



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJOS DE  
SOLDADURA PARA REDUCIR LOS ACCIDENTES DE LA EMPRESA  
METALMECÁNICA IZQUIERDO Y CASA FRANCA –PUENTE PIEDRA -2015**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

ABREGO SALINAS, GIANCARLOS

ASESOR:

MG. MEJIA AYALA, DESMOND

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

LIMA - PERÚ

**2016**

## HOJA DEL JURADO

**JURADO 1**

---

**JURADO 2**

---

**JURADO 3**

---

## **DEDICATORIA**

A Dios, a mi padre el Sr. Carlos, mi madre la Sra. Elsa, mi hermana Bania, gracias a todos ellos por creer en mí, apoyarme siempre y alentarme en el camino de la vida.

## **AGRADECIMIENTO**

En este presente trabajo agradezco a mis padres y a todas mis amistades que me ayudaron a lo largo de mi carrera profesional.

## **DECLARACION DE AUTENTICIDAD**

Yo Giancarlos Abrego Salinas con DNI N° 72089666 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica. 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 César Vallejo.

Lima, Perú del 2016.

Giancarlos Abrego Salinas

---

## PRESENTACION

**Señores miembros del Jurado:** En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada **“Implementación del sistema de seguridad y salud en trabajos de soldadura para reducir los accidentes de la empresa metalmecánica izquierdo y casafranca – puente piedra -2015”**, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial. Giancarlos Abrego Salinas

## INDICE

<b>HOJA DEL JURADO .....</b>	<b>II</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>III</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>IV</b>
<b>DECLARACION DE AUTENTICIDAD .....</b>	<b>V</b>
<b>PRESENTACION.....</b>	<b>VI</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>14</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>15</b>
<b>I INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>16</b>
<b>1.1 REALIDAD PROBLEMATICA.....</b>	<b>17</b>
<b>1.2 TRABAJOS PREVIOS.....</b>	<b>21</b>
<b>1.2 TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA.....</b>	<b>28</b>
<b>1.3.1 MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>32</b>
<b>1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>35</b>
<b>1.4.1 PROBLEMA GENERAL .....</b>	<b>35</b>
<b>1.4.2 PROBLEMA ESPECÍFICO .....</b>	<b>35</b>
<b>1.5 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....</b>	<b>36</b>

1.5.1 Justificación Legal.....	36
<b>1.6 HIPÓTESIS .....</b>	<b>39</b>
1.6.1 Hipótesis general: .....	39
1.6.2 Hipótesis específicas: .....	39
<b>1.7 OBJETIVOS.....</b>	<b>40</b>
1.7.1 General .....	40
1.7.2 Específicos.....	40
<b>II MÉTODO.....</b>	<b>41</b>
<b>2.1 METODOLOGIA .....</b>	<b>42</b>
<b>2.1.1 TIPO DE ESTUDIO .....</b>	<b>42</b>
2.1.2 NIVEL DE ESTUDIO EXPLICATIVA.....	42
2.1.3 DISEÑO CUASIEXPERIMENTAL.....	42
<b>Nosotros obtenemos nuestra muestra de estudio de acuerdo al problema presentado, en este caso son los accidentes de trabajos que se dan hacia los trabajadores de la empresa evaluándolos en determinado periodo (pre y post implementación).....</b>	<b>43</b>
<b>.2.2 VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN.....</b>	<b>43</b>
2.3 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO	
2.3.1 POBLACIÓN .....	45
2.3.2 MUESTRA Y MUESTREO .....	45
2.3.2.1 MUESTRA.....	45
2.3.2.2 MUESTREO.....	45
2.3.2.2.1 MUESTREO NO PROBABILISTICO.....	45
<b>2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD .....</b>	<b>46</b>



<b>2.4.1 TÉCNICAS</b> .....	<b>46</b>
<b>2.4.2 INSTRUMENTOS</b> .....	<b>47</b>
<b>2.4.3 VALIDACION Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO</b> .....	<b>47</b>
<b>2.5 MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS</b> .....	<b>47</b>
2.5.1 DESARROLLO.....	47
2.5.1.1 EVALUACIÓN INICIAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....	47
2.5.1.2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS Y GESTIÓN.....	51
2.5.1.3 CRITERIOS PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	52
2.5.1.4 PLAN DE APLICACIÓN / CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN .....	- 58 -
2.5.1.5 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO (SIMULACROS) .	- 60 -
2.5.1.6 ELABORACIÓN DEL MANUAL Y LA DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA .....	- 66 -
2.5.1.6 LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES .....	- 67 -
2.5.1.7 ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO .....	- 71 -
<b>2.6 ASPECTOS ÉTICOS</b> .....	<b>- 74 -</b>
<b>III RESULTADO</b> .....	<b>- 75 -</b>
<b>3.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO</b> .....	<b>- 76 -</b>
<b>3.2 ANÁLISIS INFERENCIAL</b> .....	<b>- 80 -</b>
3.2.1 Contratación de la hipótesis general .....	- 80 -
3.2.2 Contratación de la hipótesis específica 1 .....	- 82 -
3.2.3 CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2 .....	- 84 -
<b>IV. DISCUSIÓN</b> .....	<b>- 87 -</b>

<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	<b>- 89 -</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>- 90 -</b>
<b>VII. REFERENCIAS Y ANEXOS</b> .....	<b>- 91 -</b>

