



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD  
EN EL TRABAJO PARA DISMINUIR LOS ACCIDENTES

LABORALES, SERVICIOS GENERALES

ESTRUCTURAS METÁLICAS

SAN MARTÍN E.I.R.L.

SAN JACINTO,

2018.

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

AUTORES:

KEVIN NILMER, MARQUEZ PORTILLA.

PETER JOEL, SANCHEZ BLAS.

ASESOR METODÓLOGO:

ING. JAIME EDUARDO, GUTIÉRREZ ASCÓN.

ASESOR TEMÁTICO:

MGRT. LEVI ALEXANDER, MORALES SUEN.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y CALIDAD

CHIMBOTE - PERÚ

2019

## DEDICATORIA

En primera instancia a Dios por darme vida y buena salud, por acompañarme y cuidarme en todas las etapas de mi vida.

A mis padres por su apoyo incondicional durante mi carrera profesional, por las oportunidades que me brindan para poder desarrollarme como persona.

A mis docentes que siempre tuvieron la paciencia y la voluntad de brindarme una buena enseñanza, asesoría y consejos que me fueron de gran ayuda para cumplir los trabajos asignados por la universidad.

## AGRADECIMIENTO

A mi asesor de tesis el Ing. Jaime Eduardo Gutiérrez Ascón, por la buena orientación y enseñanza que me brindo para desarrollar esta tesis.

Al Mgrt. Levi Alexander Morales Suen, por la buena enseñanza y orientación que me permitió redactar correctamente esta investigación.

A la biblioteca de la Universidad Cesar Vallejo por permitirme visualizar todos los libros y/o herramientas posibles para poder realizar una buena investigación.

A todos mis profesores de ingeniería industrial cuya enseñanza pude aplicarla en mi vida personal y profesional, sea dentro o fuera de la universidad.

A Servicios Generales Estructuras Metálicas San Martín E.I.R.L., por facilitarme todas las herramientas y datos necesarios para desarrollar esta investigación.

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Nosotros, Kevin Nilmer Marquez Portilla, identificado con DNI N° 47402296 y Peter Joel Sanchez Blas, identificado con DNI N° 43677126, 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 toda la información y los datos que se muestra en la presente tesis son auténticos y veraces.

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

Chimbote, febrero del 2019



---

Kevin Nilmer Marquez Portilla



---

Peter Joel Sanchez Blas



## PRESENTACIÓN

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 el Trabajo para disminuir los accidentes laborales, Servicios Generales Estructuras Metálicas San Martín E.I.R.L. San Jacinto, 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

Marquez Portilla Kevin Nilmer y Sanchez Blas Peter Joel

## ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA .....	i
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD .....	v
PRESENTACIÓN .....	vi
INDICE DE TABLA .....	ix
INDICE DE FIGURA .....	ix
INDICE DE ANEXO .....	x
RESUMEN .....	xi
ABSTRACT .....	xii
I. INTRODUCCIÓN .....	13
1.1 Realidad problemática.....	13
1.2 Trabajos previos .....	17
1.3 Teorías relacionadas al tema.....	22
Índice de frecuencia de accidentes laborales .....	25
Índice de severidad de accidentes laborales .....	25
Índice de accidentabilidad.....	26
1.4 Formulación del problema.....	30
Problema general.....	30
Problemas específicos .....	30
1.5 Justificación del estudio .....	30
Justificación social .....	30
Justificación tecnológica .....	31
Justificación medio ambiental .....	31
Justificación económica .....	31
Justificación laboral .....	31
Justificación del proceso específico en estudio.....	32
1.6 Hipótesis .....	32
Hipótesis general.....	32
Hipótesis específicos .....	32
1.7 Objetivos .....	33
Objetivo general .....	33
Objetivos específicos .....	33
II. MÉTODO .....	33

2.1 Diseño de investigación.....	33
2.2 Variable, operacionalización.....	34
2.3 Población y muestra .....	36
Población.....	36
Diseño muestral.....	36
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	36
Técnicas de recolección de datos .....	36
Fuente: Elaboración propia .....	37
Validez y confiabilidad del instrumento .....	37
2.5 Método de análisis de datos.....	38
2.6 Aspectos éticos .....	38
III. RESULTADOS .....	39
Variable Independiente: Sistema de seguridad y salud en el trabajo.....	39
Dimensión 1: Diagnóstico línea base .....	39
Dimensión 2: Controles de Ingeniería y Administrativa .....	43
Dimensión 3: IPER .....	46
Dimensión 4: Cuadro comparativo de Pre test y Post test de accidentes laborales. ....	47
Análisis de hipótesis general.....	54
IV. DISCUSIÓN.....	56
V. CONCLUSIONES.....	60
VI. RECOMENDACIONES .....	61
REFERENCIAS .....	62
Referencias bibliográficas .....	62
Bibliografía .....	63
Lincografía.....	64
ANEXOS.....	67

