



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA LEAN MANUFACTURING “5S” PARA LA MEJORA DEL MANEJO DE MATERIALES EN UNA EMPRESA OPERADORA LOGÍSTICA, 2021”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Reinner Renzo Flores Calderón

Asesor:

M. Sc. Marco Antonio Diaz Diaz

Lima - Perú

2021

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
TABLA DE CONTENIDOS.....	4
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN.....	10
ABSTRACT	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Realidad Problemática	12
1.2. Justificación	15
1.2.1. Justificación Teórica	15
1.2.2. Justificación Práctica.....	16
1.2.3. Justificación Económica	16
1.2.4. Justificación Académica	17
1.2.5. Limitaciones.....	18
1.3. Antecedentes.....	18
1.3.1. Antecedentes Internacionales.....	18
1.3.2. Antecedentes Nacionales	21
1.4. Formulación del problema	24
1.4.1. Problema General.....	24
1.4.2. Problemas Específicos	24
1.5. Objetivos.....	24
1.5.1. Objetivo General	24
1.5.2. Objetivos Específicos.....	24
1.6. Hipótesis	25
1.6.1. Hipótesis General	25
1.6.2. Hipótesis Específicos	25
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	26
2.1. Materiales, instrumentos y métodos.....	26
2.1.1. Tipo de Investigación.....	26
2.1.2. Población y muestra.....	26
2.2. Métodos	27
2.2.1. Métodos empleados para realizar el diagnóstico del manejo de materiales para identificar los factores que originan productos defectuosos en una empresa Operadora Logística, 2021.	27
2.2.2. Métodos empleados para determinar la influencia de la implementación de la herramienta “5S” para la reducción de tiempo de recepción de materiales en una empresa Operadora Logística, 2021.....	32
2.2.3. Métodos empleados para determinar la influencia de la implementación de la herramienta “5S” para la reducción de tiempo de despacho de materiales en una empresa Operadora Logística, 2021.....	53

2.2.4.	Métodos empleados para Estimar el posible beneficio económico que se obtiene de la implementación de la propuesta de disminuir el nivel de los productos defectuosos en una empresa Operadora Logística, 2021.....	53
2.3.	Aspectos Éticos.....	56
2.4.	Procedimientos	56
2.4.1.	Procedimiento para realizar el diagnóstico del manejo de materiales para identificar los factores que originan productos defectuosos en una empresa Operadora Logística, 2021.	56
2.4.2.	Procedimiento para determinar la influencia de la implementación de la herramienta “5S” para la reducción de tiempo de recepción de materiales en una empresa Operadora Logística, 2021.	61
2.4.3.	Procedimiento para determinar la influencia de la implementación de la herramienta “5S” para la reducción de tiempo de despacho de materiales en una empresa Operadora Logística, 2021.	81
2.4.4.	Procedimiento para estimar el posible beneficio económico que se obtiene de la implementación de la propuesta de disminuir el nivel de los productos defectuosos en una empresa Operadora Logística, 2021.....	85
CAPÍTULO III. RESULTADOS		93
3.1.	Resultados del diagnóstico del manejo de materiales para identificar los factores que originan productos defectuosos en una empresa Operadora Logística, 2021.....	93
3.2.	Resultados para determinar la influencia de la implementación de la herramienta “5S” para la reducción de tiempo de recepción de materiales en una empresa Operadora Logística, 2021.	95
3.3.	Resultados para determinar la influencia de la implementación de la herramienta “5S” para la reducción de tiempo de despacho de materiales en una empresa Operadora Logística, 2021.	110
3.4.	Resultados para estimar el posible beneficio económico que se obtiene de la implementación de la propuesta de disminuir el nivel de los productos defectuosos en una empresa Operadora Logística, 2021.	112
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....		117
REFERENCIAS		138
ANEXOS		140
MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES		140
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....		162

