



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DE MATERIA PRIMA APLICANDO LEAN LOGISTICS EN UNA EMPRESA INDUSTRIAL DE LIMA-2024”

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Jose Maria Alcantara Lopez

Miguel Angel Tarazona Alarcon

Asesor:

Ing. José Alan Rau Álvarez

Código ORCID 0000-0003-0928-3994

Lima - Perú

2025

Jurado evaluador

Jurado 1 Presidente(a)	MARIETA ELIANA CERVANTES PERALTA
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	FRITZ FRANZ DURAN SIMON
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	JOSE ALAN RAU ALVAREZ
	Nombre y Apellidos

Informe de Similitud

PROPUESTA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DE MATERIA PRIMA APLICANDO LEAN LOGISTICS EN UNA EMPRESA INDUSTRIAL DE LIMA-2024

POCIENTO DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
3	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	1%
4	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	journalindustrial.com Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Tecnológica del Peru Trabajo del estudiante	1%
7	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	<1%
10	Submitted to Universidad Tecnica De Ambato- Direccion de Investigacion y Desarollo , DIDE Trabajo del estudiante	<1%

Tabla de contenidos

Jurado evaluador.....	ii
Informe de Similitud.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento	v
Tabla de contenidos.....	vi
Índice de tablas	viii
Índice de Figuras	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT	xi
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. Realidad problemática	10
1.2. Formulación del problema	24
1.3. Objetivos.....	24
1.3.1. Objetivo general	24
1.3.2. Objetivos específicos.....	24
1.4. Hipótesis	24
II. METEODOLOGÍA	26
2.1. Tipo de investigación.....	26
2.1.1. Enfoque de la investigación	26
2.1.2. Nivel de la investigación.....	26
2.1.3. Alcance de la investigación.....	27
2.1.4. Diseño de la investigación	27

2.2. Unidad de análisis	28
2.2.1. Población	28
2.2.2. Criterios de selección.....	28
2.2.3. Muestra	29
2.2.4. Muestreo	29
2.3. Métodos, Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	30
2.3.1. Técnicas	30
2.3.2. Instrumentos de recolección	30
2.3.3. Análisis de datos	31
CAPÍTULO III: RESULTADOS	33
3.1. MARCO TEÓRICO	33
3.2. DESCRIPCIÓN DE EMPRESA	35
3.3 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO	43
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	73
4.1 CONCLUSIONES	73
REFERENCIAS	75

Índice de tablas

<i>Tabla 1 Operacionalización de Variables</i>	25
<i>Tabla 2 Criterios y ponderación de área crítica</i>	46
<i>Tabla 3 Causas de baja productividad</i>	50
<i>Tabla 4 Alternativas para auge de la productividad en el almacén</i>	51
<i>Tabla 5 Matriz de Priorización</i>	52
<i>Tabla 6 Productividad – pretest.</i>	54
<i>Tabla 7 Tiempo estándar de la gestión de pedidos – pretest.</i>	56
<i>Tabla 8 Despilfarro – pretest.</i>	57
<i>Tabla 9 Programa de limpieza</i>	63
<i>Tabla 7 Estandarización de productos</i>	64
<i>Tabla 8 Check list de disciplina en almacén</i>	65
<i>Tabla 12 Check list de disciplina en almacén</i>	70
<i>Tabla 13 Flujo de efectivo de la propuesta</i>	71
<i>Tabla 14 Presupuesto de la inversión</i>	71
<i>Tabla 15 Cronograma de Actividades</i>	72
<i>Tabla 4 Nivel de consistencia</i>	82

Índice de Figuras

<i>Figura 1. Diseño de investigación.....</i>	28
<i>Figura 2 Ubicación por GPS de la empresa de estudio.....</i>	36
<i>Figura 3 Organigrama de la empresa de estudio</i>	36
<i>Figura 4 Diagrama de Operaciones del proceso (DOP).....</i>	39
<i>Figura 5 Diagrama de análisis de procesos (DAP).....</i>	40
<i>Figura 6 Resumen DAP.....</i>	41
<i>Figura 7 Diagrama Pareto en el área de almacén</i>	48
<i>Figura 8 Diagrama de Ishikawa de una empresa industrial de Lima</i>	49
<i>Figura 9 Diagrama de Pareto.....</i>	53
<i>Figura 10 Productividad de cochones en los últimos cinco años.....</i>	55
<i>Figura 11 Orden de los productos e insumos de almacén</i>	60
<i>Figura 12 Modelo de tarjeta roja.....</i>	61
<i>Figura 13 Productos en mal estado con tarjeta roja</i>	62
<i>Figura 14 Clasificación de los productos Nota. Foto recopilada en el área de almacén de la empresa de estudio.</i>	59
<i>Figura 15 Orden y clasificación luego de implementar Lean Logistic.....</i>	66
<i>Figura 15 Limpieza según el programa planificada.....</i>	67
<i>Figura 17 Programa 5S.....</i>	68
<i>Figura 18 Estandarización.....</i>	69
<i>Figura 19 Cumplimiento de las 5S.....</i>	71
<i>Figura 20 Tiempo estándar de gestión de pedidos</i>	72
<i>Figura 21 Tiempo estándar de gestión de pedidos</i>	72
<i>Figura 22 Productividad en la empresa industrial</i>	73

