



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Estudio del Trabajo para mejorar la productividad en la línea de bolsas de papel de la empresa Rotapel S.A, Ate, 2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA INDUSTRIAL

AUTORA:

Yanela Margareth Arellano Huaman

ASESOR:

Ing. Malca Hernández, Alexander David

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2018



DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
N° 187- 2018-II-UCV Lima Ate /EP I.I.-DPI

Ate, 10 de diciembre de 2018

El presidente y los miembros del Jurado Evaluador designado con RESOLUCION DIRECTORAL N° 455-2018-II-UCV Lima Ate/EP I.I.-PI 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 ARELLANO HUAMAN, YANELA MARGARETH, denominada:

ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LINEA DE BOLSAS DE PAPEL DE LA EMPRESA ROTAPEL S.A., ATE, 2018

SEGUNDO.- Al culminar la sustentación, el (la) estudiante ARELLANO HUAMAN, YANELA MARGARETH, obtuvo el siguiente calificativo:

NUMERO	LETRAS	CONDICIÓN
12	DOCE	Aprobado por mayoría

Presidente (a): VIDAL RISCHMOLLER JULIO CÉSAR

Firma

Secretario: Mg. MALCA HERNANDEZ, ALEXANDER

Firma

Vocal: Mg. ALMONTE UCAÑAN, HERNAN

Firma



Dra. Miriam Elizabeth Acuña Barrueto
Coordinador de Escuela Profesional de Ingeniería Industrial
UCV – Lima Ate

C.c: Archivo
Escuela Profesional, Interesados, Archivo

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe

DEDICATORIA

A Dios por guiar mis pasos, por ser mi sendero y luz en tinieblas. A mis padres, hermana y abuela por darme las fuerzas, aliento y ganas de seguir adelante. A mis mejores amigas por ser mi soporte en las tribulaciones.


AGRADECIMIENTOS

A la “Universidad César vallejo” por permitirme cumplir mis sueños y tener la oportunidad de realizarme como profesional. A Pilar Trinidad por creer en mí y darme la oportunidad de conocer mi carrera. A mi asesor de tesis Alexander Malca Hernández, por sus consejos, orientación y constancia en la elaboración de la presente tesis. Pero en especial a Dios por no permitirme desmayar en los momentos con mayor dificultad.

DECLARATORIA DE AUTENCIDAD

Yo, Yanela Margareth Arellano Huamán, con DNI N° 71425034 con la condición de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada César Vallejo, Facultad de Ing. Industrial, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que presento es veraz y auténtica.

Para lo cual 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.



Yanela Margareth Arellano Huamán

DNI: 71425034

Lima, Diciembre del 2018

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

Presento ante ustedes la Tesis titulada “Estudio del Trabajo para mejorar la Productividad en la Línea de bolsas de papel de la empresa Rotapel S.A., ate, 2018.” En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada César Vallejo, la cual someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional en Ingeniería Industrial.

El presente proyecto de investigación consta de seis capítulos: En el capítulo I, se muestra la realidad problemática y la importancia del problema que se requiere investigar, también contiene los antecedentes de investigación, la formulación del problema, justificación, objetivos generales y específicos e hipótesis.

En el capítulo II se menciona el método en el proceso del desarrollo de investigación, tipo de estudio, diseño de investigación, la Operacionalización de las variables, población, muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, las evidencias y fiabilidad del instrumento, los métodos , métodos de análisis de datos y ética de la investigación.

En el capítulo III se expone los resultados mediante tablas y figuras de los datos estadísticos que se obtendrán por medio del SPSS y con ello se realiza la contratación de hipótesis.

En el capítulo IV se presenta la discusión de los resultados mediante los antecedentes que pueden ser refutadas o aceptadas.

En el capítulo V se evidencia las conclusiones que están en relación del objetivo.

En el capítulo VI se explican las recomendaciones que según el tesista.