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Relación de materiales dentro del almacén del periodo de julio a diciembre 2019	13
Tabla 2: Total del personal del almacén retirado en el periodo de julio a diciembre 2019	14
Tabla 3: Cantidad de soles por materiales defectuosos	16
Tabla 4: Encuesta	31
Tabla 5: Registro de la Primera “S” - Clasificar.....	37
Tabla 6: Registro de la Segunda “S” – Ordenar	40
Tabla 7: Registro de la Tercera “S” – Limpieza	43
Tabla 8: Ficha de Evaluación SEIKETSU - ESTANDARIZACIÓN.....	47
Tabla 9: Registro de Cumplimiento de la Herramienta “5S”	50
Tabla 10: Diagrama Analítico de Operación (DAP)	52
Tabla 11: Factores de los Materiales defectuosos	57
Tabla 12: Resultado de los encuestados	60
Tabla 13: Implementación del Registro de la Primera “S” - Clasificar	62
Tabla 14: Implementación del Registro de la Segunda “S” – Ordenar.....	66
Tabla 15: Implementación del Registro de la Tercera “S” – Limpieza	70
Tabla 16: Implementación de la Ficha de Evaluación Seiketsu - Estandarización.....	72
Tabla 17: Implementación del Registro de Cumplimiento de la Herramienta “5S”	75
Tabla 18: Aplicación del Diagrama Analítico de Operación (DAP) en la recepción de Materiales antes de la implementación de la Herramienta “5S”	78
Tabla 19: Aplicación del Diagrama Analítico de Operación (DAP) en la recepción de Materiales después de la implementación de la Herramienta “5S”	79
Tabla 20: Aplicación del Diagrama Analítico de Operación (DAP) en el Despacho de Materiales antes de la implementación de la Herramienta “5S”	82
Tabla 21: Aplicación del Diagrama Analítico de Operación (DAP) en el Despacho de Materiales después de la implementación de la Herramienta “5S”	83
Tabla 22: Costos de implementación – Inversión Inicial.....	87
Tabla 23: Flujo de caja mensual del proyecto de mejora	88
Tabla 24: La relación Beneficio/Costo	92
Tabla 25: Resultados del Indicador de Clasificación.....	96
Tabla 26: Resultados del Indicador de Orden.....	99
Tabla 27: Resultados del Indicador de Limpieza.....	101
Tabla 28: Resultados del Indicador de Estandarización	104
Tabla 29: Pre y Post Estudio de la Herramienta “5S”	105
Tabla 30: Resultados del Indicador de Disciplina	107
Tabla 31: Resultados del Tiempo de Recepción de Materiales	108
Tabla 32: Resultados del Tiempo de Despacho de Materiales	110
Tabla 33: Resultados del Flujo de Caja	112
Tabla 34: Resultado del Valor Actual Neto (VAN)	113

Tabla 35: Resultado del cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR).....	114
Tabla 36: Resultado de la relación Beneficio/Costo (B/C).....	116

