



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

Aplicación del estudio de trabajo para mejorar la productividad en el área
de almacén de la empresa Ajuste Perfecto, Callao 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera Industrial

AUTORA:

Romero Calderon, Irene Geraldine (ORCID: 0000-0002-9008-0029)

ASESOR:

Dr. Hermoza Caldas, Augusto Fernando (ORCID: 0000-0003-0693-1319)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión Empresarial y Productiva

CALLAO - PERÚ

2019

Dedicatoria

A mi madre y hermano por su amor, enseñanzas y apoyo incondicional en todo momento. A mi familia en general que me brinda seguridad y fortaleza cuando más lo necesito y a todos los que me apoyaron en el camino de la investigación.

Irene Romero Calderon

Agradecimiento

Agradezco a Dios por guiarme, a mi madre por la fortaleza y confianza ofrecida para continuar.

Agradezco a los profesores de la UCV por la orientación educativa.

Agradezco al Grupo Mendoza por abrirme las puertas y apoyarme en todo momento con la investigación y a mis compañeros que me dieron la mano en cada paso que he dado.

Irene Romero Calderon

Declaratoria de autenticidad

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Irene Geraldine Romero Calderon identificada con DNI N°75070244, 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 Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompañamos 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 26 de Agosto de 2019



Romero Calderon Irene Geraldine
D.N.I 75070244

Índice

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MÉTODO	28
2.1 Tipo y diseño de investigación	29
2.2 Operacionalización de las variables	30
2.3 Población, muestra y muestreo	35
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	36
2.5 Método de análisis de datos	37
2.6 Aspectos éticos	37
2.7 Diagnóstico y Propuesta	38
III. RESULTADOS	88
IV. DISCUSIÓN	103
V. CONCLUSIONES	106
VI. RECOMENDACIONES	108
REFERENCIAS	110
ANEXOS	117

Índice de tablas

Tabla 1. Codificación de las causas que afectan a la productividad	6
Tabla. 2 Matriz de correlación.....	7
Tabla 3. Tabla de Frecuencia.....	7
Tabla 4. Estratificación de las causas.....	9
Tabla 5. Matriz de operacionalidad	34
Tabla 6. Actividades de la empresa	40
Tabla 7. Diagrama de actividades del proceso de recepción, inspección, almacenaje, picking y despacho Pre Test.....	44
Tabla 8. Toma de tiempos de los procesos del área de almacén – Pre Test.....	45
Tabla 9. Cálculo de número de muestras Pre Test.....	47
Tabla 10. Cálculo del promedio del tiempo observado total de acuerdo al tamaño de la muestra de los meses de Mayo, Junio y Julio	47
Tabla 11. Cálculo del tiempo estándar de los procesos de recepción, inspección, almacenaje, exhibición, picking y despacho – Pre Test.....	49
Tabla 12. Resumen de tiempos	50
Tabla 13. Tabla de Frecuencia.....	52
Tabla 14. Medición de Productividad Mayo, Junio y Julio Pre Test	54
Tabla 15. Presupuesto para implementación	57
Tabla 16. Resumen de presupuesto para implementación	57
Tabla 17. Cronograma de Actividades del proyecto.....	58
Tabla 18. Diagrama de actividades del proceso de recepción, inspección y almacenaje por lotes - Pre Test	60
Tabla 19. Diagrama de análisis del proceso de recepción, inspección, almacenaje y despacho Pre Test	61
Tabla 20. Actividades que agregan y no agregan valor	62
Tabla 21. Actividades que no agregan valor que serán examinadas	63
Tabla 22. Mejora de actividad 1	66
Tabla 23. Mejora de actividad 2	66
Tabla 24. Mejora de actividad 3	67
Tabla 25. Mejora de actividad 4	68
Tabla 26. Mejora de actividad 5	68
Tabla 27. Mejora de actividad 6	69

Tabla 28. Mejora de actividad 7	70
Tabla 29. Mejora de actividad 8	70
Tabla 30. Mejora de actividad 9	71
Tabla 31. Diagrama de Actividades Post Test.....	72
Tabla 32. Actividades que agregan y no agregan valor	73
Tabla 33. Toma de tiempos de los procesos del área de almacén – Post Test	73
Tabla 34. Cálculo de número de muestras (Post Test).....	75
Tabla 35. Cálculo del promedio del tiempo observado total de acuerdo al tamaño de la muestra de los meses de Agosto, Setiembre y Octubre	76
Tabla 36. Cálculo del tiempo estándar de los procesos de recepción, inspección, almacenaje, exhibición, picking y despacho – Post Test	78
Tabla 37. Resumen de tiempos	78
Tabla 38. Productividad del proceso de recepción, inspección, almacenaje, picking y despacho Post Test.....	81
Tabla 39. Costo de implementación de técnicas del Estudio de trabajo	83
Tabla 40. Costo de Implementación del Estudio de trabajo – Mano de Obra.....	84
Tabla 41. Resumen de Costos de Implementación	84
Tabla 42. Costos operativos antes de la mejora.....	85
Tabla 43. Costos operativos después de la mejora.	85
Tabla 44. Resumen de Costo Operativo unitario Pre y Post.	86
Tabla 45. Cuadro de Costo - Beneficio	86
Tabla 46. Cálculo del VAN y TIR.....	87
Tabla 47. Tiempo estándar pre test	89
Tabla 48. Tiempo estándar (Post Test)	90
Tabla 49. Tiempo estándar	90
Tabla 50. Índice de actividades	91
Tabla 51. Productividad Pre Test y Post test.....	92
Tabla 52. Eficiencia Pre Test y Post Test.....	93
Tabla 53. Eficacia Pre Test y Post test.....	94
Tabla 54. Kolmogorov-Smirnov – Pruebas de normalidad productividad	95
Tabla 55. Criterio de elección de estadígrafo de análisis de hipótesis.....	96
Tabla 56. Estadística descriptiva de la productividad.....	96
Tabla 57. Estadísticos de prueba Wilcoxon para la variable productividad	97

