



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**APLICACIÓN DE ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE PINTURA EN
LA EMPRESA RESINAS SINTÉTICAS Y DERIVADOS S.A, SAN
MARTIN DE PORRES, 2017.**

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

AUTOR:

JUAN PEDRO CHAMPA CANO

ASESOR:

MG. RONALD DÁVILA LAGUNA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

GESTION EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2017

CHAMPA CANO JUAN PEDRO

AUTOR

MG. RONAL DÁVILA LAGUNA

ASESOR DESARROLLO DE PROYETO TESIS

Presentada a la Escuela de Ingeniería Industrial de la universidad César Vallejo
Lima norte para optar el grado de Ingeniero Industrial.

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

LIMA 2017

Dedicatoria

Este reto va dedicado a mi jefe Ing. SERGIO OCHOA por confiar en mí, quien nunca dudo en extenderme la mano para apoyarme, de igual manera quiero dedicar este tesis a mi familia que estuvieron conmigo en los momentos más difíciles de esta carrera académica.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por bendecirme y darme salud para cumplir con todos los objetivos trazados, además a mis dos hijos, Yackeline y Joseph, y a mi esposa por motivarme a estudiar esta carrera tan bonita, INGENIERÍA INDUSTRIAL y a mí madre por haberme inculcado la educación y los valores que hoy en día los aplico.

Declaratoria de su autenticidad

Yo JUAN PEDRO CHAMPA CANO con DNI N° 09609330, 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 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, 07 del 2017

JUAN PEDRO, CHAMPA CANO

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 de estudio del trabajo para mejorar la productividad en el área de producción de pintura en la empresa Resinas Sintéticas y Derivados S. A, San Martín de Porres, 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

El desarrollo de esta tesis está sujeto a las normas establecidas por el área de investigación de la escuela profesional de Ingeniería Industrial, de la universidad César Vallejo, tiene como objetivo aplicar todos los conocimientos y herramientas aprendidas durante los años académicos.

El desarrollo de esta tesis está enmarcado en la empresa RESINAS SINTÉTICAS Y DERIVADOS S.A. (RSD S.A.) en el área de producción de pinturas.

Se realizó con la finalidad de mejorar el tiempo de atención a nuestros clientes y a su vez hacer el estudio de trabajo al proceso productivo para mejorar los indicadores de la productividad.

Actualmente, la empresa ha ido creciendo en todas sus áreas productivas, ha ido ganando una posición en el mercado, esto ha generado un alza de nuestras ventas en el área de pintura, lo que nos obliga a mejorar el tiempo de procesamiento del mismo, con especial énfasis en el proceso de envasado de pinturas.

JUAN PEDRO, CHAMPA CANO

ÍNDICE

CARATULA	i
Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	lv
Declaratorio de su autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
I. INTRODUCCIÓN	17
1.1. Realidad problemática.	18
1.2. TRABAJOS PREVIOS:	21
1.3. Teorías relacionadas al tema	36
1.3.1. Estudio del Trabajo	36
1.3.1.1. Definición	36
1.3.1.2. Características de Estudio del Trabajo	38
1.3.1.3. Dimensiones del Estudio del Trabajo	39
1.3.1.4. Proceso de aplicación de teorías	39
1.3.1.5. Estudio de métodos	40
1.3.1.5.1. Indicador: Agregación de valor	40
1.3.1.6. Medición de trabajo	40
1.3.1.6.1. Indicador: Tiempo Estándar	41
1.3.2. Productividad.	42
1.3.2.1. Tipos de productividad:	43
1.3.2.1.1. Productividad parcial	43
1.3.2.1.2. Productividad de factor total	44
1.3.2.1.3. Productividad y beneficio empresarial	44
1.3.2.2. Eficiencia	44
1.3.2.3. Eficacia	45
1.4. Formulación del problema	47
1.4.1. Problema General	47
1.4.2. Problemas Específicos	47

