



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA  
PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE ENVASADO DE  
COSMÉTICOS DE LA EMPRESA YOBELSCM S.A. LOS OLIVOS,  
2017**

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

**AUTOR:**

PAREDES FAJARDO, JUAN CARLOS

**ASESOR:**

MG. ING: DÁVILA LAGUNA, RONALD

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

**LIMA – PERÚ**

**2017**

## PÁGINA DEL JURADO

---

PRESIDENTE

---

SECRETARIO

VOCAL



## **Dedicatoria**

Este trabajo de investigación va dedicado a las personas que más influenciaron en mi vida por los consejos constantes y guiándome hacer una persona de bien, y un agradecimiento especial pues, aunque no están en vida mis padres me dejaron los cimientos para el camino de mi vida profesional

Gracias por el apoyo  
**Mercedes y Alejandro**

## **Agradecimiento**

Al programa sube de la “Universidad Cesar Vallejo” por darme la oportunidad de cumplir mis metas profesionales con la valiosa enseñanza y permanente orientación durante mis estudios, y no dejando de lado a mi profesor de de tesis Ing.: Ronald Dávila Laguna, por su valiosa observación y críticas constructivas en la construcción del informe de tesis.

## DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo: Juan Carlos Paredes Fajardo con DNI N°40058753, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ing. Industrial, Escuela de Ingeniería..., 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, ..... del 2017

---

Juan Carlos Paredes Fajardo

## **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 DELESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE ENVASADO DE COSMÉTICOS DE LA EMPRESA YOBELSCM S.A, LOS OLIVOS 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. La estructura la presente tesis incluye los capítulos en mención. Capítulo I: Introducción, Capítulo II: Método, Capítulo III: Resultados, Capítulo IV: Discusiones, Capítulo V: Conclusiones, Capítulo VI: Recomendaciones, Capítulo VII: Referencias Bibliográficas, Capítulo VIII: Anexos.

---

Juan Carlos Paredes Fajardo

## INDICE

PÁGINA DEL JURADO .....	ii
Dedicatoria .....	iv
Agradecimiento .....	v
DECLARACION DE AUTENTICIDAD .....	vi
PRESENTACIÓN: .....	vii
RESUMEN .....	xvi
SUMMARY .....	xviii
I INTRODUCCIÓN .....	20
1.1 Realidad Problemática .....	21
1.2 Trabajos previos.....	32
1.3 Teorías relacionadas al tema. ....	40
1.3.1 Estudio del Trabajo.....	40
1.3.2 Variable dependiente: Productividad .....	48
1.4 Formulación del problema.....	54
1.4.1 Problema General.....	54
1.4.2 Problema Específico.....	54
1.5 Justificación del estudio .....	54
1.5.1 Justificación teórica .....	54
1.5.2 Justificación práctica.....	55
1.5.3 Justificación metodológica.....	55
1.5.4 Justificación socioeconómica .....	56
1.5.5 Justificación medioambiental .....	56
1.6 Hipótesis .....	56
1.6.1 Hipótesis General .....	56
1.6.2 Hipótesis Específicas.....	56

1.7	Objetivos .....	56
1.7.1	Objetivo General.....	57
1.7.2	Objetivos Específicos .....	57
II	METODO.....	58
2.1	Diseño de Investigación .....	59
2.1.1	Tipo de estudio .....	59
2.2	Variables, Operacionalización.....	61
2.2.1	Variable Independiente: El Estudio del Trabajo.....	61
2.2.2	Variable dependiente: de Productividad .....	61
2.3	Población y muestra.....	64
2.3.1	Población.....	64
2.3.2	Muestra.....	64
2.3.3	Unidad de análisis .....	65
2.3.4	Unidad de observación .....	65
2.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	65
2.4.1	Técnicas .....	65
2.4.2	Instrumentos .....	65
2.4.3	Validez.....	66
2.4.4	Confiabilidad.....	66
2.5	Métodos de análisis de datos.....	67
2.5.1	Análisis descriptivo .....	67
2.5.2	Análisis inferencial .....	67
2.6	Aspectos éticos .....	68
2.7	Desarrollo de la propuesta .....	69
2.7.1	Situación actual del antes .....	69
2.7.2	Propuesta de Mejora .....	94

