



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“Implementación del Mantenimiento Productivo Total en el Área de Galletas  
para Mejorar la Productividad de la Empresa Molitalia S.A., Distrito  
Los Olivos, 2016”.

Tesis para obtener el título profesional de  
Ingeniero industrial

Autor:

Basilio Morales, Gian Carlo

Asesor:

Dr. Flores Daorta, Sthy Warren

Línea de Investigación:

Sistemas de Gestión Empresarial y Productiva

Lima – Perú

2016

## PÁGINA DE JURADO

---

Presidente

---

Secretario

---

Vocal

## **DEDICATORIA**

Es dedicado a mi Madre Martha y mi abuela Victoria que gracias a sus esfuerzos y logre desarrollar satisfactoriamente los estudios.

A mi novia Consuel que gracias a su comprensión apoyo y motivación logre culminar.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darme la vida y la salud.

Al apoyo y sapiencia de mis asesores de la escuela.

A la empresa Molitalia por permitir desarrollarme y brindarme las facilidades para culminar mis estudios mientras laboraba y a toda mi familia que de alguna forma influyeron para culminar el grado académico.

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo Gian Carlo Basilio Morales con DNI N° 44767301, 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 ACADÉMICO 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, 05 de noviembre del 2016

---

Gian Carlo Basilio Morales

## **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 en el área de galletas para mejorar la productividad de la empresa Molitalia S.A. en el distrito de Los Olivos, 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.

El Autor

# ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>Página de jurado</b>	ii
<b>Dedicatoria</b>	iii
<b>Agradecimiento</b>	iv
<b>Declaración de Autenticidad</b>	v
<b>Presentación</b>	vi
<b>Lista de figuras</b>	ix
<b>Lista de tablas</b>	xi
<b>Resumen</b>	xii
<b>Abstract</b>	xiii
<b>I. Introducción</b>	14
<b>1.1. Realidad problemática</b>	15
<b>1.1.1. En lo Global</b>	15
<b>1.1.2. En lo nacional</b>	16
<b>1.1.3. En la empresa</b>	17
<b>1.2. Trabajos previos</b>	24
<b>1.2.1. Internacionales</b>	24
<b>1.2.2. Nacionales</b>	27
<b>1.3. Teorías relacionadas al tema</b>	30
<b>1.3.1. Mantenimiento Productivo Total</b>	30
<b>1.3.2. Productividad</b>	41
<b>1.4. Formulación del problema</b>	49
<b>1.4.1. Problema general</b>	49
<b>1.4.2. Problemas específicos</b>	50
<b>1.5. Justificación del estudio</b>	50
<b>1.5.1. Justificación teórica</b>	50
<b>1.5.2. Justificación técnica</b>	50

<b>1.5.3. Justificación social</b>	50
<b>1.6. Hipótesis</b>	51
<b>1.6.1. Hipótesis general.</b>	51
<b>1.6.2. Hipótesis específicas</b>	51
<b>1.7. Objetivo</b>	51
<b>1.7.1. Objetivos generales</b>	51
<b>1.7.2. Objetivos específicos</b>	51
<b>II. Método</b>	53
<b>2.1. Diseño de investigación</b>	54
<b>2.2. Variables y Operacionalización</b>	68
<b>2.1.1 Variable Independiente Mantenimiento Productivo Total (TPM)</b>	68
<b>1.1.2. Variable Dependiente Productividad</b>	68
<b>2.3. Población y muestra</b>	70
<b>2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad</b>	70
<b>2.4.1. Técnicas</b>	70
<b>2.4.2. Instrumentos</b>	71
<b>2.4.3. Validez y confiabilidad</b>	71
<b>2.5. Métodos de análisis de datos</b>	73
<b>2.6. Aspectos éticos</b>	76
<b>III. Resultados</b>	77
<b>IV. Discusión</b>	89
<b>V. Conclusiones</b>	91
<b>VI. Recomendaciones</b>	93
<b>VII. Referencias</b>	95
<b>ANEXOS</b>	99



