



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Estudio de métodos para mejorar la eficiencia de los
procesos del almacén de la empresa Ransa Comercial S.A.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Mego Gonzales, Erick (ORCID:0000-0002-8424-906X)

ASESOR:

Ing. Purihuaman Leonardo, Celso Nazario (ORCID:0000-0003-1270-0402)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productividad

CHICLAYO – PERÚ

2020

Dedicatoria

Este proyecto de Tesis va dedicado con todo mi cariño y amor a:

A Dios, Creador de todo el universo, por darme la vida e iluminarme desde lo más alto, brindándome fortaleza y sabiduría para el día a día y siempre cuidando mi camino.

A mis amados padres Yolanda y Fortunato, que son mi ejemplo de esfuerzo, mi apoyo incondicional, por inculcarme valores y la valentía de cumplir hoy un sueño más.

A mi Ángel en el cielo Lupita, por cuidarme e iluminar mi camino siempre, te amo niña hermosa.

A mi futura esposa Milagros, que siempre está a mi lado como compañera incondicional de vida, brindándome su amor, apoyo, aliento y empuje en mis metas trazadas para seguir adelante.

A mis hermanos: José Manuel, Reynaldo, Germán, Julio Cesar y Lucy; Sobrinos: Mayra, Fernando Fabian, Romina, Karla Maria y Giancarlo.

A mi profesor y tutor Celso Nazario Purihuaman Leonardo, que con sus enseñanzas y experiencias me transmitió todos sus conocimientos para lograr ser un excelente profesional.

Mego Gonzales Erick

Agradecimiento

En primer lugar, a Dios; por haber estado siempre a mi lado y bendecido mi camino con fortalezas y salud para lograr este fin y culminar mi carrera con éxito. En segundo lugar, a mi madre del Cielo, la Virgen María por su intersección y protección. Gracias por cuidar siempre mi espíritu.

A mis padres; quienes han sido un apoyo moral para lograr esta meta. Gracias por brindarme su paciencia y atención a todo momento, son los mejores padres del mundo.

A mis asesores y maestros, quienes me apoyaron compartiendo sus conocimientos y dedicación para guiarme durante el desarrollo de este proyecto de Tesis y a todos los profesores que han sido parte de mi vida universitaria, por inculcarme los conocimientos para llegar hasta aquí. Gracias por ser estrictos y dedicados.

A la empresa Ransa Comercial S.A por haberme brindado la confianza, las facilidades, el tiempo y herramientas necesarias para poder desarrollar el presente trabajo de investigación.

Mego Gonzales Erick

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	viii
Resumen	x
Abstract	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	12
3.1. Tipo y diseño de Investigación	12
3.2. Variables y Operacionalización	12
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.5. Procedimientos	16
3.6. Métodos de análisis de datos	17
3.7. Aspectos éticos	17
IV. RESULTADOS	18
V. DISCUSIÓN	175
VI. CONCLUSIONES	179
VII. RECOMENDACIONES	180
REFERENCIAS	181
ANEXOS	185