2.7.3	Implementación de la propuesta.....	106
2.7.4	Resultados.....	107
2.7.5	Análisis económico financiero.....	115
III	RESULTADOS .....	121
3.1	Análisis descriptivo.....	125
3.1.1	Prueba de normalidad .....	128
3.2	Análisis Inferencial – Contrastación de hipótesis .....	131
3.2.1	Variable dependiente: Productividad .....	131
3.2.2	Dimension 1: Eficiencia .....	133
3.2.3	Dimensión 2: Eficacia .....	134
IV	DISCUSIONES .....	136
V	CONCLUSIONES .....	139
VI	RECOMENDACIONES.....	142
VII	REFERENCIAS .....	145
VIII	ANEXOS .....	150

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Productividad por hora .....	22
Figura 2. Productividad en torno a la media de América Latina .....	23
Figura 3. La contribución de la Productividad al crecimiento en el Perú y otros países.....	24
Figura 4. Países donde opera Yobel SCM S.A. ....	26
Figura 5. Diagrama de Ishikawa. Línea de envasado de cosméticos en el área de cremas y shampoo .....	28
Figura 6. Diagrama de Pareto, línea de envasado cosmético, área de cremas y shampoo línea C. (situación actual) .....	30
Figura 7. Diagrama de Pareto, línea de envasado cosmético, área de cremas y shampoo línea C. (situación actual) .....	31
Figura 8. Operacionalización de la variable independiente .....	62
Figura 9. Operacionalización de la variable Dependiente .....	63
Figura 10. Diagrama de flujo general de la Aplicación .....	69
Figura 11. Diagrama de Ishikawa.....	70
Figura 12. Diagrama de Pareto Actual. Línea de Envasado cosmético. Área de cremas y shampoo.....	71
Figura 13. Ficha de recolección de datos. Variable Dependiente. Antes .....	73
Figura 14. Indicadores de producción de Envasado de shampoo AGU para niños 1 litro. Producción semanal. Línea C. Antes.....	74
Figura 15. Tiempos de paradas de la línea C. envasado de shampoo AGU para niños 1 litro.....	75
Figura 16. Diagrama de flujo operativo de la cadena de cremas y shampoo .....	77
Figura 17. Diagrama de flujo de operaciones de envasado de shampoo actual. AGU para niños de 1 litro.....	80
Figura 18. Formato de toma de tiempos observado. Envasado de AGU para niños de un litro. Línea C. Actual.....	82
Figura 19. Balance de línea. Envasado de AGU para niños. Línea C. Antes.....	85
Figura 20. DOP. Diagrama de Operaciones. Área de cremas y Shampoo .....	88
Figura 21. Diagrama de flujo de Actividades de envasado de shampoo actual. AGU para niños de 1 litro.....	89

Figura 22. DAP. Diagrama de Actividades de proceso de envasado. Área de cremas y Shampoo Actual.....	90
Figura 23. Diagrama de flujo de operaciones del envasado de shampoo propuesto. AGU para niños de 1 litro. ....	98
Figura 24. Formato de toma de tiempos observados. Envasado de AGU para niños de 1 litro. Línea C. Propuesto. ....	99
Figura 25. Balance de línea. Envasado de AGU para niños. Línea C. Propuesto .....	101
Figura 26. DOP. Diagrama de operaciones del envasado de shampoo. AGU para niños de 1 litro. Línea C. Propuesto .....	102
Figura 27. Diagrama de flujo de Actividades del envasado de shampoo propuesto. AGU para niños de 1 litro. ....	104
Figura 28. DAP. Diagrama de actividades de procesos del envasado de shampoo. AGU para niños de 1 litro. Línea C. Propuesto .....	105
Figura 29. Cronograma de actividades en la mejora de la productividad. ....	106
Figura 30. Ficha de recolección de datos. Variable Dependiente. Productividad. Propuesto.....	108
Figura 31. Indicadores de producción de Envasado de shampoo AGU para niños 1 litro. Producción semanal. Línea C. Propuesto. ....	109
Figura 32. Indicador de eficiencia.....	110
Figura 33. Indicador de eficacia .....	110
Figura 34. Indicador de productividad .....	111
Figura 35. IAV. Índice de agregación de valor antes y después.....	123
Figura 36. TS. Tiempo estándar antes y después.....	123
Figura 37. Diagrama comparativo de frecuencias del indicador de eficiencia antes y después.....	126
Figura 38. Diagrama normal esperado de indicador de eficiencia antes y después. ....	126
Figura 39. Diagrama comparativo de frecuencias del indicador de eficacia antes y después.....	127
Figura 40. Diagrama normal esperado de indicador de eficacia antes y después. ....	128