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: La relación de materiales dentro del almacén del periodo de julio a diciembre 2019.....	14
Figura 2: La relación del personal del almacén retirado en el periodo de julio a diciembre 2019	15
Figura 3: La relación del total del valor monetario de materiales defectuosos en el periodo de julio a diciembre 2019.....	17
Figura 4: Gráficos de Pareto.....	28
Figura 5: Diagrama de Ishikawa.....	30
Figura 6: Lean Manufacturing.....	32
Figura 7: ¿Qué son las “5S”?.....	34
Figura 8: ¿Es útil o inútil?	36
Figura 9: Flujograma de la Primera “S” – Clasificar.....	36
Figura 10: Organizar los diferentes elementos	39
Figura 11: Flujograma de la Segunda “S” – Ordenar	40
Figura 12: Mantener el área limpia.....	42
Figura 13: Flujograma de la Tercera “S” – Limpieza.....	43
Figura 14: Definir un estándar “5S”	45
Figura 15: Flujograma de la Cuarta “S” – Estandarizar	46
Figura 16: Disciplina: Cumplir las normas y progresar.....	48
Figura 17: Flujograma de la Quinta “S” – Disciplina.....	49
Figura 18: Flujo de caja con Financiamiento	54
Figura 19: Gráfico de Pareto de los factores de materiales defectuosos.....	58
Figura 20: Diagrama de Ishikawa.....	59
Figura 21: Resultados de los encuestados	94
Figura 22: Resultados de la Implementación del Registro de la Primera “S” - Clasificar.....	95
Figura 23: Progreso de la Implementación de la Primera “S” – Clasificar en el almacén de materiales.....	97
Figura 24: Resultados de la Implementación del Registro de la Segunda “S” - Ordenar	98
Figura 25: Progreso de la Implementación de la Segunda “S” – Ordenar en el almacén de materiales	99
Figura 26: Resultados de la Implementación del Registro de la Tercera “S” – Limpieza	100
Figura 27: Progreso de la Implementación de la Tercera “S” – Limpiar en el almacén de materiales.....	102
Figura 28: Resultados de la Implementación de la Ficha de Evaluación Seiketsu - Estandarización	103
Figura 29: Progreso de la Implementación de la Cuarta “S” – Estandarizar en el almacén de materiales	104
Figura 30: Resultados de la comparación del Pre y Post Estudio de la Herramienta “5S”	106
Figura 31: Progreso de la Implementación de la Quinta “S” – Disciplina en el almacén de materiales.....	107
Figura 32: Resultados del Tiempo Promedio de Recepción de materiales.....	108
Figura 33: Resultados del % del Tiempo Promedio de Recepción de materiales.....	109
Figura 34: Resultados del Tiempo Promedio de Despacho de materiales.....	110
Figura 35: Resultados del % del Tiempo Promedio de Despacho de materiales.....	111
Figura 36: Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR).....	115
Figura 37: Resultados del tiempo promedio de Recepción y Despacho de materiales.....	120

Figura 38: Resultados del porcentaje de mejora en el tiempo promedio de Recepción y Despacho de materiales

..... 122

RESUMEN

En la presente tesis se describe la propuesta de implementación de la Herramienta “5S” en el almacén de materiales de la empresa Impordis, que tiene por objetivo tener un ambiente de trabajo limpio, organizado y muy seguro para los operarios que realicen sus actividades dentro del área, de tal manera que, los colaboradores se sientan motivados a demostrar sus habilidades para un correcto trabajo operativo dentro del almacén de la empresa.

La presente investigación se especificó que tiene el tipo de investigación explicativa, con un enfoque cuantitativo y su diseño es no experimental, ya que para esta investigación se realizará el análisis de las variables y como estas se desarrollan, tiene por objetivo general realizar la implementación de la Herramienta “5S”, para la mejora del manejo de materiales en el almacén de una empresa Operadora Logística 2021, para lograr dicho objetivo se realizó un análisis situacional del almacén donde se utilizaron los métodos como son: los Gráficos de Pareto, Diagrama de Ishikawa y encuesta, para poder identificar el problema y las causas específicas, por las cuales se producen estos materiales defectuosos, seguidamente tras identificar los principales factores por las cuales se producen los materiales defectuosos que son: la falta cultura de orden y limpieza, y la incorrecta clasificación de materiales, se propone implementar la Herramienta “5S” empleando los siguientes métodos: el registro de la primera “S” – Clasificar, el registro de la segunda “S” – Ordenar, el registro de la tercera “S” – Limpieza, la ficha de Evaluación Seiketsu – Estandarización y el Registro de Cumplimiento de la Herramienta “5S”, logrando obtener al área de almacén limpia y ordenada, con contantes capacitaciones al personal y mejorando los tiempos en las actividades de recepción y despacho de materiales.

Finalmente, concluyendo que con la implementación de la Herramienta “5S” se logró disminuir el tiempo en el proceso de recepción de materiales de 15 minutos con 15 segundos a 13 minutos con 25 segundos, que en valores porcentuales es representado por un 36.31% a un 32.30% y por último, se logró disminuir los tiempos en el proceso de despacho de materiales de 13 minutos con 27 segundos a 12 minutos con 32 segundos, que en valores porcentuales es representado por un 62.28% a un 58.03%.

