



# **FACULTAD DE INGENIERÍA**

## **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Implementación de la Gestión de Inventarios para mejorar la productividad del almacén en la empresa VMWARESIS S.A.C., Lima, 2016.

### **TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero Industrial

#### **AUTOR:**

BERMEJO TERRONES, ELIZABETH STEPHANIE

#### **ASESOR:**

Mg. Mejía Ayala, Desmond

#### **LINEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de gestión de abastecimiento

LIMA – PERU

2017

## PÁGINA DEL JURADO

.....

JURADO 1

.....

JURADO 2

.....

JURADO 3

## **DEDICATORIA**

Este proyecto de investigación va dedicado principalmente a mis padres, que con su amor, paciencia y apoyo incondicional lograron que cumpliera mi meta, y a mis hermanos porque ellos son el motor y el motivo por el que cada esfuerzo vale la pena.

**Elizabeth Stephanie Bermejo Terrones**

## **AGRADECIMIENTO**

Le agradezco a Dios, por brindarme salud y permitirme llegar a culminar mi carrera profesional con bien, porque de él es toda la honra y la gloria.

A mi papá, porque siempre estuvo conmigo cuando lo necesite, porque sus consejos fueron muy importante a lo largo de mi vida universitaria, y porque me enseñó que un título no hace al ingeniero, el ingeniero se hace con humildad, carácter y pro actividad, así como él lo es.

A mi mama, por ser una mujer fuerte que me ha enseñado que uno puede caerse pero siempre levantarse con una sonrisa aún más grande, por cuidar siempre de mí y ser mi mejor amiga.

A mi enamorado, por siempre alentarme a ser mejor, por ser mi complemento y estar conmigo en las buenas y malas situaciones.

Agradezco también a mis asesores, que con su experiencia y consejos, me brindaron la base y soporte necesaria para esta investigación.

Y por último, a la Universidad Cesar Vallejo, por todas las experiencias vividas, las amistades conocidas y todos los gratos momentos que me hicieron crecer personal y profesionalmente.

## DECLARACIÓN DE AUTORIA

Yo, Elizabeth Stephanie Bermejo Terrones, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, sede Lima Norte; declaro que el trabajo académico titulado “Implementación de la Gestión de Inventarios para mejorar la productividad del almacén en la empresa VMWARESIS S.A.C., Lima, 2016.” presentado en 165 Folios para la obtención del grado académico/título profesional de Ingeniero Industrial es de mi autoría.

Por tanto, declaro lo siguiente:

He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.

No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo

Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.

Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.

De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.

Lima, 20 de Julio del 2017

-----  
Firma  
DNI: 76260522

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Implementación de la Gestión de Inventarios para mejorar la productividad del almacén en la empresa VMWARESIS S.A.C., Lima, 2016”, la misma que sujeto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título de Profesional de Ingeniero Industrial.

**Elizabeth Stephanie Bermejo Terrones**

## ÌNDICE

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARACIÓN DE AUTORÌA	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
PRESENTACIÓN	vi
ÌNDICE	vii
RESUMEN	xviii
ABSTRACT	xix
I. INTRODUCCIÒN	20
1.1 Realidad Problemática	21
1.2. Trabajos Previos	27
1.3. Teorías relacionadas al tema	31
1.3.1 Gestión de Inventarios	31
1.3.1.1 Rotación de Inventarios	35
1.3.1.2 Exactitud de Inventarios	35
1.3.2 Productividad del Almacén	36
1.3.2.1 Eficacia	38
1.3.2.2 Eficiencia	39
1.4. Marco conceptual	40
1.5 Formulación del problema	41
1.5.1 Problema General	41
1.5.2 Problemas Específicos	41
1.6 Justificación del estudio	41
1.6.1 Justificación Técnica	41
1.6.2 Justificación Económica	41
1.6.3 Justificación Social	42
1.7 Hipótesis	42
1.7.1 Hipótesis General	42
1.7.2 Hipótesis Específicas	42
1.8. Objetivos	42
1.8.1 Objetivo General	42
1.8.2 Objetivos Específicos	42

