



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PHVA PARA MEJORAR LA  
PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE LAVADO DE ENVASES DE  
PLÁSTICO DE LA EMPRESA REPRESENTACIONES ENVARMIN  
SAC, COMAS, LIMA, 2017

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

TORRES PEÑA JHON MAYCOL

ASESOR:

Mg. MEJIA AYALA DESMOND

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2017

PÁGINA DE JURADO

---

**PRESIDENTE**

---

**SECRETARIO**

---

**VOCAL**

## DEDICATORIA

A Dios, a mis padres, hermanos por guiarme por un buen camino y por su apoyo en los momentos más difíciles y a toda mi familia, a mis amigos por sus consejos comprensión, lograron que este sueño se haga realidad. Gracias a todos.

## AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento se dirige a quien ha encaminado mi trayecto y me ha conducido por un sendero correcto, a Dios, el que en todo momento de mi vida está conmigo.

Quiero agradecer muy especial a la empresa REPRESENTACIONES ENVARMIN SAC , por permitirme realizar el trabajo de estudio y por el apoyo incondicional durante las etapas del proyecto de grado y en especial al Gerente de General: TORRES ALBERCA JOSÉ.

De igual forma, extiendo mis agradecimientos a mis asesores, Mg. Guido Trujillo Valdiviezo y Mg. Mejia Ayala Desmond, de la misma manera a los ingenieros y a todas las personas que estuvieron apoyándome.

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo TORRES PEÑA, Jhon Maycol identificado con DNI N° 72980736, a efectos de cumplir con las disposiciones vigentes en el reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar vallejo, facultad de ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtico.

Así mismo, declaro bajo juramento que todos los datos e información que se presentan 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 apoyada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la universidad cesar vallejo.

Lima 17 de mayo del 2017

---

Torres Peña Jhon Maycol

## 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 LA METODOLOGÍA PHVA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE LAVADO DE ENVASES DE PLÁSTICO DE LA EMPRESA REPRESENTACIONES ENVARMIN SAC, COMAS, LIMA, 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.

TORRES PEÑA JHON MAYCOL

# ÍNDICE

## Contenido

PÁGINA DE JURADO .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	v
PRESENTACIÓN .....	vi
<b>RESUMEN</b> .....	x
<b>ABSTRACT</b> .....	xi
1.1 Realidad Problemática.....	13
<b>ANÁLISIS DE PARETO</b> .....	16
<b>DIAGRAMA DE PARETO</b> .....	17
1.2 Trabajos Previos .....	18
<b>NACIONAL</b> .....	18
<b>INTERNACIONAL</b> .....	20
1.3 Teorías Relacionadas al Tema.....	23
<b>1.3.1 Metodología PHVA</b> .....	23
<b>1.3.1.1 Indicadores de PHVA</b> .....	25
• Planificar .....	25
• Hacer: .....	25
• Verificar: .....	26
• Actuar: .....	26
<b>1.3.2 Productividad</b> .....	27
Eficacia.....	31
<b>1.3.2.1 Indicadores Productividad</b> .....	32
1.4 Formulación del Problema.....	33
<b>Problema General</b> .....	33
<b>Problemas Específicos</b> .....	33
1.5 Justificación .....	33

