



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Estudio del trabajo para mejorar la productividad del área de servicio técnico del  
Laboratorio Dhigza Diésel SAC, en Ate, 2018.

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

**AUTORES**

Huatuco Mallma, Selkihely Evely

Iparraquirre Arroyo, Angelica Esther

**ASESOR**

MG. ING. CIP Julio César Vidal Rischmoller

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión empresarial y productiva

**LIMA – PERÚ**

**2018**

# PAGINA DEL JURADO



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS  
N° 185-2018-II-UCV Lima Ate /EP I.I.-DPI

Ate, 11 de diciembre de 2018

El presidente y los miembros del Jurado Evaluador designado con RESOLUCION DIRECTORAL N° 395-2018-II-UCV Lima Ate/EP I.I.-DPI de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial acuerdan:

### PRIMERO.-

Aprobar pase a publicación ( )  
Aprobar por unanimidad ( )  
Aprobar por mayoría (X)  
Desaprobar ( )

La tesis presentada por HUATUCO MALLMA, SELKIHELY EVELYN e IPARRAGUIRRE ARROYO, ANGELICA ESTHER, denominada:

ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE SERVICIO TÉCNICO DEL LABORATORIO DHIGZA DIÉSEL SAC, EN ATE, 2018.

SEGUNDO.- Al culminar la sustentación, el (la) estudiante HUATUCO MALLMA, SELKIHELY EVELYN e IPARRAGUIRRE ARROYO, ANGELICA ESTHER, obtuvo el siguiente calificativo:

NUMERO	LETRAS	CONDICIÓN
12	DOCE	Aprobado por mayoría

Presidente (a): RAMOS HARADA FREDDY ARMANDO

Firma

Secretario: FLORES PÁUCAR ARNOLD ÓSCAR

Firma

Vocal: VIDAL RISCHMOLLER JULIO CÉSAR

Firma



Miriam Elizabeth Acuña Barreto  
Coordinador de Escuela Profesional de Ingeniería Industrial  
UCV - Lima Ate

Firma

C.c: Archivo

Somos la universidad de los que quieren salir adelante.

Firma

Firma

ucv.edu.pe

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación dedicamos a Dios sobre toda las cosas por tanta bendición, a nuestros padres, porque día a día nos dan fuerzas para seguir adelante a pesar de los obstáculos que se nos presente en el camino.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos en primera instancia a Dios, por dirigir nuestros pasos por el buen camino y permitirnos llegar hasta donde estamos.

A nuestros padres, por todas las enseñanzas y los consejos sabios que nos dan en cada etapa de nuestra vida, por su apoyo incondicional.

A todos nuestros familiares por su apoyo y palabras de aliento para no rendirnos y seguir adelante con nuestra vida profesional.

De igual manera a nuestro asesor el Mg. Ing. Cip Julio César Vidal Rischmoller, que con su conocimiento nos ayudó para el desarrollo de nuestra tesis.

Así mismo, a la empresa Laboratorio Dhigza Diésel SAC-Ate, por facilitarnos información necesaria para desarrollo de la tesis.

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Selkihely Evelyn, Huatuco Mallma con DNI N° 46776700 y Angelica Esther Iparraguirre Arroyo con DNI N°76777570 respectivamente; con el objetivo 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 declaramos bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

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

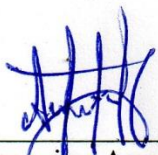
En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, diciembre del 2018



Huatuco Mallma, Selkihely Evelyn

DNI: 46776700



Iparraguirre Arroyo Angelica Esther

DNI: 76777570

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del jurado:

Según el reglamento de grados y títulos de la Universidad Cesar Vallejo presentamos ante ustedes la tesis titulada “Estudio del trabajo para mejorar la productividad del área de servicio técnico del Laboratorio Dhigza Diésel SAC, en Ate, 2018”, de tal manera sometemos a vuestra consideración y esperamos que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de ingeniería industrial.

