



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

**APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE ABRAZADERA DE
MUELLE EN LA EMPRESA INDUSTRIA MENDOZA SRL, CALLAO ,2019**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERA INDUSTRIAL**

AUTORA:

AGURTO MAMANI, Josselyn Evelyn (ORCID: 0000-0001-7389-4111)

ASESOR:

Dr. BRAVO ROJAS, Leonidas Manuel (ORCID: 0000-0001-7219-4076)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
GESTIÓN EMPRESARIAL PRODUCTIVA**

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

A mis padres, quienes son mi guía y ejemplo de superación. Gracias por confiar en mí, brindarme su apoyo en cada decisión tomada, en cada etapa de mi vida y por su gran amor incondicional. A mi hermano, mi cuñada, Jack y Ruffo, porque ustedes han motivado mis sueños y esperanzas, por su amor y paciencia.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por brindarme fortaleza y sabiduría; a todos mis profesores, quienes, con su experiencia y apoyo contribuyeron con el fortalecimiento mis competencias como ingeniera. A mi asesor, el Dr. Bravo Rojas Leonidas Manuel, gracias por compartir su conocimiento, su apoyo y compromiso durante el desarrollo de la presente tesis.

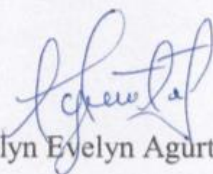
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Josselyn Evelyn Agurto Mamani con DNI N°74934845 a efecto de cumplir con los criterios de evaluación de la experiencia curricular de Desarrollo del Proyecto de Tesis, 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 y omisión, tanto en los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 08 de Julio del 2019



Josselyn Evelyn Agurto Mamani

Nombre del Alumno

ÍNDICE

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
PÁGINA DEL JURADO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
ÍNDICE.....	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xvi
RESUMEN.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad Problemática.....	2
1.1.1 Realidad problemática internacional.....	2
1.1.2 Realidad problemática Nacional.....	5
1.1.3 Realidad problemática Local.....	7
1.2 Trabajos Previos.....	16
1.2.1. Antecedentes Nacionales.....	16
1.2.2 Antecedentes Internacionales.....	20
1.2 Teorías Relacionadas al Tema.....	23
1.3.1 Variable independiente Estudio del Trabajo.....	23
1.3.2 Variable dependiente Productividad.....	38
1.4. Formulación del Problema.....	45
1.4.1 Problema General.....	45
1.4.2 Problemas Específicos.....	45
1.5. Justificación del Estudio.....	45
1.6. Hipótesis.....	46
1.6.1 Hipótesis General.....	46
1.6.2 Hipótesis Específicas.....	46
1.7. Objetivos.....	46

1.7.1	Objetivo General.....	46
1.7.2	Objetivo Especifico	46
II.	MÉTODO	47
1.3	Tipo y Diseño de Investigación	48
2.1.1	Tipo de Investigación:.....	48
2.1.2	Diseño de Investigación: Cuasi experimental y Longitudinal.....	48
2.2.	Operacionalización de las Variables.	49
2.2.1	Variable independiente: Estudio del Trabajo.....	49
2.2.2.	Variable dependiente: Productividad.	50
2.2.3	Matriz de Operacionalización.....	52
2.3.	Población y Muestra	53
2.3.1	Población.....	53
2.3.2	Muestra	53
2.3.3.	Muestreo:	54
2.4.	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, Validez y confiabilidad.....	54
2.4.1	Técnicas de recolección de datos.....	54
2.4.2	Instrumentos de recolección de datos.	54
2.4.3	Validez e Instrumentos	55
2.4.4	Confiabilidad.....	55
2.5.	Métodos de análisis de datos.	56
2.6.	Aspecto Ético	56
2.7.	Desarrollo de la propuesta.....	56
2.7.1.	Situación actual de la empresa.....	56
2.7.1.1.	Reseña Histórica	56
2.7.1.2.	Plataforma estratégica.....	57
2.7.1.3.	Organigrama de la Empresa.....	58
2.7.1.4.	Clientes Principales	59
2.7.1.5.	Elección del Producto de Estudio	60
2.7.1.6.	Variable Independiente.....	61
2.7.1.7.	Toma de Tiempos (Pre-Test).....	74
2.7.1.8.	Estimación de la Productividad actual (Pre Test).....	78
2.7.1.9.	Variable dependiente.....	80
2.7.2.	Propuesta de Mejora	86
2.7.2.1.	Cronograma de Actividades del Proyecto	90
2.7.2.2.	Presupuesto del proyecto	91

