



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación del estudio del trabajo para incrementar la productividad en la fabricación de barras de atención de la empresa CINEYCER, San Juan de Lurigancho, 2017

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE: INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Cruz Salcedo, Elisbán José María

ASESOR:

Mg. Sánchez Ramírez, Luz Graciela

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2017

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo, LUZ GRACIELA SÁNCHEZ RAMÍREZ, docente de la Facultad de Ingeniería y carrera Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo campus Lima Este, revisora de la tesis titulada:

“Aplicación del estudio del trabajo para incrementar la productividad en la fabricación de barras de atención de la empresa CINEYCER, San Juan de Lurigancho, 2017”, del estudiante ELISBÁN JOSÉ MARÍA CRUZ SALCEDO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 5% 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.

San Juan de Lurigancho, 27 de noviembre del 2017

.....
 Mg. Luz Graciela Sánchez Ramírez

DNI: 32771174

 DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN PERÚ	Dirección de Investigación 	Revisó	 Responsable del SGC 	 VICERECTORADO DE INVESTIGACIÓN CÉSAR VALLEJO Vicerectorado de Investigación 
---	---	--------	---	---

DEDICATORIA

A Dios,

Por haberme dado salud para llegar a este momento para así poder lograr uno de mis objetivos.

A mis padres,

Elisbán y Brígida, por haberme apoyado en todo momento a lo largo de mi carrera y por haberme brindado sus consejos.

A mi novia,

Alessandra, por su apoyo incondicional a lo largo de esta empresa, por sus motivaciones y por su amor.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis maestros de clase por sus enseñanzas, sus experiencias, sus anécdotas, por tratar de infundir la investigación con placer. Tal vez no pueda redactar sus nombres, son muchos, pero deseo que sepan que gozan de mi gratitud y respeto. Muchas gracias y espero que este vínculo nunca se rompa.

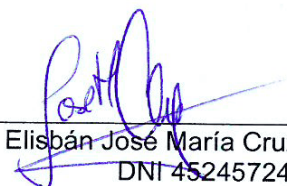
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Cruz Salcedo, Elisbán José María Cruz Salcedo con DNI N° 45245724, 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 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, 27 de noviembre del 2017



Elisbán José María Cruz Salcedo
DNI 45245724

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación del estudio del trabajo para incrementar la productividad en la fabricación de barras de atención de la empresa CINEYCER, San Juan de Lurigancho, 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniería Industrial.

Elisbán José María Cruz Salcedo

ÍNDICE

ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	v
PRESENTACIÓN.....	vi
ÍNDICE.....	vii
ÍNDICE DE CUADROS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE.....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.....	1
REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	2
TRABAJOS PREVIOS.....	5
NACIONALES.....	5
INTERNACIONALES.....	6
TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA.....	8
VARIABLE INDEPENDIENTE:.....	8
ESTUDIO DEL TRABAJO.....	8
ESTUDIO DE MÉTODOS.....	9
MEDICIÓN DE TRABAJO.....	10
TÉCNICAS DE MEDICIÓN DEL TRABAJO.....	11
PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA EL ESTUDIO DEL TRABAJO.....	11
VARIABLE DEPENDIENTE:.....	12
PRODUCTIVIDAD.....	12
DIAGRAMA DE ISHIKAWA.....	12
DIAGRAMA DE PARETO.....	13
DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO.....	14
DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DE PROCESO.....	15
EFICACIA.....	15

EFICIENCIA.....	16
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
PROBLEMA GENERAL.....	16
PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	16
JUSTIFICACIÓN.....	16
HIPÓTESIS.....	17
HIPÓTESIS PRINCIPAL.....	17
HIPÓTESIS ESPECÍFICA.....	17
OBJETIVO.....	17
OBJETIVO GENERAL.....	17
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
CAPÍTULO 2: MÉTODO.....	18
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
DISEÑO CAUASI EXPERIMENTAL.....	19
ALCANCE LONGITUDINAL.....	19
IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN.....	19
VARIABLES.....	19
VARIABLE DEPENDIENTE (VD).....	19
DIMENSIONES.....	20
VARIABLE INDEPENDIENTE (VI).....	20
DIMENSIONES.....	20
POBLACIÓN Y MUESTRA.....	23
POBLACIÓN.....	23
MUESTRA.....	23
MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS.....	23
VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO.....	23
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	23
PRESUPUESTO DEL COSTO Y PRECIO UNITARIO.....	24
LA OBSERVACIÓN.....	26
CRONÓMETRO CENTESIMAL.....	27
FORMATOS.....	27
ESTUDIO DE TIEMPOS.....	27
DIAGRAMA DE OPERACIONES (DOP).....	29