II. MÉTODO	43
2.1 Tipo y Diseño de la Investigación	44
2.1.1 Tipo de investigación	44
2.1.2 Diseño de la investigación	44
2.2 Variables, Operacionalización	45
2.2.1. Variable Independiente	45
2.2.2. Variable Dependiente	45
2.3. Población y muestra	47
2.3.1. Unidad de análisis	47
2.3.2. Población	47
2.3.3. Muestra	47
2.3.4. Muestreo	47
2.3.5. Criterio de inclusión y exclusión	47
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	48
2.4.1 Observación	48
2.4.2 Instrumentos	48
2.4.3 Validez	48
2.4.4 Confiabilidad	48
2.5 Método de análisis de datos	49
2.5.1 Situación Actual	49
2.5.1.1 Eficacia del almacén – Pre Test	60
2.5.1.2 Eficiencia del almacén – Pre Test	63
2.5.2 Plan de aplicación de la mejora	70
2.5.3 Implementación de la mejora	71
2.5.3.1 Organización del almacén	71
2.5.3.1.1 Mejora de la distribución del almacén	71
2.5.3.1.2 Elaboración de Kardex Valorizado	75
2.5.3.1.3 Clasificación ABC del Área A	79
2.5.3.1.4 Designación de ubicaciones	80
2.5.3.1.5 Elaboración de códigos de barras	83
2.5.3.2 Manual de procedimientos	84
2.5.3.2.1 Mejora del proceso de Recepción	84
2.5.3.2.2 Mejora del proceso de Almacenamiento	87
2.5.3.2.3 Mejora del proceso de Despacho	89
2.5.3.2.4 Elaboración del Manual de Procedimientos	94
2.5.3.3 Política de inventarios	98
2.5.3.3.1 Determinación de la rotación de inventarios	98



2.5.3.3.2 Determinación de la exactitud de inventarios	100
2.5.3.3.3 Elaboración del instructivo de la política de inventarios	102
2.5.3.4 Evaluación de la mejora	103
2.5.3.4.1 Seguimiento y control del plan	103
2.5.4 Situación mejorada	104
2.5.4.1 Eficacia del almacén – Post test	109
2.5.4.2 Eficiencia del almacén – Post test	111
2.5.5 Análisis económico financiero	117
2.5.5.1 Análisis beneficio – costo de la Organización del Almacén	118
2.5.5.2 Análisis beneficio – costo del Manual de Procedimientos	119
2.5.5.3 Análisis beneficio – costo de la Política de Inventarios	120
2.5.5.4 Análisis beneficio – costo de la Evaluación de la Mejora	121
2.5.5.5 Análisis beneficio – costo / Total	122
2.6. Aspectos éticos	122
III. RESULTADOS	123
3.1 Análisis Descriptivo	124
3.2 Análisis Inferencial	124
3.2.1 Análisis de la Hipótesis General	124
3.2.2 Análisis de la primera Hipótesis Específica	126
3.2.3 Análisis de la segunda Hipótesis Específica	128
IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	130
V. CONCLUSIONES	132
VI. RECOMENDACIONES	134
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	136