RESUMEN

La investigación abordó determinar de qué manera la aplicación del Lean Logistics incrementa la productividad en el almacén de materia prima de una empresa del sector industrial de Lima, 2024; utilizó una metodología basada en un enfoque cuantitativo de tipo aplicada de nivel y alcance explicativo transversal y diseño preexperimental. La muestra lo conforma el registro de productividad en almacén en los meses de mayo, junio y julio para el pretest y para la segunda medición en los meses de agosto, setiembre y octubre para el post test, del año 2024. Los resultados encontraron que la aplicación de la metodología Lean Logistics incrementa a la productividad, al encontrar que antes de la implementación se tuvo un promedio de productividad igual a 76%, mientras que luego de ello, se incrementó hasta un 90%, bajo ese modelo se incrementó hasta un 14% más luego de la metodología. Respecto a la evaluación del impacto económico y viabilidad de la propuesta de Lean Logistics para incrementar la productividad en el área de almacén de materia prima de una empresa del sector industrial de Lima, 2024, se encontró factibilidad al arrojar un VNA de S/11,604.23 soles, que está encima de la inversión inicial; asimismo, encontró un TIR de 46%, además de un período de retorno de 3.46, mostrando recuperación en los primeros tres meses. Por último, el costo beneficio fue de 1.47, valor mayor a 1. Se demuestra factibilidad del proyecto. Se concluyó que la aplicación del Lean Logistics incrementa la productividad en el almacén de materia prima de una empresa del sector industrial de Lima, 2024.

Palabras clave: Almacén, empresa industrial, Lean Logistics, productividad, 5S.

ABSTRACT

The research aimed to determine how the application of Lean Logistics increases productivity in the raw material warehouse of a company in the industrial sector of Lima, 2024; it used a methodology based on a quantitative approach of applied type of transversal explanatory level and scope and pre-experimental design. The sample is made up of the productivity register in the warehouse in the months of May, June and July for the pretest and for the second measurement in the months of August, September and October for the post test, of the year 2024. The results found that the application of the Lean Logistics methodology increases productivity, finding that before the implementation an average productivity was equal to 76%, while after it, it increased up to 90%, under that model it increased up to 14% more after the methodology. Regarding the evaluation of the economic impact and feasibility of the Lean Logistics proposal to increase productivity in the raw material warehouse area of a company in the industrial sector of Lima, 2024, feasibility was found by showing an NPV of S/11,604.23 soles, which is above the initial investment; it also found an IRR of 46%, in addition to a payback period of 3.46, showing recovery in the first three months. Finally, the cost-benefit was 1.47, a value greater than 1. It was concluded that the application of Lean Logistics increases productivity in the raw material warehouse of a company in the industrial sector of Lima, 2024.

Keywords: Warehouse, industrial company, Lean Logistic, productivity, 5S.

NOTA

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto** por determinación de los propios autores, en concordancia con en el Texto Integrado del Reglamento RENATI (artículo 12), la Directiva N°048-2020-CONCYTEC-P que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (ALICIA) administrado por el pliego Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC y la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales.

REFERENCIAS

- Abdul, N., Hazwani, N., Md, R., Abdul, S., & Mohammed, A. (2023). Decision analysis of warehouse productivity performance indicators to enhance logistics operational efficiency. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 72(4), 962-985. Obtenido de <https://doi.org/10.1108/IJPPM-06-2021-0373>
- Afonso, T., Alves, A., & Carneiro, P. (2021). Lean thinking, logistic and ergonomics: synergetic triad to prepare shop floor work systems to face pandemic situations. *International Journal of Global Business and Competitiveness*, 16(1), 1-15. doi:<https://doi.org/10.1007/s42943-021-00037-5>
- Amaya, R., Valdiviezo, C., & Baro, M. (2022). Optimization of a Government Medical Warehouse Using Lean Logistics Methodology. *British Journal of Multidisciplinary and Advanced Studies*, 4(1), 1-17. <https://doi.org/10.37745/bjmas.2022.0084>
- Ayala, N., Jara, M., Castillo, W., & Mantilla, L. (2022). Aplicación de Lean Manufacturing en la productividad del proceso de elaboración de conservas de pescado. *INGnosis Revista de Investigación Científica*, 8(1), 10–22. <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/ingnosis/article/view/2441>
- Bassi, E., Oliveira, C., Tahara, C., & Campanini, L. (2020). Fatores de sustentação dos resultados do kaizen na produtividade: estudo de caso múltiplo. *Revista Produção Online*, 20(1), 247-274. <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v20i1.3523>
- Bautista, M., Franco, K., & Hickman, H. (2022). Objetividad, validez y confiabilidad: atributos científicos de los instrumentos de medición. *ducación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De*

