



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL

Implementación de Estudios de Métodos para Incrementar la Productividad del
Área de Mantenimiento de los Equipos de Aire Acondicionado en la Empresa
CLIMASOL S.A.C, San Juan de Miraflores, 2015

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL

AUTORA:

HUAMAN TIPISMANA, MAYRA MELISSA

ASESOR

DR. JULIO RAÚL, MONTOYA MOLINA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2016 - I

Presidente(a):	DR. BRAVO ROJAS, LEONIDAS MANUEL	
	_____	_____
	Apellidos y nombres	Firma
Secretario(a):	MGTR. MALPARTIDA GUTIERREZ, JORGE NELSON	
	_____	_____
	Apellidos y nombres	Firma
Vocal:	MGTR. ALARCON GARCIA, MARCO ANTONIO	
	_____	_____
	Apellidos y nombres	Firma

DEDICATORIA

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos.

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa su profundo agradecimiento a las personas que contribuyeron con sus valiosas sugerencias, críticas constructivas, apoyo moral e intelectual para cristalizar la presente tesis.

A mi asesor de tesis, por su experiencia científica para la concreción del estudio.

A mi hermana Vanessa Marybel Huaman Tipismana por su apoyo incondicional, su paciencia y por enseñarme a enfrentar los obstáculos con inteligencia emocional, a estar siempre cuando necesito del apoyo moral para poder salir adelante, siempre juntas a pesar de los problemas que nos pase.

A mi mama Lili Tipismana Condori aunque se encuentre lejos siempre estamos juntas en alma y corazón, gracias por su apoyo incondicional toda mi vida, ya que sin ella no podría haberme realizado profesionalmente.

A mi papa Vidal Huaman Ureta por su comprensión atención apoyo moral, acompañándome hasta en las amanecidas de estudios, por estar desde el comienzo del día hasta los últimos minutos del día.

A mis compañeros de clases por su apoyo, ánimos para poder seguir en el desarrollo del curso, y aunque a veces no tengamos nada de nada o miedo, siempre nos apoyamos nos damos ánimos uno al otro, por las amanecidas estudiando o haciendo los trabajos, por vivir cada día al máximo.

A todos ellos, infinitas gracias

La autora

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo **Huaman Tipismana, Mayra Melissa** con DNI N° **72889866**, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de **Ingeniería**, Escuela de **Ingeniería Industrial**, declaro bajo juramento que toda la documentación es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presenta tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultando y omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a los dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Lima, 17 de abril del 2016

Huaman Tipismana, Mayra Melissa

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presenté ante ustedes la Tesis titulada “Implementación de estudios de métodos para incrementar la productividad del área de mantenimiento de los equipos de aire acondicionado en la empresa CLIMASOL S.A.C, San Juan de Miraflores 2015”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

La autora

ÍNDICE GENERAL

Página del Jurado.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Declaración de autenticidad.....	v
Presentación.....	vi
Índice.....	vii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN	12
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	2
1.2 TRABAJOS PREVIOS.....	8
1.2.1 Antecedentes Internacionales.....	8
1.2.2 Antecedentes Nacionales.....	14
1.3 TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA.....	16
1.3.1. Marco Teórico	16
1.3.1.2. Marco conceptual	24
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	24
1.4.1 Problema General	24
1.4.1.1 Problemas específicos	25
1.5 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO	25
1.5.1 Justificación Académica	25
1.5.2 Justificación Económica	26
1.5.3 Justificación Social	26
1.6 HIPÓTESIS	27
1.6.1 Hipótesis General.....	27
1.6.2 Hipótesis Específicas	27
1.7 OBJETIVOS.....	27
1.7.1 Objetivo general	27
1.7.2 Objetivos específicos	27
MÉTODO.....	29
2.1 METODOLOGÍA	30
2.1.1 Tipo de estudio.....	30
2.1.2 Nivel de investigación.....	30
2.1.1 Explicativo	30
2.1.3 Diseño de investigación	30