1.5.	Justificación del estudio	48
1.5.1.	Justificación teórica	48
1.5.2.	Justificación práctica	48
1.5.3.	Justificación metodológica	48
1.5.4.	Socioeconómica	49
1.5.5.	Medioambiental	49
1.6.	Hipótesis	49
1.6.1.	Hipótesis General	49
1.6.2.	Hipótesis Específicas	49
1.7.	OBJETIVOS	50
1.7.1.	Objetivo general	50
1.7.2.	Objetivos Específicos	50
II MÉTODO		
2.1	Diseño de investigación	52
2.1.1.	Tipo de estudio	52
2.2.	Variables, operacionalización	53
2.2.1.	Variable independiente: Estudio del Trabajo	53
2.2.2.	Variable dependiente: Productividad	54
2.3.	Población y muestra	55
2.3.1.	Población	55
2.3.2.	Muestra	55
2.4.	Técnicas e Instrumentos de recolección de Datos, Validez y Confiabilidad	55
2.4.1.	Técnicas	55
2.4.2.	Instrumentos de recolección de datos.	55
2.4.3.	Validez	56
2.4.4.	Confiabilidad	56
2.5.	Métodos de análisis de datos	56
2.5.1.	Análisis descriptivo	56
2.5.2.	Análisis inferencial	57
2.6.	Aspectos éticos	57
2.7.	Desarrollo de la Aplicación del Estudio del Trabajo	58
2.7.1.	Situación actual	58
2.7.1.1.	Organización	59
2.7.1.2.	Situación actual de la producción	60
2.7.1.3.	Procesos	62
2.7.1.4.	Identificación de problema	66

2.7.1.5. Diagrama de Ishikawa	66
2.7.1.6. Puntuación de los problemas en el área producción de pintura	67
2.7.1.7. Justificación de las causas del problema	68
2.7.1.8. Diagrama de Pareto	68
2.7.1.9. Ponderación de problemas en el área producción de pintura	69
2.7.1.10. Matriz de estratificación	70
2.7.2. Propuesta de mejora	71
2.7.2.1. Identificación de la alternativa de solución del problema	71
2.7.2.2. Flujograma del proceso del estudio del trabajo	72
2.7.2.3. Diagrama de Gantt	73
2.7.2.4. Presupuesto de la implementación	74
2.7.3. Implementación de la propuesta	74
2.7.3.4. Medición de trabajo	81
2.7.3.5. Calculo de tiempo estándar	87
2.7.3.6. Implementación de la maquina semi automática en el proceso de envasado (llenado en envases con bomba de trasvase a cilindros)	89
2.7.3.7. Isométrico de línea de envasado	90
2.7.3.8. Tabla de tiempos establecido	91
III. RESULTADOS	93
3.1. Análisis descriptivo	94
3.1.1 Variable dependiente: Productividad	94
3.1.2 Variable dependiente – dimensión 1: Eficiencia	97
3.1.3 Variable dependiente – dimensión 2: Eficacia.	100
3.2. Análisis inferencial	103
3.2.1 Análisis de la hipótesis general	103
3.2.2 Análisis de la primera hipótesis especifica	105
3.2.3 Análisis de la primera hipótesis especifica	107
3.3. Análisis económico y financiero	110
Incremento de la capacidad de producción	110
3.3.1. Análisis costo-beneficio	111
3.3.2. Análisis Ratios Financieros: VAN, TIR y Tiempo de Recuperación	111
IV. DISCUSIONES	115
V. CONCLUSIONES	118
VI. RECOMENDACIONES	120
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	122
VII ANEXOS	128