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Diagrama de Ishikawa de la empresa VMWARESIS S.A.C.	24
Gráfico 2: Diagrama de Pareto de la empresa VMWARESIS S.A.C.	26
Gráfico 3: Organigrama de la empresa VMWARESIS S.A.C.	50
Gráfico 4: Diagrama de flujo actual del proceso de recepción	52
Gráfico 5: Diagrama de Layout actual - 1er piso	54
Gráfico 6: Diagrama de Layout actual - 2do piso	56
Gráfico 7: Diagrama de flujo actual del proceso de almacenamiento	58
Gráfico 8: Diagrama de flujo actual del proceso de despacho	59
Gráfico 9: Frecuencia de la eficacia actual x semana	62
Gráfico 10: Frecuencia de pedidos entregados a tiempo x semana	65
Gráfico 11: Frecuencia de los pedidos entregados sin errores x semana	66
Gráfico 12: Frecuencia entregados sin errores en la documentación x semana	68
Gráfico 13: Frecuencia total de cada indice de la eficiencia actual x mes	69
Gráfico 14: Diagrama de Layout mejorado	72
Gráfico 15: Diagrama de Pareto de la clasificación ABC de cámaras de seguridad	80
Gráfico 16: Diagrama de la eficacia - post test	111
Gráfico 17: Frecuencia de pedidos entregados a tiempo - post test	113
Gráfico 18: Frecuencia de pedidos entregados sin errores - post test	114
Gráfico 19: Frecuencia entregados sin errores en la documentación - post test	116
Gráfico 20: frecuencia total de cada indice de la eficiencia mejorado x mes	116
Gráfico 21: Representación de la mejora luego de la implementación	117

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Frecuencias para determinar la concurrencia de cada causa	25
Tabla 2: Matriz de operacionalización de la empresa VMWARESIS S.A.C.	46
Tabla 3: Total de pedidos x semana	61
Tabla 4: Total de pedidos despachados completos x semana	61
Tabla 5: Eficacia del almacén x semana	62
Tabla 6: Eficacia total actual	63
Tabla 7: Total pedidos entregados x semana	63
Tabla 9: % Pedidos entregados a tiempo x semana	64
Tabla 8: Pedidos entregados a tiempo x semana	64
Tabla 10: Valor del índice de entregados a tiempo	65
Tabla 12: % Pedidos entregados sin errores x semana	66
Tabla 11: Pedidos entregados sin errores x semana	66
Tabla 13: Valor del índice de entregados sin errores	67
Tabla 15: % Pedidos entregado sin errores en la documentación x semana	67
Tabla 14: Pedidos entregados sin errores en la documentación x semana	67
Tabla 16: Eficiencia total actual	68
Tabla 17: Cálculo de la productividad	69
Tabla 18: Cronograma de Gantt de la implementación de la mejora	70
Tabla 19: Área total ocupada anteriormente	71
Tabla 20: Formato Kardex Valorizado	75
Tabla 21: Kardex Valorizado - Octubre 2016	76
Tabla 22: Kardex valorizado - Noviembre 2016	77
Tabla 23: Kardex valorizado - Diciembre 2016	78
Tabla 24: Clasificación ABC de las cámaras de seguridad	79

Tabla 25: Designación de ubicaciones	82
Tabla 26: Formato de vale de entrada a almacén	86
Tabla 27: Clasificación de las cámaras según su fecha de ingreso	88
Tabla 28: Resumen general de ventas - 2016	98
Tabla 29: Inventario promedio - 2016	98
Tabla 30: Índice de rotación de inventarios	99
Tabla 31: Índice promedio de la rotación de inventarios por mes - 2016	99
Tabla 32: Tiempo promedio de inventario en días	99
Tabla 33: Formato para la toma de inventarios	101
Tabla 34: Tablero para el control de la mejora del almacén	103
Tabla 35: Kardex x semana del mes de febrero 2017	105
Tabla 36: Kardex x semana del mes de marzo 2017	106
Tabla 37: Kardex x semana del mes de abril 2017	107
Tabla 38: Resumen de ventas de febrero, marzo y abril del 2017	108
Tabla 39: Inventario promedio x meses - post	108
Tabla 40: Índice de rotación mejorado	108
Tabla 41: Índice de rotación mejorado x mes	108
Tabla 42: Tiempo promedio de inventario mejorado	109
Tabla 43: Porcentaje de inexactitud x mes	109
Tabla 44: Total de pedidos - Febrero, Marzo y Abril del 2017	110
Tabla 46: Despachos completos (%)	110
Tabla 45: Despachos completos - Febrero, Marzo y Abril del 2017	110
Tabla 47: Eficacia del almacén - post test	111
Tabla 48: Pedidos entregados - Febrero, Marzo y Abril del 2017	112
Tabla 50: % Despachos entregados a tiempo - post test	112

