



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**

**“IMPLEMENTACIÓN DEL MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL  
(TPM) PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE  
IMPRESIÓN DE LA EMPRESA EMUSA PERÚ S.A.C.,  
CHORRILLOS, 2016”**

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

**AUTOR:**

DÍAZ HUANCA, OSCAR

**ASESOR:**

Mg. Guido Trujillo Valdiviezo

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Sistema de Gestión Empresarial y Productiva

LIMA - PERÚ

Año 2016

## **Página del jurado**

---

Mg. Ing.  
Presidente

---

Mg. ing.  
Vocal

---

Mg. Ing.  
Secretaria

### **Dedicatoria**

A Dios por darme la vida y la voluntad necesaria para culminar mis estudios, a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional cada día.

## **Agradecimiento**

A Dios por darme la vida y la voluntad necesaria para culminar mis estudios, a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional cada día. Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre Imelda, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi padre Pedro, por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

A mis familiares, a mi hermano Edin por ser el ejemplo de un hermano mayor y del cual aprendo cada día nuevas cosas, a mi hermano juvenil (QEPD), Jesús, Oriel (mi segundo padre), Rolando, mi hermana Consuelo y mi futuro colega Pedrito y a todos aquellos que participaron directa e indirectamente en mi carrera profesional.

¡Gracias a ustedes!

A mis maestros.

Mg Percy Sunojara, por su asesoría en mi proyecto de tesis. Mg Guido Trujillo Valdiviezo, por su asesoramiento en el desarrollo de mi proyecto de investigación.

Dr. Leónidas Bravo por su constante apoyo en mi carrera profesional y a cada uno de los docentes que formaron parte de mi aprendizaje profesional.

A mis amigos.

Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos: Isabel Aliaga, Juan Moran quienes me acompañan toda la carrera, Miguel Rodríguez, Nila Morillo, Luis Aucahuasi, Manuel Bardales y Maritza Ramírez.

## **Declaratoria de autenticidad**

Yo Oscar Díaz Huanca con DNI N° 46760954, 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 auténtica.

Asimismo, 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, 22 de Setiembre de 2016.

.....  
Oscar Díaz Huanca

## **Presentación**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Implementación del Mantenimiento Productivo Total (TPM) para mejorar la productividad en la línea de impresión de la empresa Emusa Perú S.A.C., Chorrillos, 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.

Oscar Díaz Huanca.

## Índice

	<b>Páginas</b>
Carátula.....	I
Página del Jurado .....	II
Dedicatoria .....	III
Agradecimiento .....	IV
Declaratoria de autenticidad.....	V
Presentación .....	VI
Índice.....	VII
Índice de tablas .....	ix
Índice de figuras .....	ix
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>14</b>
1.1 Realidad problemática.....	16
1.2 Trabajos previos.....	19
1.3 Teorías relacionadas al tema .....	23
1.4 Formulación del problema.....	33
1.5 Justificación del estudio .....	33
1.6 Hipótesis .....	34
1.7 Objetivos .....	34
<b>II. METODOLOGÍA .....</b>	<b>36</b>
2.1 Diseño de investigación .....	37
2.2 Variables y Definición operacional .....	38
2.3 Población y muestra.....	41
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	41
2.5 Desarrollo del TPM.....	42
2.6 Métodos de análisis de datos.....	60
2.7 Aspectos éticos .....	61

<b>III. RESULTADOS.....</b>	<b>62</b>
3.1 Análisis descriptivo.....	65
3.2 Análisis inferencial.....	68
<b>IV. DISCUSIÓN .....</b>	<b>75</b>
<b>V. CONCLUSIONES .....</b>	<b>78</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>79</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>79</b>

## Índice de tablas

<b>Tabla N°1.</b> Instrumento para el Diagnóstico de Averías o Fallas .....	51
<b>Tabla N°2.</b> Estadísticos de la confiabilidad antes y después .....	59
<b>Tabla N°3</b> Estadísticos de la disponibilidad antes y después .....	60
<b>Tabla N°4.</b> Estadísticos de la eficiencia antes y después .....	61
<b>Tabla N°5.</b> Estadísticos de la eficacia antes y después .....	62
<b>Tabla N°6.</b> Estadísticos de la productividad antes y después .....	63
<b>Tabla N°7.</b> Prueba de normalidad de la dimensión eficiencia .....	64
<b>Tabla N°8.</b> Dimensión eficiencia en la línea de producción .....	65
<b>Tabla N°9.</b> Prueba de normalidad de la dimensión eficacia .....	66
<b>Tabla N°10.</b> Dimensión eficacia en la línea de producción .....	67
<b>Tabla N°11.</b> Prueba de normalidad de la productividad de la línea de producción .....	67
<b>Tabla N°12.</b> Productividad en la línea de producción de la maquina GL/S..	68

