D.S. N° 024-2016-EM).

## **2.4 Formulación de hipótesis**

### **2.4.1 Hipótesis General**

La implementación de controles de Seguridad y Salud Ocupacional a través de los PETS, tendrá un efecto significativo en la reducción de incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal – Cerro de Pasco 2017.

### **2.4.2 Hipótesis Específicos**

**2.4.2.1** A mayores controles de Seguridad y Salud Ocupacional permitirá reducir mayores incidentes en los trabajadores de



manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal – Cerro de Pasco 2017.

**2.4.2.2** A un mayor cumplimiento de PETS permitirá reducir mayores incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal – Cerro de Pasco 2017

## **2.5 Identificación de variables**

### **2.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE**

Implementación de controles de Seguridad y Salud Ocupacional a traes de los PETS.

### **2.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE**

Reducción de incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A del patio Railway.

## **2.6 Definición operacional de variables e indicadores**

<b>VARIABLE</b>	<b>OPERACIÓN DE VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>
Dimensión	<ul style="list-style-type: none"><li>• Educación Formal.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Relación entre</li></ul>

cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet y Televisión.</li> <li>• Familia y otros</li> </ul>	conocimiento seguridad y tipos de educación.
Dimensión conativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilidad y conciencia.</li> <li>• Respetuosos.</li> <li>• Informados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predisposición hacia la Educación seguridad como generadora de Conciencia.</li> </ul>
Dimensión afectiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neutralidad de nuestras acciones</li> <li>• Falta de Conciencia en Seguridad.</li> <li>• Falta de Educación Ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación entre conocimiento en seguridad y tipos de educación.</li> </ul>

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 Tipo de investigación**

La presente investigación es de tipo aplicada: De acuerdo con lo descrito anteriormente, la investigación que se realizó cumple con las características de una investigación aplicada ya que permite actuar en reducir los incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos aplicando controles de seguridad y salud ocupacional, usando como herramienta de gestión los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS).

### **3.2 Métodos de investigación**

El presente estudio tiene un método de investigación descriptivo, sin intervención. (El investigador no interviene en los resultados, más sí en el análisis y la evaluación de estos).

### **3.3 Diseño de investigación**

El diseño es de tipo cuasiexperimental: La investigación cuantitativa ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente, nos otorga control sobre los fenómenos, así como un punto de vista de conteo y las magnitudes de estos. Asimismo, nos brinda una gran posibilidad de réplica y un enfoque sobre puntos específicos de tales fenómenos, además de que facilita la comparación entre estudios similares.

### **3.4 Población y muestra**

#### **3.4.1 Población y Muestra**

##### **Población**

El presente estudio de investigación se realizará en las instalaciones del Patio Railway en el área de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A., el cual se encuentra ubicada en la Provincia y Departamento de Pasco.

##### **a. Criterios de inclusión**

Trabajadores de Manejo de Residuos Sólidos.

Prevención y Control de Riesgos.

## **b. Criterios de exclusión**

Trabajadores de limpieza y mantenimiento

### **Muestra**

El tipo de muestra establecida en la presente investigación es la muestra No Probabilística, para la selección de la muestra se tomará en cuenta a todos los trabajadores que laboran en el área de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Railway.

## **3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **3.5.1 Técnicas**

Para la recolección de los datos se utilizaron las siguientes:

**Observación.-** Esta técnica consistió en recolectar datos por medio de la identificación de la gestión de seguridad que cuenta la empresa minera en el área de estudio, esto se efectuó haciendo uso de nuestra observación de forma directa.

**Entrevista.-** Esta técnica consistió en recopilar datos entrevistando a la población que viene laborando en el área de manejo de residuos sólidos de la empresa Ferrocarril Central del Perú S.A. para la verificación de los riesgos potenciales de los trabajadores, haciendo uso de las fichas de recolección de datos (formularios).

### 3.5.2 Instrumentos

- Guía de Observación
- Guía de Entrevista
- Fichas:
  - Formulario N° 2: Reporte de Accidentes Laborales.
  - Normas legales (Tablas de parámetros de control de seguridad y salud ocupacional).
  - Formulario N° 3: Aviso de Enfermedades Ocupacionales.

### 3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Se emplearan las siguientes técnicas:

**Fase I:** Consistió en la observación del campo de estudio en busca de identificar los datos reales del estudio.

**Fase II:** En esta fase se pasó a realizar las coordinaciones administrativas con los directivos de la empresa en estudio.

Así mismo se efectuó la identificación de la población y el área de estudio, dicha información fue recopilada por el investigador y 2 ayudantes. Así mismo se seleccionó el periodo de trabajo que fue el de ejecutar el proyecto durante 3 meses (Octubre a Diciembre 2017).

**Fase III:** En esta fase de estudio se plantearon los parámetros de control de seguridad y salud ocupacional en el área de manejo de residuos tóxicos. Así mismo se pasó a realizar la evaluación de los

parámetros de control de seguridad y salud ocupacional con el instrumento de investigación.

**Fase IV:** Esta fase de estudio consistió en identificar y determinar los riesgos potenciales en los trabajadores de la empresa en estudio.

**Fase V:** Esta es la última fase del estudio que consistió en el manejo de los datos obtenidos y el control de calidad para poder realizar la interpretación, descripción del contexto y poder explicar los sucesos encontrados.

Así mismo se pasó a plantear las estrategias de prevención

## MAPA Nº 01: UBICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN



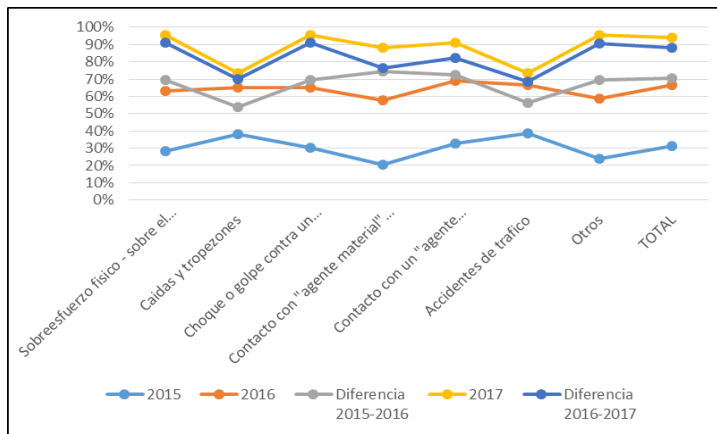


### 3.7 Tratamiento estadístico

#### 3.7.1 Encuestas y Análisis en Campo

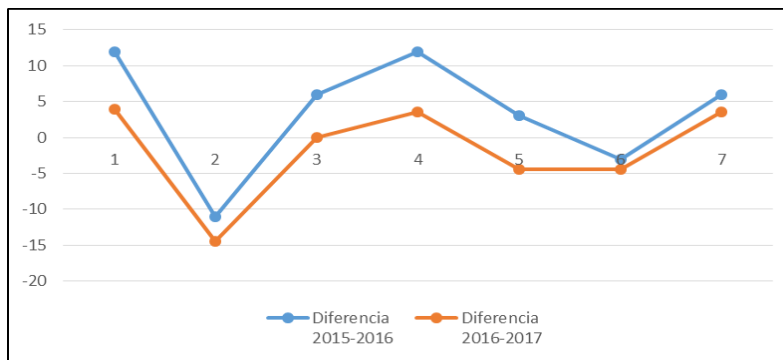
El tratamiento estadístico usado será el software Excel, el que será utilizado en el registro de datos, en su cuantificación y análisis relacional de los mismos, en obtención de resultados y para la elaboración de cuadros y gráficos.

