



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERIA

CARRERA INDUSTRIAL

IMPLEMENTACIÓN DE LA LOGISTICA ESBELTA EN LA
GESTION DE ALMACÉN E INVENTARIOS PARA
REDUCIR LOS COSTOS LOGISTICOS EN UNA
EMPRESA COMERCIALIZADORA DE REPUESTOS
PARA VEHICULOS MENORES

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autor:

Bachiller. Lesly Noemí Orrillo Alva

Asesor:

Ing. Elmer Aguilar Briones

Cajamarca – Perú

2017

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

APROBACIÓN DE LA TESIS.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
INDICE DE CONTENIDOS	v
INDICE DE TABLAS	viii
INDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	5
2.1. Antecedentes	5
2.1.1. Nacionales	5
2.1.2. Internacionales.....	8
2.2. Bases teóricas.....	11
2.2.1. Logística Esbelta.....	11
2.2.2. ¿Cómo Implementar la Logística Esbelta?	13
2.2.3. Inventarios	32
2.2.4. Clasificación ABC	35
2.2.5. Modelos de Gestión de Inventarios.....	37
2.2.6. Gestión de Almacenes.....	45
2.2.7. Políticas de Almacén e Inventarios	51
2.2.8. Costos Logísticos.....	51
2.3. Definición de términos básicos.....	55
2.4. Hipótesis	56
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA	57
3.1. Operacionalización de variables	57
3.2. Diseño de investigación	58
3.3. Unidad de estudio	58
3.3.1. Población.....	58
3.3.2. Muestra.....	58

3.4.	Técnicas, procedimientos e instrumentos	58
3.4.1.	Para recolectar datos.....	58
3.4.2.	Para procesar datos.....	60
CAPÍTULO 4. RESULTADOS.....		61
4.1.	Diagnóstico Situacional de la empresa	61
4.1.1.	Aspectos Generales.....	61
4.1.2.	Descripción de la Actividad.....	61
4.1.3.	Misión.....	61
4.1.4.	Visión	62
4.1.5.	Análisis FODA.....	62
4.1.6.	Organigrama	63
4.1.7.	Personal.....	63
4.1.8.	Máquinas, Equipos y Herramientas	64
4.1.9.	Proveedores y Clientes.....	68
4.1.10.	Competencia.....	68
4.1.11.	Offering	69
4.2.	Diagnóstico del Área de Estudio	70
4.2.1.	Diagramas de procesos	74
4.2.2.	Diagrama de proceso de recepción de repuestos.....	78
4.2.3.	Diagrama de proceso de almacenaje de repuestos.....	80
4.2.4.	Diagrama de proceso de despacho de repuestos.....	81
4.2.5.	Plano De La Empresa Multimotos Roger	89
4.3.	Resultados del Diagnóstico.....	91
4.4.	Diseño de la Propuesta de mejora	95
4.4.1.	VSM	96
4.5.	Desarrollo/aplicación de la propuesta de mejora	120
4.5.1.	Implementación VSM.....	120
4.5.2.	Implementación Clasificación ABC por utilización y valor	126
4.5.3.	ABC Consolidado.....	129
4.5.4.	Implementación de un Modelo probabilístico de Inventarios – Revisión periódica.	130
4.5.5.	Implementación de las 9S's	133
4.5.6.	Implementación de políticas de almacén e inventario.....	138
4.5.7.	Implementación de Software.....	150
4.5.8.	Asignación de Personal Responsable Para el Área.....	160
4.6.	Resultados de la implementación de la mejora a través de indicadores	161
4.6.1.	Variable independiente	161
4.6.2.	Variable Dependiente	166
4.6.3.	Análisis Costo Beneficio.....	167
CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN		181
CONCLUSIONES.....		183