## Índice de figuras

<b>Figura N°1.</b> Diagrama Causa Efecto .....	17
<b>Figura N°2.</b> Las seis grandes pérdidas.....	25
<b>Figura N°3.</b> Pilares del mantenimiento productivo total .....	26
<b>Figura N°4.</b> Formula disponibilidad.....	27
<b>Figura N°5.</b> Formula confiabilidad .....	28
<b>Figura N°6.</b> Formula eficiencia .....	30
<b>Figura N°7.</b> Formula eficacia .....	31
<b>Figura N°8.</b> Taller de mantenimiento antes de la aplicación del TPM .....	40
<b>Figura N°9.</b> Almacén de repuestos en la Empresa Emusa Perú S.A.C.....	40
<b>Figura N°10.</b> Herramientas guardadas en una caja.....	41
<b>Figura N°11.</b> Maquina sin codificar.....	41
<b>Figura N°12.</b> Organizador de herramientas.....	42
<b>Figura N°13.</b> Organizador de repuestos .....	43
<b>Figura N°14.</b> Casilleros de almacén .....	43
<b>Figura N°15.</b> Indicador de confiabilidad.....	49
<b>Figura N°16.</b> Indicador de disponibilidad .....	49
<b>Figura N°17.</b> Flujograma de proceso del programa de mantenimiento correctivo	50
<b>Figura N°18.</b> Taller limpio y organizado.....	51
<b>Figura N°19-21.</b> Almacén limpio y organizado .....	52
<b>Figura N°22.</b> Impresora codificada para su fácil ubicación.....	52
<b>Figura N°23.</b> Organizador de herramientas.....	53
<b>Figura N°24.</b> Eficiencia antes y después de la implementación del TPM ....	53
<b>Figura N°25.</b> Eficacia antes y después de la implementación del TPM.....	54
<b>Figura N°26.</b> Productividad total dentro de los 30 días de estudio antes y después de la implementación .....	54
<b>Figura N°27.</b> Precio de los metros producidos antes del TPM .....	55
<b>Figura N°28.</b> Precio de los metros producidos antes del TPM .....	55
<b>Figura N°29.</b> Valor de la productividad en dólares .....	56
<b>Figura N°30.</b> Dimensión disponibilidad antes y después.....	60
<b>Figura N°31.</b> Dimensión eficiencia antes y después.....	61
<b>Figura N°32.</b> Eficacia antes y después.....	62
<b>Figura N°33.</b> Productividad antes y después.....	63

## RESUMEN

Se desarrolló una investigación con el propósito de Determinar como la implementación del Mantenimiento Productivo Total (TPM) mejora la productividad de la línea de impresión de la máquina GL/S de la empresa Emusa Perú S.A.C. Chorrillos 2016.

El presente estudio se consideró como investigación aplicada, con un diseño experimental, de nivel explicativo y enfoque cuantitativo La muestra estuvo conformada por la producción de plástico flexible impreso en la maquina impresora durante 30 días, en la empresa Emusa Perú S.A.C.

Los resultados de la contrastación de hipótesis indican que luego de la implementación del Mantenimiento productivo total (TPM) mejoro la eficiencia (incremento de 9%) y eficacia (incremento de 12.1%) de la línea de impresión de plásticos flexibles de la maquina GL/S.

En conclusión se determinó un incremento de 18.3% en la productividad de la línea de impresión de plásticos flexibles de la maquina GL/S en la empresa Emusa Perú S.A.C. Chorrillos 2016

**Palabras clave:** Productividad, Eficiencia, Eficacia, Mantenimiento Productivo Total

## **ABSTRACT**

An investigation was developed with the purpose of determining how the implementation of the Total Productive Maintenance (TPM) improves the productivity of the printing line of the GL / S machine of the company Emusa Peru S.A.C. Chorrillos 2016.

The present study was considered as applied research, with an experimental design, explanatory level and quantitative approach. The sample consisted of the production of flexible plastic printed in the printer machine during 30 days, in the company Emusa Peru S.A.C.

The results of hypothesis testing indicate that after the implementation of the Total Productive Maintenance (TPM), the efficiency (increase of 9%) and efficiency (increase of 12.1%), of the flexible plastic printing line of the GL / S machine, were improved.

In conclusion, it was determined an increase of 18.3% in the productivity of the flexible plastic printing line of the GL / S machine in the company Emusa Peru S.A.C. Chorrillos 2016

**Keywords:** Productivity, Efficiency, Efficiency, Total Productive Maintenance