2.7.3. Implementación de la Propuesta.	91
2.7.3.1. Implementación del Estudio de Métodos.	92
2.7.3.1.1 Seleccionar.....	93
2.7.3.1.2. Registrar.....	93
2.7.3.1.3. Examinar	95
2.7.3.1.4 Desarrollo el método ideal	96
2.7.3.1.5. Evaluar	97
2.7.3.1.6. Definir.....	100
2.7.3.1.7. Implantar	100
2.7.3.1.8. Mantener y controlar.....	108
2.7.3.2. Distribución de planta	108
2.7.3.3. Capacitación.....	112
2.7.4.1. Resultados Dimensión Estudio de métodos.....	113
2.7.4.2. Resultados Dimensión Estudio de tiempos.....	116
2.7.4.2.1. Toma de Tiempo POST TEST.....	116
2.7.4.3 Resultados de eficiencia, eficacia y productividad (Post – Test).....	122
2.7.4.4 Costeo de producción actual	126
III. RESULTADOS.....	136
3.1 Análisis descriptivo.....	137
3.2 Análisis Inferencial.....	142
Análisis de hipótesis general.	142
3.2.1 Análisis de la hipótesis General (Productividad)	142
3.2.1.1 Prueba de Normalidad de la productividad.	143
3.2.1.2 Contrastación de la hipótesis general	143
3.2.2 Análisis de la primera hipótesis específica (Eficiencia)	145
3.2.2.1 Prueba de Normalidad de la eficiencia	145
3.2.2.2 Contrastación de la hipótesis específica	146
3.2.3 Análisis de la primera hipótesis específica (Eficacia)	148
3.2.3.1 Prueba de Normalidad de la eficacia.	148
3.2.3.2 Contrastación de la hipótesis específica	149
IV. DISCUSIÓN.....	152
V. CONCLUSIONES	155
VI. RECOMENDACIONES	157
REFERENCIAS	159

ANEXOS.....	163
ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	178
PANTALLAZO DEL SOFTWARE TURNITIN.....	179
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LA TESIS.....	180
AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	181

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Exportación de Acero.	3
Figura N° 2 Principales países importadores de elementos de ajuste y sujeción.	4
Figura N° 3 Producción de Acero en Latinoamérica del 2017 al 2018	4
Figura N° 4 Porcentaje de consumo de Acero 2018 vs 2017	6
Figura N° 5 Grafico del producto bruto interno y demanda interna – Minería Metálica (2017 - 2019)	7
Figura N° 6 Situación actual de la empresa – 2018-2019	9
Figura N° 7 Lluvia de Ideas de las causas de la realidad problemática	9
Figura N° 8 Diagrama Ishikawa sobre los problemas de la empresa INDUSTRIA MENDOZA S.R.L.	10
Figura N° 9 Diagrama de Pareto de las causas encontradas	13
Figura N° 10 Estratificación de los problemas	15
Figura N° 11 Procedimientos del Estudio del Métodos	26
Figura N° 12 Beneficios de la aplicación de la Ingeniería de Métodos	27
Figura N° 13 Diagrama de Actividades del Procesos	28
Figura N° 14 Diagrama de procesos hombre máquina	29
Figura N° 15 Diagrama bimanual	31
Figura N° 16 Diagrama de Recorrido	32
Figura N° 17 Modelo básico para el cálculo de los suplementos	36
Figura N° 18 Limitantes de la Productividad	42
Figura N° 19 Localización de la empresa INDUSTRIAS MENDOZA S.R.L.	57
Figura N° 20 Organigrama de la empresa Industria Mendoza S.R.L.	58
Figura N° 21 Organigrama de Producción	59
Figura N° 22 Gráfico de fabricación por tres meses de abrazaderas de muelle	60
Figura N° 23 Diagrama de Operaciones de Producción de Abrazaderas cuadrada UNC....	62
Figura N° 24 Diagrama de flujo de producción de Abrazadera cuadrada UNC	63
Figura N° 25 Diagrama de Recorrido para la producción de abrazaderas cuadradas UNC	66
Figura N° 26 Diagrama de Recorrido para la producción de abrazaderas cuadradas UNC	66
Figura N° 27 Mapa de recorrido inicial de la empresa INDUSTRIAS MENDOZA S.R.L.	87
Figura N° 28 Estratificación de los problemas	88
Figura N° 29 Procedimiento básico para el Estudio del Trabajo	92