Yanela Margareth Arellano Huamán

Índice

DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTOS	4
DECLARATORIA DE AUTENCIDAD	5
PRESENTACIÓN	6
I. INTRODUCCIÓN	16
1.1 Realidad Problemática	16
1.2 Trabajos Previos	20
1.3 Teorías Relacionadas al Tema.....	23
1.3.1. Estudio del trabajo.....	23
1.3.1.1. Estudio de métodos	23
1.3.1.2. Estudio de tiempos	26
1.3.1.2.3 Utensilios para realizar la medición de tiempos.....	27
1.3.2. Productividad	27
1.3.2.1. Gestión del cumplimiento de la producción.....	28
1.3.2.2. Gestión del recurso tiempo	28
1.4 Formulación del Problema	29
1.4.1 Problema general	29
1.4.2. Problemas específicos	29
1.5 Justificación.....	29
1.5.1. Justificación Teórica.....	29
1.5.2. Justificación Económica	29
1.6 Hipótesis	30
1.6.1. Hipótesis general.....	30
1.6.2. Hipótesis específicas.....	30
1.7 Objetivos.....	30
1.7.1. Objetivo general.....	30
1.7.2. Objetivos específicos	30
II. MÉTODO	31
2.1. Diseño metodológico	31
2.1.1 Nivel de investigación	31
2.1.2 Método	31
2.1.3 Diseño de investigación	31

2.2	Variables, Operacionalización.....	31
2.3	Población	34
2.4	Muestra.....	34
2.4.1	Muestreo	34
2.5.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	34
2.6.	Métodos de análisis de datos	36
2.7.	Aspectos éticos.....	36
2.8.	Generalidades de la empresa	37
2.9.	Desarrollo de la propuesta	40
2.9.1	Situación actual de la línea de producción bolsas de papel.....	41
2.9.1.1	Estudio de métodos antes de la mejora	41
2.9.1.1.1	Seleccionar la investigación en el que se va actuar	41
2.9.1.1.2	Registrar y recopilar la información del presente método de trabajo ...	43
2.9.1.1.3	Examinar el método de trabajo presente	48
2.9.1.1.4	Toma de tiempos.....	48
2.9.1.1.5	Valoración del ritmo de trabajo.....	48
2.9.1.1.6	Suplementos	50
2.9.1.1.7	Tiempo estándar antes	50
2.9.1.1.8	Productividad antes de la mejora.....	52
	Análisis de eficacia antes de la mejora.....	52
	Análisis de eficiencia antes de la mejora	54
	Análisis de productividad antes de la mejora	56
2.9.1.1.9	Desarrollo de la mejora.....	58
2.9.1.1.10	Tiempo estándar mejorado (después).....	71
2.9.1.1.11	Productividad después de la mejora	72
	Análisis de eficacia después de la mejora	72
	Análisis de eficiencia después de la mejora	74
	Análisis de productividad después de la mejora.....	76
2.10	Evaluación del beneficio monetario	78
2.10.1	Análisis económico	78
2.10.2	Análisis financiero de la propuesta de mejora	80
III.	RESULTADOS.....	81
IV.	DISCUSIÓN.....	96
V.	CONCLUSIONES	97

VI. RECOMENDACIONES	98
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
ANEXOS	103

Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Top de las 10 bolsas con mayor índice de ventas</i>	17
Tabla 2. Análisis de producción en maquinaria y mano de obra.....	18
Tabla 3. Análisis de criticidad de juicio de expertos.	19
Tabla 4. Subcriterio de encuestados.	19
Tabla 5. Matriz de Operacionalización de las Variables.	33
Tabla 6. Medidas de las bolsas de papel.....	39
Tabla 7. Factor de valoración del ritmo de trabajo bajo el sistema Westinghouse.....	49
Tabla 8. Suplementos en la línea de producción bolsas de papel en la empresa Rotapel S.A.	50
Tabla 9. Análisis del tiempo estándar (segundos) antes de la mejora en la línea de bolsas de papel de la empresa Rotapel S.A.	51
Tabla 10. Eficacia ante de la mejora.....	52
Tabla 11. Análisis de la eficacia antes de la mejora en la línea de bolsas de papel de la empresa Rotapel S.A.	53
Tabla 12. Eficiencia antes	54
Tabla 13. Análisis de la eficiencia antes.....	55
Tabla 14. Productividad antes.....	56
Tabla 15. Productividad antes.....	57
Tabla 16. Toma de tiempos mejorado	71
Tabla 17. Análisis de la eficacia despues de la mejora	72
Tabla 18. Análisis de la eficacia después de la mejora	73
Tabla 19. Análisis de la eficiencia despues	74
Tabla 20. Análisis de la eficiencia después	75
Tabla 21. Análisis de la productividad después.....	76
Tabla 22. Análisis de productividad despues	77
Tabla 23. Análisis económico de la productividad en promedio monetaria.	78
Tabla 24. Presupuesto de la inversión en la instalación del contador digital.	79
Tabla 25. Análisis financiero de la mejora en la línea de producción bolsas de papel en la empresa Rotapel S.A.	80
Tabla 26. Análisis de normalidad de la productividad Antes y después – Kolmogorov Smirnov	87
Tabla 27. Comparación de Medias de la Productividad Antes y después basado al estadígrafo de Wilcoxon.....	88
Tabla 28. Análisis del Pvalor de la Productividad Antes y después basado al estadígrafo de Wilcoxon.....	89
Tabla 29. Prueba de normalidad con estadígrafo Kolmogorov – Smirnov de eficacia de la producción antes y después.....	90
Tabla 30. COMPARACION DE MEDIAS DE LA EFICACIA ANTES Y DESPUES CON EL ESTADIGRAFO – WILCOXON	91
Tabla 31. ANALISIS DEL PVALOR DE LA EFICACIA (ANTES – DESPUES) CON WILCOXON	92
Tabla 32. ANÁLISIS DE NORMALIDAD DE LA EFICIENCIA ANTES Y DESPUES CON KOLMOGOROV SMIMOV	93