Huatuco Mallma Selkihely Evelyn

Iparraguirre Arroyo Angelica Esther

## INDICE

PAGINA DEL JURADO.....	I
DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	IV
PRESENTACIÓN .....	V
RESUMEN .....	1
ABSTRACT .....	2
I. INTRODUCCIÓN .....	3
1.1 Realidad problemática .....	4
1.2 Trabajos previos.....	8
1.2.1 Antecedentes internacionales .....	8
1.2.2 Antecedentes nacionales.....	9
1.3 Marco teórico.....	11
1.3.1 Variable independiente: Estudio del trabajo.....	11
1.3.2 Variable dependiente: Productividad.....	14
1.4 Formulación del problema .....	16
1.4.1 Problema general .....	16
1.4.2 Problemas específicos.....	16
1.5 Justificación del estudio .....	16
1.5.1 Justificación Teórica.....	16
1.5.2 Justificación Práctica .....	16
1.5.3 Justificación Metodológica.....	16
1.5.4 Justificación Económica .....	17

1.6	Hipótesis .....	17
1.6.1	Hipótesis general .....	17
1.6.2	Hipótesis específicas.....	17
1.7	Objetivos .....	17
1.7.1	Objetivos generales.....	17
1.7.2	Objetivos específicos.....	17
II.	MÉTODO.....	18
2.1	Diseño Metodológico.....	19
2.8.1	Tipo de investigación.....	19
2.8.2	Nivel de investigación: .....	19
2.8.3	Diseño de Investigación.....	19
2.8.4	Método.....	20
2.2	Variables, Operacionalización .....	21
2.3	Población y Muestra.....	23
2.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	22
2.5	Métodos de análisis de datos.....	23
2.6	Aspectos éticos.....	25
III.	DESARROLLO.....	26
3.1	Generalidades de la Empresa .....	27
3.1.1	Descripción de la empresa .....	27
3.1.2	Estructura Organizacional .....	28
3.1.3	Análisis de la situación actual.....	28
3.2	Plan de acción .....	36
3.3	Cronograma.....	36
3.4	Implementación.....	36



IV.	RESULTADO .....	47
3.1	Análisis descriptivo.....	48
3.1.1	Números de servicios reales .....	48
3.1.2	Números de servicios programados.....	48
3.1.3	Eficacia.....	49
3.1.4	Horas útiles.....	50
3.1.5	Eficiencia.....	50
3.1.6	Productividad.....	51
3.2	Análisis inferencial .....	52
3.2.1	Análisis de la hipótesis general .....	52
3.2.2	Análisis de la hipótesis específica 1 .....	55
3.2.3	Análisis de la hipótesis específica 2.....	58
V.	DISCUSIONES.....	62
VI.	CONCLUSIONES.....	65
VII.	RECOMENDACIONES .....	67
VIII.	BIBLIOGRAFÍA.....	69
IX.	ANEXOS.....	73

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Datos de servicios del mes de abril de 2018 del Laboratorio Dhigza Diésel.....	6
<b>Tabla 2:</b> Problemas del área de servicio técnico de la empresa Dhigza Diésel SAC .....	7
<b>Tabla 3:</b> Causas que generan baja productividad del área de servicio técnico .....	7
<b>Tabla 4:</b> Matriz de Operacionalización.....	21
<b>Tabla 5:</b> Análisis de fiabilidad mediante el método de alfa de Cronbach .....	23
<b>Tabla 6:</b> Total de servicios según estado .....	24
<b>Tabla 7:</b> Total de servicios óptimos según tipo .....	24
<b>Tabla 8:</b> Diagrama de análisis de procesos antes.....	31
<b>Tabla 9:</b> Factor de valoración utilizando la escala de Westinghouse .....	32
<b>Tabla 10.</b> Suplemento de trabajo por descansos .....	33
<b>Tabla 11:</b> Toma de tiempos antes .....	34
<b>Tabla 12:</b> Eficiencia, eficacia y productividad antes .....	35
<b>Tabla 13:</b> Plan de acción para las causas principales del problema de baja productividad .....	36
<b>Tabla 14:</b> Cronograma de actividades .....	36
<b>Tabla 15:</b> Diagrama de Análisis de Procesos después .....	43
<b>Tabla 16:</b> Ejemplo de programación de servicios diarios .....	44
<b>Tabla 17:</b> Toma de tiempos después del estudio de trabajo .....	45
<b>Tabla 18:</b> Eficiencia, eficacia y productividad después.....	46
<b>Tabla 19:</b> Estadísticas del número de servicios reales antes y después del estudio de trabajo en el Laboratorio Dhigza .....	48
<b>Tabla 20:</b> Estadísticas del número de servicios programados antes y después del estudio de trabajo en el Laboratorio Dhigza .....	48
<b>Tabla 21:</b> Estadísticas de la eficacia antes y después del estudio de trabajo en el Laboratorio Dhigza.....	49
<b>Tabla 22:</b> Estadísticas de las horas útiles antes y después del estudio de trabajo en el Laboratorio Dhigza.....	50
<b>Tabla 23:</b> Estadísticas de la eficiencia antes y después del estudio de trabajo en el Laboratorio Dhigza.....	50