<b>1.5.1 Técnica</b> .....	33
<b>1.5.2 Económica</b> .....	34
<b>1.5.3 Social</b> .....	34
1.6 Hipótesis .....	35
<b>Hipótesis General</b> .....	35
<b>Hipótesis Específicos</b> .....	35
1.7 Objetivos .....	36
<b>Objetivo General</b> .....	36
<b>Objetivo Específicos</b> .....	36
2.1 Diseño de Investigación.....	38
<b>2.1.2 Tipo de Estudio</b> .....	38
<b>2.1.2 Nivel de Investigación</b> .....	38
<b>2.1.3 Enfoque</b> .....	38
2.2 Variables .....	39
<b>2.2.1 Metodología PHVA</b> .....	39
<b>2.2.2 Productividad</b> .....	39
MATRÍZ DE OPERACIONALIZACIÓN .....	40
2.3 Población, Muestra y Muestreo .....	41
<b>2.3.1 Población</b> .....	41
<b>2.3.1.1 Características de la Población</b> .....	41
<b>2.3.2 Muestra</b> .....	41
<b>2.3.3 Muestreo</b> .....	42
2.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad.....	42
<b>2.4.1 Técnicas</b> .....	42
<b>2.4.2 Instrumentos</b> .....	42
<b>2.4.3 Validez y Confiabilidad</b> .....	43
2.5 Métodos de Análisis de Datos .....	44
<b>2.5.1 Situación Actual</b> .....	44
<b>2.5.2 Plan de Mejora</b> .....	52
<b>2.5.3 Aplicación de la Mejora</b> .....	62
<b>2.5.3.1 Situación de la primera mejora</b> .....	72
2.5.4.1 Situación de la segunda mejora continua .....	81



<b>2.5.4 Análisis Económico Financiero</b> .....	88
2.6 Aspectos Éticos.....	96
3. Resultados .....	98
<b>3.1. Análisis Descriptivo</b> .....	98
<b>3.2. Análisis Inferencial</b> .....	104
5. Conclusiones .....	128
6. Recomendaciones .....	130
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	131
<b>MATRÍZ DE COHERENCIA</b> .....	137

## RESUMEN

El presente proyecto de investigación cuyo objetivo fue de mejorar la productividad en el área de lavado, mejorando los procesos de lavado, mejorando la distribución de áreas, elaborando formatos para obtener mayor control del ingreso de envases de los proveedores, asimismo tener mayor fluidez de respuesta a los clientes, como también llevar un control de producción del servicio, el desarrollo del proyecto está estructurado en la metodología PHVA y las herramientas que lo conforman, de esta manera agilizando la producción de lavado de envases de 120 kg de la empresa dedicada al servicio y comercialización de envases de plásticos y envases de metal para uso del sector doméstico y sector industrial (mineras, petroleras, curtiembres, etc.).

La productividad fue el aspecto más importante en la empresa propuesta de mejora de la eficacia y eficiencia en el área de lavado de envases de plásticos de 120 kg.

El presente trabajo de investigación es de tipo cuantitativo, aplicada, diseño pre experimental. La población seleccionada para el estudio fueron el total de envases durante un periodo de 30 días laborales, la muestra fue toda la población de los envases.

La verificación, que evidencia los resultados obtenidos con la implementación de la metodología tanto en el incremento de la eficiencia y la eficacia dentro del área de lavado, se realizan los datos estadísticos para comprobar si los datos son paramétricos o no paramétricos, se demuestra mediante el estadístico que de prueba Wilcoxon de medias poblacionales y proporción, obteniendo resultados que confirman la mejora de la productividad de la empresa.

### **Palabras clave:**

Metodología PHVA, Eficiencia, Eficaz, Productividad, Calidad.

## **ABSTRACT**

This research project whose objective was to improve productivity in the laundry area, improving the washing processes, improving the distribution of areas, developing formats to gain greater control of the income of packaging suppliers, also have a greater fluidity of response to customers, as well as keep track of production of the service, the development of the project is structured in the PDCA methodology and tools that make up this way speeding up the production of washing of containers of 120 kg of the company dedicated to service and marketing of plastic containers and metal containers for use in the domestic sector and the industrial sector (mining, oil, tanneries, etc.).

Productivity was the most important aspect in the company proposal for improving the effectiveness and efficiency in the area of washing plastic containers of 120 kg.

The present research work is quantitative, experimental design, applied pre. The population selected for the study, the total number of containers during a period of 30 working days, the sample was the entire population of the containers.

The verification, which is evidence of the results obtained with the implementation of the methodology both in increasing the efficiency and effectiveness within the area of money laundering, the statistical data in order to verify whether the data are parametric or non-parametric, is demonstrated by the statistical test Wilcoxon of population means and proportions, obtaining results that confirm the improvement of the productivity of the company.

### **Key words:**

Methodology PDCA, efficiency, efficient, Productivity, Quality.