



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA  
INDUSTRIAL**

Aplicación del mantenimiento productivo total para mejorar la productividad  
de las unidades VOLVO en la empresa RANSA COMERCIAL S.A., Callao  
2016

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

### **AUTOR**

Bardales Paredes Manuel Antonio

### **ASESOR**

Mgtr. Añazco Escobar Dixon Groky

### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Sistema de gestión empresarial y productiva

**LIMA – PERU**

2016

## **PÁGINA DE JURADO**

---

Mg. Ing.  
Presidente

---

Mg. Ing.  
Secretario

---

Mg. Ing.  
Vocal

## **DEDICATORIA**

A Dios y a mi familia por todo el apoyo brindado.

A mis padres que desde el cielo guían mis pasos.

A mi esposa y mis dos menores hijos los cuales son fuente de mi inspiración, ellos son lo mejor que me ha pasado y son el motor para terminar mi carrera profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

Deseo agradecer a todas las personas, las cuales me han apoyado en la implementación de este trabajo de investigación.

A mi esposa y mis dos menores hijos en todo momento por el apoyo incondicional.

Asimismo, también agradecer al equipo docente de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV Lima Norte por su soporte en las consultas que sirvieron para la realización de este informe.

A mis compañeros por el esfuerzo mutuo y el apoyo moral e intelectual en las asignaciones aprendidas.

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo Manuel Antonio Bardales Paredes con DNI: 41438963, 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 autentica.

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 12 de Noviembre del 2016

-----  
Bardales Paredes Manuel Antonio

## **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 Mantenimiento Productivo Total para mejorar la productividad en el área de mantenimiento de flota de la empresa Ransa Comercial S.A., Callao, 2016.”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

Atentamente:

Bardales Paredes Manuel Antonio

## ÍNDICE GENERAL

PÁGINA DE JURADO .....	i
DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	iv
PRESENTACIÓN.....	v
INDICE GENERAL.....	vi
INDICE DE TABLAS .....	vii
INDICE DE FIGURAS .....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Realidad problemática .....	2
1.2 Trabajos previos .....	9
1.2.1 Antecedentes.....	9
1.3 Teorías relacionadas al tema .....	14
1.3.1 Variable independiente: TPM.....	15
1.3.2 Tipos de mantenimiento:.....	17
1.3.3 Seis grandes perdidas .....	20
1.3.4 Pilares del Mantenimiento Productivo Total (TPM) .....	23
1.3.5 Dimensiones de la variable independiente:.....	27
1.3.6 Variable dependiente: Productividad:.....	29
1.3.7 Dimensiones de la variable dependiente: .....	30
1.4 Formulación del problema.....	32
1.4.1 Problema general .....	32
1.4.2 Problemas específicos.....	32
1.5 Justificación del estudio .....	32
1.5.1 Practica .....	32
1.5.2 Técnica.....	33
1.5.3 Económico.....	33
1.6 Hipótesis .....	34
1.6.1 Hipótesis general .....	34
1.6.2 Hipótesis específicos .....	34

1.7 Objetivos.....	34
1.7.1 Objetivo general.....	34
1.7.2 Objetivos específicos.....	34
II. MÉTODO.....	35
2.1 Diseño de Investigación.....	36
2.2 Variables, operacionalización.....	37
2.3 Población, Muestra y muestreo.....	41
2.3.1 Población.....	41
2.3.2 Muestra.....	41
2.3.3 Muestreo.....	41
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad...	41
2.4.1 Técnica de recolección de datos.....	41
2.5 Métodos de análisis de datos.....	42
2.5.1 Situación actual:.....	43
2.5.2 Plan de aplicación de la mejora:.....	44
2.5.3 Implementación:.....	47
2.5.4 Situación mejorada:.....	52
2.5.5 Análisis económico financiero:.....	55
2.6 Aspectos éticos.....	59
III RESULTADOS.....	60
3.1 Análisis descriptivo:.....	61
3.1.1 Análisis descriptivo de la variable independiente:.....	61
3.1.2 Análisis descriptivo de la variable dependiente:.....	63
3.2 Análisis inferencial:.....	66
3.2.1 Análisis de la hipótesis general:.....	66
3.2.2 Análisis de la hipótesis específica:.....	69
IV. DISCUSIÓN.....	75
V. CONCLUSIONES.....	77
VI. RECOMENDACIONES.....	79
VII. REFERENCIA.....	81
4.1 BIBLIOGRAFIA.....	82
V. ANEXOS.....	85