**Gráfico 1. Accidentes laborales de 2015 a 2017**



Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 3. Relación actual con la reducción de incidentes**



Fuente: Elaboración propia.

### **3.8 Selección validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación**

Según el diagnóstico situacional de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal, se percibe una actitud positiva y la predisposición de los colaboradores en general, para mejorar la gestión de seguridad, elevar su desempeño y cultura en lo referente a la gestión de seguridad.

Actualmente La Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal no cuenta con un sistema estructurado, planificado, integrado, equilibrado y sistematizado en la gestión de seguridad. El involucramiento, compromiso y liderazgo es un punto débil en los representantes del equipo gerencial, para con la gestión de seguridad.

Se tiene una mala percepción acerca de que la gestión de seguridad es responsabilidad solo del departamento de seguridad, también se percibe un desconocimiento de las herramientas de gestión por parte de la supervisión y los trabajadores, acerca de procedimientos, estándares, IPERC, inspecciones, etc.

En cuanto al reporte y análisis de incidentes/accidentes es relativamente no estandarizado, además de enfocarse en las causas inmediatas y la búsqueda de culpables, se requiere identificar la raíz de las causas a efecto de evitar la ocurrencia.

### **3.9 Orientación ética.**

Se observa que el número de accidentes triviales disminuyó en 3, es decir una reducción del 33%, es necesario tomar en cuenta que el número de horas hombre trabajadas aumentó en 26,805 más, debido al aumento de la fuerza laboral. Los IF, IA e IS se encuentran bajo la meta programada, indicándonos así, el buen funcionamiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, a través de controles de seguridad y salud ocupacional a través de los PETS y su relación con la reducción de incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1 Descripción del trabajo de campo**

Actualmente las compañías mineras están conscientes de que mejorar la seguridad no es sólo una forma de hacer lo correcto, sino que además conlleva beneficios económicos. La Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal, está consciente que con un buen registro de seguridad puede incrementar su capital, dado que las compañías generalmente toman en consideración el historial de seguridad cuando están decidiendo contratar a empresas especializadas.

Otro de los beneficios que puede obtener es la reducción de costos de litigación, seguros, accidentes, daños y retrasos en la producción.

Es conocido que estos costos pueden ser altos si se tiene una mala reputación.

Pero el impacto a largo plazo puede ser mucho mayor: pérdida de valores y reputación en seguridad de la empresa.

#### **4.1.1. Generalidades.**

Siendo de suma importancia para la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal, la evaluación del cumplimiento de sus programas de prevención de riesgos y por la obligatoriedad de presentación de índices estadísticos de seguridad a las instituciones estatales del estado, es necesario establecer un sistema uniforme de registro y evaluación estadístico de accidentes.

El método que emplea Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal, para el registro e implementación de los índices de seguridad, ha sido diseñado para que corresponda perfectamente con los estándares nacionales.

#### **4.1.2. Propósito**

El propósito de este procedimiento es establecer los lineamientos básicos para la elaboración de los reportes estadísticos.

#### **4.1.3. Objetivo**

Con el objeto de determinar la relación que existe entre los controles de Seguridad y Salud Ocupacional a través de los PETS, con la reducción de incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la

Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal ir midiendo (evaluar) mes a mes del desarrollo del proceso de prevención de riesgos, en lo que se refiere a estadística de los accidentes de trabajo, se hace necesario llevar un registro de los índices más relevante en esta materia y ellos son:

- Índice de Frecuencia (IF).
- Índice de Severidad (IS).
- Índice de Accidentabilidad (IA).

#### **4.1.4. Responsabilidades**

El departamento de seguridad deberá preparar los reportes estadísticos en forma semanal y copia de este reporte se deberá remitir al gerente.

El departamento de seguridad publicará las estadísticas semanales para conocimiento de todo el personal, con información de las horas hombres trabajadas en forma segura, y el índice de frecuencia.

La administración y/o jefe de personal deberá entregar las horas hombres trabajadas durante el período para el reporte.

#### **4.1.5. Procedimiento de reporte.**

Los reportes deberán ser preparados semanalmente y mensualmente por el Ingeniero de Seguridad o encargado del departamento de seguridad.

Para efectos de establecer las estadísticas de seguridad, se usarán los tres índices mencionados que son índice de frecuencia, índice de gravedad o severidad e índice de accidentabilidad y de acuerdo a las fórmulas dadas.

Los datos se obtendrán de los reportes de accidentes, las estadísticas se llevarán en forma semanal y en forma acumulada del año.

Para el cómputo de los índices de lesiones, sólo se tomarán en cuenta las lesiones que produzcan descansos médicos (lesiones con pérdida de tiempo) y algunas que aunque no lo produzcan sí son consideradas como reportables y que son:

- Quemaduras a partir del segundo grado.
- Aplicación de puntos de sutura.
- Remoción de cuerpo extraño de los ojos o pies.
- Eliminación de piel muerta.
- Tratamiento por infección.
- Remoción de cuerpo extraño de heridas.

Las horas hombre serán proporcionadas de la planilla de los trabajadores. En la estadística semanal sólo se tomarán en cuenta los accidentes ocurridos y los días perdidos durante la semana. En la estadística acumulativa se hará la suma de los accidentes ocurridos y los días no trabajados en la parte del año transcurrido.

Aun cuando no se hayan producido en el mes accidentes con pérdida de tiempo o reportables, será obligatorio enviar el reporte, consignando las horas trabajadas y marcando CERO en los índices correspondientes al mes y tomando en cuenta estas horas trabajadas para el índice acumulativo.

#### 4.1.6. Reporte y registro

Se enviará una copia del reporte estadístico mensual al Ministerio de Energía y Minas y de igual manera a la gerencia de la compañía y otras instancias como al comité de seguridad. Se mantendrá un registro de todos los reportes estadísticos.