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Diagrama de Pareto, Horas de parada de envasado cosmético, área de cremas y shampoo, líneas B, C, D Y F. ....	29
Tabla 2. Diagrama de Pareto, causales de paradas de la línea de envasado cosmético, área de cremas y shampoo, líneas C.....	29
Tabla 3. Diagrama de Pareto, Horas – Maquina acumulada, línea de envasado cosmético, área de cremas y shampoo línea C. (situación actual).....	30
Tabla 4. IAV. Índice de agregación de valor. Área cremas y shampoo. Línea C, AGU para niños de 1 litro. junio 2016. Antes.....	91
Tabla 5. Tiempo estándar actual (TS). Área de envasado de cremas y shampoo. AGU para niños de 1 litro. ....	93
Tabla 6. IAV. Índice de agregación de valor. Área cremas y shampoo. Línea C, AGU para niños de 1 litro. Febrero 2017. Propuesto. ....	112
Tabla 7. Tiempo estándar propuesto (TS). Área de envasado de cremas y shampoo. AGU para niños de 1 litro. ....	113
Tabla 8. Márgenes de tolerancia por retrasos y fatiga. ....	114
Tabla 9. Costos de Inversión, operación y beneficios ....	115
Tabla 10. Costos de implementación del método propuesto del envasado de AGU ara niños de 1 litro.....	119
Tabla 11. Costos de implementación del método propuesto del envasado de AGU ara niños de 1 litro.....	120
Tabla 12. IAV. Índice de agregación de valor. Febrero 2017. Propuesto. ....	122
Tabla 13. Tiempo estándar propuesto (TS).....	123
Tabla 14. Resumen de data en % antes y después del estudio.....	124
Tabla 15. Horas Hombre de producción.....	125
Tabla 16. Producción conforme.....	127
Tabla 17. Prueba de normalidad de productividad, antes y después.....	128
Tabla 18. Criterio para determinar la normalidad del indicador tiempo de producción.....	129
Tabla 19. Prueba de normalidad comparativa del indicador horas hombre de producción, antes y después.....	129

Tabla 20: Criterio para determinar la normalidad del indicador horas de producción .....	130
Tabla 21. Prueba de normalidad comparativa del indicador producción conforme, antes y después. ....	130
Tabla 22. Criterio para determinar la normalidad del indicador unidades de producción.....	131
Tabla 23. Estadística de muestras emparejadas de la variable dependiente.....	132
Tabla 24. Prueba t-student del antes y después de la variable productividad....	132
Tabla 25. Estadística de muestras emparejadas del antes y después del indicador de la eficiencia.....	133
Tabla 26. Prueba t-student del antes y después del indicador de la eficiencia ..	133
Tabla 27. Estadística de muestras emparejadas del antes y después del indicador de la eficacia. ....	134
Tabla 28. Prueba t-student del antes y después del indicador de la eficacia. ....	135

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Relación de datos de producción diarios antes y después.....	151
Anexo 2. Matriz de operacionalidad de la variable independiente Estudio del Trabajo.....	155
Anexo 3. Matriz de operacionalidad de la variable dependiente productividad. .	156
Anexo 4. Panel fotográfico antes de la implementación de mejoras de envasado de shampoo AGU para niños de 1 litro. Línea C.....	157
Anexo 5. Panel fotográfico después de la implementación de mejoras de envasado de shampoo AGU para niños de 1 litro. Línea C. ....	159
Anexo 6. Validación de Instrumento.....	162
Anexo 7. Formato de toma de tiempos. ....	170
Anexo 8. Formato de DOP y DAP. ....	171
Anexo 9. Hoja de Instructivo de mantenimiento preventivo máquina envasadora neumática.....	172
Anexo 10. Programa de rutinas de mantenimiento preventivo.....	174
Anexo 11. Cronograma de mantenimiento programado. Propuesto. ....	175
Anexo 12. Matriz de consistencia.....	176
Anexo 13. Ficha técnica de cronómetro .....	178