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES (DAP).....	30
CURSOGRAMA ANALÍTICO DE PROCESO.....	31
REPORTE DIARIO DE PRODUCCIÓN.....	32
ESTUDIO PRE TEST DE LA INVESTIGACIÓN.....	32
ESTUDIO DE TIEMPOS DEL PRE TEST COMPLETO.....	36
REPORTES DIARIOS DE PRODUCCIÓN DE LAS 10 SEMANAS PRE TEST...52	
CUADRO DE COSTOS Y VENTAS SEMANALES PRE TEST.....	57
ESTUDIO POST TEST DE LA INVESTIGACIÓN.....	58
PROBLEMAS EN ALMACÉN.....	59
ELECCIÓN DEL PERSONAL PARA ACTIVIDADES DE ESPECIALIZACIÓN.....	60
MÉTODO DE COMPARACIÓN POR PARES.....	61
ESTUDIO DE TIEMPOS DEL POST TEST COMPLETO.....	70
REPORTES DIARIOS DE PRODUCCIÓN DE LAS 10 SEMANAS POST TEST..86	
CUADRO DE COSTOS Y VENTAS SEMANALES POST TEST.....	57
PRODUCTIVIDAD.....	92
CAPÍTULO 3: RESULTADOS.....	93
ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	94
VARIABLE DEPENDIENTE.....	94
PRODUCTIVIDAD.....	94
EFICIENCIA.....	95
EFICACIA.....	96
VARIABLE INDEPENDIENTE.....	97
MEJORA DE PROCESOS.....	97
TIEMPO ESTÁNDAR.....	97
ANÁLISIS INFERENCIAL.....	98
HIPÓTESIS GENERAL. PRODUCTIVIDAD.....	98
HIPÓTESIS ESPECÍFICA. EFICIENCIA.....	104
HIPÓTESIS ESPECÍFICA. EFICACIA.....	111
CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN.....	118
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES.....	121
CAPÍTULO 6: RECOMENDACIONES.....	123
CAPÍTULO 7: REFERENCIAS.....	125
ANEXO.....	130

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Factores del bajo nivel de productividad para Pareto CINEYCER.....	4
Cuadro 2. Símbolos utilizados en el DAP.....	15
Cuadro 3. Matriz de Operacionalización.....	21
Cuadro 4. Matriz de Consistencia.....	22
Cuadro 5. Presupuesto del Costo y el Precio Unitario.....	24
Cuadro 6. Estudio completo de tiempos PRE TEST.....	36
Cuadro 7. Cursograma analítico PRE TEST.....	51
Cuadro 8. Reporte diario de producción semana 23 PRE TEST.....	52
Cuadro 9. Reporte diario de producción semana 24 PRE TEST.....	52
Cuadro 10. Reporte diario de producción semana 25 PRE TEST.....	53
Cuadro 11 Reporte diario de producción semana 26 PRE TEST.....	53
Cuadro 12. Reporte diario de producción semana 27PRE TEST.....	54
Cuadro 13. Reporte diario de producción semana 28 PRE TEST	54
Cuadro 14. Reporte diario de producción semana 29 PRE TEST.....	55
Cuadro 15. Reporte diario de producción semana 30 PRE TEST.....	55
Cuadro 16. Reporte diario de producción semana 31 PRE TEST.....	56
Cuadro 17. Reporte diario de producción semana 32 PRE TEST.....	56
Cuadro 18. Cuadro de costos y ventas de la barra por semana. PRE TEST.....	57
Cuadro 19. Salario semanal y por hora extra de los operadores.....	57
Cuadro 20. Fórmulas de eficiencia y eficacia.....	58
Cuadro 21. Resumen de desempeño de los trabajadores.....	65
Cuadro 22. Tiempos cronometrados por rapidez del trabajador.....	65
Cuadro 23. Reporte diario de producción semana 33 POST TEST.....	86
Cuadro 24. Reporte diario de producción semana 34 POST TEST.....	86
Cuadro 25. Reporte diario de producción semana 35 POST TEST.....	87
Cuadro 26. Reporte diario de producción semana 36 POST TEST.....	87
Cuadro 27. Reporte diario de producción semana 37 POST TEST.....	88
Cuadro 28. Reporte diario de producción semana 38 POST TEST.....	88
Cuadro 29. Reporte diario de producción semana 39 POST TEST.....	89
Cuadro 30. Reporte diario de producción semana 40 POST TEST.....	89
Cuadro 31. Reporte diario de producción semana 41 POST TEST.....	90
Cuadro 32. Reporte diario de producción semana 42 POST TEST.....	90