Tabla 49: Despachos entregados a tiempo - post test	112
Tabla 51: valor indicador de pedidos entregados completos - post test	113
Tabla 52: Pedidos entregados sin errores - post test	114
Tabla 53: % pedidos entregados sin errores - post test	114
Tabla 54: valor indicador entregado sin errores - post test	114
Tabla 56: % Pedidos entregados sin errores en la documentación - post test	115
Tabla 55: Pedidos entregados sin errores en la documentación - post test	115
Tabla 57: Valor indicador entregados sin errores en la documentación - post test	115
Tabla 58: Eficiencia del almacén - post test	116
Tabla 59: Productividad del almacén - post test	117
Tabla 60: Porcentaje de mejora al aplicar la gestión de inventarios	117
Tabla 61: Costo de la Organización del Almacén	118
Tabla 62: Comparación de tiempo de preparación de pedidos antes y después	118
Tabla 63: Beneficio de la mejora (S/.)	119
Tabla 64: Costos de la Elaboración del Manual de Procedimientos	119
Tabla 65: Beneficio - Política de Inventarios	120
Tabla 66: Costo – Evaluación de la mejora	121
Tabla 67: Análisis Tablero de control de la mejora	122
Tabla 68: Análisis Costo/Beneficio Total	122
Tabla 69: Resumen de datos - productividad antes	124
Tabla 70: Resumen de datos - productividad después	124
Tabla 71: Prueba de Shapiro Wilk - Productividad	125
Tabla 72: Comparación de medias - Productividad	126
Tabla 73: Significancia de la Productividad	126
Tabla 74: Prueba de Shapiro Wilk - Eficacia	127

Tabla 75: Comparación de medias - Eficacia	127
Tabla 76: Significancia de la Eficacia	128
Tabla 77: Prueba de normalidad - eficiencia	128
Tabla 78: Comparación de medias - eficiencia	129
Tabla 79: Significancia de la eficiencia	129

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Representación de la inversión de cada artículo respecto al total de stock	32
Figura 2: Fórmula de rotación de inventario	35
Figura 3: Fórmula de la exactitud de inventario	35
Figura 4: Factores de la productividad de una empresa	37
Figura 5: La productividad y sus componentes	37
Figura 6: Eficacia de la gestión de inventarios	39
Figura 7: Eficiencia de la gestión de inventarios	40
Figura 8: Recepción en puerta principal	53
Figura 9: Recepción en almacén	53
Figura 10: Almacén C	55
Figura 11: Almacén D	55
Figura 12: Almacén A	57
Figura 13: Almacén B - vista 1	57
Figura 14: Almacén B - vista 2	57
Figura 15: Cuaderno de Registro – Vista externa	60
Figura 16: Cuaderno de Registro - Vista interna	60
Figura 17: Desmontado de anaqueles	73
Figura 18: Empaquetado de artículos	73
Figura 19: Armado de anaqueles	74
Figura 20: Mercadería empaquetada	74
Figura 21: Área A	74
Figura 22: Área B	74
Figura 23: Área C	74
Figura 24: Elaboración de Ubicaciones	81
Figura 25: Material para Ubicaciones	81

Figura 26: Estructura final ubicaciones	81
Figura 27: Distribución de ubicaciones en el área A	81
Figura 28: Codificación de ubicaciones en bandejas	81
Figura 29: Colocación de códigos de ubicación	82
Figura 30: Bandejas señalizadas	82
Figura 31: Diseño de serial para código de barras	83
Figura 32: Serial para cámara mini domo	83
Figura 33: Seriales para cámaras espías	83
Figura 34: Realización de seriales en Barcode Studio	84
Figura 35: Espacio de Recepción de productos	85
Figura 36: Cámaras SCD-2021 y SCO-2040	89
Figura 37: Empaquetado de cámaras con mucha duración en el almacén	89
Figura 38: Consolidación de espacio disponible	89
Figura 39: Lista de chequeo de equipos - original	90
Figura 40: Lista de chequeo de equipos - fotocopia	90
Figura 41: Cáscaras de huevo	91
Figura 42: Sello de garantía en cámara tubular	91
Figura 43: Cláusula para despacho de artículos	92
Figura 44: Formato de vale de salida de almacén - original	92
Figura 45: Formato de vale de salida de almacén - fotocopia	93
Figura 46: Sellos de control de almacén	93
Figura 47: Implementación del Tablero de Control	121
Figura 48: Ubicación del tablero de control	121
Figura 49: Regla de decisión - Normalidad	125
Figura 50: Regla de decisión - contrastación de hipótesis	125