## RESUMEN

La presente tesis, Aplicación del Estudio de trabajo para mejorar la productividad en la Línea de envasado de cosméticos de la empresa Yobel SCM S.A., tiene como objetivo general, incrementar la productividad en la línea de envasado de cremas y shampoo a un 98%. Método de investigación: aplicada y explicativa con la finalidad de establecer la influencia de sus variables y demostrar que mediante la herramienta Estudio del Trabajo se puede incrementar la productividad de unidades producidas por hora. La tesis es cuasi experimental, donde se tomó como población la producción de shampoo AGU para niños de 1 litro que se miden diariamente y consolidado semanalmente, la muestra es tomada en un periodo de 24 semanas antes y 24 semanas después. La información de la data que nos sirve para el desarrollo estadístico fue proporcionada por el área de la jefatura de la cadena de cremas y shampoo, por medio de su sistema llamado sistemas de planeación de negocio y control, que nos permitió obtener los eventos de las paradas y los productos defectuosos para el cálculo de las dimensiones de la productividad como son la eficiencia y eficacia. Resultados: se demostró que El Estudio del Trabajo mejora la productividad en la línea de envasado del shampoo AGU para niños de 1 litro. Se observa que antes de la aplicación del estudio del trabajo, la media fue de 86,033% y después de que se aplicó el estudio del trabajo fue de 97,098%, donde se mejoró un 11,06% a partir del mes de enero del 2017. Los resultados del procesamiento de la variable productividad se muestran a través del estadígrafo Shapiro Wilk por ser la muestra menor que 30, para lo cual el criterio establecido es el siguiente: P-valor  $\Rightarrow \alpha$  acepta  $H_0$ = los datos provienen de una distribución normal, P-valor  $< \alpha$  acepta  $H_1$ = los datos no provienen de una distribución normal. Según los resultados obtenidos para la variable productividad, antes y después, es mayor que 0,05, se concluye que provienen de una distribución normal. Aplicamos la **Prueba t-student del antes y después de la variable productividad** se observa que el resultado obtenido del sig. (bilateral) resulta 0,000 siendo menor que 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_1$ ), Por lo que se concluye que: **La aplicación del estudio del trabajo mejora la productividad en la línea de envasado de cosméticos de la empresa Yobelscm S.A, Los Olivos 2017.**

**Palabras claves:**

**Cuasi experimental:** sujetos o grupos de sujetos de estudio que no están asignados aleatoriamente.

**Eventos:** son una herramienta de comunicación debido a que permiten transmitir información.

**Población:** conjunto de elementos que son objetos de estudios y que tienen características en común.

**Muestra:** es un sub-grupo con las mismas características que se selecciona para el estudio.

## SUMMARY

The present thesis, Application of the study of work to improve the productivity in the Line of packaging of cosmetics of the company Yobel SCM S.A., has as general objective, to increase the productivity in the packaging line of creams and shampoo to 98%. Research method: applied and explanatory in order to establish the influence of its variables and demonstrate that through the tool Labor Study can increase the productivity of units produced per hour. The thesis is quasi experimental, where the production of AGU shampoo for children of 1 liter that are measured daily and consolidated weekly is taken as a population, the sample is taken in a period of 24 weeks before and 24 weeks later. The data information used for statistical development was provided by the area of the head of the chain of creams and shampoo, through its system called business planning and control systems, which allowed us to obtain the events of the Stops and defective products to calculate the dimensions of productivity such as efficiency and effectiveness. Results: It was demonstrated that the Study of the Work improves the productivity in the line of packaging of the shampoo AGU for children of 1 liter. It is observed that before the application of the study of the work, the average was of 86.033% and after that the study of the work was applied was 97.098%, where it was improved 11.06% from the month of January of 2017. The results of the processing of the productivity variable are shown by the statistic Shapiro Wilk because the sample is less than 30, for which the criterion is as follows:  $P\text{-value} = > \alpha$  accepts  $H_0$  = the data come from a normal distribution,  $P\text{-value} < \alpha$  accepts  $H_1$  = the data do not come from a normal distribution. According to the results obtained for the productivity variable, before and after, it is greater than 0.05, we conclude that they come from a normal distribution. We applied the t-student test of before and after the productivity variable we observe that the result obtained from sig. (Bilateral) is 0.000 being less than 0.05, so the null hypothesis ( $H_0$ ) is rejected and the alternative hypothesis ( $H_1$ ) is accepted. Therefore, it is concluded that: The application of the study of labor improves productivity in The line of packaging of cosmetics of the company Yobelscm S.A. Los Olivos 2017

**Keywords:**

**Quasi experimental:** subjects or groups of study subjects that are not randomly assigned.

**Events:** they are a tool of communication because they allow to transmit information.

**Population:** set of elements that are objects of studies and that have characteristics in common.

**Sample:** is a sub-group with the same characteristics that is selected for the study.