



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Ingeniería de métodos para la mejora de la productividad
en el área de matricería en la empresa Tecmah S.A.C.,
Huachipa, 2018**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Br. Solano Caldua Edwin Carlos (ORCID: 0000-0001-9736-3729)

ASESOR:

Dr. Contreras Rivera Robert Julio (ORCID: 0000-0003-3188-3662)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA-PERÚ

2018

Dedicatoria

De forma especial a mi esposa Carola, a mis hijos Sebastián y Diana por su apoyo incondicional y motivación, para continuar con mi desarrollo personal y profesional.

Agradecimiento

A los docentes de la Universidad César Vallejo y a todas las personas que me ayudaron y apoyaron en el desarrollo del presente trabajo y a mis compañeros de la empresa TECMAH S.A.C., que hicieron posible la presente investigación.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	17
III. METODOLOGÍA	33
3.1 Tipo y diseño de investigación	34
3.2 Variables, operacionalización	34
3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.....	37
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	38
3.5 Procedimiento	38
3.6 Métodos de análisis de datos.....	39
3.7 Aspectos éticos.....	39
IV. RESULTADOS	43
V. DISCUSIÓN	77
VI. CONCLUSIONES	79
VII. RECOMENDACIONES	81
VIII. REFERENCIAS	83
IX. ANEXOS.....	90

Índice de tablas

Tabla 1. Datos ordenados de las causas principales para elaborar el Diagrama de Pareto. ...12	12
Tabla 2. Tiempo promedio por orden de Producción48	48
Tabla 3. Información de la productividad y sus indicadores55	55
Tabla 4. Información de la productividad y sus indicadores56	56
Tabla 5. Determinación de prueba estadística57	57
Tabla 6. Comparativos de productividad.....58	58
Tabla 7. Analizando la productividad descriptiva59	59
Tabla 8. Analizando la eficiencia en los dos contextos61	61
Tabla 9 Analizando la eficiencia en ambos contextos.....62	62
Tabla 10. Información Comparativa de la Eficacia antes y después del estudio.....64	64
Tabla 11. Análisis descriptivo de la dimensión Eficacia antes y después de aplicar la ingeniería de métodos65	65
Tabla 12. La prueba de normalidad comparativa de la productividad en los escenarios67	67
Tabla 13. Determinación de la normalidad correspondiente a la productividad68	68
Tabla 14. Estadística de muestras emparejadas de la productividad69	69
Tabla 15. Prueba T- student del antes y después de la variable Productividad69	69
Tabla 16. Respecto al análisis de normalidad comparativa de la eficiencia en ambos contextos71	71
Tabla 17. Determinando la normalidad de la eficiencia71	71
Tabla 18. Muestras emparejadas de la eficiencia.....72	72
Tabla 19. student de la dimensión eficiencia del antes y después.....72	72
Tabla 20. La normalidad comparativa de la eficacia en ambos contextos74	74
Tabla 21. La normalidad de la eficacia.....74	74
Tabla 22. Estadística de muestras emparejadas de eficacia75	75
Tabla 23. Prueba T- student de la dimensión eficacia del antes y después75	75