<b>Tabla 24:</b> Estadísticas de la productividad antes y después del estudio de trabajo en el Laboratorio Dhigza.....	51
<b>Tabla 25:</b> Regla de decisión para la prueba de normalidad. ....	52
<b>Tabla 26:</b> Prueba de Kolmogorov-Smirnov para la hipótesis general.....	53
<b>Tabla 27:</b> Wilcoxon para muestras relacionadas para la hipótesis general.....	54
<b>Tabla 28:</b> Estadístico de prueba para la hipótesis general .....	55
<b>Tabla 29:</b> Prueba de Wilcoxon según rangos de la hipótesis general.....	55
<b>Tabla 30:</b> Prueba de Kolmogorov para la hipótesis específica 1 .....	56
<b>Tabla 31:</b> Wilcoxon para muestras relacionadas para la hipótesis específica 1 .....	57
<b>Tabla 32:</b> Estadístico de prueba para la Hipótesis específico 1 .....	58
<b>Tabla 33:</b> Prueba de Wilcoxon según rangos de la Hipótesis específico 1.....	58
<b>Tabla 34:</b> Prueba de Kolmogorov para la Hipótesis específica 2.....	59
<b>Tabla 35:</b> Wilcoxon para muestras relacionadas para la Hipótesis específica 2 .....	60
<b>Tabla 36:</b> Estadístico de prueba para la Hipótesis específica 2 .....	61
<b>Tabla 37:</b> Prueba de Wilcoxon según rangos de la Hipótesis específica 2.....	61

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Etapas del estudio de métodos .....	12
Figura 2: Procedimiento para la medición del trabajo .....	13
Figura 3: Interpretación de un coeficiente de confiabilidad .....	23
Figura 4: Estructura organizacional del Laboratorio Dhigza Diésel .....	28
Figura 5: Diagrama de recorrido antes .....	29
Figura 6:Traslado de la máquina probador de bomba mecánicas al segundo piso.....	37
Figura 7: Laboratorio 1B desocupado. ....	37
Figura 8: Sala de espera antes.....	38
Figura 9: Laboratorio 1B actual.....	38
Figura 10: Instalación de tornillo de banco nuevo en el laboratorio 1A.....	39
Figura 11: Carrete con manguera de alta presión para uso en el taller .....	39
Figura 12: Armario de herramientas ubicado en el segundo piso (Antes).....	40
Figura 13: Armario de herramientas ubicado en el primer piso (Después) .....	40
Figura 14: Diagrama de recorrido después.....	41
Figura 15: Equipos hacinados(antes).....	42
Figura 16: Espacio de trabajo ordenado(después) .....	42
Figura 17: Técnico usando reloj temporizador .....	44
Figura 18. Estadísticas del número de servicios reales antes y después del estudio de trabajo en el Laboratorio Dhigza .....	48
Figura 19: Estadísticas del número de servicios programados antes y después del estudio de trabajo en el Laboratorio Dhigza .....	49
Figura 20: Estadísticas de la eficacia antes y después del estudio de trabajo en el Laboratorio Dhigza.....	49

Figura 21: Estadísticas de las horas útiles antes y después del estudio de trabajo en el Laboratorio Dhigza.....	50
Figura 22: Estadísticas de la eficiencia antes y después del estudio de trabajo en el Laboratorio Dhigza.....	51
Figura 23. Estadísticas de la productividad antes y después del estudio de trabajo en el Laboratorio Dhigza.....	51
Figura 24: Media de la productividad antes y después.....	54
Figura 25: Media de la eficacia antes y después.....	57
Figura 26: Media de la eficiencia antes y después.....	60

