



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“Implementacion de un Plan de Salud y Seguridad en el trabajo para reducir el nivel de accidentes en el area de produccion de la empresa Alu Cobre SAC.**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

**Tuse Criollo, Demirel**

**ASESOR:**

**ING. Prado Macalupu, Fidel**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Sistema de Gestión de Salud y Seguridad ocupacional**

**LIMA-PERÚ**

**2016**

# **PÁGINA DEL JURADO**

---

**PRESIDENTE**

**Mgtr.**

---

**SECRETARIO**

**PhD**

---

**VOCAL**

**Mgtr.**

## **DEDICATORIA**

A mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; mucho de mis logros se los debo a ellos ya que me formaron con algunas reglas y con algunas libertades, pero al final siempre me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

A mis maestros que en este andar por la vida, influyeron con sus lecciones y experiencias en formarme como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida, a todos y cada uno de ellos les dedico cada una de estas páginas de mi tesis.

Demirel Tuse Criollo

## **AGRADECIMIENTOS**

El presente trabajo de tesis primeramente me gustaría agradecerte a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado. A la UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

De igual manera agradecer a mi profesor de Investigación y de Tesis de Grado, Dr. Fidel Prado Macalupu por su visión crítica de muchos aspectos cotidianos de la vida, por su rectitud en su profesión como docente, por sus consejos, que ayudan a formarte como persona e investigador

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo Demirel Tuse Criollo con DNI N° 46847916, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

## PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada **“Implementación de un Plan de Salud y Seguridad en el trabajo para reducir el nivel de accidentes en el área de producción de la empresa Alu Cobre SAC”**, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

Demirel Tuse Criollo

## RESUMEN

La presente tesis titulada **“Implementación de un Plan de Salud y Seguridad en el trabajo para reducir el nivel de accidentes en el área de producción de la empresa Alu Cobre SAC”** realiza el análisis y evaluación para reducir los niveles de accidentes dentro de esta empresa. Así mismo hace énfasis en determinar los principales problemas que esta empresa acarrea por no llevar adecuadamente un plan de salud y seguridad ocupacional, para esto determine el objetivo general que es encontrar la forma de cómo influirá un programa de salud y seguridad ocupacional en la reducción de accidentes en esta área.

Este objetivo fue determinado por que nos permitirá conocer distintas realidades de esta área de trabajo antes y después de la implementación de un programa de salud y seguridad ocupacional. Así mismo conocer cómo influirá dentro de la empresa un programa de salud ocupacional qué impacto tendrá en cuanto a la reducción de accidentes, también determinar el factor de mayor nivel de influencia para los accidentes dentro del área de producción, con este programa también se irán implementado nuevas metodologías para realizar las operaciones como nada a nivel organizacional es estático esto cambiara a través del tiempo y a medida que la empresa vaya creando nuevos procesos.

En el primer capítulo se describe la problemática en la empresa explicados tanto en un diagrama de Pareto como de Ishikawa por lo consiguiente de este análisis resulta que la falta de equipos de protección personal y la falta de una cultura en seguridad son los principales problemas que sufre la empresa lo que por consecuencia resulta en accidentes .El segundo capítulo se refiere al marco teórico y la importancia que tiene cada uno de los conceptos ligados a la seguridad industrial ,también relato los antecedentes los cuales fueron los más próximos a la realidad y contexto a los problemas sufridos en la empresa.

En el tercer capítulo se evalúa toda la metodología ,el establecimiento de la hipótesis y se define las variables tanto dependiente como independiente, se

realiza la matriz de consistencia de cada una de las variables para tener un mejor panorama de estas y como se procederá con su utilización. Así mismo se establece la muestra para este caso será los 20 trabajadores de la empresa por no tratarse de una población muy considerable, también se evaluaron los instrumentos a utilizar para este caso será con el juicio de expertos y uso de herramientas estadísticas para una mejor visualización de los resultados, luego en el siguiente capítulo se muestra los costos para llevar a cabo esta investigación los cuales fueron establecidos detalle a detalle, posteriormente en el último capítulo se detalla el desarrollo de este trabajo utilizando las diversas herramientas de ingeniería hasta llegar a la consecución del objetivo final, y por último se dan las referencias bibliográficas, conclusiones y algunas recomendaciones que serán tomadas en cuenta para ir consiguiendo otros objetivos a lo largo del tiempo.

**Palabras Clave: implementación, metodología, muestra**



## **ABSTRACT**

This thesis about implementation of a program of occupational health and safety to reduce levels of accidents in the production area of the company ALU COBRE SAC performs design, analysis and evaluation to reduce accident levels within the company. It also emphasizes determine the main problems that the company carries for not properly a program of occupational health and safety, to determine that the general objective is to find ways how to influence a program of occupational health and safety in reducing of accidents in this area.

This objective was determined by allowing us to know different realities-des this area of work before and after implementation of a pro-gram occupational health and safety, to know more of the metalworking industry. Also know a little more operations and how the production process works.