Índice de figuras

Figura 1. Evolución de la balanza comercial metalmecánico.....	2
Figura 2. Fabricación de moldes	4
Figura 3. Organigrama principal de TECMAH S.A.C.	6
Figura 4. Organigrama del área en estudio de TECMAH S.A.C	7
Figura 5. Diagrama de flujo del proceso de fabricación de moldes.....	8
Figura 6. Diagrama de operaciones del proceso de fabricación de moldes.	10
Figura 7. Diagrama de actividades del proceso de fabricación de moldes	11
Figura 8. Diagrama de Ishikawa de las causas principales de la baja productividad del área de matricería de la empresa TECMAH S.A.C	13
Figura 9. Diagrama de Pareto de las causas principales de la baja productividad en el área de matricería.	14
Figura 10. Los pasos de implementación de la ingeniería de métodos.....	24
Figura 11. Símbolos y el lenguaje.....	27
Figura 12. Operacionalización de variable independiente.....	35
Figura 13. Operacionalización de variable dependiente	36
Figura 14. Mapa de despilfarro del estado de la fábrica	41
Figura 15. Mapa de despilfarro del estado de la fábrica.....	42
Figura 16. Diagrama de Flujo del proceso de mecanizado luego de la aplicación de la ingeniería de métodos	45
Figura 17. Diagrama de operación de proceso antes del estudio de la ingeniería de métodos	46
Figura 18. Diagrama de análisis del proceso de mecanizado antes de la ingeniería de métodos	47
Figura 19. Diagrama de operación de proceso después del estudio de métodos	50
Figura 20. Diagrama de análisis de proceso después de la ingeniería de métodos.....	51
Figura 21. Diagrama comparativo de frecuencias de la variable Productividad.....	60
Figura 22. Indicador de eficiencia en ambos contextos	63
Figura 23. Indicador comparativo de eficacia en ambos contextos.....	66
Figura 24. Diagrama Normal esperado de la variable Productividad antes y después de aplicado el estudio del trabajo	68
Figura 25. Diagrama de bigotes de productividad	70
Figura 26. Diagrama Normal esperado de la Dimensión Eficiencia antes y después de aplicado el estudio del trabajo	71
Figura 27. Diagrama de bigotes de la Eficiencia.....	73
Figura 28. Diagrama Normal esperado de la dimensión Eficacia antes y después de aplicado el estudio del trabajo.....	74
Figura 29. Diagrama de bigote de Eficacia.....	76

Resumen

En el estudio “Métodos de ingeniería para mejorar la mano de obra en el fabricante de equipos Tecmah SAC, Huachipa, 2018”, el objetivo general es revisar cómo los métodos de ingeniería mejoran la mano de obra en la empresa de herramientas de línea. Tecmah SAC, Huachipa, 2018.

El método de investigación es hipotético deductivo, de enfoque cuantitativo y es aplicativo y diseño cuasi experimental. La población fueron los datos cuantitativos del número de variables en estudio, métodos de ingeniería y fabricación de la empresa Tecmah S.A.C. El tamaño de la muestra seleccionada fue hace 12 meses, de junio a noviembre de 2017 (prueba preliminar) y de diciembre de 2017 a mayo de 2018 (prueba posterior). se refiere a la ingeniería de métodos y producción. El método utilizado fue la observación e instrumentación del trabajo de referencia. La verificación de las herramientas se realizó mediante juicio de expertos. Para realizar el análisis de datos se utilizó el programa estadístico SPSS versión 21, el cual se buscó representar datos importantes, a través de datos estadísticos y datos estadísticos, para interpretar los resultados.

Palabras claves: Ingeniería de métodos, tiempo, productividad.

Abstract

In the study “Engineering methods to improve workmanship in the equipment manufacturer Tecmah SAC, Huachipa, 2018”, the general objective is to review how engineering methods improve workmanship in the line tools company. Tecmah SAC, Huachipa, 2018.

The research method is hypothetical deductive, with a quantitative approach and is an applicative and quasi-experimental design. The population was the quantitative data of the number of variables under study, engineering and manufacturing methods of the company Tecmah S.A.C. The selected sample size was 12 months ago, from June to November 2017 (pretest) and from December 2017 to May 2018 (posttest). refers to method and production engineering. The method used was the observation and instrumentation of the reference work. The verification of the tools was carried out through expert judgment. To perform the data analysis, the statistical program SPSS version 21 was used, which sought to represent important data, through statistical data and statistical data, to interpret the results.

Keywords: Methods engineering, time, productivity.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CONTRERAS RIVERA ROBERT JULIO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor(a) del Trabajo de Investigación / Tesis titulada "INGENIERÍA DE MÉTODOS PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE MATRICERÍA EN LA EMPRESA TECMAH S.A.C., HUACHIPA, 2018" del (los) autor (autores) SOLANO CALDUA EDWIN CARLOS, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de Investigación / Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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 vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 28 de diciembre de 2020

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CONTRERAS RIVERA ROBERT JULIO DNI: 09961475 ORCID 0000-0003-3188-3662	

Código documento Trilce: 102196



INVESTIGA
UCV