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fallas en la Línea de producción de Planta Galletas Molitalia .....	18
Figura 2 Falla de equipos Línea Vicars .....	20
Figura 3 Problemática en la Línea Vicars.....	21
Figura 4 Análisis del porqué – Porqué Línea Vicars.....	22
Figura 5 Plan de acción del Análisis del porqué - Porqué .....	23
Figura 6. Características del Mantenimiento Productivo Total .....	32
Figura 7. Las 6 Grandes Pérdidas del TPM .....	33
Figura 8. Clasificación de las 6 grandes pérdidas .....	34
Figura 9 Pilares del TPM.....	41
Figura 10. Layout Línea Vicars.....	55
Figura 11. Elevador de coches.....	59
Figura 12. Tolla de rodillos Trizadores .....	59
Figura 13.Laminador de galleta.....	60
Figura 14. Faja de ingreso a calibrador.....	61
Figura 15. Rodillo calibrador.....	62
Figura 16. Roto estampador.....	63
Figura 17. Faja de ingreso al horno.....	63
Figura 18. Horno de la línea Vicars .....	64
Figura 19. Apilador de galleta.....	65
Figura 20. Envasadora unitaria .....	65
Figura 21. Envasadora pack.....	66
Figura 22 Ficha Técnica del Instrumento .....	72
Figura 23 Formato de tiempos producción .....	73
Figura 24 archivo Excel de programación .....	74
Figura 25 archivo en Excel de producción .....	75
Figura 26 Datos de Desempeño en la Línea Vicars .....	78
Figura 27 Evolución del EGE abril- octubre .....	79
Figura 28 Tiempo Medio Entre Falla- Vicars .....	80
Figura 29. Disponibilidad del equipo .....	80
<i>Figura 30. Número de fallas de equipos Línea Vicars.....</i>	<i>81</i>
Figura 31.Tiempo Medio para Reparar en Vicars.....	81
Figura 32 Datos del EGE.....	82

Figura 33 EGE mensual de abril a octubre.....	83
Figura 34 Árbol de pérdidas por desempeño .....	84
Figura 35 TMEF de la línea Vicars - octubre .....	85
Figura 36. Disponibilidad de los equipos línea Vicars- octubre .....	85
Figura 37 Fallas en la línea Vicars- Octubre .....	86
Figura 38 TMPR de los Equipos Línea Vicars- octubre.....	86

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Fases de la Implementación del Mantenimiento Productivo Total.....	38
Tabla 2. Producción de Manufactura en el Perú .....	48
Tabla 3. Lista de equipos línea Vicars.....	57
Tabla 4. Falla Eléctrica y Mecánica Línea Vicars. ....	67
Tabla 5 productividad antes y después .....	79
Tabla 6. Pruebas de Normalidad.....	87
Tabla 7. Contratación de la Productividad antes y después Wilcoxon .....	87
Tabla 8 estadístico de contraste.....	88

## RESUMEN

Las empresas para estar a la vanguardia y mantenerse entre los mejores necesitan estar innovando, ésta innovación lo realizan mejorando sus procesos productivos, aplicando diferentes métodos que van ayudar a aumentar la productividad y mejorar el entorno laboral, por lo cual se realizó la investigación donde se implementó la metodología del Mantenimiento Productivo Total para mejorar la productividad. Donde la población fue de 52 máquinas los cuales fueron medidos durante 30 días. Estos datos de la medición fueron extraídos del informe diario por turno que llena el operador y se procesó en una tabla de Excel. Entre los datos principales se tuvo el Tiempo Medio Entre Fallas, Tiempo medio para Reparar, disponibilidad y número de fallas. En los cuales el dato más importante fue la programación de los equipos para producir y con esto se realizó el resto de las medidas, además de estas tablas se extrajo los datos más importantes para la mejora de la productividad donde los factores más importantes fueron la confiabilidad y disponibilidad del equipo.

La aplicación del Mantenimiento Productivo Total en una industria es muy efectiva los cuales fueron observados en el resultado disminuyendo el número de fallas en consecuencia la disponibilidad aumentó considerablemente, se recomienda para una medición adecuada un mayor plazo en la aplicación en la cual sea observado con mayor amplitud.

Palabras clave: Productividad, Disponibilidad, Número de Fallas, Mejora y Mantenimiento Productivo Total.

## **ABSTRACT**

Companies to be at the forefront and remain among the best need to be innovating, this innovation is achieved by improving their production processes, applying different methods that will help increase productivity and improve the work environment, which is why research was carried out where Implemented the methodology of Total Productive Maintenance to improve productivity. Where the population was 52 machines which were measured during 30 days. This measurement data was extracted from the daily report by shift that fills the operator and was processed in an Excel table. Among the main data was the Mean Time Between Failures, Average Time to Repair, availability and number of faults. In which the most important data was the programming of the equipment to produce and with this the rest of the measurements were made, besides these tables the most important data for the improvement of the productivity were extracted, where the most important factors were the reliability And equipment availability.

The application of Total Productive Maintenance in an industry is very effective which were observed in the result reducing the number of failures as a consequence the availability increased considerably, it is recommended for a suitable measurement a longer term in the application in which it is observed with greater amplitude.

Key Words: Productivity, Availability, Number of Failures, Improvement and Total Productive Maintenance.