2.1.3.1 Estudio cuasi-experimental	30
2.2 VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN	31
2.2.1 Definición conceptual de variables	31
2.2.2 Definición de las dimensiones	31
2.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	32
2.4 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO.....	33
2.4.1 Población	33
2.4.2 Muestra y muestreo.....	33
2.4.2.1 Muestra	33
2.4.2.2 Muestreo	33
2.4.2.1 No probabilístico	33
2.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	33
2.5.1 Técnicas.....	33
2.5.2 Instrumentos	34
2.5.3. Validación y confiabilidad del instrumento.....	34
2.6 MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	35
2.7 ASPECTOS ÉTICOS	35
2.8 DESARROLLO	36
RESULTADOS.....	82
3.1 DESCRIPTIVO	83
3.2 INFERENCIAL	98
3.2.1 Hipótesis general.....	98
3.2.1.1 Prueba de normalidad	99
3.2.1.2 Contrastación de hipótesis general	99
3.2.2 Hipótesis específica 1.....	100
3.2.2.1 Prueba de normalidad	101
3.2.2.2 Contrastación de hipótesis específica 1	102
3.2.3 Hipótesis específica 2.....	103
3.2.2.1 Prueba de normalidad	104
3.2.2.2 Contrastación de hipótesis específica 2	105
DISCUSIÓN	107
CONCLUSIÓN	110
RECOMENDACIONES	112
REFERENCIAS.....	114
ANEXOS	117
Anexo 1: Formato de Diagrama DAP	118

Anexo 2: Formato de tiempo estándar	119
Anexo 3: Formato para obtener la eficiencia	120
Anexo 4: Formato para obtener la eficiencia	121
Anexo 5: Formato para obtener la productividad	122
Anexo 6: Diagrama DOP	123
Anexo 7: Diagrama bimanual	124
Anexo 8: FODA	125
Anexo 9: DAP antes	126
Anexo 10: DAP mejorado	129
Anexo 11: Diagrama bimanual – antes	132
Anexo 12: Tiempo estándar - antes	140
Anexo 13: Tablas de suplementos por descanso	143
Anexo 14: Tabla de Westinghouse	143
Anexo 15: Suplementos Constantes	144
Anexo 16: Fotos	145
Anexo 17: Cronograma de implementación	150
Anexo 18: Validaciones	151
Anexo 19: Certificado de calibración del cronometro	154
Anexo 20: Matriz de consistencia	156
Anexo 20: Validación de los datos y resultados antes y después de la implementación	157

RESUMEN

La presente investigación: “Implementación de Estudios de Métodos para Incrementar la Productividad del Área de Mantenimiento de los Equipos de Aire Acondicionado en la empresa CLIMASOL S.A.C, San Juan de Miraflores 2016”, tuvo como objetivo general incrementar la productividad mediante el estudio de métodos del área de mantenimiento de los equipos de aire acondicionado en la empresa CLIMASOL SAC.

Luego de identificar el problema, se pudo determinar que el área de mantenimiento preventivo de los equipos de aire acondicionado no contaba con un método de trabajo establecido ni con un tiempo estándar determinado para las actividades, es por ello que es necesario la implementación del estudio de métodos como herramienta de mejora y poder corregir, eliminar fallas.

La investigación es cuasi-experimental, con enfoque cuantitativo, teniendo como población y muestra 20 días antes y 20 días después de la implementación. Para la recolección de datos se empleó la validación de los instrumentos, mediante el juicio de expertos y calibración del cronometro. Luego se realizó la recolección de datos con un pre y post, los datos recolectados fueron analizados en Excel para luego ingresarlos con la ayuda del programa SPSS 20 se pudo realizar la contrastación de las hipótesis de la investigación obteniendo resultados favorables de acuerdo a los objetivos planteados, obteniendo que la implementación de estudio de métodos incrementa la productividad, eficiencia y eficacia del área de mantenimiento preventivo de los equipos de aire acondicionado.

Palabras claves: Estudio de métodos, productividad, tiempos.

ABSTRACT

The general objective of the following investigation: “Implementation of Studies of Methods to Increment Productivity in the Area of Air Conditioning Equipment Maintenance in the Company CLIMASOL, S.A.C, San Juan de Miraflores 2016”, was to increment productivity through the study of methods in the area of air conditioning equipment maintenance in the business CLIMASOL SAC.

After identifying the problem, it was determined that the area of preventative maintenance of air conditioning equipment did not have an established work method nor a standard time determined for its activities, and it is for this reason that it was necessary to implement a study of methods as a tool to improve, correct and eliminate failures.

The investigation is quasi-experimental, with a quantitative focus, having as a population and sample 20 days before and 20 days after implementation. The validation of instruments was employed in data collection, through the judgement of experts and calibration of the chronometer. Later data collection was completed both before and after and the data collected was analyzed in Excel and later entered in the program SPSS 20 through which the hypothesis of the investigation was tested, obtaining favorable results according to the objectives established, demonstrating that the implementation of the study of methods increases the productivity, efficiency and effectiveness of the area of preventive maintenance of the air conditioning equipment.

Key words: Study of methods, productivity, times