



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL

**IMPLEMENTACIÓN DEL CICLO DE DEMING, PARA
INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE
MANTENIMIENTO EN LA EMPRESA KMMP, CALLAO 2016**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTOR:

John Víctor Martínez Huamani

ASESOR:

Ing. José Pablo Rivera Rodríguez

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y productiva

LIMA –PERU

2017

Dedicatoria:

Dedico este trabajo a todas las personas que estudian, trabajan y siguen adelante a pesar de las adversidades.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por la oportunidad que me dio en la vida, a mis padres por su esfuerzo y por enseñarme los valores que rigen mi vida, a mi esposa e hijos por su comprensión

Declaratoria de autenticidad

Yo, Martínez Huamani John Víctor, con DNI 40894434, 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 académica profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda 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 documentos como información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima,.....de.....del....

.....
John Víctor Martínez Huamani

Presentación

Señores miembros del Jurado,

En estricto cumplimiento del reglamento Grados y títulos de la Universidad César Vallejo Presento ante ustedes la tesis titulada "Implementación del ciclo de Deming, para incrementar la productividad del área de mantenimiento en la empresa KMMP, callao 2016, la cual contiene los siguientes capítulos:

Introducción, donde presento la realidad problemática, en el cual vemos la necesidad de mejorar la productividad del área de mantenimiento de la empresa KMMP, así también muestro cuales son las causas que motivan la presente investigación, muestro investigaciones que guardan similitud con las variables investigadas, planteo hipótesis, objetivos preguntas.

Método, esta parte de la investigación tiene como lineamientos científicos la clasificación de esta según Objetivo, análisis de datos, levantamiento de información, diseño de investigación determinando población y muestra que serán estudiados y medidos para ello se utilizará la hoja de registro, el cual será evaluado y validado mediante juicio de expertos y procesado por un software.

Y para terminar se presentan las conclusiones de la investigación así también las recomendaciones que son deducidas de esta investigación.

He concluido con la presentación esta investigación, la cual espero este dentro de los parámetros establecidos para obtener el ansiado título profesional de ingeniero industrial.

John Víctor Martínez Huamani

INDICE GENERAL

PAGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
INDICE GENERAL	vii
INDICE DE FIGURAS	ix
INDICE DE TABLAS	xi
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
I INTRODUCCION	16
1.1. Realidad Problemática	17
1.2. Trabajos previos	33
1.3. Teorías relacionadas al tema	45
1.4. Formulación del problema	57
1.5. Justificación del estudio	57
1.6. hipótesis	59
1.7. Objetivos	59
II METODO	60
2.1 Diseño de investigación	61
2.2 Variables, operacionalización	62
2.3 Población y muestra	65
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	66
2.5 Método de análisis de datos	67
2.6 Aspectos éticos	68
2.7 Implementación de la mejora	68

III RESULTADOS	125
3.1 Análisis descriptivo de la variable independiente	125
3.2 Análisis descriptivo de la variable dependiente	128
3.3 Análisis inferencial	135
3.3.1 Prueba de normalidad	135
3.3.2 Contrastación de Hipótesis	139
IV DISCUSIÓN	145
V CONCLUSIÓN	149
VI RECOMENDACIONES	151
VII REFERENCIAS	153
VIII ANEXO	157

INDICE DE FIGURAS

Figura:1 Crecimiento económico del Perú enero 2015 – febrero 2017	21
Figura:2 Ubicación geográfica KMMP	22
Figura:3 Variedad de equipos pesados ensamblados en KMMP	23
Figura:4 Registro de cumplimiento de mantenimiento a equipo crítico.	27
Figura: 5 Diagrama de Ishikawa	29
Figura: 6 Diagrama de Pareto.	32
Figura:7 Ciclo de Deming.	32
Figura:8 Factores de productividad de la empresa	52
Figura:9. Diagrama de operación de procesos antes de implementación de mejora.	81
Figura:10 Ishikawa para organizar los problemas.	82
Figura:11 Diagrama de Pareto.	85
Figura:12 Diagrama de flujo para mantenimiento preventivo de equipo crítico en KMMP.	88
Figura:13 Diagrama de operaciones para mantenimiento preventivo de equipo crítico en la empresa KMMP.	89
Figura:14 Contraste de diagramas de operaciones primer ciclo.	99
Figura:15 Contraste de diagramas de operaciones primer ciclo de mejora.	105
Figura:16 Instrumento recolección de datos de la herramienta de mejora.	107
Figura:17 Evidencia de solución problema 1.	111
Figura 18: Evidencia de solución problema 2.	112
Figura:19 Evidencia de solución problema 3.	113
Figura:20 Evidencia de solución problema 4.	114
Figura:21 Evidencia de solución problema 5.	115
Figura 22: evidencia de solución problema 6.	116
Figura 23: evidencia de solución problema 7.	117
Figura 24: Evidencia de solución problema 8.	118
Figura:25 resultado de cumplimiento Dimensión Planear en la mejora.	126
Figura:26 Resultado de cumplimiento Dimensión Hacer, en la implementación de la mejora.	127
Figura:27 Resultado de cumplimiento Dimensión Verificar, en la implementación de la mejora.	127