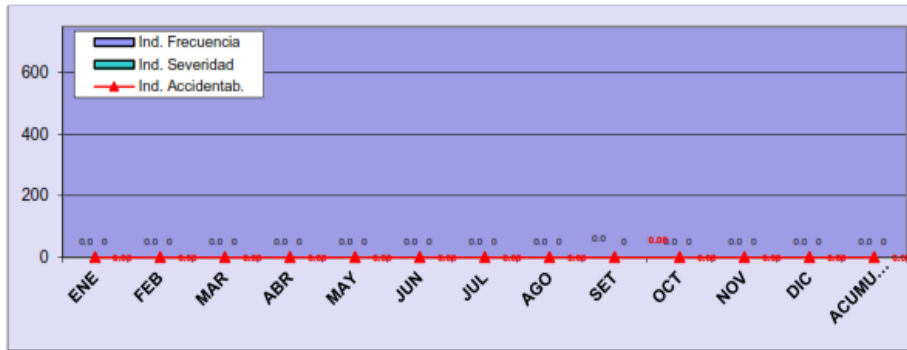
**Tabla 4. Indicadores de seguridad Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal, Año 2015**

Nº	RUBROS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMB	OCTUBRE	NOVIEMB	DIEMBRE	ACUMULADO
1	Accidente Leve	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	6
2	Accidente Incapacitante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Accidente Mortal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Accidentes de Equipos, Daños a la propiedad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Días perdidos por Incapacidad del mes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 días
6	Nº Ordenes de trabajo	589	532	589	570	589	570	589	589	570	589	570	589	6,935
7	Nº IPERC	589	532	589	570	589	570	589	589	570	589	570	589	6,935
8	Nº PTAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Nº de reportes de Actos Subestandar	10	13	13	16	10	5	8	10	8	14	18	15	140
10	Nº de reportes de Condiciones Subestandar	20	21	18	23	24	26	25	24	18	12	16	14	241
11	Nº de reportes de Incidentes	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	6
12	Nº Check List de equipos	279	270	279	270	279	270	279	279	270	279	270	279	3,303
13	Nº Observaciones Planeadas Tareas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
14	Nº Inspecciones Planeadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
15	Total de Trabajadores	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	384
16	Horas Hombre Trabajadas (EE.EE.)	6,365	6,560	6,704	6,635	6,794	6,564	6,368	6,750	6,630	6,590	6,661	6,246	78,867 Hrs.
17	Total de Horas Hombre Trabajadas	6,365	12,925	19,629	26,264	33,058	39,622	45,990	52,740	59,370	65,960	72,621	78,867	78,867 Hrs.
18	Índice de Frecuencia	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
19	Índice de Severidad	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
20	Índice de Accidentabilidad	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
21	Horas Hombre sin accidente incapacitante	6,365	12,925	19,629	26,264	33,058	39,622	45,990	52,740	59,370	65,960	72,621	78,867	78,867 Hrs.
22	Costo por Capacitación	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	1,800 S/.
23	Costo por Accidentes personales y equipos	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	6,000 S/.
24	Costo por Equipo de protección personal EPP	4109.12	4109.12	1003.64	781.82	4109.12	4109.12	1225.46	1003.64	781.82	781.82	781.82	781.82	23,576 S/.

**Fuente: Elaboración propia.**

#### **Grafica 4. Índice de Frecuencia, Severidad y Accidentabilidad**





Fuente: Elaboración propia.

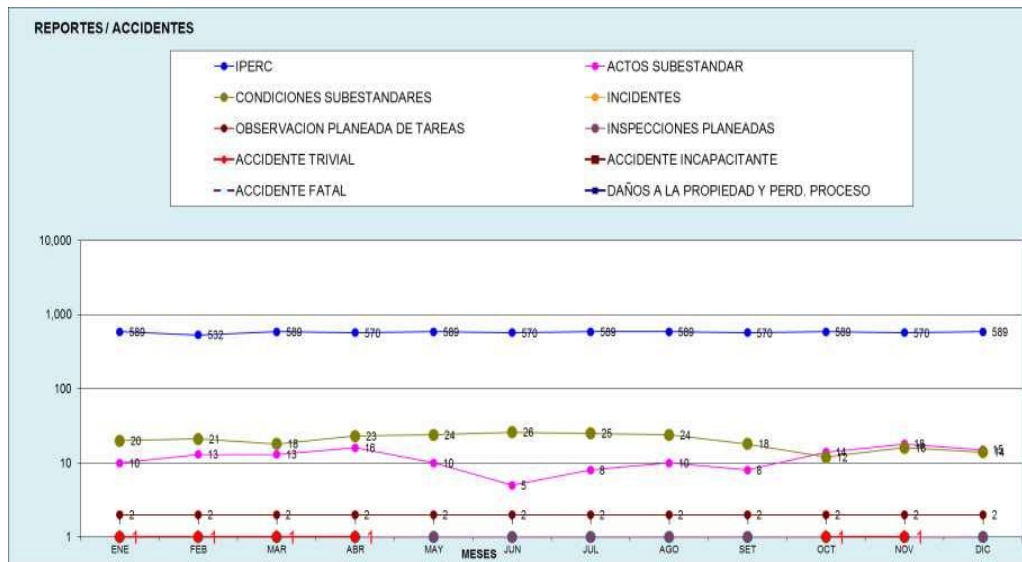
**Tabla 5. Relación accidentes, incidentes, actos/ condiciones subestandar, 2015**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
IPERC	589	532	589	570	589	570	589	589	570	589	570	589	6,935
ACTOS SUBESTANDAR	10	13	13	16	10	5	8	10	8	14	18	15	140
CONDICIONES SUBESTANDARES	20	21	18	23	24	26	25	24	18	12	16	14	241
INCIDENTES	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	6
OBSERVACION PLANEADA DE TAREAS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
INSPECCIONES PLANEADAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
ACCIDENTE TRIVIAL	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	6
ACCIDENTE INCAPACITANTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTE FATAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DAÑOS A LA PROPIEDAD Y PERD. PROCESO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 6. Relación accidentes, incidentes, actos/ condiciones subestandar Año 2015**

**- 2016**



Fuente: Elaboración propia.

## 4.2 Presentación, análisis e interpretación de resultados

Los problemas de la gestión de seguridad y salud en el trabajo se evidencian en la ocurrencia de accidentes, el proceso de transporte de minerales u otros involucra desarrollar actividades mediante la exposición de recursos humanos y equipos a diferentes tipos de peligro.

Estos peligros al no ser clasificados traen como consecuencia el desconocimiento de los mismos por lo tanto no existe la elaboración de los diferentes elementos del sistema de gestión de seguridad para poder minimizarlos o eliminarlos, en la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Railway, se ha desarrollado la gestión de seguridad basada en el D.S. 024-2016-EM implementándose el programa anual de seguridad, la identificación de peligros, evaluación de riesgos y control, procedimientos y

cuadros estadísticos realizados por mes para determinar el avance en la gestión de seguridad.