Índice de tablas

Tabla 1. Calificación Sistema Westinghouse	8
Tabla 2. Reglas para la evaluación de indicadores de eficiencia	11
Tabla 3. Operacionalización de variables	13
Tabla 4. Valores de los aspectos éticos	17
Tabla 5 Cuadro de causas de la baja eficiencia	47
Tabla 6 Matriz de correlación	47
Tabla 7 Cuadro de causas de la baja eficiencia logística y su porcentaje	48
Tabla 8. Observaciones preliminares de los procesos de almacenamiento en segundos	51
Tabla 9. Cálculo del cociente de Mundel	54
Tabla 10. Tiempo promedio en segundos de las actividades de los procesos de almacenamiento	56
Tabla 11. Tiempo promedio de las etapas de los procesos de almacenamiento	59
Tabla 12. Recursos humanos de la empresa Ransa sede Lambayeque	61
Tabla 13. Número de requerimiento y su valor económico por clientes	63
Tabla 14. Sueldo anual fijo del almacenero 2	64
Tabla 15. Sueldo total del almacenero 2	64
Tabla 16. Horas programadas y horas laboradas de los almaceneros 2	65
Tabla 17. Análisis del por qué/por qué	68
Tabla 18. Propuestas del estudio de métodos	74
Tabla 19. Resumen de movimientos según técnica	81
Tabla 20. Tiempos de las observaciones preliminares de recepción y verificación	82
Tabla 21. Cálculo de suma de valores y sus cuadrados del proceso de recepción y verificación (actividad 1)	83
Tabla 22. Cálculo de suma de valores y sus cuadrados del proceso de recepción y verificación (actividad 2)	84
Tabla 23. Cálculo de suma de valores y sus cuadrados del proceso de recepción y verificación (actividad 3)	85
Tabla 24. Cálculo de suma de valores y sus cuadrados del proceso de recepción y verificación (actividad 4)	86
Tabla 25. Número de observaciones del proceso de recepción y verificación	87
Tabla 26. Tiempo promedio del proceso de recepción y verificación	88
Tabla 27. Factores de valoración del personal de recepción y verificación	89
Tabla 28. Tolerancias aplicadas al personal de recepción y verificación	90
Tabla 29. Tiempo estándar del proceso de recepción y verificación	92
Tabla 30. Tiempos de las observaciones preliminares de Almacenaje	93
Tabla 31. Cálculo de suma de valores y sus cuadrados del proceso de Almacenaje (actividad 1)	94
Tabla 32. Cálculo de suma de valores y sus cuadrados del proceso de Almacenaje (actividad 2)	95
Tabla 33. Cálculo de suma de valores y sus cuadrados del proceso de Almacenaje (actividad 3)	96
Tabla 34. Número de observaciones del proceso de Almacenaje	97
Tabla 35. Tiempo promedio del proceso de Almacenaje	98

Tabla 36. Factores de valoración del personal de Almacenaje	99
Tabla 37. Tolerancias aplicadas al personal de Almacenaje	100
Tabla 38. Tiempo estándar del proceso de Almacenaje	102
Tabla 39. Tiempos de las observaciones preliminares de Picking	103
Tabla 40. Cálculo de suma de valores y sus cuadrados del proceso de Picking (actividad 1)	104
Tabla 41. Cálculo de suma de valores y sus cuadrados del proceso de Picking (actividad 2)	105
Tabla 42. Cálculo de suma de valores y sus cuadrados del proceso de Picking (actividad 3)	106
Tabla 43. Cálculo de suma de valores y sus cuadrados del proceso de Picking (actividad 4)	106
Tabla 44. Número de observaciones del proceso de Picking	107
Tabla 45. Tiempo promedio del proceso de Picking	108
Tabla 46. Factores de valoración del personal de Picking	109
Tabla 47. Tolerancias aplicadas al personal de Picking	110
Tabla 48. Tiempo estándar del proceso de Picking	112
Tabla 49. Tiempos de las observaciones preliminares de Expedición	113
Tabla 50. Cálculo de suma de valores y sus cuadrados del proceso de Expedición (actividad 1)	114
Tabla 51. Cálculo de suma de valores y sus cuadrados del proceso de Expedición (actividad 2)	115
Tabla 52. Número de observaciones del proceso de Expedición	116
Tabla 53. Tiempo promedio del proceso de Expedición	117
Tabla 54. Factores de valoración del personal de Expedición	118
Tabla 55. Tolerancias aplicadas al personal de Expedición	119
Tabla 56. Tiempo estándar del proceso de Expedición	121
Tabla 57. Tiempos de las observaciones preliminares de Despacho	122
Tabla 58. Cálculo de suma de valores y sus cuadrados del proceso de Despacho (actividad 1)	123
Tabla 59. Cálculo de suma de valores y sus cuadrados del proceso de Despacho (actividad 2)	124
Tabla 60. Cálculo de suma de valores y sus cuadrados del proceso de Despacho (actividad 3)	125
Tabla 61. Cálculo de suma de valores y sus cuadrados del proceso de Despacho (actividad 4)	125
Tabla 62. Cálculo de suma de valores y sus cuadrados del proceso de Despacho (actividad 5)	126
Tabla 63. Cálculo de suma de valores y sus cuadrados del proceso de Despacho (actividad 6)	127
Tabla 64. Número de observaciones del proceso de Despacho	128
Tabla 65. Tiempo promedio del proceso de Despacho	129
Tabla 66. Factores de valoración del personal de Despacho	130
Tabla 67. Tolerancias aplicadas al personal de Despacho	131
Tabla 68. Tiempo estándar del proceso de Despacho	134
Tabla 69. Costo de implementación del plan de estandarización de procesos	135