Figura N° 30 Objetivo de la Distribución de planta	109
Figura N° 31 Diagrama de Recorrido para la producción de abrazaderas cuadradas UNC	111
Figura N° 32 Diagrama de Recorrido para la producción de abrazaderas cuadradas UNC	111
Figura N° 33 Diagrama de Operaciones de Procesos (POST.TEST).....	113
Figura N° 34 Índice De Actividades (PRE TEST Vs POST TEST)	116
Figura N° 35 Resultados de Estudio de Tiempos (PRE – TEST vs. POST – TEST).....	120
Figura N° 36 Tiempo Estándar (PRE TEST)	120
Figura N° 37 Tiempo Estándar (POST TEST).....	121
Figura N° 38 Tiempo Estándar Total (PRE TEST - POST TEST)	121
Figura N° 39 Resultados de Productividad (PRE – TEST vs. POST – TEST).....	125
Figura N° 40 Resultados: Eficiencia, Eficacia y Productividad (PRE TEST Vs POST TEST).....	126
Figura N° 41 Costo unitario inicial y actual.....	128
Figura N° 42 Materia prima e insumos	131
Figura N° 43 Análisis promedio de costo y Ventas.....	132
Figura N° 44 Productividad PRE TEST –POST TEST	138
Figura N° 45 Mejora de la Productividad	138
Figura N° 46 Eficiencia PRE TEST –POST TEST	139
Figura N° 47 Mejora De La Eficiencia	140
Figura N° 48 Eficacia PRE TEST –POST TEST	141
Figura N° 49 Mejora de la Eficacia	141

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Situación actual de la empresa 2018 - 2019	8
Tabla N° 2 Matriz Correlacional de las causas encontradas	12
Tabla N° 3 Numero de Ocurrencias de las causas encontradas.....	12
Tabla N° 4 Matriz de Priorización.....	14
Tabla N° 5 Simbología utilizada en el Diagrama de Operaciones	28
Tabla N° 6 Ritmo de trabajo expresado según escala de valoración británica.....	34
Tabla N° 7 Criterios de evaluación según Westinghouse	35
Tabla N° 8 Sistema de tolerancia de los Suplementos.....	37
Tabla N° 9 Tiempo estándar.....	38
Tabla N° 10 Matriz de Operacionalización de las Variables	52
Tabla N° 11 Análisis de fabricación de abrazaderas de muelle	59
Tabla N° 12 DAP Abrazadera cuadrada UNC, empresa INDUSTRIAS MENDOZA SRL (PRE TEST).....	64
Tabla N° 13 Resumen DAP Producción de abrazaderas cuadradas UNC, empresa INDUSTRIAS MENDOZA SRL	65
Tabla N° 14 Diagrama Bimanual Operación: Corte (PRE-TEST).....	67
Tabla N° 15 Diagrama Bimanual Operación: Chaflaneado de Barra (PRE-TEST).....	68
Tabla N° 16 Diagrama Bimanual Operación: Inspección de Chaflaneado (PRE-TEST)....	69
Tabla N° 17 Diagrama Bimanual Operación: Roscado de barra (PRE-TEST).....	70
Tabla N° 18 Diagrama Bimanual Operación: Inspección de Rosca (PRE-TEST).....	71
Tabla N° 19 Diagrama Bimanual Operación: Calentamiento de abrazadera cuadrada UNC (PRE-TEST)	72
Tabla N° 20 Diagrama Bimanual Operación: Doblado de abrazadera (PRE-TEST).....	73
Tabla N° 21 Diagrama Bimanual Operación: Enfriamiento (PRE-TEST)	73
Tabla N° 22 Diagrama Bimanual Operación: Traslado a almacén (PRE-TEST).....	74
Tabla N° 23 Registro de toma de tiempos noviembre 2018 - segundos (PRE-TEST)	75
Tabla N° 24 Registro de toma de Tiempos noviembre.2018 – minutos (PRE-TEST).....	75
Tabla N° 25 Cálculo del número de muestra (PRE-TEST)	76
Tabla N° 26 Cálculo promedio del tiempo observado total de acuerdo al tamaño de muestra.	77
Tabla N° 27 Cálculo del número de muestras	77
Tabla N° 28 Suplementos.....	78