## INDICE DE TABLA

Tabla 1: Matriz de operacionalización .....	35
Tabla 2: Técnicas e instrumentos de recolección de datos. ....	36
Tabla 3: Validez y confiabilidad .....	38
Tabla 4: Diagnóstico de línea base.....	39
Tabla 5: Nivel de seguridad .....	40
Tabla 6: Resultado de cuestionario aplicado a los 30 trabajadores. ....	40
Tabla 7: Registro de accidentes de Servicios Generales Estructuras Metálicas san Martín .....	41
Tabla 8: Inspecciones realizadas. ....	43
Tabla 9: Trabajadores capacitados. ....	44
Tabla 10: Acciones correctivas.....	45
Tabla 11: IPER .....	46
Tabla 12: Horas hombre trabajadas 2017 .....	47
Tabla 13: Horas hombre trabajadas 2018.....	48
Tabla 14: Cuadro comparativo de índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad Pre test 2017 y Post test 2018. ....	48
Tabla 15: Registros de accidentes de servicios generales estructuras metálicas san Martín .....	50
Tabla 16: Diagnóstico propuesto 2018.....	52
Tabla 17: Registros de accidentes pronosticado 2019.....	53
Tabla 18: Prueba de normalidad.....	54
Tabla 19: Análisis estadísticos de accidentes laborales del Pre test y Post test con T Student.....	55
Tabla 20: Análisis de prueba de accidentes laborales del Pre test y Post test con T Student .....	56

## INDICE DE FIGURA

Figura 1: Columnas de línea base.....	39
Figura 2: Porcentaje probabilístico.....	40
Figura 3: Consecuencia de registros de accidentes. ....	42
Figura 4: Porcentaje de inscripciones realizadas 2017 y 2018. ....	43
Figura 5: Porcentaje de trabajadores capacitados 2017 y 2018. ....	44
Figura 6: Porcentaje de acciones correctivas 2017 y 2018.....	45
Figura 7: Porcentaje de ítems cumplidos en el IPER 2018. ....	47
Figura 8: Índice de frecuencia .....	49
Figura 9: Índice de severidad .....	49
Figura 10: Índice de accidentabilidad.....	50
Figura 11: Registros de accidentes. ....	51
Figura 12: Lista de verificaciones. ....	52
Figura 13: Interpretación de accidentes registrados 2019. ....	53

## INDICE DE ANEXO

Anexo 1: Matriz de consistencia .....	67
Anexo 2: Matriz de antecedentes de variable independiente X.....	68
Anexo 3: Matriz de antecedentes de variable dependiente Y .....	71
Anexo 4: Diagnóstico de línea base SGSST .....	74
Anexo 5: Resultados de cuestionarios .....	75
Anexo 6: Resultado de evaluaciones realizadas. ....	76
Anexo 7: Resultados de cuestionario realizados en gráfica de barras .....	91
Anexo 8: Formato de inspección general .....	101
Anexo 9: Formato de cronograma de capacitaciones. ....	103
Anexo 10: Formato de acciones correctivas.....	104
Anexo 11: Flujograma de inspecciones.....	106
Anexo 12: Flujograma de procedimientos de metalmecánica .....	107
Anexo 13: Formato de cronograma de charla de 5 min. Agosto 2018. ....	108
Anexo 14: Formato de cronograma de charla de 5 min. Septiembre 2018.....	109
Anexo 15: Formato de A.S.T. ....	110
Anexo 16: Formato PETAR .....	111
Anexo 17: Formato de inspecciones de herramientas e equipos. ....	113
Anexo 18: Señalización de puntos contra incendios. ....	114
Anexo 19: Formato de cronograma de charla de 5 min. Octubre 2018.....	115
Anexo 20: Uso de EPPS.....	116
Anexo 21: Cronograma de charlas de 5 min. Noviembre 2018.....	118
Anexo 22: Cronograma de charlas de 5 min. Diciembre 2018.....	119
Anexo 23: Formato de MSDS de oxígeno.....	120
Anexo 24: Formato de MSDS de acetileno .....	121
Anexo 25: Formato de identificación de peligro y riesgos para la aplicación de la matriz IPER ..	122
Anexo 26: Formato de IPERC metalmecánica.....	134
Anexo 27: Formato de IPERC de obras civiles. ....	135
Anexo 28: Formato de IPERC de mantenimiento .....	137
Anexo 29: Diagnóstico de verificación propuesto 2018.....	138
Anexo 30: Política integrada de seguridad .....	139
Anexo 31: Reglamento interno de seguridad .....	140
Anexo 32: Mapa de riesgo.....	154
Anexo 33: simbología de mapa de riesgo.....	155
Anexo 34: Análisis económico financiero .....	156
Anexo 35: Constancia de validación 2018. ....	162
Anexo 36: Constancia de validación 2018. ....	163
Anexo 37: Constancia de validación 2018. ....	164
Anexo 38: Documento de similitud.....	165
Anexo 39: Acta de aprobación de originalidad de tesis.....	166
Anexo 40: Formulario de autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV. ....	167
Anexo 41: Formulario de autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV. ....	168
Anexo 42: Formulario de autorización de la versión final del trabajo de investigación.....	169
Anexo 43: Formulario de autorización de la versión final del trabajo de investigación.....	170