RECOMENDACIONES	184
REFERENCIAS.....	185

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla n.º 1: Simbología VSM	17
Tabla n.º 2: Propósito e importancia de las 9s	26
Tabla n.º 3: Lista de Chequos 9S's	28
Tabla n.º 4: Ejemplo de recuento cíclico	43
Tabla n.º 5: Indicadores de gestión de Inventarios	44
Tabla n.º 6: El Lay-Out: Distribución Interna Del Almacén	46
Tabla n.º 7: Sistema de codificación en almacén	49
Tabla n.º 8: Indicadores Gestión de Almacenes	50
Tabla n.º 9: Variable Independiente	57
Tabla n.º 10: Variable dependiente	57
Tabla n.º 11: CIU Multimotos Roger	61
Tabla n.º 12: Especificaciones Técnicas de Máquinas, Herramientas y Materiales	66
Tabla n.º 13: Especificaciones técnicas de equipos calibrados	67
Tabla n.º 14: Productos y servicios que ofrece la empresa.	69
Tabla n.º 15: Diagnóstico - Gestión de Inventarios	70
Tabla n.º 16: Cuestionario de gestión de almacenes	71
Tabla n.º 17: Simbología de Flujo de Operaciones.	82
Tabla n.º 18: Variable Independiente - valores actuales	91
Tabla n.º 19: Variable dependiente	93
Tabla n.º 20: Check-list 9s Antes de la Implementación	102
Tabla n.º 21: Pasos para implementar el Seiri	103
Tabla n.º 22: Tareas a realizar para implementar el Seiton	105
Tabla n.º 23: Tareas a realizar para implementar el Seiso	105
Tabla n.º 24: Materiales y Equipos-campaña de limpieza	106
Tabla n.º 25: Cronograma de limpieza Propuesto	107
Tabla n.º 26: Implementación de Shitsuke	109
Tabla n.º 27: Implementación Seido	112
Tabla n.º 28: Check list 9s - Después de la implementación	116
Tabla n.º 29: Ejemplo señalización para la Empresa	118
Tabla n.º 30: Señalización de Estantes	118
Tabla n.º 31: Aprobación de las políticas de Inventario	119
Tabla n.º 32: Control de Revisiones de las Políticas	119
Tabla n.º 33: Tabla resumen - ABC utilización y valor	126
Tabla n.º 34: Tabla resumen de la clasificación ABC por utilización y valor	127
Tabla n.º 35: Regla de decisión - Criticidad	127
Tabla n.º 36: Regla de decisión para el ABC por criticidad	128
Tabla n.º 37: Regla de decisión para el ABC por consumo	128
Tabla n.º 38: Tabla resumen ABC por criticidad	129
Tabla n.º 39: Ponderaciones ABC Consolidado	129
Tabla n.º 40: Clasificación ABC consolidado	130
Tabla n.º 41: Resultados Clasificación Consolidada.	130
Tabla n.º 42: Modelo probabilístico Aplicado	132
Tabla n.º 43: Conteo cíclico según ABC multicriterio	133
Tabla n.º 44: Resultados de variable independiente	161
Tabla n.º 45: Total de despachos cumplidos – Antes de la Implementación	162
Tabla n.º 46: Total de despachos cumplidos - después de la implementación	163
Tabla n.º 47: Unidades Dañadas y Obsoletas - Antes de la Implementación	164
Tabla n.º 48: Unidades Dañadas y Obsoletas - Después de la Implementación	165
Tabla n.º 49: Resultados de variable dependiente	166
Tabla n.º 50: Inversión de Activos Tangibles	168
Tabla n.º 51: Activos Intangibles	169

Tabla n.º 52: Otros gastos	169
Tabla n.º 53: Gastos de Personal y gastos de capacitación.....	170
Tabla n.º 54: Costos de Inversión Proyectados.....	171
Tabla n.º 55: Ingresos de los indicadores	174
Tabla n.º 56: Ingresos Proyectados.....	174
Tabla n.º 57: Flujo de caja neto proyectado.....	175
Tabla n.º 58: Indicadores Económicos.....	176
Tabla n.º 59: Ingresos Anuales 1º Escenario	177
Tabla n.º 60: Ingresos proyectados - 1º escenario.....	177
Tabla n.º 61: Flujo de Caja neto proyectado - Escenario 1	177
Tabla n.º 62: Ingresos anuales – 2º escenario	178
Tabla n.º 63: Ingresos Proyectados - 2º escenario.....	178
Tabla n.º 64: Flujo de caja neto - proyectado escenario 2.....	179