Tabla N° 29 Cálculo de la capacidad instalada (unidades)	78
Tabla N° 30 Cálculo de unidades programadas.....	79
Tabla N° 31 Cálculo de Horas Hombre Reales	79
Tabla N° 32 Tabla de Productividad del mes de Agosto 2018 (PRE TEST).....	80
Tabla N° 33 Tabla de Productividad del mes de Setiembre 2018 (PRE TEST)	81
Tabla N° 34 Tabla de Productividad del mes de Octubre 2018 (PRE TEST)	82
Tabla N° 35 Tabla de Productividad del mes de Noviembre 2018 (PRE TEST).....	83
Tabla N° 36 Tabla de Productividad del mes de Diciembre 2018 (PRE TEST).....	84
Tabla N° 37 Tabla de Productividad del mes de Enero 2019 (PRE TEST).....	85
Tabla N° 38 Posibles alternativas de solución	88
Tabla N° 39 Alternativas de Solución de las principales causas.....	89
Tabla N° 40 Cronograma de Ejecución	90
Tabla N° 41 Presupuesto del Proyecto.....	91
Tabla N° 42 Cronograma de ejecución del Estudio del Trabajo	92
Tabla N° 43 Seleccionar.....	93
Tabla N° 44 DAP. Fabricación de abrazaderas cuadradas UNC (PRE TEST).....	94
Tabla N° 45 Actividades que no agregan valor al proceso de fabricación de abrazaderas cuadradas UNC.....	95
Tabla N° 46 Técnica del interrogatorio sistemático (Etapa: Examina)	96
Tabla N° 47 Técnica del interrogatorio sistemático (Etapa: Desarrollo el método ideal) ...	97
Tabla N° 48 Beneficios Sociales.	98
Tabla N° 49 Costos de producción mes de Diciembre (PRE.TEST).....	98
Tabla N° 50 Costos de Producción mes de Enero (PRE-TEST).....	99
Tabla N° 51 Promedio del costo Unitario de producción de abrazaderas cuadradas UNC (PRE-TEST)	99
Tabla N° 52 D.A.P. de fabricación de abrazadera cuadrada UNC en la empresa INDUSTRIAS MENDOZA SRL (POST-TEST).....	101
Tabla N° 53 Diagrama Bimanual – Operación: Corte (POST TEST).....	102
Tabla N° 54 Diagrama Bimanual – Operación: Chaflaneado (POST TEST).....	103
Tabla N° 55 Diagrama Bimanual – Operación: Roscado (POST TEST)	104
Tabla N° 56 Diagrama Bimanual – Operación: calentamiento de abrazadera (POST TEST)	105
Tabla N° 57 Diagrama Bimanual – Operación: Doblado de abrazadera (POST TEST) ..	106