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Matriz Operacional.....	40
Tabla N°2: Etapas de implementación del Mantenimiento Productivo Total.....	44
Tabla N°3: Formato de inspección de unidades Volvo en ruta.....	53
Tabla N°4: Costo de viajes planificados.....	56
Tabla N°5: Viajes realizados en el mes de Julio.....	56
Tabla N°6: Costo de viajes planificados.....	57
Tabla N°7: Viajes realizados en el mes de Setiembre.....	58
Tabla N°8: Prueba de normalidad de productividad antes y después.....	66
Tabla N°9: Descriptivos de Productividad antes y después.....	67
Tabla N°10: Análisis de la productividad antes y después.....	68
Tabla N°11: Prueba de normalidad de eficiencia antes y después.....	69
Tabla N°12: Descriptivos de eficiencia antes y después.....	70
Tabla N°13: Análisis del pvalor de eficiencia antes y después.....	71
Tabla N°14: Prueba de normalidad de eficacia antes y después.....	72
Tabla N°15: Descriptivos de eficacia antes y después.....	73
Tabla N°16: Análisis del pvalor de eficacia antes y después.....	74

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1: Diagrama de Ishikawa.....	5
Figura N°2: Diagrama Pareto.....	6
Figura N°3: Seis grandes pérdidas.....	22
Figura N°4: Pilares del mantenimiento productivo total.....	26
Figura N°5: Clasificar.....	48
Figura N°6: Ordenar.....	49
Figura N°7: Limpiar.....	50
Figura N°8: Estandarización.....	51
Figura N°9: Autodisciplina.....	52
Figura N°10: Mantenimiento autónomo.....	53
Figura N°11: Capacitación a los operadores de los equipos.....	54
Figura N°12: Porcentaje de viajes realizados en el mes de julio.....	55
Figura N°13: Porcentaje de viajes realizados en el mes de Setiembre.....	57
Figura N°14: Comparativos de viajes ejecutados en el mes de Julio.....	59
Figura N°15: Dimensión disponibilidad mes de julio y mes de setiembre.....	61
Figura N°16: Dimensión fiabilidad mes de julio y mes de setiembre.....	62
Figura N°17: Dimensión eficacia mes de julio y mes de setiembre.....	63
Figura N°18: Dimensión eficiencia mes de julio y mes de setiembre.....	64
Figura N°19: Dimensión productividad mes de julio y mes de setiembre.....	65

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como propósito evidenciar como la aplicación del mantenimiento productivo total incrementa la productividad de las unidades VOLVO en la empresa RANSA COMERCIAL S.A., Callao 2016, en el área de mantenimiento de flota. En el área de mantenimiento de unidades cuenta con una flota de unidades Volvo, las cuales transportas mercadería a diferentes localidades del Perú.

Esta empresa presenta problemas como la falta de capacitación de los operadores, falla de las unidades en ruta, falta de comunicación de los encargados de mantenimiento con el área de planificación de unidades para la distribución de la carga, acumulación de materiales innecesarios, desperdicio de tiempo en búsqueda de materiales y herramientas, demora en los mantenimientos, falta de cumplimiento en la entrega de unidades a tiempo y re procesos en las inspecciones de rutina de las unidades. La presencia de estos problemas ha desencadenado una serie de dificultades como el cumplimiento de entrega de los trabajos de mantenimiento a tiempo, falta de trabajo en equipo, segregación de los materiales usados en el mantenimiento, contaminación de medio ambiente e incomodidad en los clientes lo cual ha provocado una disminución de la productividad.

La productividad incremento después de la implementación del mantenimiento productivo total, debido a que se redujeron las deficiencias en los procesos.

**Palabra clave:** mantenimiento productivo total, productividad, disponibilidad, fiabilidad, eficiencia y eficacia.

## **ABSTRACT**

The present research aims to show how the application of total production maintenance increases the productivity of the VOLVO units in the company RANSA COMERCIAL S.A., Callao 2016, in the area of fleet maintenance. In the area of maintenance units has a fleet of Volvo units, which transport merchandise to different locations in Peru.

This company presents problems such as lack of training of operators, failure of en-route units, lack of communication of maintenance managers with the area of planning of units for the distribution of the load, accumulation of unnecessary materials, waste of time In search of materials and tools, delay in maintenance, lack of compliance in the delivery of units on time and re processes in the routine inspections of units. The presence of these problems has triggered a series of difficulties, such as compliance with on-time maintenance work, lack of teamwork, segregation of materials used in maintenance, environmental contamination and customer discomfort. Has led to a decrease in productivity.

The productivity increased after the implementation of the total productive maintenance, due to the reduction of the deficiencies in the processes.

Keyword: total productive maintenance, productivity, availability, reliability, efficiency and effectiveness.