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura n.º 1: Pasos para aplicar Logística Esbelta.....	15
Figura n.º 2: Diagrama de Pareto.....	36
Figura n.º 3: Porcentajes de análisis ABC.....	37
Figura n.º 4: Modelo P, cuando la demanda es incierta.....	39
Figura n.º 5: Inventario de seguridad - nivel de servicio 85%.....	42
Figura n.º 6: Máquinas Multimotos Roger.....	65
Figura n.º 7: Equipos Calibrados.....	67
Figura n.º 8: Paneles de Herramientas.....	68
Figura n.º 9: Diagrama Ishikawa - Diagnóstico de Almacén.....	72
Figura n.º 10: Diagrama de Procesos de un Requerimiento de almacén.....	75
Figura n.º 11: Revisión de existencias.....	77
Figura n.º 13: Diagrama de procesos de almacenaje de repuestos.....	80
Figura n.º 14: Diagrama de proceso de despacho de repuestos.....	81
Figura n.º 15: Flujo de operaciones - Inspección visual de inventarios.....	83
Figura n.º 16: Flujo de Operaciones de Recepción, Almacenaje y Despacho de repuestos.....	84
Figura n.º 17: Curso-grama de revisión de Inventarios.....	85
Figura n.º 18: Curso-grama de recepción de repuestos.....	86
Figura n.º 19: Curso-grama de almacenaje de repuestos.....	87
Figura n.º 20: Curso-grama de despacho de repuestos.....	88
Figura n.º 21: Plano Empresa Multimotos Roger.....	89
Figura n.º 22: Uso de estanterías en almacén.....	90
Figura n.º 23: Vista de segundo nivel área de repuestos.....	90
Figura n.º 24: Pizarrón del mapa del proceso presente – futuro.....	97
Figura n.º 25: Tarjeta Roja.....	104
Figura n.º 26: Sensibilización en almacén.....	113
Figura n.º 27: Sensibilización en almacén - Limpieza.....	113
Figura n.º 28: VSM Actual - Multimotos Roger.....	122
Figura n.º 29: VSM Futuro – Propuesto.....	124
Figura n.º 30: Panel fotográfico Aplicación 9S's.....	134
Figura n.º 31: Distribución Layout Propuesto.....	137
Figura n.º 32: Panel fotográfico - políticas de almacén e inventarios.....	150
Figura n.º 33: Flujo de caja proyectado a cinco años.....	176
Figura n.º 34: Flujo de caja proyectado a 5 años - 2º escenario.....	179
Figura n.º 35: Primer ambiente de almacén de repuestos.....	206
Figura n.º 36: Segundo ambiente de almacén de repuestos.....	206
Figura n.º 37: Almacén no cuenta con señalización.....	207
Figura n.º 38: Repuestos son colocados en el suelo.....	207
Figura n.º 39: Repuestos desordenados en almacén.....	208

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó con el objetivo de determinar la influencia de la implementación de la logística esbelta en la gestión de almacén e inventarios de la empresa comercializadora de repuestos para vehículos menores.

Por lo cual se propone la implementación de la logística esbelta enfocándose en los principales problemas existentes en almacén e inventarios, los cuales ocasionan elevados costos logísticos. Por ejemplo en cuanto a almacén, no se cuenta con una distribución lay-out que permita el aprovechamiento del espacio de almacén, hacen uso de estanterías mas no están señalizadas, existe presencia de polvo y de elementos no pertenecientes a almacén, existen cajas en los pasillos obstaculizando el paso de los encargados; con respecto a inventarios no cuentan con una clasificación ABC, es por ello que la ubicación de los repuestos pertenecientes al grupo A, se encuentran ubicados al fondo del almacén, y los repuestos pertenecientes al grupo C, se encuentran al alcance del encargado, el conteo de repuestos (inventario) se realiza anualmente, no se cuenta con stock de seguridad, ni cantidades a ordenar

Es por ello que se tiene como objetivo reducir los costos logísticos a través de la implementación de la logística esbelta en almacén e inventarios de la empresa. Como hipótesis tenemos, se reducirán los costos logísticos al aplicar Logística Esbelta en la Gestión de Almacén e Inventarios en la Empresa Comercializadora de Repuestos para Vehículos Menores.

Para lograr la reducción de costos, se han utilizado las siguientes herramientas: para dar inicio a la identificación de mejoras en la empresa, se brindó una capacitación a los colaboradores acerca de la logística esbelta y las herramientas que la componen, luego se procedió a desarrollar cada uno de los nueve pasos para aplicar la logística esbelta. Se elaboró un VSM (mapeo de la cadena de valor) gracias a esta herramienta, se han plasmado todos los procesos que se realizan en la empresa en papel y se han propuesto mejoras kaizen para cada problema, esto fue realizado con el aporte de todos los colaboradores de la empresa, luego para mitigar el problema de los inventarios, se realizó una clasificación ABC por utilización y valor, para poder obtener el stock de seguridad y saber cuánto ordenar; luego se diseñó un modelo probabilístico P, como una de las mejoras kaizen, se tomó en cuenta la aplicación de las 9S's, seguidamente se procedió a realizar una zonificación en almacén; para un mayor aprovechamiento del espacio de almacén. Asimismo se implementó un software llamado Syodema, el cual permitió facilitar la ubicación de los repuestos, reducir tiempos en cuanto a operaciones de ingreso y salida de repuestos. Luego se realizó un perfil para el cargo de encargado de almacén, pues este debe cumplir con ciertas habilidades y sobre todo responsabilidades. Finalmente se realizó la evaluación económica, aceptando la validez de la hipótesis y confirmando la viabilidad del trabajo de investigación, habiendo logrado una reducción significativa de costos en la empresa.