El análisis estadístico de los incidentes de trabajo, es fundamental ya que de la experiencia pasada bien aplicada, surgen los datos para determinar, los planes de prevención, y reflejar a su vez la efectividad y el resultado de las normas de seguridad adoptadas.

En resumen los objetivos fundamentales de las estadísticas son:

- Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes.
- Dar base adecuada para confección y poner en práctica normas generales y específicas preventivas.
- Determinar costos directos e indirectos.
- Comparar períodos determinados, a los efectos de evaluar la aplicación de las pautas impartidas por el servicio y su relación con los índices publicados por la autoridad de aplicación.

En definitiva podemos decir que los actos y condiciones subestándares generan una amplia gama de riesgos y peligros que se ubican como las causas inmediatas que generan incidentes que en la cadena final derivan en pérdidas.

#### **4.3 Prueba de hipótesis**

Respecto a la variable cualitativa y cuantitativa que nos permite verificar los cambios generados relativos a la reducción de incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal de acuerdo a los estándares y

reportes de incidentes, actos y condiciones subestándares, inspecciones planeadas, inspecciones puntuales, OPT (Observaciones Planificadas de Trabajo), SBC (registro de contacto personal cuando se hace alguna retroalimentación al personal sobre algún acto subestandar) que se le encarga a cada supervisor de seguridad en el periodo de un mes para poder lograr los resultados de acuerdo a los planes establecidos.

#### **4.4 Discusión de resultados**

Tal como hemos podido apreciar, el Perú ha vivido a lo largo de estos últimos tiempos, aunque con diferente intensidad, un nuevo proceso de crecimiento de la actividad minera que confirmó su característica de país minero. En el país existe un marco regulatorio internacional que reconoce el derecho a la seguridad e higiene en el trabajo como un derecho humano fundamental y parte integrante de los derechos económicos, sociales y culturales. Este marco se reforzaría con la ratificación del Convenio OIT N° 176 sobre Seguridad y Salud en las Minas. La Constitución Política vigente contiene normas que permiten la exigibilidad de las responsabilidades del Estado, empleadoras y trabajadoras a favor de una política preventiva en el país. La minería peruana sigue siendo una actividad principalmente de grandes altitudes, por encima de los 3.000 m.s.n.m. Es importante señalar que la altura puede generar síntomas primordialmente neuropsíquicos, tales como cefaleas, mareos, somnolencia, insomnio, fatiga, dificultades del control del movimiento, falta de concentración mental, alteraciones de la memoria, y tendencia a la depresión. En casos avanzados, se presenta una dificultad respiratoria con el esfuerzo, y síntomas de insuficiencia del

lado derecho del corazón con el consecuente edema pulmonar. Completa el cuadro clínico un aumento del número de glóbulos rojos (policitemia, eritremia o eritrocitosis), y de la concentración de la hemoglobina y del hematocrito. La presencia de un aumento de signos y síntomas del mal de montaña crónico con la edad es una demostración del efecto que la exposición crónica a la hipoxia en las grandes alturas produce sobre la capacidad de adaptación.

## CONCLUSIONES

El presente estudio de investigación llega a las siguientes conclusiones:

- La implementación de los PETS en las actividades de manejo de residuos sólidos, permitió reducir la tasa de accidentabilidad con días perdidos de los trabajadores del Patio Raiwal en un 70%.
- El uso obligatorio de los PETS por los trabajadores en las actividades de manejo de residuos sólidos, conllevó a una mejora en la Cultura de Seguridad de la empresa.
- Los controles críticos que se implementaron en los PETS, dependieron del cumplimiento de los colaboradores que llevan a cabo las actividades de manejo de residuos sólidos, para la reducción de incidentes en el Patio Raiwal de la empresa Ferrovías Central Andina S.A.
- Los PETS es una herramienta de gestión de seguridad que con el correcto cumplimiento y uso obligatorio por parte de los colaboradores permitió reducir la tasa de accidentabilidad e incidentes en las actividades de manejo de Residuos Sólidos en el patio Raiwal.

## RECOMENDACIONES

A continuación presentamos un conjunto de recomendaciones que se desprenden del análisis realizado. Estas recomendaciones buscan cubrir algunos vacíos identificados en cuanto al manejo de la información acerca del tema tratado y el acceso a ella; propone la creación de espacios de concertación multiactores, y algunas mejoras legislativas, así como políticas preventivas y de capacitación.

- Si bien las normas sobre seguridad e higiene en la minería han establecido criterios principalmente sobre factores ambientales, riesgos mecánicos y riesgos químicos, es importante anotar que también deben ser considerados factores como el de la altura. Aunque es importante adoptar criterios de prevención, también se deberían desarrollar estudios que permitan profundizar la relación minería- trabajo-altura.
- Sería importante crear en el ámbito nacional, una instancia de coordinación o una Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, que promueva estrategias de concertación para el mejoramiento de la gestión ambiental. Un avance lo constituye la Mesa de Seguridad y Salud en el Trabajo que cuenta con la asesoría técnica de la OIT y de la OPS/OMS.
- En el país se aprecia que los principales actores involucrados del sector minero, empleadores, trabajadores, expertos e instituciones especializadas

consideran la conveniencia de ratificar el Convenio OIT No. 176 sobre Seguridad y Salud en las Minas como parte del reforzamiento de una cultura preventiva.

- Se debería asegurar que los beneficios en materia de derechos laborales, mecanismos de prevención y acceso a prestaciones efectivas alcancen a los trabajadores de las empresas contratistas.
- Se debería facilitar mecanismos de incorporación y participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales en las distintas instancias de toma de decisiones para la prevención en seguridad y salud en el trabajo.
- Es importante lograr una vigilancia epidemiológica mejor estructurada en el sector minero, en materia de accidentes y enfermedades profesionales.
- El Seguro Social de Salud debería mantener de manera permanente a un médico y personal paramédico en cada uno de los campamentos mineros que estén bajo un convenio de atención de salud.
- Debería valorarse el factor altura en la determinación de los valores permisibles para el trabajo minero, desarrollando nuevas investigaciones y recuperando información de investigaciones existentes sobre la relación minería-trabajo-altura, a fin de establecer adecuados criterios preventivos para el sector.