Tabla N° 58 Diagrama Bimanual – Operación: Enfriamiento (POST TEST)	106
Tabla N° 59 Diagrama Bimanual – Operación: Traslado a almacén (POST TEST).....	107
Tabla N° 60 Analisis del DAP PRE TEST – POST TEST	110
Tabla N° 61 . Diagrama de Actividades del Proceso de elaboración de T-Shirt (POST – TEST).....	114
Tabla N° 62 Resultados del Estudio de Métodos (PRE TEST vs POST TEST).....	115
Tabla N° 63 Resultados del estudio de métodos ((PRE TEST vs POST TEST)	115
Tabla N° 64 Registro de toma de tiempos Abril 2019 - segundos	117
Tabla N° 65 Registro de toma de tiempos Abril 2019- minutos	117
Tabla N° 66 Calculo de Numero de Muestras.....	118
Tabla N° 67 Cálculo del promedio del tiempo observado total de acuerdo al tamaño de la muestra en el mes de abril	118
Tabla N° 68 Cálculo del tiempo estándar del proceso de fabricación de abrazaderas cuadradas UNC (POST – TEST).....	119
Tabla N° 69 Suplementos.....	119
Tabla N° 70 Resultados Estudio de Tiempo (PRE – TEST vs. POST – TEST).....	119
Tabla N° 71 Tiempo Estándar (PRE TEST)	120
Tabla N° 72 Tiempo Estándar (POST TEST)	121
Tabla N° 73 Tiempo Estándar Total (PRE TEST - POST TEST).....	121
Tabla N° 74 Cálculo de la capacidad instalada (POST – TEST)	122
Tabla N° 75 Cálculo de las unidades programadas	122
Tabla N° 76 Productividad Mayo 2019 (POST - TEST).....	123
Tabla N° 77 Productividad Mayo 2019 (POST - TEST).....	124
Tabla N° 78 Resultados de Productividad (PRE – TEST vs. POST – TEST).....	125
Tabla N° 79 Resultados de Eficiencia, eficacia y productividad (PRE TEST vs POST TEST).....	125
Tabla N° 80 Costo de producción del mes de Abril (POST TEST)	126
Tabla N° 81 Costos de Producción mes de Mayo (PRE-TEST)	127
Tabla N° 82 Promedio del costo Unitario de producción de abrazaderas cuadradas UNC (PRE-TEST)	128
Tabla N° 83 Requerimientos para la implementación del Estudio del Trabajo	129
Tabla N° 84 Horas hombre utilizadas en el Estudio del Trabajo	129
Tabla N° 85 Horas hombre.....	129

Tabla N° 86 Inversión total realizada	130
Tabla N° 87 Análisis de Mano de obra	130
Tabla N° 88 Costo de Producción de abrazaderas de muelle cuadrada UNC-mes de mayo	131
Tabla N° 89 Margen de Contribución mes de Mayo	132
Tabla N° 90 Análisis promedio	132
Tabla N° 91 Análisis de Flujo Económico Financiero	133
Tabla N° 92 Calculo del Valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR).....	133
Tabla N° 93 Análisis de Flujo Económico Financiero	134
Tabla N° 94 Calculo del Valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR).....	134
Tabla N° 95 Análisis de Flujo Económico Financiero	134
Tabla N° 96 Calculo del Valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR).....	135
Tabla N° 97 Productividad PRE TEST –POST TEST	137
Tabla N° 98 Eficiencia PRE TEST –POST TEST	139
Tabla N° 99 Eficacia PRE TEST –POST TEST	140
Tabla N° 100 Contrastación de la hipótesis general con la ruta de T Student	144
Tabla N° 101 Prueba estadística de muestras emparejadas.....	145
Tabla N° 102 Prueba de normalidad de eficiencia Shapiro Wilk	146
Tabla N° 103 Contrastación de la hipótesis general con la ruta de T Student	147
Tabla N° 104 Prueba estadística de muestras emparejadas.....	148
Tabla N° 105 Prueba de normalidad de eficacia Shapiro wilk.....	149
Tabla N° 106 Contrastación de la hipótesis general con la ruta de T Student	150
Tabla N° 107 Prueba estadística de muestras emparejadas.....	151

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1 Formato de la realidad problemática en la empresa INDUSTRIA MENDOZA SRL	164
Anexo N° 2 Diagrama de Operaciones del Proceso	164
Anexo N° 3 Manual de Operaciones	165
Anexo N° 4 Ficha de Operación.....	175
Anexo N° 5 Juicio de Expertos.....	175
Anexo N° 6 Matriz de Coherencia.....	177