Cuadro 33. Cuadro de costos y ventas de la barra por semana. POST TEST....	91
Cuadro 34. Cuadros de productividad PRE TEST y POS TEST.....	92
Cuadro 35. Cuadro de incremento de la productividad del PRE TEST al POST TEST.....	94
Cuadro 36. Cuadro de incremento de la eficiencia del PRE TEST al POST TEST.....	95
Cuadro 37. Cuadro de incremento de la eficacia del PRE TEST al POST TEST.....	96
Cuadro 38. Fórmula de la mejora de método de proceso.....	97
Cuadro 39. Prueba de normalidad de la productividad.....	99
Cuadro 40. Estadístico descriptivo de la productividad.....	103
Cuadro 41. Estadístico de prueba de la productividad.....	104
Cuadro 42. Prueba de normalidad de la eficiencia.....	106
Cuadro 43. Estadístico descriptivo de la eficiencia.....	110
Cuadro 44. Estadístico de prueba de la eficiencia.....	110
Cuadro 45. Prueba de normalidad de la eficacia.....	112
Cuadro 46. Estadístico descriptivo de la eficacia.....	116
Cuadro 47. Estadístico de prueba de la eficacia.....	117

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama General de Ishikawa de la empresa CINEYCER 2017.....	3
Figura 2. Diagrama de Pareto de la empresa CINEYCER 2017.....	4
Figura 3. Partes de estudio del Trabajo.....	9
Figura 4. Principales etapas de un programa de ingeniería de método.....	11
Figura 5. Diagrama de Ishikawa.....	13
Figura 6. Diagrama de operaciones (DOP).....	14
Figura 7. Barras modulares.....	24
Figura 8. Barra modular en el Sketchup 2018.....	25
Figura 9. Optimizador de Corte Arauco.....	26
Figura 10. Cronómetro Centesimal.....	27
Figura 11. Formato de Estudio de Tiempos de CINEYCER 2017.....	28
Figura 12. Formato DOP de CINEYCER 2017.....	29
Figura 13. Formato DAP de CINEYCER 2017.....	30
Figura 14. Formato del Cursograma Analítico de Procesos de CINEYCER 2017.....	31
Figura 15. Reporte diario de producción de la empresa CINEYCER 2017.....	32
Figura 16. Imágenes del almacén PRE TEST.....	59
Figura 17. Capacitación en las instalaciones de SODIMAC.....	59
Figura 18. Imágenes del almacén POST TEST.....	60
Figura 19. Comparativo (productividad) de los tiempos de ciclo antes y después de la mejora.....	94
Figura 20. Comparativo (eficiencia) de los tiempos de ciclo antes y después de la mejora.....	95
Figura 21. Comparativo (eficacia) de los tiempos de ciclo antes y después de la mejora.....	96

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito, demostrar que la aplicación del estudio del trabajo en la fabricación de barras de atención de la empresa CINCEYCER, incrementa la productividad.

La aplicación del estudio del trabajo se obtuvo al generar un proceso de trabajo y con la asignación del personal idóneo para las actividades más complicadas.

La población está conformada por las 10 semanas antes y después de la estimulación de la variable independiente en la empresa CINCEYCER, y la muestra es de tipo no probabilístico, intencional por el tiempo desarrollo de la investigación, por lo tanto, será igual que la población.

Así mismo, el tipo de tesis es aplicada, por su enfoque cuantitativo y es de diseño cuasi-experimental. Los datos obtenidos resultaron ser no paramétricos, por lo tanto, para la validación de la hipótesis se usó la prueba no paramétrica de Wilcoxon, dando como resultado que la aplicación del estudio del trabajo incrementó la productividad en 45.11%, la eficiencia en 20.43% y la eficacia en 20.07% en promedio de medias del antes y del después de la aplicación. Por lo tanto, concluyo que la aplicación del estudio del trabajo en la fabricación de barras de atención, incrementa la productividad de la empresa CINCEYCER.

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

ABSTRACT

The present research work had like intention, to demonstrate that the application of the work study in the manufacture of bars of attention of the company CINCEYCER, increases the productivity.

The application of the work study was obtained on having generated a work process and with the allocation of the suitable personnel for the most complicated activities.

The population is shaped for 10 weeks earlier and after the stimulation of the independent variable in the company CICNEYCER, and the sample is of type non-probabilistic, intentional in the time development of the investigation, therefore, will be just as the population.

Likewise, the type of thesis is applied, for its quantitative approach and it is of quasi-experimental design. The obtained information turned out to be non-parametric, therefore, for the ratification of the hypothesis the test was used non-parametric of Wilcoxon, giving like result that the application of the work study increased the productivity in 45. 11 %, the efficiency in 20. 43 % and the efficacy in 20. 07 % in averages average of earlier and of after the application. Therefore, I conclude that the application of the work study in the manufacture of bars of attention, increases the productivity of the company CINCEYCER.

Words fix: Work study, productivity, efficiency and efficacy.