Tabla 33.COMPARACION DE MEDIAS DE LA GESTIÓN DEL RECURSO TIEMPO ANTES Y DESPUES CON EL ESTADIGRAFO – WILCOXON	94
Tabla 34.ANALISIS DEL PVALOR DE LA EFICIENCIA (ANTES – DESPUES) CON WILCOXON	95

Índice de Figuras

Figura 1. Objetivos del estudio de métodos.....	25
Figura 2.Cronómetro	35
Figura 3.Estructura organizacional.....	40
Figura 4.Diagrama de flujo de la empresa Rotapel S.A.	42
Figura 5.DOP del proceso de bolsas	44
Figura 6.Diagrama de análisis de procesos del proceso de bolsas de papel	45
Figura 7. Actividades del proceso de empaquetado	46
Figura 8.Operaciones de manos en el proceso de empaquetado	47
Figura 9.Diagrama bimanual del proceso de empaquetados sombreados.....	58
Figura 10.Puesto de trabajo antes 1.....	59
Figura 11.Puesto de trabajo antes 2 – contado manual	59
Figura 12.Instalación de contador en el puesto de trabajo mejorado 1	60
Figura 13.Instalación de contador en el puesto de trabajo mejorado 2	60
Figura 14.Embolsado antes 1.....	61
Figura 15.Embolsado antes 2.....	61
Figura 16.Embolsado antes 3.....	62
Figura 17.Embolsado antes 4.....	62
Figura 18.Embolsado antes 5.....	63
Figura 19.Guillotina de corte de bolsas para el empaquetado después.....	63
Figura 20.Guillotina de corte de bolsas para el empaquetado 2	64
Figura 21.Guillotina de corte de bolsas para el empaquetado 2 antes	64
Figura 22.Guillotina de corte de bolsas para el empaquetado 2 antes	65
Figura 23.Guillotina de corte de bolsas para el empaquetado 2 antes	65
Figura 24.Guillotina de corte de bolsas para el empaquetado 2 antes	66
Figura 25.Dispensador de cinta para el empaquetado 1 después.....	66
Figura 26.Dispensador de cinta para el empaquetado 1 después.....	67
Figura 27.Dispensador de cinta para el empaquetado 1 después.....	67
Figura 28.Dispensador de cinta para el empaquetado 1 después.....	68
Figura 29.Dispensador de cinta para el empaquetado 1 después.....	68
Figura 30.Dispensador de cinta para el empaquetado 1 después.....	69
Figura 31.Diagrama bimanual mejorado después 2	70
Figura 32.Análisis de comparación de actividades antes y después de la mejora	81
Figura 33.Análisis del tiempo estándar antes y después	82
Figura 34.Comparación de medias de la productividad antes y después.....	83
Figura 35.Comparación de medias de la eficacia antes y después	84
Figura 36.Comparación de medias de la eficiencia antes y después	85

Índice de anexos

Anexo 1. Toma de tiempos antes	104
Anexo 2. Control de producción antes.....	110
Anexo 3. Estudio de tiempos después	113
Anexo 4. Control de producción después	120
Anexo 5. Data de órdenes de producción 2017	123
Anexo 6. Data histórica de índice de ventas	147
Anexo 7. Diagrama de Ishikawa.....	148
Anexo 8. Diagrama de Pareto.....	149
Anexo 9. Suplementos	150
Anexo 10. Validación de instrumento	150
Anexo 11. Cotización de instalación de contador digital	1504
Anexo 12. Costo del dispensador de cinta	1505
Anexo 13. Acta de Aprobación de Tesis.....	1506
Anexo 14. Pantalla del Turnitin	1507
Anexo 15. Autorización de la publicación de tesis	15058
Anexo 16. Autorización de la versión final del trabajo de investigación	15059