## RESUMEN

La presente investigación, basado en la temática que busca alcanzar el objetivo principal en desarrollar el sistema de seguridad y salud en el trabajo de manera que los accidentes disminuyan y asegurar una disponibilidad en el nivel existente de una implementación de un sistema de seguridad y salud en la empresa de Servicios Generales Estructuras Metálicas San Martín E.I.R.L. San Jacinto.

Se desarrolló un método de diseño de la investigación fue aplicativo y de tipo experimental. Población de 30 trabajadores que fueron evaluados, técnicamente a través de evaluaciones y encuestas. En la investigación se utilizaron herramientas de AST, PETAR, IPERC y el software estadístico de SPSS versión 22. En base a la situación actual de la empresa de Servicios Generales Estructuras Metálicas San Martín E.I.R.L., tomando como muestra una lista de verificaciones, el cual sirvió para determinar los accidentes de cada etapa del proceso, donde fueron implementados y así mismo teniendo como resultado el nivel excelente encontrado es de 88%. Aplicando un cuadro de comparación donde se encontró estadísticamente en el Pre Test 79 y Post Test 54 accidentes laborales al 95 % de confianza, con una simulación de muestreo de 1 000 veces. Asimismo, se realizó un pronóstico de suavización exponencial con el software SPSS versión 22, donde los registros de accidentes 2015 (88 accidentes), 2016 (81 accidentes), 2017 (79 accidentes) y 2018 (54 accidentes), la cual se pronosticó que en el año 2019 (50 accidentes), logrando disminuir los registros de accidentes; dado la investigación y la aplicación de instrumentos se concluyó que la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo asegura la disminución de accidentes laborales. Según Vela (2017), concuerda que con la implementación obtuvo a través del software SPSS una disminución de accidentes de 73.4%.

Palabras clave: Accidentes laborales, Software SPSS y formatos de IPERC.

## ABSTRACT

The present research, based on the theme, seeks to achieve the main objective in developing the safety and health at work system so that accidents decrease and ensure availability at the existing level of an implementation of a safety and health system in the Company of General Services Metallic Structures San Martín EIRL San Jacinto.

A method of research design was developed and it was applied experimentally. Population of 30 workers who were evaluated, technically through evaluations and surveys. In the research, tools from AST, PETAR, IPERC and the statistical software of SPSS version 22 were used. Based on the current situation of the company General Services Metal Structures San Martín E.I.R.L., taking as a sample a list of verifications, which served to determine the accidents of each stage of the process, where they were implemented and likewise resulting in the level Excellent found is 88%. Applying a comparison chart where it was found statistically in the Pre Test 79 and Post Test 54 work accidents at 95% confidence, with a sampling simulation of 1,000 times. Likewise, an exponential smoothing forecast was made with the SPSS software version 22, where the accident records 2015 (88 accidents), 2016 (81 accidents), 2017 (79 accidents) and 2018 (54 accidents), which was predicted that in the year 2019 (50 accidents), managing to reduce accident records; Given the research and application of instruments it was concluded that the implementation of the occupational safety and health system ensures the reduction of work accidents. According to Vela (2017), he agrees that with the implementation he obtained through the SPSS software a decrease of accidents of 73.4%.

Key words: Work accidents, SPSS software and IPERC formats.

## Anexo 39: Acta de aprobación de originalidad de tesis.

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 7
--	--	---

### ACTA N° 001 – 3C - 2019 - EII/UCV/CH

Yo, Jaime Eduardo Gutiérrez Ascón, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo filial Chimbote, revisor de la tesis titulada: "IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA DISMINUIR LOS ACCIDENTES LABORALES, SERVICIOS GENERALES ESTRUCTURAS METÁLICAS SAN MARTÍN E.I.R.L. SAN JACINTO, 2018", de los estudiantes SANCHEZ BLAS PETER JOEL / MARQUEZ PORTILLA KEVIN NILMER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 0 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chimbote, 11 de febrero del 2019



Ing. Jaime Eduardo Gutiérrez Ascón  
DNI: 17810336

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------