In the first chapter the problems described in the company explained in a Pareto chart as Ishikawa both so therefore this analy-sis is that the lack of equipments and the lack of a safety culture are the main problems facing the company which consequently results in accidents The second chapter deals with the theoretical framework and the importance of each of the concepts related to industrial safety, also account history which were the closest to reality and context to the problems experienced in the company.

In the third chapter the entire methodology is evaluated, the establishment of the assumptions and variables both dependent and independent is defined, the matrix consistency of each of the variables to have a better picture of these is done and how it will proceed with its .So use the same sample for this case will be the 20 workers of the company not being a very large population is established, the instruments were also evaluated to use for this case will be the judgment of experts and use of tools statistics for better viewing of the results, then the costs shown in the next chapter to carry out this research which were set out every detail, later in the last chapter the development of this work is detailed using the various horseshoe lie engineering up to the achieving the ultimate goal, and finally

**Keywords: implementation,methodologics,sample**

# ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
Página del jurado	i
Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Declaración de autenticidad	iv
Presentación	v
Resumen	vi
Abstract	viii
Índice	ix
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>13</b>
1.1 Realidad problemática	14
1.2 Trabajos Previos	17
1.2.1 Antecedentes Nacionales	17
1.2.2 Antecedentes Internacionales	21
1.3 Teorías relacionadas al tema	26
1.3.1 Salud ocupacional	26
1.3.2 Seguridad industrial	27
1.3.3 Nivel de accidentes	28
1.3.4 Seguridad integral	29
1.3.5 Plan de Salud y Seguridad en el trabajo	30
1.3.6 Enfermedad ocupacional y deterioro de la salud	32
1.3.7 Marco legal Ley 29783	33
1.4 Formulación del problema	36
1.5 Justificación del estudio	36
1.6 Hipótesis	37
1.7 Objetivos	38
<b>II. MÉTODO</b>	<b>39</b>
2.1 Diseño de investigación	40
2.2 Variables,operacionalizacion de variables	40

2.2.1 Variable independiente	40
2.2.2 Variable dependiente	41
2.2.3 Operacionalizacion de variables	41
2.3 Población,muestra y muestreo	43
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	44
2.5. Métodos de analisis de datos	46
2.6. Aspectos técnicos	46
<b>III.RESULTADOS</b>	47
3.1 Calculo de la probabilidad de accidentes usando regresión lineal	48
3.2 Identificación de las sub-areas mas criticas	49
3.3 Identificación de riesgos y peligros en las areas criticas	50
3.4 Niveles de riesgos en la Sección más Crítica	51
3.5 Índices de accidentabilidad	52
3.6 Análisis inferencial	61
<b>IV. DISCUSIÓN</b>	65
<b>V.CONCLUSIONES</b>	68
<b>VII.RECOMENDACIONES</b>	70
<b>VII.PROPUESTA DE IMPLEMENTACION</b>	72
<b>VIII.PUESTA EN MARCHA DEL PLAN DE S.ST</b>	78
<b>VIII.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	89
<b>VIII.ANEXOS</b>	94

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla N° 1: Datos de los problemas en Alu Cobre SAC	16
Tabla N° 2: Operacionalizacion de variable independiente	42
Tabla N° 3: Operacionalizacion de variable dependiente	43
Tabla N° 4: Ficha de recolección de datos	45
Tabla N° 5: Tabla de registro de accidentes	48
Tabla N° 6: Tabla de registro de incidentes	49
Tabla N° 7: Cuadro de peligros y riesgos seccion corte	50
Tabla N° 8: Cuadro de peligros y riesgos sección esmerilado	51
Tabla N° 9: Lista de peligros en la sub-área de corte	51
Tabla N°10: Lista de riesgos en la sub-área de corte	52
Tabla N°11: Tabla de datos de registro de accidentes	53
Tabla N°12: Tabla de datos de registro de índices calculados	53
Tabla N°13: Datos del mes de setiembre de incidentes antes	55
Tabla N°14: Datos del mes de octubre de incidentes despues	56
Tabla N°15: Datos del mes de setiembre del plan de prevención antes	57
Tabla N°16: Datos del mes de octubre del plan de prevención despues	58
Tabla N°17: Datos del plan de salud y seguridad ocupacional antes	59
Tabla N°18: Datos del plan de salud y seguridad ocupacional despues	60
Tabla N°19: Prueba de normalidad del plan de salud y seguridad	61
Tabla N°20: Prueba de Z- Wilcoxon para plan de seguridad antes y después	62
Tabla N°21: Determinación del p valor para ´Plan antes y después	62
Tabla N°22: Determinación del p valor para condiciones laborales	63
Tabla N°23: Determinación del p valor para Plan de prevencion	64

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura N° 1: Diagrama de Ishikawa de accidentes de trabajo	16
Figura N° 2: Diagrama de Pareto de los problemas en la empresa	17
Figura N° 3: Diagrama de Pareto de los incidentes en la empresa	50