## INDICE DE GRAFICOS

Grafico 1: Accidentes de trabajo Pre .....	- 76 -
Grafico 2: Accidentes de trabajo Post .....	- 76 -
Grafico 3: Índice de Frecuencia Pre .....	- 77 -
Grafico 4: Índice de Frecuencia Post .....	- 78 -
Grafico 5: Índice de Gravedad Pre .....	- 78 -
Grafico 6: Índice de Gravedad - Post .....	- 79 -

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1:Diagrama ishikawa .....	18
Figura 2:Diagrama de Pareto .....	19
Figura 3: Planta de Fabricación.....	48
Figura 4: Áreas desordenadas .....	50
Figura 5:Accidentes de Trabajo.....	51
Figura 6: Análisis de Trabajo Seguro .....	55
Figura 7: Riesgos Eléctricos.....	- 56 -
Figura 8: Riesgo Químico.....	- 56 -
Figura 9:Riesgo Ergonómico y Químico.....	- 57 -
Figura 10: Capacitación al Personal.....	- 62 -
Figura 11: Simulacro de Sismo .....	- 64 -
Figura 12: Punto de Acopio.....	- 68 -
Figura 13: Señalización de punto de Acopio .....	- 69 -
Figura 14: Limpieza de áreas de trabajo .....	- 69 -
Figura 15: Mala Ubicación de cables .....	- 70 -
Figura 16:Ubicación de cables .....	- 70 -
Figura 17: Señalización.....	- 71 -

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Diagrama de Pareto .....	19
Tabla 2:N° de Accidentes.....	49
Tabla 3: Programa de Capacitaciones .....	- 61 -
Tabla 4: % de Capacitaciones - Post .....	- 62 -
Tabla 5: Programa de Simulacros .....	- 63 -
Tabla 6:% de Simulacros - Post .....	- 64 -
Tabla 7: Campañas de Salud .....	- 65 -
Tabla 8: % de Campañas de Salud - Post .....	- 66 -
Tabla 9: Costos Pre Implementación .....	- 72 -
Tabla 10: Costos Post Implementación .....	- 73 -
Tabla 11: Porcentaje de Reducción .....	- 73 -
Tabla 12: Porcentaje de Reducción de Accidentes .....	- 77 -
Tabla 13: Porcentaje de Reducción de Frecuencia y Gravedad .....	- 79 -
Tabla 14:Contrastación de Accidentes antes y después con Wilconxon.....	- 81 -
Tabla 15:Análisis del p valor (Accidentes).....	- 81 -
Tabla 16:Contrastación de Frecuencia antes y después con Wilcoxon .....	- 83 -
Tabla 17:Análisis del p valor (Frecuencia) .....	- 84 -
Tabla 18: Contrastación de Gravedad antes y después con Wilcoxon .....	- 86 -
Tabla 19:Análisis del p valor (Gravedad) .....	- 86 -

## RESUMEN

Toda empresa debe contar con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, que permita el control de la seguridad de sus procesos y la protección de la salud de sus trabajadores; logrando un mayor respaldo para la empresa y contribuyendo a un mejor desempeño y mayores beneficios.

El presente trabajo plantea la Implementación del Sistema de Seguridad y Salud en trabajos de soldadura para reducir los accidentes en la empresa Izquierdo & Casafranca, el cual dicho estudio podrá utilizarse en empresas relacionadas al rubro, brindando beneficios económicos y ayudando en los conocimientos de los miembros de la empresa (operarios, jefes, etc.) y también mejorando los procesos e incrementando la productividad dentro de la empresa que es lo que toda empresa desea tener.

En los dos primeros capítulos se presentan los fundamentos teóricos y se describe el planteamiento del problema que presenta dicha empresa, además se plantean los problemas, objetivos e hipótesis a realizar; toda la terminología y metodología a realizar.

En el tercer capítulo se presenta se presenta los resultados pre y post de implementación y a la vez se realiza una comparación para tener conocimiento del porcentaje de reducción que se obtuvo en relación a los accidentes y las mismas.

En el capítulo 4 se realiza la discusión para comparar los resultados obtenidos con diferentes autores que se citan en los trabajos previos. Finalmente, en el capítulo 5 y 6 se presentan algunas conclusiones y recomendaciones.

## **ABSTRACT**

Every company must have a system of management of occupational health and safety, that allows the control of the safety of its processes and the protection of the health of its workers; Achieving greater support for the company and contributing to a better performance and greater profits.

This paper proposes the implementation of the Safety and Health System in welding work to reduce accidents in the company Izquierdo & Casafranca, which study can be used in companies related to the field, providing economic benefits and helping in the knowledge of the members Of the company (operators, bosses, etc.) and also improving processes and increasing productivity within the company which is what every company wants to have.

The first two chapters present the theoretical foundations and describe the approach of the problem presented by this company, in addition to the problems, objectives and hypotheses to be made; All the terminology and methodology to be carried out.

The third chapter presents the pre-and post implementation results and at the same time a comparison is made to know the percentage of reduction that was obtained in relation to the accidents and the same ones.

In Chapter 4 the discussion is made to compare the results obtained with different authors that are cited in the previous works. Finally, Chapter 5 and 6 present some conclusions and recommendations.