- Finalmente, se debería aprovechar las experiencias que hayan resultado comprobadamente exitosas en la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo, con miras a que sean más ampliamente conocidas, y creando un efecto multiplicador hacia otras empresas, contratistas y subcontratistas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Benavides, Livia y Rincones, María. “Memoria de la Primera Reunión del Núcleo Técnico en Manejo de Residuos Peligrosos”. Lima: CEPIS, Nov. 1990.
- César Corrales Riveros “Parámetros de Control, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente” - Departamento de Ingeniería Ingeniería Industrial- Pontificia Universidad Católica del Perú 2006.
- Carlos Alberto Botero Toro, Germán Fernández Cabrera y Gloria Mercedes Botero Pontón. “Salud Ocupacional y Riesgos Profesionales” V.2. Colección Juegos de la Vida. Método Interactivo de Capacitación a Distancia Para Conocimiento, Aplicación y Difusión.
- C. Ray Asfahl, “Seguridad Industrial y Salud”, Prentice Hall, México, 2000.
- CETAP – “Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medioambiente”
- Det Norske Veritas, “Administración Moderna de la Seguridad y Control de Pérdidas”, USA, 1996.
- Diccionario de términos y vocabulario de la salud ocupacional, Ediciones Compartidas de Colombia.
- Ernesto C. Enkerlia, “Ciencia y Ambiente y Desarrollo Sostenible”, Et. Al Internacional Thomzon Edition ITP, México D.F. 1997.
- Fernocola N.A.G.G de Juague, p. “Nociones Básicas de Toxicología”, Metepec, Edo de México, Centro Panamericano de Ecología humana y salud ECO/OPS/OMS. 1985.
- FEDEMETAL – Instituto de los Seguros Sociales. “Mejorando las Condiciones de Trabajo”. Bogotá, 1995.

- G. Tayller Millar, Jr. "Ecología y Medio Ambiente", Grupo Editorial Ibero América – Nebraska, México 1992.
- Hackett y Robbins, "Manual de Seguridad y Primeros Auxilios", Alfa Omega Grupo Editor, 1997.
- Instituto Internacional de Administración de Riesgos, Administración de Riesgos, Chile, 1996.
- Instituto de los Seguros Sociales "Ecología y Salud". Bogotá, 1996.
- "Normas Técnicas, DS 009 97 y 98 SA"- Anexo 5 - Perú.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS), Héroes Cotidianos - Perú, 1999.
- Juan Carlos Hiba – Oficina Internacional del Trabajo (OIT) "Condiciones de Trabajo, Seguridad y Salud Ocupacional en la Minería del Perú", 2002.
- [http://white.oit.org.pe/spanish/260ameri/publ/docutrab/dt-145/dt\\_145.pdf](http://white.oit.org.pe/spanish/260ameri/publ/docutrab/dt-145/dt_145.pdf)
- Livia Benavides, M. Sc., Oficial en Manejo de residuos peligrosos (CEPIS); Ing. Wanda Risso, Profesional joven residente (CEPIS) - 1991 "Gestión de Residuos Peligrosos y el Programa Regional del CEPIS".
- Leidinger, Otto, "Procesos Industriales" - Perú, 1997.
- "Reglamento de Seguridad e Higiene Industrial, DS 42-F" - Perú, 1975.
- Lydia Guevara Ramírez, "Seguridad y Salud Ocupacional" - Perú  
Implem.D.S.009-2005/OHSAS/CapacitacInv.Accidentes/IPER/Rpta
- Lydia Guevara Ramírez - lidia[arroba]conabi.cu - Secretaria General De La Alal Secretaria De La Sociedad Cubana De Derecho Laboral Y Seguridad Social De La Unjc Ciudad de La Habana. Cuba.

- Luis Enrique Sánchez - Departamento de Engenharia de Minas Escola Politécnica da Universidad de Sao Paulo. "Manejo de Residuos Sólidos en Minería"
- Tamayo y Tamayo, Mario 1990 2da Edición "El Proceso de la Investigación Científica Fundamentos de Investigación" México.
- Tomás Acero Rosales, "Seguridad e Higiene Industrial Riesgos Físicos y Prevención de Accidentes", 1998.
- University of Oklahoma, "Inspection Checklist OSHA" - USA, 1999.
- Víctor Belmar Muñoz Experto en "Prevención de Riesgos y Seguridad Minera". Email: vbelmarm@hotmail.com.

**Enlaces Web:**

- [www.cepis.ops-oms.org](http://www.cepis.ops-oms.org) - Centro Panamericano de Ingeniería, Organización Panamericana de la Salud.
- [www.conama.cl](http://www.conama.cl) - Estudios y Publicaciones.
- [www.minsa.gob.pe](http://www.minsa.gob.pe) – "Estadísticos de enfermedades tipo profesional".
- [www.produce.gob.pe](http://www.produce.gob.pe) - Dirección Nacional de Industria y Medio Ambiente.
- [www.mtas.es](http://www.mtas.es) - Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España - NTP 582 "Gestión de los Equipos de Medición en un Laboratorio de Higiene Industrial".

**ANEXOS**

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

**Título:** Controles de Seguridad y Salud Ocupacional a través de los PETS y su relación con la reducción de incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal – Cerro de Pasco 2017.

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Justificación	Limitaciones
<p><b>Problema General:</b></p> <p>¿Cuál será la relación que existe entre los controles de Seguridad y Salud Ocupacional a través de los PETS con la reducción de incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal – Cerro de Pasco 2017?</p>	<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Determinar la relación que existe entre los controles de Seguridad y Salud Ocupacional a través de los PETS con la reducción de incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal – Cerro de Pasco 2017.</p>	<p><b>Hipótesis General:</b></p> <p>La aplicación de controles de Seguridad y Salud Ocupacional a través de los PETS tendrá un efecto significativo en la reducción de incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal – Cerro de Pasco 2017.</p>	<p><b>Variable Dependiente.-</b></p> <p>Reducción de incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal.</p> <p>(Y)</p>	<p>El presente estudio de investigación se justifica porque pretende solucionar algunos vacíos dentro del ámbito de seguridad y salud en el trabajo, para ser más específico en el área de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A.,</p>	<p>El estudio de investigación se limita solo en determinar los tipos de parámetros a aplicar en los controles de Seguridad y Salud Ocupacional y los factores de riesgo que permitirán reducir los incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. Se ha utilizado como herramienta de gestión los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS) y el área de estudio únicamente será el Patio Raiwal.</p>
<p><b>Problemas Específicos:</b></p> <p>a) ¿Qué parámetros se aplicaran en los controles de Seguridad y Salud Ocupacional a través de los PETS con la reducción de incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal – Cerro de Pasco 2017?</p> <p>b) ¿Qué factores de riesgo permitirán reducir los incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos aplicando controles de Seguridad y Salud Ocupacional a través de los PETS de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal – Cerro de Pasco 2017?</p>	<p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p>Determinar los parámetros a aplicar en los controles de Seguridad y Salud Ocupacional a través de los PETS con la reducción de incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal – Cerro de Pasco 2017.</p> <p>Determinar los factores de riesgo que permitirán reducir los incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos aplicando controles de Seguridad y Salud Ocupacional a través de los PETS de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal – Cerro de Pasco 2017.</p>	<p><b>Hipótesis Específicas:</b></p> <p>A mayores estándares de trabajo a aplicar en los controles de Seguridad y Salud Ocupacional a través de los PETS, se reducirán los incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal – Cerro de Pasco 2017.</p> <p>A mayor identificación de factores de riesgo para reducir los incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos, se obtendrán mejores controles de Seguridad y Salud Ocupacional a través de los PETS de la Empresa Ferrovías Central Andina S.A. del Patio Raiwal – Cerro de Pasco 2017.</p>	<p><b>Variable Independiente.-</b></p> <p>Aplicación de controles de Seguridad y Salud Ocupacional a través de los PETS.</p> <p>(X)</p>		

# INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

	<b>EVALUACIÓN</b>	Código: Versión: Fecha:
---	-------------------	-------------------------------

Tema: PETS "Manejo de Residuos Sólidos"

Nombre y apellidos: Babellor Lucas Victor Raúl  
Área / Puesto: Leche / Conductor  
Fecha: 17-07-16

NOTA:  
18

1. El PETS cuantos pasos contempla:

4                       5                       6                      2

2. El PETS es una herramienta de gestión de uso obligatorio. Por qué?

Si, ..... 2  
 No, .....

3. De acuerdo al procedimiento cuantos pasos contempla la actividad de recojo y transporte de residuos sólidos – Código: DC-SG-SER-MA-01

14                       17                       19                      4

4. En el ítem 4.6 del PETS – Código: DC-SG-SER-MA-01, en cuantos contenedores deben clasificarse los residuos no peligrosos

7                       8                       5                       9                       6                      4

5. En el PETS recojo y transporte de residuos metálicos – Código: DC-SG-SER-MA-04, que contempla el primer procedimiento.

Recibir la orden de trabajo por el supervisor                      4  
 El conductor del camión debe inspeccionar el camión con el check list de pre-  
uso.  
 El personal antes de iniciar la actividad debe cerciorarse de que el camión se  
encuentre bloqueado.

6. En el PETS recepción y pesado de residuos peligrosos – Código: DC-SG-SER-MA-014, los residuos recolectados no deben supera el peso a cargar por cada trabajador en:

30kg.  
 20 kg.                      4  
 25 kg.



## EVALUACIÓN

Código:  
Versión:  
Fecha:

### Tema: PETS "Manejo de Residuos Sólidos"

Nombre y apellidos: Cristóbal Ventura Marcelino  
Área / Puesto: MED. ANO / AYUDANTE  
Fecha: 17-07-18

NOTA:

20

1. El PETS cuantos pasos contempla:

- 4       5       6

2. El PETS es una herramienta de gestión de uso obligatorio. Por qué?

- Si, PREVIENE ACCIDENTES  
 No, .....

3. De acuerdo al procedimiento cuantos pasos contempla la actividad de recojo y transporte de residuos sólidos – Código: DC-SG-SER-MA-01

- 14       17       19

4. En el ítem 4.6 del PETS – Código: DC-SG-SER-MA-01, en cuantos contenedores deben clasificarse los residuos no peligrosos

- 7       8       5       9       6

5. En el PETS recojo y transporte de residuos metálicos – Código: DC-SG-SER-MA-04, que contempla el primer procedimiento.

- Recibir la orden de trabajo por el supervisor  
 El conductor del camión debe inspeccionar el camión con el check list de pre-  
uso.  
 El personal antes de iniciar la actividad debe cerciorarse de que el camión se  
encuentre bloqueado.

6. En el PETS recepción y pesado de residuos peligrosos – Código: DC-SG-SER-MA-014, los residuos recolectados no deben supera el peso a cargar por cada trabajador en:

- 30kg.  
 20 kg.  
 25 kg.





## EVALUACIÓN

Código:  
Versión:  
Fecha:

Tema: PETS "Manejo de Residuos Sólidos"

Nombre y apellidos: Garay Diaz Ricardo  
Área / Puesto: Medi Amb. / Oficial  
Fecha: 17/07/18

NOTA:

18

1. El PETS cuantos pasos contempla:

- 4                       5                       6

2. El PETS es una herramienta de gestión de uso obligatorio. Por qué?

- Sí, .....  
 No, .....

3. De acuerdo al procedimiento cuantos pasos contempla la actividad de recojo y transporte de residuos sólidos – Código: DC-SG-SER-MA-01

- 14                       17                       19

4. En el ítem 4.6 del PETS – Código: DC-SG-SER-MA-01, en cuantos contenedores deben clasificarse los residuos no peligrosos

- 7                       8                       5                       9                       6

5. En el PETS recojo y transporte de residuos metálicos – Código: DC-SG-SER-MA-04, que contempla el primer procedimiento.

- Recibir la orden de trabajo por el supervisor  
 El conductor del camión debe inspeccionar el camión con el check list de pre-  
uso.  
 El personal antes de iniciar la actividad debe cerciorarse de que el camión se  
encuentre bloqueado.

6. En el PETS recepción y pesado de residuos peligrosos – Código: DC-SG-SER-MA-014, los residuos recolectados no deben supera el peso a cargar por cada trabajador en:

- 30kg.  
 20 kg.  
 25 kg.



## EVALUACIÓN

Código:  
Versión:  
Fecha:

Tema: PETS "Manejo de Residuos Sólidos"

Nombre y apellidos: MANOS RICAPA FROILAN

Área / Puesto: M. AMBIENTE

Fecha: 17-07-18

NOTA:

16

1. El PETS cuantos pasos contempla:

4                       5                       6                      XO

2. El PETS es una herramienta de gestión de uso obligatorio. Por qué?

Si, ..... 2  
 No, .....

3. De acuerdo al procedimiento cuantos pasos contempla la actividad de recojo y transporte de residuos sólidos – Código: DC-SG-SER-MA-01

14                       17                       19                      4

4. En el ítem 4.6 del PETS – Código: DC-SG-SER-MA-01, en cuantos contenedores deben clasificarse los residuos no peligrosos

7                       8                       5                       9                       6                      4

5. En el PETS recojo y transporte de residuos metálicos – Código: DC-SG-SER-MA-04, que contempla el primer procedimiento.

Recibir la orden de trabajo por el supervisor 4  
 El conductor del camión debe inspeccionar el camión con el check list de pre-  
uso.  
 El personal antes de iniciar la actividad debe cerciorarse de que el camión se  
encuentre bloqueado.

6. En el PETS recepción y pesado de residuos peligrosos – Código: DC-SG-SER-MA-014, los residuos recolectados no deben supera el peso a cargar por cada trabajador en:

30kg.  
 20 kg. 2  
 25 kg.