Tabla 70. Costo de implementación del rediseño de los procesos	155
Tabla 71. Detalle del indicador bultos recibidos conformes	156
Tabla 72. Detalle del indicador bultos faltantes	156
Tabla 73. Detalle del indicador documentación de transportistas sin problemas	157
Tabla 74. Detalle del indicador costo de unidad almacenada	158
Tabla 75. Detalle del indicador costo por metro cuadrado	158
Tabla 76. Detalle del indicador costo de almacenamiento por empleado	159
Tabla 77. Detalle del indicador número de unidades pickeadas por empleado	159
Tabla 78. Detalle del indicador costo de picking por empleado	160
Tabla 79. Detalle del indicador exactitud en bultos	161
Tabla 80. Detalle del indicador entregas completas	161
Tabla 81. Detalle del indicador nivel de cumplimiento en despachos	162
Tabla 82. Detalle del indicador costo de unidad despachada	163
Tabla 83. Detalle del indicador número de unidades despachadas por empleado	163
Tabla 84. Detalle del indicador documentación de transportistas sin problemas	164
Tabla 85. Costo de implementación del establecimiento de indicadores	165
Tabla 86. Detalle del plan de capacitaciones	166
Tabla 87. Costo de implementación del rediseño de los procesos	168
Tabla 88. Pronóstico de requerimiento mensual	169
Tabla 89. Horas programadas y horas laboradas de los almaceneros 2	170
Tabla 90. Sueldo total del almacenero 2	170
Tabla 91. Comparativo de los índices de eficiencia del actual con el propuesto	171
Tabla 92. Costos de las propuestas	173
Tabla 93. Beneficio de las propuestas	174

Índice de gráficos y figuras

Figura 1. Suplementos según la OIT	9
Figura 2. Tiempo establecido para los procesos	19
Figura 3. Procesos establecidos y definidos	20
Figura 4. Cumplimiento de tiempos por el personal	21
Figura 5. Dificultad en el trabajo para realizar sus labores	22
Figura 6. Mejoras en el trabajo	23
Figura 7. Proceso de recepción de la empresa Ransa	25
Figura 8. Diagrama de flujo del proceso de recepción de la empresa Ransa	27
Figura 9. Diagrama bimanual del proceso de recepción	28
Figura 10. Proceso de verificación de la empresa Ransa	29
Figura 11. Diagrama de flujo del proceso de verificación de la empresa Ransa	31
Figura 12. Diagrama bimanual del proceso de verificación	32
Figura 13. Proceso de almacenaje de la empresa Ransa	33
Figura 14. Diagrama de flujo del proceso de almacenamiento de la empresa Ransa	34
Figura 15. Diagrama bimanual del proceso de almacenaje	35
Figura 16. Proceso de picking de la empresa Ransa	36
Figura 17. Diagrama de flujo del proceso de picking de la empresa Ransa	38
Figura 18. Diagrama bimanual del proceso de picking	39
Figura 19. Proceso de expedición de la empresa Ransa	40
Figura 20. Diagrama de flujo del proceso de verificación de la empresa Ransa	41
Figura 21. Diagrama bimanual del proceso de expedición	42
Figura 22. Proceso de despacho de la empresa Ransa	43
Figura 23. Diagrama de flujo del proceso de despacho de la empresa Ransa	45
Figura 24. Diagrama bimanual del proceso de despacho	46
Figura 25. Diagrama de Pareto sobre la baja eficiencia	48
Figura 26. Tabla de valoraciones de Mundel	50
Figura 27. Número promedio de bultos al mes	60
Figura 28. Causas de los retrasos de pedidos	62
Figura 29: Diagrama Causa Efecto de la baja eficiencia	66
Figura 30. Ubicación de la empresa Ransa Sede Lambayeque	71
Figura 31. Organigrama de la empresa Ransa Sede Lambayeque	72
Figura 32. Diagrama bimanual del proceso propuesto de recepción y verificación	76
Figura 33. Diagrama bimanual del proceso propuesto de almacenaje	77
Figura 34. Diagrama bimanual del proceso propuesto de picking	78
Figura 35. Diagrama bimanual del proceso propuesto de expedición	79
Figura 36. Diagrama bimanual del proceso propuesto de despacho	80
Figura 37. Diagrama de flujo del proceso de recepción actual de la empresa Ransa	137
Figura 38. Diagrama de flujo del proceso de verificación actual de la empresa Ransa	138