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo general mejorar la productividad por medio de la herramienta estudio del trabajo que nos ayudará a diagnosticar, medir y aumentar dicha variable, las empresas buscan incrementar su productividad día a día, por ello la tesis se concentra en la línea de bolsas de papel de la empresa Rotapel S.A., donde mediante el estudio de métodos y tiempos podremos realizar investigaciones de todas las actividades manuales dentro de la operación de empaquetado. En la producción del área de bolsas de papel se busca analizar cómo se están desarrollando las actividades y si se está cumpliendo con el tiempo estándar, caso contrario se tendrá que reevaluar, examinar y decidir si se requiere de alguna modificación de las actividades ya sea por ser innecesarias, no generen valor o el método no sea el adecuado. Dentro de la tesis se tomó como muestra 76 días laborales antes y después de la mejora, también se realizó las investigaciones pertinentes detectando que se contaba con un desbalance de línea de producción y que el cuello de botella se concentraba en el proceso de empaquetado debido a que no se cumplía con el tiempo estándar fijado, se encontraban produciendo por debajo de los datos históricos y por debajo de la cantidad de producción fijada por la gerencia (entre un promedio de 8 paquetes por hora según la gerencia). Antes de la mejora se producían en promedio 4.76 paquetes por hora y después de la mejora mediante el instrumento del estudio del trabajo aplicado en el proceso de empaquetado se incrementó la producción en 5.31 paquetes por hora en promedio con una inversión de S/.997.50 soles (novecientos noventa y siete soles punto cincuenta centavos) generando un margen de ganancia de S/.2,578.73 soles mensuales (dos mil quinientos setenta y ocho punto con setenta y tres centavos), acto que refleja categóricamente el incremento de la productividad en un 8%.

Palabras Clave: Productividad, empaquetado, cuello de botella, estudio del trabajo, método, estudio del trabajo, producción.

ABSTRACT

The present investigation has like general objective to improve the productivity by means of the tool study of the work that will help us to diagnose, to measure and to increase said variable, the companies look for to increase their productivity day to day, for that reason the thesis concentrates in the line of paper bags of the company Rotapel SA, where through the study of methods and times we can carry out investigations of all manual activities within the packaging operation. In the production of the paper bags area, it is sought to analyze how the activities are being developed and if the standard time is being met, otherwise it will be necessary to reevaluate, examine and decide if any modification of the activities is required, either by be unnecessary, do not generate value or the method is not adequate. Within the thesis was taken as sample 76 working days before and after the improvement, the relevant investigations were also made detecting that there was an imbalance of the production line and that the bottleneck was concentrated in the packaging process due to that the standard time was not met, they were producing below historical data and below the amount of production set by management (between an average of 8 packages per hour according to management). Before the improvement, an average of 4.76 packages per hour were produced and after the improvement through the instrument of the study of the work applied in the packaging process, production increased by 5.31 packages per hour on average with an investment of S / .997.50 (nine hundred ninety seven soles with fifty cents) generating a profit margin of S / .2,578.73 monthly (two thousand five hundred and seventy eight with seventy three soles and seventy three cents), an act that categorically reflects the increase in productivity in a 8%.

Keywords: Productivity, packaging, bottleneck, work study, method, work study, production.

Anexo 13. Acta de Aprobación de Tesis

 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, MALCA HERNANDEZ ALEXANDER DAVID

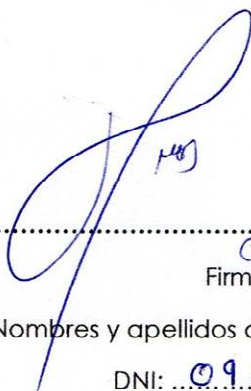
, docente de la Facultad INGENIERÍA y Escuela
 Profesional ING. INDUSTRIAL de la Universidad César Vallejo ATE (precisar
 filial o sede), revisor (a) de la tesis titulada

" ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA
 DE BOLSAS DE PAPEL DE LA EMPRESA ROTAPEL S.A., ATE, 2018 "

del (de la) estudiante JANELA MARGARETH ARELLANO HUAMAN
, constato que la investigación tiene un índice de
 similitud de 2.7% 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 LIMA 21 Diciembre 2018



 CIP 116964
 Firma
 Nombres y apellidos del (de la) docente
 DNI: 09678936

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