# EVALUACIÓN

Código:  
Versión:  
Fecha:

## Tema: PETS "Manejo de Residuos Sólidos"

Nombre y apellidos: Guzman Rios Juan  
Área / Puesto: Medio Ambiente / Supervisor  
Fecha: 12/07/18

NOTA:  
20

1. El PETS cuantos pasos contempla:

- 4
- 5
- 6

2. El PETS es una herramienta de gestión de uso obligatorio. Por qué?

- Si, Reduce el grado de accidetabilidad
- No, .....

3. De acuerdo al procedimiento cuantos pasos contempla la actividad de recojo y transporte de residuos sólidos – Código: DC-SG-SER-MA-01

- 14
- 17
- 19

4. En el ítem 4.6 del PETS – Código: DC-SG-SER-MA-01, en cuantos contenedores deben clasificarse los residuos no peligrosos

- 7
- 8
- 5
- 9
- 6

5. En el PETS recojo y transporte de residuos metálicos – Código: DC-SG-SER-MA-04, que contempla el primer procedimiento.

- Recibir la orden de trabajo por el supervisor
- El conductor del camión debe inspeccionar el camión con el check list de pre- uso.
- El personal antes de iniciar la actividad debe cerciorarse de que el camión se encuentre bloqueado.

6. En el PETS recepción y pesado de residuos peligrosos – Código: DC-SG-SER-MA-014, los residuos recolectados no deben supera el peso a cargar por cada trabajador en:

- 30kg.
- 20 kg.
- 25 kg.



## EVALUACIÓN

Código:  
Versión:  
Fecha:

### Tema: PETS "Manejo de Residuos Sólidos"

Nombre y apellidos: Santos Encarnación Daniel  
Área / Puesto: Med. Amb. / Agudate  
Fecha: 17/07/18

NOTA:

18

1. El PETS cuantos pasos contempla:

4                       5                       6                      2

2. El PETS es una herramienta de gestión de uso obligatorio. Por qué?

Si, ..... 2  
 No, .....

3. De acuerdo al procedimiento cuantos pasos contempla la actividad de recojo y transporte de residuos sólidos – Código: DC-SG-SER-MA-01

14                       17                       19                      14

4. En el ítem 4.6 del PETS – Código: DC-SG-SER-MA-01, en cuantos contenedores deben clasificarse los residuos no peligrosos

7                       8                       5                       9                       6                      4

5. En el PETS recojo y transporte de residuos metálicos – Código: DC-SG-SER-MA-04, que contempla el primer procedimiento.

Recibir la orden de trabajo por el supervisor 4  
 El conductor del camión debe inspeccionar el camión con el check list de pre-  
uso.  
 El personal antes de iniciar la actividad debe cerciorarse de que el camión se  
encuentre bloqueado.

6. En el PETS recepción y pesado de residuos peligrosos – Código: DC-SG-SER-MA-014, los residuos recolectados no deben supera el peso a cargar por cada trabajador en:

30kg.  
 20 kg. 12  
 25 kg.

**Tema: PETS "Manejo de Residuos Sólidos"**

Nombre y apellidos: RAUL FABIAN RAMOS  
Área / Puesto: MED. AMB.  
Fecha: 17/07/18

<b>NOTA:</b> <u>16</u>
---------------------------

1. El PETS cuantos pasos contempla:

- 4                       5                       6

2. El PETS es una herramienta de gestión de uso obligatorio. Por qué?

- Si, .....  
 No, .....

3. De acuerdo al procedimiento cuantos pasos contempla la actividad de recojo y transporte de residuos sólidos – Código: DC-SG-SER-MA-01

- 14                       17                       19

4. En el ítem 4.6 del PETS – Código: DC-SG-SER-MA-01, en cuantos contenedores deben clasificarse los residuos no peligrosos

- 7                       8                       5                       9                       6

5. En el PETS recojo y transporte de residuos metálicos – Código: DC-SG-SER-MA-04, que contempla el primer procedimiento.

- Recibir la orden de trabajo por el supervisor  
 El conductor del camión debe inspeccionar el camión con el check list de pre- uso.  
 El personal antes de iniciar la actividad debe cerciorarse de que el camión se encuentre bloqueado.

6. En el PETS recepción y pesado de residuos peligrosos – Código: DC-SG-SER-MA-014, los residuos recolectados no deben supera el peso a cargar por cada trabajador en:

- 30kg.  
 20 kg.  
 25 kg.

**Tema: PETS "Manejo de Residuos Sólidos"**

Nombre y apellidos: Alvaro Garbino Wloder A.  
Área / Puesto: Med. Amb. / Ayudante  
Fecha: 14/07/18

<b>NOTA:</b> <u>18</u>
---------------------------

1. El PETS cuantos pasos contempla:

- 4                       5                       6

2. El PETS es una herramienta de gestión de uso obligatorio. Por qué?

- Si, ..... 2  
 No, .....

3. De acuerdo al procedimiento cuantos pasos contempla la actividad de recojo y transporte de residuos sólidos – Código: DC-SG-SER-MA-01

- 14                       17                       19

4. En el ítem 4.6 del PETS – Código: DC-SG-SER-MA-01, en cuantos contenedores deben clasificarse los residuos no peligrosos

- 7                       8                       5                       9                       6

5. En el PETS recojo y transporte de residuos metálicos – Código: DC-SG-SER-MA-04, que contempla el primer procedimiento.

- Recibir la orden de trabajo por el supervisor  
 El conductor del camión debe inspeccionar el camión con el check list de pre-  
uso.  
 El personal antes de iniciar la actividad debe cerciorarse de que el camión se  
encuentre bloqueado.

6. En el PETS recepción y pesado de residuos peligrosos – Código: DC-SG-SER-MA-014, los residuos recolectados no deben supera el peso a cargar por cada trabajador en:

- 30kg.  
 20 kg.                      12  
 25 kg.

**Tema: PETS "Manejo de Residuos Sólidos"**

Nombre y apellidos: YVANILCA BLANCO FRIDA  
Área / Puesto: D.H.R. / AYUDANTE  
Fecha: 17/07/18

<b>NOTA:</b> <u>14</u>
---------------------------

1. El PETS cuantos pasos contempla:

- 4                       5                       6                      12

2. El PETS es una herramienta de gestión de uso obligatorio. Por qué?

- Si, ..... 12  
 No, .....

3. De acuerdo al procedimiento cuantos pasos contempla la actividad de recojo y transporte de residuos sólidos – Código: DC-SG-SER-MA-01

- 14                       17                       19                      14

4. En el ítem 4.6 del PETS – Código: DC-SG-SER-MA-01, en cuantos contenedores deben clasificarse los residuos no peligrosos

- 7                       8                       5                       9                       6                      4

5. En el PETS recojo y transporte de residuos metálicos – Código: DC-SG-SER-MA-04, que contempla el primer procedimiento.