- Hidalgo, 11(21), 66–71. <https://doi.org/https://doi.org/10.29057/icsa.v11i21.10048>
- Bazan, L., & Ortega, H. (2022). *Aplicación de Lean Logistic para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa Importaciones Cardenas, Ate - Lima, 2022*. Lima: Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/105487>
- Becerra, D., & Lemos, M. (2021). La productividad del sector manufacturero: caso Colombia 2005-2016. *Revista mexicana de economía y finanzas*, 16(4), 1–27. <https://doi.org/https://doi.org/10.21919/remef.v16i4.527>
- Bharambe, V., Patel, S., Moradiya, P., & Acharya, V. (2020). Implementation of 5S in Industry: A review. *Multidisciplinary International Research Journal of Gujarat Technological University*, 2(1), 12-27. <https://www.gtu.ac.in/GTU-ResearchJournals/News/PAPER%20-%20202.pdf>
- Campos, C., Palomino, J., & Montoya, G. (2024). Metodología 5S para incrementar de la productividad en el almacén de una empresa ferretera en Lima. *Llamkasun*, 5(1), 16-19. <https://llamkasun.unat.edu.pe/index.php/revista/article/view/127>
- Castillo, P., & Perez, I. (2019). *Aplicación de las herramientas lean manufacturing para mejorar la productividad del área de almacén en la empresa KVC Contratistas S.A.C. [Universidad Privada del Norte]*. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23172>
- Chacón, J. (2019). *Aplicación de herramientas lean manufacturing para mejorar la productividad de la empresa de calzados Chang S.R.L., 2019*. Universidad Señor de Sipán.

- Davidenko, V., Jozef, R., & Stanislava, S. (2020). Updating the implementation of lean logistics in a changing environment. *Intellectualization of logistics and Supply Chain Management*, 1(1), 51-56. <https://doi.org/10.46783/smart-scm/2020-1-5>
- Dossou, P., Torregrossa, P., & Martínez, T. (2022). The demonstrator is being implemented in the company. The results according to the company optimization. *Procedia Computer Science*, 200(1), 158-367. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.234>
- Flores, C. (2021). *Optimización de los indicadores de productividad de los procesos de manufactura de una empresa láctea mediante la simulación con Flexsim integrando la filosofía Lean Manufacturing*. Universidad Técnica de Ambato.
- Gómez, R., & Espín, R. (2022). Optimización de los procesos operativos de la empresa Promacero de la ciudad de Pelileo, mediante la aplicación de la metodología 5's. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 241-1251. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.1949
- León, D., Medina, M., & Méndez, R. (2020). Aplicación de la mejora continua para incrementar la productividad de la empresa J.C. Astilleros-División Minera. *INGnosis*, 8(2), 61–73. <https://doi.org/https://doi.org/10.18050/ingnosis.v6i2.2080>
- Lerma, H. (2022). *Metodología de la investigación: Propuesta, anteproyecto y proyecto* (Ecoe Ediciones (ed.); Sexta). https://www.sijufor.org/uploads/1/2/0/5/120589378/metodologia_de_la_investigacion_propuesta_anteproyecto_y_proyecto.pdf
- López, F., & Gamboa, M. (2022). *Implementación de la metodología Lean*

Manufacturing para mejorar la productividad del proceso de envasado de la empresa AJEPER. Universidad Tecnológica del Perú.

López, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa* (B. : U. A. de Barcelona (ed.); 1ra edició). Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona. <https://ddd.uab.cat/record/129382>

Manterola, C., Grande, L., Otzen, T., García, N., Salazar, P., & Quiroz, G. (2018). Confiabilidad, precisión o reproducibilidad de las mediciones. Métodos de valoración, utilidad y aplicaciones en la práctica clínica. *Revista chilena de infectología*, 35(6), 680–688. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182018000600680>

Mayorga, R., Sillis, K., Martínez, A., Salazar, D., & Mota, U. (2020). Cuadro comparativo “Estadística inferencial y descriptiva”. *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, 8(16), 93–95. <https://doi.org/https://doi.org/10.29057/icsa.v8i16.5806>