RESUMEN

La presente investigación esta aplicada en el Estudio del Trabajo en la línea de producción de abrazaderas de muelle en la empresa INDUSTRIAS MENDOZA SRL con el objetivo de solucionar todos los problemas presentes en la empresa que originan la baja productividad. Por su finalidad la presente investigación es aplicada, por su nivel es explicativo, con un enfoque cuantitativo, teniendo un diseño cuasi experimental y con un alcance temporal longitudinal. De tal manera, que el estudio de los procesos de fabricación de abrazadera de muelle cuadrada UNC, ha tomado una población como medida en un periodo de dos meses de abril y mayo del año 2019, siendo la muestra igual que la población donde se resaltarán las unidades producidas de abrazaderas cuadrada UNC. Las cuales fueron analizadas antes y después de la aplicación del Estudio del Trabajo. No obstante, se empleó como técnica de medición la observación donde los instrumentos utilizados fueron: la hoja de verificación de toma de tiempos, cálculo del número de muestras, medición del tiempo estándar, diagrama de actividades de proceso y diagrama bimanual, análisis con fichas de producción, eficiencia y eficacia, y el segundo instrumento de medición fue el cronometro. Asimismo, para la aplicación del estudio del trabajo se realizó los pasos de Kanawaty, donde se obtuvo el tiempo estándar antes y después, mediante el análisis de 9 operaciones, la cual se mejoró sus procedimientos, logrando una disminución de tiempo estándar mejorado en 1.79 minutos y eliminación de dos operaciones con una diferencia absoluta promedio de 32.02% .

Para contrastar la hipótesis fue necesario analizar la normalidad para verificar el comportamiento del estadígrafo de Shapiro Wilk, donde se utilizó T Student para contrastar la hipótesis donde se acepta las hipótesis generales y específicas. Concluyéndose que el estudio del trabajo si incrementa la productividad, eficiencia y eficacia y es por ello que se recomienda a utilización de la herramienta Estudio del Trabajo.

Finalmente, los instrumentos de recolección de datos fueron validos por tres jueces como juicio de experto.

Palabras claves: Estudio del trabajo, Estudio de tiempos, Estudio de métodos, productividad, eficiencia y eficacia.

ABSTRACT

The present research is applied in the Work Study in the production line of spring clamps in the company INDUSTRIAS MENDOZA SRL with the aim of solving all the problems present in the company that cause low productivity.

For its purpose the present research is applied, by its level is explanatory, with a quantitative approach, having a quasi-experimental design and with a longitudinal temporal scope. In such a way, that the study of the manufacturing processes of square spring clamp UNC, has taken a population as a measure in a period of two months of April and May of the year 2019, being the sample the same as the population where the units produced from UNC square clamps. Which were analyzed before and after the application of the Work Study. However, the measurement technique used was the observation where the instruments used were: the time-keeping verification sheet, calculation of the number of samples, standard time measurement, process activity diagram and bimanual diagram, analysis with index cards production, efficiency and effectiveness, and the second measuring instrument was the chronometer. Likewise, for the application of the study of the work, the steps of Kanaway were performed, where the standard time before and after was obtained, through the analysis of 9 operations, which improved its procedures, achieving a reduction of standard time improved in 1.79 minutes and elimination of two operations with an average absolute difference of 32.02%.

To test the hypothesis, it was necessary to analyze the normality to verify the behavior of Shapiro Wilk's statistician, where Student's T was used to test the hypothesis where the general and specific hypotheses are accepted. Concluding that the study of work increases productivity, efficiency and effectiveness and that is why it is recommended to use the Work Study tool.

Finally, the data collection instruments were validated by three judges as expert judgment.

Keywords: Work study, Time study, Methods study, Productivity, efficiency and effectiveness.

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02 02 Versión : 09 Fecha : 12-07-2019 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, Dr. BRAVO ROJAS, LEONIDAS MANUEL, docente de la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo Lima Norte, revisor de la tesis titulada "APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE ABRAZADERA DE MUELLE EN LA EMPRESA INDUSTRIA MENDOZA SRL, CALLAO ,2019", de la estudiante AGURTO MAMANI JOSSELYN EVELYN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 23% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizo 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.

Los Olivos, 12 de Julio del 2019


Firma

Dr. BRAVO ROJAS, LEONIDAS MANUEL

DNI: 0.86.3.234.0

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------