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1:</b> Datos de los Servicios del mes de abril de 2018 de la empresa Laboratorio Dhigza Diésel .....	73
<b>Anexo 2:</b> Criterios para cuantificar los problemas del área de Servicio Técnico de la empresa Laboratorio Dhigza Diésel SAC .....	74
<b>Anexo 3:</b> Registro de causas mediante juicio de expertos que generan la baja productividad. 75	
<b>Anexo 4:</b> Registro de servicios de un año para calcular la muestra .....	76
<b>Anexo 5:</b> Registro de toma de tiempos antes .....	95
<b>Anexo 6:</b> Registro de toma de tiempos después.....	107
<b>Anexo 7:</b> Reporte del turnitin.....	123
<b>Anexo 8:</b> Matriz de consistencia .....	124
<b>Anexo 9:</b> Solicitud a la empresa para acreditar la validez de los datos.....	125

## RESUMEN

El trabajo de investigación tuvo como objetivo principal determinar como el estudio de trabajo mejora la productividad del área de servicio técnico del Laboratorio Dhigza Diésel en Ate, 2018. Se toma como población a la producción anual de 549 del servicio de mantenimiento de sistema common rail, como muestra 226 servicios, evaluados en 34 días antes y después del estudio de trabajo.

El tipo de estudio es aplicada, experimental, cuantitativa y longitudinal, con diseño pre experimental. Se utilizó la técnica observacional e instrumentos como fichas de registro de actividades, de servicios, formato de diagramas, un cronómetro; para obtener información de los métodos de trabajo y los tiempos empleados en cada tarea. Posteriormente se estudió los datos para determinar las causas que afectan a la productividad del área de servicio técnico.

Los datos se analizaron con el programa IBM SPSS Statistics 25, con las pruebas de Kolmogorov Smirnov y Wilcoxon. Donde, los resultados del estudio de trabajo para mejorar la productividad del área de servicio técnico del Laboratorio Dhigza Diésel en Ate, 2018 son positivos; ya que, se logró un incremento del 43% en la productividad, la eficacia aumentó en 25% y la eficiencia en 14%. Afirmando así que el estudio de trabajo mejora la productividad.

Palabras Claves: Estudio de Trabajo, Estudio de Tiempos, Estudio de Métodos, Productividad, Eficiencia, Eficacia.

## **ABSTRACT**

The main objective of the research work was to determine how the work study improves the productivity of the technical service area of the Laboratorio Dhigza Diésel in Ate, 2018. The annual output of 549 of the common rail system maintenance service is taken as a population, as it shows 226 services, evaluated in 34 days before and after the work study.

The type of study is of application, experimental and quantitative, with pre experimental design. It is about the observational technique and instruments such as activity record cards, services, diagrams format, a chronometer; to obtain information about the working methods and the times used in each task. Subsequently, the data will be studied to determine the causes that are related to the productivity of the technical service area.

The data is analyzed with the IBM SPSS Statistics 25 program, with the Kolmogorov Smirnov and Wilcoxon tests. Where, the results of the work study to improve the productivity of the technical service area of the Laboratorio Dhigza Diesel in Ate, 2018 are positive; since, in 16% in productivity, in 16% and in efficiency in 9%. Affirming that the study of work improves productivity.

Key words: Study of Work, Study of Times, Study of Methods, Productivity, Efficiency, Efficiency.





**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS**

Código : F06-PP-PR-02.02  
Versión : 09  
Fecha : 23-03-2018  
Página : 1 de 1

Yo, MG. ING. CIP. VIDAL RISCHMOLLER, JULIO CÉSAR, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo – sede Ate.

Revisor (a) de la tesis titulada "ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE SERVICIO TÉCNICO DEL LABORATORIO DHIGZA DIÉSEL SAC, EN ATE, 2018", de las estudiantes HUATUCO MALLMA SELKIHELY EVELYN e IPARRAGUIRRE ARROYO ANGELICA ESTHER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25.% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) 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.

Lugar y fecha..... ATE - 21/12/2018 .....

Firma

Julio César Vidal Rischmoller

DNI: 03401092

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