Figura 39. Diagrama de flujo del proceso propuesto de recepción y verificación	141
Figura 40. Diagrama de flujo del proceso de almacenamiento actual de la empresa Ransa	142
Figura 41. Diagrama de flujo del proceso propuesto de almacenaje	144
Figura 42. Diagrama de flujo del proceso de picking actual de la empresa Ransa	146
Figura 43. Diagrama de flujo del proceso propuesto de picking	148
Figura 44. Diagrama de flujo del proceso de expedición actual de la empresa Ransa	149
Figura 45. Diagrama de flujo del proceso propuesto de expedición	150
Figura 46. Diagrama de flujo del proceso de despacho actual de la empresa Ransa	152
Figura 47. Diagrama de flujo del proceso propuesto de despacho	154

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo de proponer un estudio de métodos para mejorar la eficiencia de los procesos de almacén de la empresa Ransa Comercial S.A, se comenzó realizando el diagnóstico de la situación actual de los procesos del almacén, se aplicaron herramientas como el Diagrama de Ishikawa, Diagrama de Pareto, Diagramas de flujo de los procesos y Diagramas Bimanuales, luego se analizó la eficiencia en los procesos de almacenamiento, el cual arrojó un resultado en el rango de ineficiente, indicando que se deben de realizar mejoras para optimizar este índice, de acuerdo a los problemas encontrados en los procesos, se propuso realizar un plan de estandarización de procesos, en base a un estudio de tiempos y movimientos realizados a los operarios, también se propuso un rediseño de estos procesos, un plan de capacitaciones al personal y un establecimiento de indicadores, para llevar un mejor control en los procesos de almacén. Con estas mejoras el índice de eficiencia incrementó a 77%, al rango de eficiente. Y el costo beneficio obtenido es de 2.83, concluyendo que las mejoras propuestas son económicamente viables y en beneficio de la empresa.

Palabras clave: Procesos, Operarios, Estandarización, Tiempos.

Abstract

This research has as objective to propose a study of methods to improve the efficiency of the warehouse processes of the company Ransa Comercial S.A, it began making the diagnosis of the current situation of the processes of the warehouse, tools such as the Ishikawa Diagram, Pareto Diagram, Process Flow Diagrams and Bimonthly Diagrams were applied, then the efficiency in the storage processes was analysed, resulting in a result in the inefficient range, indicating that improvements should be made to improve this index, according to the problems encountered in the processes, based on a study of the times and movements carried out by the operators, a redesign of these processes, a plan for training the staff and a set of indicators were also proposed, in order to better control the warehouse processes. With these improvements the efficiency index increased to 77%, to the efficiency range. And the cost benefit obtained is 2.83, concluding that the proposed improvements are economically viable and for the benefit of the company.

Keywords: Processes, Operators, Standardization, Times.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, PURIHUAMAN LEONARDO CELSO NAZARIO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor(a) del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: "ESTUDIO DE MÉTODOS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA RANSA COMERCIAL S.A", del (los) autor (autores) MEGO GONZALES ERICK, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de Investigación / Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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 vigentes de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 15 de agosto de 2020

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
PURIHUAMAN LEONARDO CELSO NAZARIO DNI: 16706577 ORCID 0000-0003-1270-0402	Firmado digitalmente por: PLEONARDOCN el 15 Ago 2020 11:10:55

Código documento Trilce: 67054