- Recibir la orden de trabajo por el supervisor  
 El conductor del camión debe inspeccionar el camión con el check list de pre-  
uso.  
 El personal antes de iniciar la actividad debe cerciorarse de que el camión se  
encuentre bloqueado.                      X 0

6. En el PETS recepción y pesado de residuos peligrosos – Código: DC-SG-SER-MA-014, los residuos recolectados no deben supera el peso a cargar por cada trabajador en:

- 30kg.  
 20 kg.                      12  
 25 kg.

**Tema: PETS "Manejo de Residuos Sólidos"**

Nombre y apellidos: Adriano Gargueta David  
Área / Puesto: M. Hdb. / Operario  
Fecha: 17-07-18

**NOTA:**  
20

1. El PETS cuantos pasos contempla:

- 4                       5                       6                      2

2. El PETS es una herramienta de gestión de uso obligatorio. Por qué?

- Si, Reducción de Accidentes                      4  
 No, .....

3. De acuerdo al procedimiento cuantos pasos contempla la actividad de recojo y transporte de residuos sólidos – Código: DC-SG-SER-MA-01

- 14                       17                       19                      4

4. En el ítem 4.6 del PETS – Código: DC-SG-SER-MA-01, en cuantos contenedores deben clasificarse los residuos no peligrosos

- 7                       8                       5                       9                       6                      4

5. En el PETS recojo y transporte de residuos metálicos – Código: DC-SG-SER-MA-04, que contempla el primer procedimiento.

- Recibir la orden de trabajo por el supervisor                      4  
 El conductor del camión debe inspeccionar el camión con el check list de pre-  
uso.  
 El personal antes de iniciar la actividad debe cerciorarse de que el camión se  
encuentre bloqueado.

6. En el PETS recepción y pesado de residuos peligrosos – Código: DC-SG-SER-MA-014, los residuos recolectados no deben supera el peso a cargar por cada trabajador en:

- 30kg.  
 20 kg.                      12  
 25 kg.



## PANEL FOTOGRÁFICO

**FOTOS 01: Vista de la estación de ferrocarril Cerro de Pasco.**



**FOTOS 02: Locomotora 533 de la Estación Cerro de Pasco**



**FOTOS 03 y 04: Capacitación sobre los PETS de manejo de residuos a todo el personal que labora en Ferrovías.**



**FOTOS 05: Manejo y transporte de residuos que se generan en la empresa.**



**FOTOS 06: El correcto traslado de los cilindros del almacén de residuos metálicos con el volante ROTAMB v2**



**FOTOS 07: verificación de los accidentes en la mánkala Ferrovías**



**FOTOS 08: Mapa de las rutas de Ferrovías Central Andina S.A**



## Procedimiento de Validez y Confiabilidad o Juicio de Expertos



Universidad Nacional  
Daniel Alcides Carrion

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN  
ESCUELA DE POSGRADO  
MENCIÓN CIENCIAS SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL MINERA

**“Controles de seguridad y salud ocupacional a través de los PETS y su relación con la  
reducción de incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la empresa  
Ferrovías Central Andina S.A del patio Raiwal – Cerro de Pasco”**

### **VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO - Conducta Asertiva.**

Después de revisado el instrumento, es valiosa su opinión acerca de lo siguiente:

	<b>Menos de</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>80</b>	<b>90</b>	<b>100</b>
1. ¿En qué porcentaje estima que con prueba se logrará el objetivo propuesto?		( )	( )	( )	( )	( )	( <b>x</b> )
2. ¿En qué porcentaje considera que las preguntas están referidas a los conceptos del tema?		( )	( )	( )	( )	( )	( <b>x</b> )
3. ¿Qué porcentaje de las interrogantes planteadas son suficientes para lograr los objetivos?		( )	( )	( )	( )	( )	( <b>x</b> )
4. ¿En qué porcentaje las preguntas de la prueba son de fácil comprensión?		( )	( )	( )	( )	( )	( <b>x</b> )
5. ¿Qué porcentaje de preguntas siguen secuencia lógica?		( )	( )	( )	( )	( )	( <b>x</b> )
6. ¿En qué porcentaje valora Usted que con esta prueba se obtendrá datos similares en otras muestras?		( )	( )	( )	( )	( )	( <b>x</b> )

#### **SUGERENCIAS:**

1. ¿Qué preguntas considera Usted deberían agregarse?  
Ninguna -----  
-----
2. ¿Qué preguntas estima podrían eliminarse?  
Ninguna -----  
-----
3. ¿Qué preguntas considera deberán reformularse o precisarse mejor?  
Ninguna -----  
-----

FECHA: 17 – Diciembre - 2020

VALIDADO POR: Dr. Rommel Luis LÓPEZ ALVARADO

Dr. Rommel Luis LÓPEZ ALVARADO

DOCENTE –UNDAC



Universidad Nacional  
Daniel Alcides Carrion

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN  
ESCUELA DE POSGRADO  
MENCIÓN CIENCIAS SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL MINERA

“Controles de seguridad y salud ocupacional a través de los PETS y su relación con la  
reducción de incidentes en los trabajadores de manejo de residuos sólidos de la empresa  
Ferrovías Central Andina S.A del patio Raiwal – Cerro de Pasco”

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO - Conducta Asertiva.**

Después de revisado el instrumento, es valiosa su opinión acerca de lo siguiente:

	<b>Menos de</b>	<b>50 – 60 – 70 – 80 – 90 - 100</b>					
1. ¿En qué porcentaje estima que con prueba se logrará el objetivo propuesto?		( )	( )	( )	( )	( )	( <b>x</b> )
2. ¿En qué porcentaje considera que las preguntas están referidas a los conceptos del tema?		( )	( )	( )	( )	( )	( <b>x</b> )
3. ¿Qué porcentaje de las interrogantes planteadas son suficientes para lograr los objetivos?		( )	( )	( )	( )	( )	( <b>x</b> )
4. ¿En qué porcentaje las preguntas de la prueba son de fácil comprensión?		( )	( )	( )	( )	( )	( <b>x</b> )
5. ¿Qué porcentaje de preguntas siguen secuencia lógica?		( )	( )	( )	( )	( )	( <b>x</b> )
6. ¿En qué porcentaje valora Usted que con esta prueba se obtendrá datos similares en otras muestras?		( )	( )	( )	( )	( )	( <b>x</b> )

**SUGERENCIAS:**

1. ¿Qué preguntas considera Usted deberían agregarse?  
Ninguna -----  
-----
2. ¿Qué preguntas estima podrían eliminarse?  
Ninguna -----  
-----
3. ¿Qué preguntas considera deberán reformularse o precisarse mejor?  
Ninguna -----  
-----

FECHA: 17 – Diciembre - 2020

VALIDADO POR: Mg. Luis Alberto PACHECO PEÑA

Mg. Luis Alberto PACHECO PEÑA

DOCENTE -UNDAC