ABSTRACT

This research was carried out with the objective of determining the influence of the implementation of lean logistics in the warehouse management and inventories of the company selling spare parts for smaller vehicles.

Therefore, the implementation of lean logistics is proposed, focusing on the main problems in warehouse and inventories, which lead to high logistics costs. For example, in terms of warehouse, there is no lay-out distribution that allows the use of storage space, make use of shelves but are not marked, there is presence of dust and non-warehouse elements, there are boxes in the Corridors hindering the step of the managers; With regard to inventories do not have an ABC classification, that is why the location of the spare parts belonging to group A, are located at the back of the warehouse, and the spare parts belonging to group C, are within reach of the manager, the count Of spare parts (inventory) is made annually, there is no stock of safety, nor quantities to order

That is why it aims to reduce logistical costs through the implementation of lean warehouse logistics and company inventories. As hypothesis we have, will reduce the logistic costs when applying Lean Logistics in the Warehouse Management and Inventories in the Company of Spare Parts Retailer.

In order to achieve cost reduction, the following tools have been used: to initiate the identification of improvements in the company, training was provided to employees about lean logistics and the tools that compose it, then proceeded to develop Each of the nine steps to implement lean logistics. A VSM (value chain mapping) was developed thanks to this tool, all the processes carried out in the paper company have been formulated and kaizen improvements have been proposed for each problem, this was done with the contribution of all Collaborators of the company, then to mitigate the problem of inventories, an ABC classification was made by use and value, in order to obtain the security stock and know how much to order; Then a probabilistic model P was designed as one of the kaizen improvements, the application of the 9S's was taken into account, followed by a zoning in storage; For a greater use of the warehouse space. A software called Syodema was also implemented, which facilitated the location of the spare parts, reducing times in terms of operations of entry and exit of spare parts. Then a profile was made for the position of Warehouse Manager, as this must fulfill certain skills and above all responsibilities. Finally, the economic evaluation was carried out, accepting the validity of the hypothesis and confirming the viability of the research work, having achieved a significant reduction of costs in the company.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anaya J.J. (2008). *Almacenes - Análisis, diseño y organización*. Madrid: ESIC.
- Chase, R.; Jacobs, R.; Aquilano, J. N. (2009). *Administración de Operaciones, Producción y Cadena de Suministros*. (12.ª edición). México: Mc Graw Hill.
- Chopra, S. & Meindl P. (2008). *Administración de la cadena de Suministro, Estrategia planeación y operación*. (3.ª edición). México: Pearson.
- Collier, D. & Evans, James. (2009). *Administración de operaciones, bienes, servicios y cadenas de valor*. (2.ª edición). México: Cengage Learning.
- Ferrín, A. (2007). *Gestión de Stocks en la Logística de almacenes*. (2.ª edición). Madrid: Fundación Confemetal.
- Heyzer, R. & Render B. (2008). *Dirección de la Producción y de Operaciones* (8.ª edición). Madrid: Pearson Educación.
- Kiyoshi Suzaki (2009). *The new Manufacturing Challenge* (10.ª edición).
- Krajewski, L.; Ritzman, L.; Malhotra, K. M. (2008) *Administración de Operaciones* (8.ª edición). México: Pearson Educación.
- Mora L.A. (2007). *Indicadores de gestión logística KPI*. Madrid: ECOE
- Nahamias, S. (2007). *Análisis de la Producción y las Operaciones*. (5.ª edición). México: McGRAW-HILL/ Interamericana Editores.
- Rey Sacristán F. (2005), *Las 5'S, Orden y Limpieza en el Puesto de Trabajo*. Madrid: ARTEGRAF S.A.