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Dimensiones, Indicadores de Estudio del Trabajo	39
Tabla 2 Dimensiones, Indicadores de productividad	46
Tabla 3 Periodo de investigación	52
Tabla 4 Operacionalización de la variable independiente y dependiente	54
Tabla 5 puesto y funciones de Resinas Sintéticas y derivados S.A.	59
Tabla 6 comparación de pedidos	61
Tabla 7 Tiempos empleados a cada actividad	62
Tabla 8 Tiempos de producción semanal	63
Tabla 9 Eficiencia, eficiencia productividad trimestral	63
Tabla 10 Puntuación de los problemas	67
Tabla 11 Justificación del problema	68
Tabla 12 Ponderación del problema	69
Tabla 13 Matriz de estratificación	70
Tabla 14 Alternativas de solución	71
Tabla 15 presupuesto de implantación	74
Tabla 16 Recolección de datos	75
Tabla 17 Registro de tiempo de envasado de pintura	76
Tabla 18 Dimensiones, Indicadores de Estudio de Trabajo	78
Tabla 19 Registro de actividades de agregación de valor	79
Tabla 20 tiempos de cada operación.	83
Tabla 21 Cálculo de tiempo estándar	87
Tabla 22 Tiempo establecido para el proceso de pintura	90
Tabla 23 tiempos establecido	91
Tabla 24 productividad antes de la implementación	94
Tabla 25 productividad después de la implementación	95
Tabla 26 eficiencia antes de la implementación	97
Tabla 27 eficiencia después de la implementación	98
Tabla 28 eficacia antes de la implementación	100

Tabla 29	eficacia después de la implementación	101
Tabla 30	Prueba de normalidad de la variable productividad	103
Tabla 31	Productividad antes y después con T Student	104
Tabla 32	Análisis de la productividad antes y después con T Student	105
Tabla 33	Prueba de normalidad de la dimensión eficiencia	106
Tabla 34	Estadística descriptiva de la dimensión eficiencia	106
Tabla 35	Prueba de hipótesis de dimensión eficiencia.	107
Tabla 36	Prueba de normalidad de la dimensión eficacia	108
Tabla 37	Estadística de dimensión eficacia	109
Tabla 38	Prueba de hipótesis de dimensión eficacia	109
Tabla 39	inversion total realizada de la implementación	110
Tabla 40	resumen de beneficio economico	110
Tabla 41	relación costo beneficio	111
Tabla 42	costo	111
Tabla 43	cantidad de pintura producida por mes	112
Tabla 44	calculo de costo	112
Tabla 45	tasa interna de retorno	113
Tabla 46	tiempo de recuperación	114

ÍNDICE DE GRÁFICO

Gráfico 1 Organigrama del área de producción de pintura	60
Gráfico 2 Comparación de pedidos	61
Gráfico 3 Procesos	62
Gráfico 4 Diagrama de flujo	64
Gráfico 5 Diagrama de operaciones	65
Gráfico 6 Diagrama de Ishikawa	67
Gráfico 7 Diagrama de Pareto	69
Gráfico 8 Matriz de estratificación	71
Gráfico 9 Estudio de trabajo	72
Gráfico 10 Diagrama de Gantt	73
Gráfico 11 Diagrama analítico de proceso (DAP)	77
Gráfico 12 Diagrama de flujo de índice de agregación de valor	80
Gráfico 13 Diagrama de flujo	81
Gráfico 14 Representación gráfica – toma de tiempos de operación	84
Gráfico 15 Histograma de tiempo de ocio	84
Gráfico 16 Histograma de tiempo de espera	85
Gráfico 17 Histograma de Tiempo Estándar	85
Gráfico 18 Histograma de tiempo muerto	86
Gráfico 19 Diagrama de flujo de las actividades que agregan valor	88
Gráfico 20 Diagrama analítico de procesos (DAP) mejorado	92
Gráfico 21 Comparativo de productividad del antes y después	96
Gráfico 22 comparativo de eficiencia del antes y después	99
Gráfico 23 comparativo de eficacia del antes y después	102

ÍNDICE DE FÓRMULAS

Fórmula 1 Índice de Agregación de valor	40
Fórmula 2 Tiempo estándar	42
Fórmula 3 Fórmula de productividad	43
Fórmula 4 Fórmula de eficiencia	45
Formula 5 de índice de agregación de valor	80
Fórmula 6 Ecuación de los tiempos para calcular el tiempo estándar.	82
Formula 7 para calcular el tiempo estándar	91