Palabras clave: Implementación, Método “5S”, Almacén, Manejo de materiales y Gestión de Materiales.

ABSTRACT

The present thesis describes the proposal for the implementation of The “5S” Tool in the materials warehouse of the Impordis company, which aims to have a clean, organized and very safe work environment for the operators who carry out their activities inside the area, in such a way employees feel motivated to show their skills for a correct operational work inside the company's warehouse.

The present research was specified that it has the type of explanatory research, with a quantitative approach and its design is non-experimental, since for this research the analysis of the variables will be carried out and how these are developed, its general objective is to carry out the implementation of The “5S” Tool, for the improvement of the handling of materials in the warehouse of a Logistics Operator 2021, to achieve this objective a situational analysis of the warehouse was carried out where the methods were used such as: Pareto Charts, Ishikawa Diagram and survey, to be able to identify the problem and the specific causes, by which these defective materials are produced, then after identifying the main factors by which the defective materials are produced, which are: the lack of order and cleanliness culture, and the incorrect classification of materials, it's proposed to implement the “5S” tool using the following methods: the record of the first "S" - Classify, the record of the second "S" - Sort, the record of the third "S" - Cleaning, the Seiketsu Evaluation sheet - Standardization and the Record of Compliance of the 5S Tool, achieving get the warehouse area clean and tidy warehouse, with constant personal training and improving times in the reception and dispatch of materials.

Finally, concluding that with the implementation of the “5S” Tool, it was possible to reduce the time in the material reception process from 15 minutes with 15 seconds to 13 minutes and 25 seconds, which in percentage values is represented by 36.31% to a 32.30% and to conclude, it was possible to reduce the times in the materials dispatch process from 13 minutes and 27 seconds to 12 minutes and 32 seconds, which in percentage values is represented by 62.28% to 58.03%.

Keywords: Implementation, “5S” Method, Warehouse, Material Handling y Materials Management.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

- Anaya, J. (2008). Recepción y Despacho de materiales. En *Almacenes: Análisis, diseño y organización* (2da ed.). ESIC editorial.
- Arias, J., Villasís, M., & Miranda, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 201-206.
- Bachón, R., & Bachón, D. (2018). *Diseño de Implementación de la Metodología 5s en la Importadora Ginatta*. Guayaquil: (Tesis de Título). Universidad de Guayaquil.
- Carvajal, M. (17 de Agosto de 2014). *¿Cómo optimizar el manejo de materiales en la planta?* Obtenido de Reportero Industrial: <https://www.reporteroindustrial.com/temas/Como-optimizar-el-manejo-de-materiales-en-la-planta+99211>
- Chase, R., Jacobs, R., & Aquilano, N. (2009). Graficas de Pareto. En J. Mares (Ed.), *Administracion de Operaciones Produccion y Cadena de Suministros* (12va ed., pág. 315). McGraw-Hill.
- Conexión Esan. (16 de Octubre de 2018). *Los problemas más comunes en la distribución física de productos*. Obtenido de ESAN: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2018/10/los-problemas-mas-comunes-en-la-distribucion-fisica-de-productos/>
- Dave, H. (2017). *Mejora de tiempos de picking mediante la implementación de la metodología 5S en el área de almacén de la empresa Ipsa SAC sucursal Huancayo*. Huancayo: (Tesis de Título). Universidad Continental.
- De la Cruz, A. (2018). *Estrategia de mejora continua 5S para la optimización en el despacho de medidores de agua en el almacén de Lima, 2016*. Lima: (Tesis de maestría). Universidad César Vallejo.
- Fuentes, K. (2017). *Implementación de la metodología 5s para reducir los tiempos en la ubicación de documentos en el área de Aseguramiento y Control de la Calidad de una entidad bancaria*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- García, E., Orellana, C., & Anchundia, J. (2014). *Implementación de la metodología 5S en almacén de repuestos Automotrices*. Guayaquil: (Tesis de Título). Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- GESTIÓN. (08 de 02 de 2021). *FMI eleva a 9% crecimiento proyectado para PBI peruano en 2021*. Obtenido de Gestión: [https://gestion.pe/economia/fmi-eleva-a-9-crecimiento-proyectado-para-pbi-peruano-en-2021-noticia/#:~:text=El%20Fondo%20Monetario%20Internacional%20\(FMI,recuperaci%C3%B3n%20econ%C3%B3mica%20de%20Am%C3%A9rica%20Latina.](https://gestion.pe/economia/fmi-eleva-a-9-crecimiento-proyectado-para-pbi-peruano-en-2021-noticia/#:~:text=El%20Fondo%20Monetario%20Internacional%20(FMI,recuperaci%C3%B3n%20econ%C3%B3mica%20de%20Am%C3%A9rica%20Latina.)
- Gitman, L., & Zutter, C. (2012). Flujo de caja, C/B, VAN y TIR. En G. Domínguez (Ed.), *Principios de Administración Financiera* (12va ed., págs. 367-376). PEARSON.
- Gómez, J., & Domínguez, D. (2018). *Implementación de la metodología 5s en el área de logística del Hospital Teodoro Maldonado Carbo*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.