Figura:28 Resultado de cumplimiento Dimensión Actuar, en la implementación de la mejora	128
Figura 29 Comparativo de datos antes y después de la implementación de la mejora - Productividad.	129
Figura: 30 Media de Productividad antes de mejora (A), después de mejora (D).	130
Figura 31, Comparativo de datos antes y después de la implementación de la mejora - Eficacia.	131
Figura: 32 Media de la Eficacia, antes de mejora (A), después de mejora (D).	132
Figura 33 Comparativo de datos antes y después de la implementación de la mejora Eficiencia.	133
Figura: 34 Media de la Eficiencia, antes de mejora (A), después de mejora (D).	134
Figura:33 Organigrama KMMP	166
Figura: 34 Plano de planta KMMP	167

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Crecimiento económico de las principales economías del mundo.	18
Tabla 2: Crecimiento económico de países de América latina	19
Tabla 3: Producto bruto interno por industria económica Perú 2008-2014.	20
Tabla:4 Programa de mantenimiento de equipos críticos KMMP.	25
Tabla: 5 Registro de datos de enero a octubre 2016.	26
Tabla:6 lluvia de ideas.	30
Tabla:7 ordenamiento de los problemas en 80-20.	31
Tabla:8 escala de Likert para cumplimiento del ciclo de Deming.	50
Tabla :9 Dimensiones de la productividad – Eficiencia.	55
Tabla: 10 Dimensiones de la productividad- Eficacia.	56
Tabla: 11 Operacionalización de la variable independiente.	63
Tabla:12 Operacionalización de la variable dependiente.	64
Tabla:13 Datos para análisis antes de implementación de mejora.	70
Tabla:14 Datos para análisis antes de implementación de mejora.	71
Tabla:15 Datos para análisis antes de implementación de mejora.	72
Tabla: 16 Cronograma de implementación Fase Planear	76
Tabla: 17 Cronograma de implementación fase Hacer.	76
Tabla:18 Cronograma de implementación fase Verificar.	77
Tabla 19: Cronograma de implementación fase Actuar	77
Tabla: 20 presupuesto para la implementación de la mejora.	78
Tabla:21 Pasos para la implementación	79
Tabla:22 Resumen datos de análisis. Productividad	80
Tabla:23 lluvia de ideas para medidas de mejora.	83
Tabla:24 Ordenamiento de los problemas en 80-20.	84
Tabla:25 Problemas a corregir para aumentar la productividad	85
Tabla:26 cronograma de actividades de orden y limpieza en el área de taller de mantenimiento fecha 04/10/2016.	90
Tabla:27 cronograma de actividades de orden y limpieza en el área de taller de mantenimiento fecha 05/10/2016.	91
Tabla:28 cronograma de actividades de orden y limpieza en el área de taller de mantenimiento fecha 06/10/2016.	92
Tabla:29 cronograma de actividades de orden y limpieza en el área de taller de mantenimiento fecha 07/10/2016.	93

Tabla: 30 formato de inventario de maletas de herramientas del personal técnico	94
Tabla:31 Cumplimiento de medidas remedio	97
Tabla:32 Resumen de los 20 primeros días	97
Tabla:33 Resumen de mejora en el proceso	100
Tabla:34 Verificación de cumplimiento de medidas remedio	102
Tabla:35 Registro de datos posterior a la implementación de la mejora.	103
Tabla:36 Resumen mejora del proceso	106
Tabla:37 Registro de datos posterior a la implementación	108
Tabla:38 Registro de datos de la Productividad después de implementación	119
Tabla:39 Registro de datos de la Eficacia después de la implementación	120
Tabla:40 Registro de datos de la Eficiencia después de la implementación	121
Tabla:41 Datos para análisis financiero.	123
Tabla:42 Estadística descriptiva de la Productividad	135
Tabla:43 Prueba de normalidad de K-S para la Productividad.	135
Tabla:44 Estadística descriptiva de la Eficacia	136
Tabla:45 Prueba de normalidad de K-S para la Eficacia	137
Tabla:46 Estadística descriptiva de la Eficiencia	137
Tabla:47 Prueba de normalidad de K-S para la Eficiencia	138
Tabla:48 Prueba de rangos de Wilcoxon para la Productividad.	139
Tabla:49 Prueba de rangos de Wilcoxon para la Eficacia	141
Tabla:50 Prueba de rangos de Wilcoxon para la Eficiencia	143
Tabla:51 Matriz de consistencia.	158
Tabla:52 Matriz de operacionalización.	162
Tabla: 53 Base de datos antes de mejora días del 1, 2 ,3 ,4, 5.	168
Tabla: 54 Base de datos antes de mejora días del 6, 7, 8, 9, 10.	169
Tabla: 55 Base de datos antes de mejora días 11, 12, 13, 14, 15.	170
Tabla: 56 Base de datos antes de mejora días 16, 17, 18, 19, 20.	171
Tabla:57 Base de datos antes de mejora días 20, 21 ,22, 23, 24, 25.	172
Tabla:58 Base de datos antes de mejora días 26, 27, 28, 29, 30.	173
Tabla:59 Base de datos antes de mejora días:31, 32, 33, 34, 35.	174
Tabla 60 Base de datos antes de mejora días 36, 37, 38, 39, 40.	175