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 envasado de pintura	76
Imagen 2 Envasado antes de la aplicación del estudio del trabajo	89
Imagen 3 Envasado después de la aplicación del estudio del trabajo	89
Imagen 4 Isométrico de línea de envasado	90

Resumen

La presente tesis titulada aplicación de estudio del trabajo para mejorar la productividad en el área producción de pintura en la empresa Resinas Sintéticas y Derivados S.A. San Martín de Porras, 2017. Tuvo como finalidad, determinar como la aplicación de estudio del trabajo mejora la productividad en el área producción de pintura en la empresa, tipo de investigación aplicada, descriptiva y explicativa ya que el tesista busca dar solución un problema específico con la finalidad de mejorar la productividad en el área de producción de pinturas, el problema principal se centra en el retraso de atención a los clientes por la demora en la producción de pintura y esta demora son ocasionados, por la alta operación manual, falta de medición del trabajo y métodos de trabajo inadecuado y maquinas con bajo nivel de producción, el diseño de la investigación es cuasi – experimental es un diseño de un solo grupo de control en series cronológicas temporales una pre-prueba y post-prueba, población es la producción de pintura semanal, lo cual fue medido en un periodo de 12 semanas, y la muestra tiende ser lo mismo que la población medidos en un periodo de 12 semanas, y la técnica que se utilizó para recolección de datos es observación de campo y análisis documental lo cual se obtuvo como resultados que con el estudio del trabajo mejoró la productividad en el área de producción de pinturas. El estudio de métodos permitió mejorar las actividades que no agregaban valor en el proceso, que ahora agreguen valor, esta afectaba de manera directa a la productividad lo cual la medición de trabajo permitió establecer los tiempos para el proceso productivo, así mismo hacemos las comparaciones con el antes y después de la aplicación del estudio del trabajo, los índice de eficiencia 73%, 91%, eficacia 76%, 92% y la productividad 55%, 84% (ver tabla 25 al 30). Donde se demuestra la mejora calculando las medias de la productividad de 28,50%, la eficiencia en 18,58% y la eficacia en 16,08%. Conclusión con un nivel de significancia de 0,000, por lo cual se concluye con el rechazo de la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna.

Palabras clave: Estudio del trabajo, productividad y producción de pinturas.

ABSTRACT

The present thesis entitled application of study of the work to improve the productivity in the area of painting production in the company Resinas Sintéticas y Derivados S.A. San Martín de Porras, 2017. Its purpose was to determine how the work study application improves productivity in the area of paint production in the company, type of applied research, descriptive and explanatory since the thesis seeks to solve a specific problem in order to improve productivity in the area of paint production, the main problem is the delay in care customers for the delay in the production of paint and this delay are due to the high manual operation, lack of measurement of work and inadequate working methods and machines with low production level, the design of the research is quasi-experimental Is a design of a single control group in time series a pre-test and post-test, population is weekly paint production, which was measured over a period of 12 weeks, and the Sample tends to be the population measured over a period of 12 weeks, and the technique that was used for data collection is field observation and documentary analysis which was obtained as results that with The study of the work improved the productivity in the area of painting production. The study of methods allowed to improve the activities that did not add value in the process, which now add value, this affected directly to productivity which the measurement of work allowed to establish the times for the production process, likewise we make the comparisons with Before and after the application of the study of work, efficiency indexes 73%, 91%, efficiency 76%, 92% and productivity 55%, 84% (see Table 25-30). Where the improvement is demonstrated by calculating the means of productivity of 28.50%, efficiency in 18.58% and efficiency in 16.08%. Conclusion with a level of significance of 0.000, which concludes with the rejection of the null hypothesis, accepting the alternative hypothesis.

Keywords: Study of work, productivity and production of paintings.