## ANEXOS

Anexo 1: Validez del instrumento por medio del juicio de expertos	142
Anexo 2: Registro Guías de Remisión de Salida - Octubre 2016	148
Anexo 3: Registro de Guías de Remisión de Salida - Noviembre 2016	150
Anexo 4: Registro de Guías de Remisión de Salidas - Diciembre 2016	153
Anexo 5: Registro de Guías de Remisión de salida - Febrero 2017	156
Anexo 6: Registro de Guías de Remisión de salida - Marzo 2017	159
Anexo 7: Registro de Guías de Remisión de salida - Abril 2017	160
Anexo 8: Tiempo de preparación de pedidos antes de la mejora	162
Anexo 9: Tiempo de preparación de pedidos después de la mejora	163
Anexo 10: Matriz de Consistencia	164
Anexo 11: Porcentaje de similitud - Turnitin	164

## RESUMEN

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo principal determinar si la implementación de la Gestión de Inventarios mejora la productividad del almacén en la empresa VMWARESIS S.A.C., a su vez se caracteriza por ser una tesis del tipo aplicada, descriptivo-explicativa y cuantitativa y por tener un diseño cuasi-experimental y longitudinal. El problema que se logró solucionar después de la implementación de la mejora era que no se podía controlar ni gestionar adecuadamente los inventarios, ya que la empresa contaba con diferentes lugares de almacenamientos que no eran adecuados, así mismo los despachos eran atendidos fuera de tiempo, no se tenían documentos de control, ni un plan de trabajo establecido, pero que con esta herramienta de la Ingeniería como lo es la Gestión de Inventarios se logró mejorar el proceso, esto se demostró cuando se hizo una comparación del antes y el después de la productividad, donde aumentó de 12% a 25%. Como resultado, luego de realizar el análisis inferencial de la variable dependiente a partir del SPSS, se obtuvo que ambos datos (Productividad antes – Productividad después) eran paramétricas luego de la prueba de Shapiro Wilk, por lo cual se hizo uso del estadígrafo de la T Student para la comparación de medias donde la media antes (0,01097) era menor a la media después (0.03319), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, y para reafirmar lo anterior se calculó la significancia que resultó de 0.003 menor a 0.05.

Palabras clave: Gestión de Inventarios, Productividad, Almacén.

## **ABSTRACT**

The present research project has as main objective to determine if the implementation of the Inventory Management improves the warehouse productivity in the company VMWARESIS SAC, in turn is characterized as a thesis of the type applied, descriptive-explanatory and quantitative and to have A quasi-experimental and longitudinal design. The problem that was solved after the implementation of the improvement was that it was not possible to control or manage properly the inventories, since the company had different places of storage that were not adequate, also the offices were taken care of out of time, There were no control documents or an established work plan, but with this Engineering tool such as Inventory Management the process was improved, this was demonstrated when a comparison was made of before and after Productivity, where it increased from 12% to 25%. As a result, after performing the inferential analysis of the dependent variable from the SPSS, it was obtained that both data (Productivity before - Productivity after) were parametric after the Shapiro Wilk test, for which use was made of the statistic of the T Student for the comparison of means where the mean before (0.01097) was lower than the mean after (0.03319), therefore the null hypothesis is rejected and the alternative is accepted, and to reaffirm the above, the significance was calculated was 0.003 lower than 0.05.

Keywords: Inventory Management, Productivity, Warehouse.