Mecalux. (2021). *¿Qué es Lean logistics? La estrategia hacia la eficiencia:* <https://www.mecalux.pe/blog/lean-logistics-que-es>

Mesa, J., & Carreño, D. (2020). Metodología para aplicar Lean en la gestión de la cadena de suministro. *Espacios*, 41(15), 1-13. <http://es.revistaespacios.com/a20v41n15/a20v41n15p30.pdf>

Ocaña, F. (2022). *Plan de mejoramiento de la productividad a través de herramientas lean manufacturing para la disminución de desperdicios en el proceso de empaquetado y almacenamiento de la empresa Mascorona y Soleg Cia. Ltda.* Universidad Técnica

de Ambato.

Ochoa, D., Armas, R., & Pereira, C. (2022). Manufacturas y crecimiento económico en Ecuador bajo una perspectiva regional. Un modelo de panel dinámico, 2007 -2020. *Revista Económica*, 10(1), 31–44. <https://doi.org/https://doi.org/10.54753/rve.v10i1.1290>

Ojeda, D. (2023). *Mejora de productividad basada en herramientas de Lean Manufacturing, para los procesos productivos de la empresa Curtiduría La PENÍNSULA*. Universidad Técnica de Ambato.

Olivos, F. (2023). La técnica e instrumento en la investigación científica. *Sciencevolution*, 3(7), 7–7. <https://revista.sciencevolution.com/index.php/sciencevolution/article/view/62>

Ramos, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 9(3), 1–5. <https://doi.org/http://orcid.org/0000-0001-5614-1994>

Ramos, C. (2021). Editorial: Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 10(1), 1–7. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33210/ca.v10i1.356>

Ríos, R. (2017). *Metodología para la investigación y redacción* (Servicios Académicos Intercontinentales S.L (ed.); 1ra edición). Servicios Académicos Intercontinentales S.L. <https://www.eumed.net/libros-gratis/2017/1662/1662.pdf>

Rivero, M., Menses, P., García, J., Anibal, R., & Zevallos, E. (2021). *Metodología de la*

Investigación (Universidad Nacional Hermilio Valdizán (ed.); 1ra edición).

Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

<https://www.unheval.edu.pe/webs/repositoriounheval/descargar?file=4bbf218d521>

ec6ceb27f8b54f3f980959593e913cb9a1092de5a4471862bf708af042f7c1e005a106

e92ed847c47b4f4eb79508a76c5b22881b8caef65adcc60ca84229b157624c420b00e

0b21fce1fbd5

Rojas-García, J., Elias-Giordano, C., Nallusamy, S., & Quiroz-Flores, J. (2024).

Enhancement of the distribution process on light logistics SMEs in times post-pandemic Covid-19 with Ukraine-Russia conflict by lean logistics and big data.

Social Sciences & Humanities Open, 10(1), 100945.

doi:<https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.100945>

Ruiz, C., & Valenzuela, M. (2022). *Metodología de la investigación* (Universidad

Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo(UNAT) -Fondo

Editorial (ed.); 1ra edición). Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel

Hernández Morillo(UNAT) -Fondo Editorial.

<https://fondoeditorial.unat.edu.pe/index.php/EdiUnat/catalog/book/4>

Salgado, A. (2018). *Incremento de la productividad en el área de logística externa y*

delivery services de la empresa urbano express mediante la metodología lean

manufacturing. Escuela Politécnica Nacional.

Salhuana, A., Callata, B., & Pinedo, P. (2022). Aplicación de herramientas de Lean

Manufacturing para incrementar la productividad de la línea de Liofilizado de

vegetales de una Empresa Agroindustrial, Arequipa 2022. *Revista Científica*

Emprendimiento Científico Tecnológico, 1(3), 1–55.

<https://doi.org/https://doi.org/10.54798/JYED8285>

Sánchez, I., & Moreno, J. (2016). El reto del crecimiento económico en México industrias manufactureras y política industrial. *Revista Finanzas y Política Económica*, 8(2), 271–299. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2016.8.2.4>

Sánchez, M., Fernández, M., & Díaz, J. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador. *UISRAEL Revista Científica*, 8(1), 113–128. <https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/400/197>

Silva, D., Campoblanco, R., & León, C. (2022). Production management model to reduce non-fulfillment of orders in Peruvian garment SMEs through 5S, SMED and standardization tools. *Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.18687/LEIRD2022.1.1.73>

Strobbe, C. (2018). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de colchones para cama de espuma visco elástica* [Universidad de Lima]. <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/11239>

Vargas, E., & Camero, J. (2021). Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera. *Revista Industrial Data*, 24(2), 249–271. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15381/idata.v24i2.19485>