Welsch, G; Hilton, R; Gordon, P; Rivera, C. (2005). *Presupuestos. Planificación y control* (6ª edición.). México: Pearson Educación de México, S.A.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Bastos. I (2007). *Distribución Logística y Comercial*. [En Línea] Recuperado el 16 de Diciembre del 2013. <http://docplayer.es/10633883-Distribucion-logistica-y-comercial-la-logistica-en-la-empresa.html>
- Luis Pavisich. "(s.f.)". *Kanban*. [En línea] Recuperado el Lunes 9 de diciembre de 2013, <http://www.gerencie.com/kanban.html>
- Schneider Electric (2001). *Manufactura Esbelta*. [En línea] Recuperado el 10 de diciembre del 2013. http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/esperon_g_e/capitulo3.pdf
- Bom Consulting . "(s.f.)". [En línea]. Recuperado el 16 de Diciembre del 2013. <http://www.slideshare.net/bomconsulting/kaizen-mejoramiento-continuo-lean-manufacturing>
- Instituto Tecnológico de la Laguna (2011] Recuperado el 17 de Diciembre de 2013. <http://www.slideshare.net/c0ner/la-importancia-de-la-aplicacion-del-kaizen>.
- Arango, Gil & Zapata (2009), *Logística Esbelta Aplicada al Transporte en el Sector Minero* [En línea]. Recuperado el 11 de Septiembre de 2016. <http://www.scielo.org.co/pdf/bcdt/n25/n25a10.pdf>
- Manene, L (2010), *Las 9S y el plan de colaboración en el puesto de trabajo: PCPT* [En línea]. Recuperado el 18 de Octubre del 2016. <https://luismiguelmanene.wordpress.com/2010/11/22/las%E2%80%999C9-%E2%80%99C-y-el-plan-de-colaboracion-en-el-puesto-de-trabajopcpt/>
- Tinajero. T (2008) [En Línea]. Recuperado el 11 de Septiembre de 2016. https://repositorio.itesm.mx/ortec/bitstream/11285/569011/1/DocsTec_6899.pdf
- Suárez, M. (2007). *Kaizen: la filosofía de Mejora Continua*. [Versión Electrónica]. Recuperado el 17 de Diciembre de 2013. http://books.google.com.pe/books?id=l3FXNs-q_CYC&printsec=frontcover&dq=KAIZEN&hl=es-419&sa=X&ei=0uKxUvnkCvG2sASVroDQCA&ved=0CDEQ6wEwAA#v=onepage&q=KAIZEN&f=false

Cabrera, C (2010) *VSM, Mapeo de flujo de valor extendido para la cadena de suministro*. [Versión Electrónica]. Recuperado el 17 de Diciembre de 2013. <http://books.google.com.pe/books?id=tzgAUpkc4-cC&pg=PP5&dq=VSM&hl=es-419&sa=X&ei=LeWxUp2TMK JsQSM2ILYDg&ved=0CD8Q6AEwAg#v=onepage&q=VSM&f=false>.

Vásquez, A. (2000). *Políticas de la Empresa*. [En Línea]. Recuperado el 17 de Diciembre de 2013. <http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=375>

REFERENCIAS DE TESIS

Tinajero. T (2008), *Aplicación de una Metodología para Diagnosticar y Mejorar un Sistema de Materiales, Basada en los principios de Manufactura Esbelta, Logística Esbelta y Administración de Cadenas de Valor*. Tesis para obtener el Título de maestro en ciencias con especialidad en Sistemas de Calidad y Productividad. Campus Monterrey División de Ingeniería y Arquitectura – Monterrey. https://repositorio.itesm.mx/ortec/bitstream/11285/569011/1/DocsTec_6899.pdf

Párraga Condeso, J, (2011). *Investigación, análisis y propuestas de políticas de planeamiento y control de inventarios para el sector comercial de productos siderúrgicos*. Tesis para optar el título por Ingeniero Industrial. Pontificia Universidad católica del Perú.

Ramos M. & Flores Aliaga, (2013). *Análisis y propuesta de implementación de pronósticos, gestión de inventarios y almacenes en una comercializadora de vidrios y aluminios*. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial. Pontificia Universidad católica del Perú.

Silva Abanto, R. (2012). *Diseño de un Sistema De Planificación Y Gestión De Inventarios para reducir costos en la planta de lácteos del I.S.T Y Alegría N° 57- CEFOP CAJAMARCA*. Tesis de Ingeniero no publicada. Universidad Privada del Norte sede Cajamarca, Perú.