- Hernández, J., & Vizán, A. (2013). Lean Manufacturing 5S. En E. d. EOI (Ed.), *Lean Manufacturing: Conceptos, técnicas e implantación* (págs. 9-36).
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Herrera, D. (14 de Junio de 2014). *Manejo de materiales en la empresa*. Obtenido de Gestipolis: <https://www.gestipolis.com/manejo-materiales-empresa/>
- Impordis SRL. (2019). *Compuempresa*. Obtenido de <https://compuempresa.com/info/impordis-srl-20467349717>
- Kaltz, R., Calatayud, A., & Betti, F. (25 de Enero de 2019). *América Latina 2030: Construyendo hoy las cadenas de suministro del futuro*. Obtenido de IADB: <https://blogs.iadb.org/transporte/es/america-latina-2030-construyendo-hoy-las-cadenas-de-suministro-del-futuro/>
- Lean Manufacturing 10. (17 de Agosto de 2018). *Qué son las 5s. Cómo pueden ayudarte a mejorar la productividad*. Obtenido de Herramientas Lean Manufacturing: <https://leanmanufacturing10.com/5s>
- Logycom. (8 de Enero de 2020). *¿Qué es la gestión de almacenes?* Obtenido de LGC: <https://www.logycom.mx/blog/que-es-la-gestion-de-almacenes>
- Lopez, L. (2014). *Implementación de la Metodología 5S en el Área de Almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de Fundición*. Cali: (Tesis de Título). Universidad Autónoma de Occidente.
- López, P., & Fachelli, S. (2015). Encuesta. En *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL CUANTITATIVA* (págs. 5-31). Universidad Autónoma de Barcelona.
- Murrieta, J. (2016). *Aplicación de las 5S como propuesta de mejora en el despacho de un almacén de productos cosméticos*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Niebel, B., & Freivalds, A. (2009). Diagrama de Ishikawa y DAP. En R. Pablo (Ed.), *Ingeniería industrial Métodos, estándares y diseño del trabajo* (12va ed., pág. 19). McGraw-Hill.
- Poma, S. (2017). *Propuesta de Implementación de la Metodología de las 5s' para la mejora de la Gestión del Almacén de Suministros en la empresa Molitalia SA. Sede Los Olivos - Lima, 2017*. Lima: (Tesis de Título). Universidad Privada del Norte.
- Quimis, O. (2015). *Propuesta de implementación de la metodología 5S en la Empresa Emsa Airport Service con el fin de mejorar los métodos de trabajo y productividad en el taller de mantenimiento*. Guayaquil: (Tesis de Título). Universidad de Guayaquil.
- Rajadell, M., & Sánchez, J. (2010). Las 5S. En *Lean Manufacturing la evidencia de una necesidad* (págs. 48 - 66). Díaz de Santos.
- Tamayo, M. (2003). *El proceso de la Investigación Científica*. México: Limusa.