Tabla:61 Base de datos después de mejora días: 1, 2, 3, 4, 5.	176
Tabla: 62 Base de datos después de mejora días: 6, 7, 8, 9, 10.	177
Tabla:63 Base de datos después de mejora días:11, 12, 13, 14, 15.	178
Tabla:64 Base de datos después de mejora días: 16, 17, 18, 19, 20.	179
Tabla:65 Base de datos después de mejora días; 21, 22, 23, 24, 25.	180
Tabla: 66 Base de datos después de mejora días:26, 27, 28, 29,30.	181
Tabla:67 Base de datos después de mejora días:31, 32, 33, 34, 35.	182
Tabla:68 Base de datos después de mejora días:36, 37, 38, 39, 40.	183
Tabla:69 Instrumento.	184
Tabla 70 Formato de orden de trabajo (OT).	185

Resumen

La presente investigación lleva como título: Implementación del ciclo de Deming, para incrementar la productividad del área de mantenimiento en la empresa KMMP, Callao 2016, tuvo como objetivo general determinar cómo la Implementación del ciclo de Deming incrementará la productividad del área de mantenimiento en la empresa KMMP, Callao 2016. Presentando a Humberto Gutiérrez Pulido, que define el ciclo de Deming con sus etapas Planear, Hacer, Verificar, Actuar. Y a Alfonso García, quien define Productividad, en consideración a evaluar a la Eficacia y Eficiencia.

La metodología aplicada para la presente investigación fue por su objetivo: aplicada, por su análisis de datos: cuantitativa, por levantamiento de información: longitudinal, por su nivel descriptiva explicativa, diseño de investigación Cuasi-Experimental, la población que se tomó para esta investigación fue: el número de mantenimientos a equipo crítico por día a lo largo de 40 días de trabajo, la muestra: el número de mantenimientos a equipo crítico por día a lo largo de 40 días de trabajo, por ser la población igual que la muestra, el muestreo no se aplica, en la presente se aplicaron las técnicas: observación directa, recopilación de datos Instrumentos: Check list, hojas de registro.

Finalmente se concluye la presente, con los óptimos resultados que fue el incremento de la Productividad de un 32.82% a 62.59 %, estos resultados fueron analizados mediante un análisis descriptivo y análisis inferencial para concluir que la implementación del ciclo de Deming causó el efecto esperado.

Palabras Claves: Ciclo de Deming, Productividad.

Abstract

The present research is entitled: Implementation of the Deming cycle to increase the productivity of the maintenance area in the company KMMP, Callao 2016, whose general objective was to determine how the Deming Cycle Implementation will increase the productivity of the maintenance area in The company KMMP, Callao 2016. Introducing Humberto Gutiérrez Pulido, who defines the independent variable Deming cycle with the dimensions: Plan, Make, Check, Act. And Alfonso García, who defines the variable dependent productivity, with the dimensions: Efficiency and efficiency.

The methodology applied for the present research was for its objective: applied, for its analysis of data: quantitative, by information gathering: longitudinal, by its explanatory descriptive level, Quasi-Experimental research design, the population that was taken for this research Was: the number of critical equipment maintenance per day over 40 days of work, the sample: the number of critical equipment maintenance per day over 40 days of work, because the population is the same as the sample, The sampling did not apply, the present techniques were applied: direct observation, data collection Instruments: Check list, record sheets.

Finally, the present study was concluded, with the optimum results being the increase in productivity from 32.82% to 62.59%, these results were analyzed through a descriptive analysis and inferential analysis to conclude that the implementation of the Deming cycle caused the expected effect.

Keywords: Deming Cycle, Productivity.