Tabla 58. Kolmogorov-Smirnov– Pruebas de normalidad eficiencia.....	98
Tabla 59. Estadística descriptiva de la eficiencia	99
Tabla 60. Estadísticos de prueba Wilcoxon para eficiencia.....	100
Tabla 61. Kolmogorov-Smirnov– Pruebas de normalidad eficacia.....	101
Tabla 62. Estadística descriptiva de la eficacia	101
Tabla 63. Estadísticos de prueba Wilcoxon para eficacia.....	102

Índice de figuras

Figura 1. Evolución del sector metalmecánico Enero-Agosto	3
Figura 2. Diagrama de Ishikawa.....	5
Figura 3. Diagrama de Pareto	8
Figura 4. Resultados de la estratificación.....	10
Figura 5. Clasificación del estudio del trabajo	19
Figura 6. Simbología usada para el diagrama	20
Figura 7. Diagrama de recorrido.....	21
Figura 8. Fórmula de productividad parcial.	23
Figura 9. Formula de productividad de factor total	24
Figura 10. Mapa de ubicación de la empresa	39
Figura 11. Organigrama de la empresa Ajuste Perfecto S.A.C.....	41
Figura 12. Diagrama de Operaciones de la empresa Ajuste Perfecto S.A.C	42
Figura 13. Tiempo estándar por operación.....	50
Figura 14. Diagrama de Recorrido Pre Test.....	51
Figura 15. Movimientos incensarios.....	52
Figura 16. Espacio de trabajo reducido y desorganizado.....	53
Figura 17. Inadecuada distribución del área de trabajo	54
Figura 18. Tiempo estándar por operación.....	79
Figura 19. Diagrama de Recorrido Post Test	80
Figura 20. Tiempo estándar total (Pre Test – Post Test).....	90
Figura 21. Índice de actividades	91
Figura 22. Productividad Pre Test y Post test.....	92
Figura 23. Eficiencia Pre Test y Post Test	94
Figura 24. Eficiencia Pre Test y Post Test	95

Resumen

En el presente trabajo de investigación se aplicará el método estudio del trabajo en el área de almacén de la empresa Ajuste perfecto S.A.C ubicada en Callao, se emplearán herramientas, junto con el método, las cuales nos ayudarán a identificar los problemas que llevan a la baja productividad, aplicando el estudio de tiempos y métodos para poder mejorarla. Se llevará a cabo un estudio en un periodo de 6 meses en los cuales se tomará muestra de los tiempos en que realizan sus actividades.

Teniendo en cuenta la finalidad de la investigación es aplicada, por su nivel descriptivo teniendo un enfoque cuantitativo y tiene diseño pre experimental. La unidad de estudio el proceso de despacho en el área de almacén, la población estuvo representada por 180 días de pedidos realizados, siendo la muestra no probabilística, debido a que los datos de la muestra son en selección por conveniencia, de tipo censal, se realizó el trabajo con el total de la población. Para la recolección de datos se utilizó la observación y un cronómetro como instrumento para la recolección de datos de las dimensiones de las variables. Para llevar a cabo el análisis de los datos se usó Microsoft Excel y se analizaron los datos en el SPSS Statistics 24.

Finalmente se determinó que $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$, en donde la productividad antes de la aplicación del Estudio de trabajo (0.3447) es menor a la productividad después de la aplicación del Estudio de trabajo (0.7218) rechazando la hipótesis nula y aceptado la hipótesis del investigador, lo cual se prueba porque la significancia de la aplicación de la prueba de Z. Wilcoxon es 0.000 menor a 0.05.

Palabras clave: estudio de trabajo, Productividad, Estudio de tiempos.

Abstract

In this research work, the work-study method will be applied in the warehouse of the company Perfect Fit SAC located in Callao. Tools will be used, along with the method, which will help us identify the problems that lead to declining productivity, applying the study of times and methods to improve it. A study will be carried out for 6 months in which a sample of the times in which they carry out their activities will be taken.

Taking into account the purpose of the research is applied, for its descriptive level having a quantitative approach and has a pre-experimental design. The study unit dispatch process in the warehouse area, the population was represented for 180 days of orders executed, being the non-probabilistic sample because the sample data are in selection for convenience, census representation, was performed with the total population. For data collection, we used observation and a chronometer as an instrument for variable dimensions. To carry out the analysis of the data, Microsoft Excel was used and the pampering was analyzed in the SPSS Statistics 24.

Finally, it was determined that $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$, where the productivity before the application of the Work-Study (0.3447) is lower than the productivity after the application of the Work-Study (0.7218) rejecting the null hypothesis and accepted the hypothesis of the researcher, which is tested because the significance of the application of the Z. Wilcoxon test is 0.000 less than 0.05.

Keywords: the study of work, Productivity, Study of times

ACTA DE ORIGINALIDAD



ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE
TESIS

Código : FO6-PP-PR-02.02
Versión : 10
Fecha : 10-06-2019
Página : 1 de 1

Yo, MGTR. AUGUSTO FERNANDO HERMOZA CALDAS docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, filial Callao, revisor del DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

"APLICACIÓN DEL ESTUDIO DE TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA AJUSTE PERFECTO, CALLAO 2019", la estudiante ROMERO CALDERON, IRENE GERALDINE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21 % 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 el DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Callao, 20 de diciembre del 2019

Firma

MGTR. AUGUSTO FERNANDO HERMOZA CALDAS
DNI 20085772

elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------