



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

PROPUESTA DE HERRAMIENTAS DE PRODUCCIÓN ESBELTA PARA MINIMIZAR COSTOS EN EL ÁREA DE ALMACÉN EN UNA LIBRERÍA, CAJAMARCA 2025

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Yover Hilder Chavez Chuquilin

Jorge Ronaldo Soriano Malca

Asesor:

Mg. Ing. Rocio Janet Llontop Angeles

<https://orcid.org/0000-0003-0196-797X>

Cajamarca - Perú

2025

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	DANIEL LUIGGI ORTEGA ZAVALA
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	CARMEN ROSA SEMINARIO ARRIAGA
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	ROCIO JANET LLONTOP ANGELES
	Nombre y Apellidos

Informe de Similitud



4% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado

Fuentes principales




- 4%  Fuentes de Internet
 - 2%  Publicaciones
 - 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)
-

Tabla de contenidos

Índice de tablas	7
Índice de Figuras.....	9
Resumen	10
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. Realidad problemática	11
1.2. Formulación del problema.....	23
1.3. Objetivos.....	23
1.4. Hipótesis	24
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	25
CAPÍTULO III: RESULTADOS	33
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	95
REFERENCIAS	104
ANEXOS	110

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Recolección de datos del presente estudio.</i>	28
Tabla 2 <i>Procedimiento por cada objetivo.</i>	29
Tabla 3 <i>Matriz de monetización.</i>	37
Tabla 4 <i>Perdida monetarias de la CR-01.</i>	38
Tabla 5 <i>Perdida monetarias de la CR-02.</i>	40
Tabla 6 <i>Perdida monetarias de la CR-03.</i>	41
Tabla 7 <i>Perdida monetarias de la CR-04.</i>	43
Tabla 8 <i>Perdida monetarias de la CR-05.</i>	45
Tabla 9 <i>Perdida monetarias de la CR-06.</i>	46
Tabla 10 <i>Consolidado de perdida económicas.</i>	48
Tabla 11 <i>Herramientas lean para cada causa raíz identificada.</i>	51
Tabla 12 <i>Costo actual y mejorado proyectados de la CRI.</i>	52
Tabla 13 <i>Picking y verificación de SKUs A/X.</i>	52
Tabla 14 <i>Reabastecimiento a anexos.</i>	53
Tabla 15 <i>Conteo cíclico.</i>	53
Tabla 16 <i>Habilidades evaluadas.</i>	53
Tabla 17 <i>Compromiso a realizar por cada jefatura.</i>	54
Tabla 18 <i>¿Cómo se desarrolla la herramienta TWI–Job Instruction (JI)?</i>	55
Tabla 19 <i>Matriz de competencias evaluada post aplicación.</i>	56
Tabla 20 <i>Calendario semanal propuesto.</i>	59
Tabla 21 <i>Políticas de excepción.</i>	59

Tabla 22 <i>Tablero semanal de control.</i>	60
Tabla 23 <i>Costo actual y mejorado proyectados de la CR2.</i>	60
Tabla 24 <i>Compromisos a propuestas.</i>	60
Tabla 25 <i>Costo actual y mejorado proyectados de la CR3.</i>	64
Tabla 26 <i>Etapas de ejecución para la implementación del Jidoka.</i>	64
Tabla 27 <i>Checklist de Auditoría de Conservación.</i>	71
Tabla 28 <i>Comparativo de indicadores.</i>	75
Tabla 29 <i>Resultados esperados CR 4.</i>	76
Tabla 30 <i>Resultados esperados CR.5.</i>	78
Tabla 31 <i>Comparativo de indicadores – Causa raíz 5.</i>	80
Tabla 32 <i>Resultados esperados CR.6.</i>	84
Tabla 33 <i>Propuesta de inversión para cada herramienta de producción esbelta.</i>	87
Tabla 34 <i>Costo total de propuesta de inversión.</i>	89
Tabla 35 <i>Evaluación económica.</i>	90
Tabla 36 <i>Flujo de caja de la investigación.</i>	90
Tabla 37 <i>Principales indicadores econométricos de la investigación.</i>	92
Tabla 38 <i>Muestra para la prueba de normalidad.</i>	93
Tabla 39 <i>Resultados de prueba de normalidad.</i>	93
Tabla 40 <i>Resultados de la prueba paramétrica.</i>	94

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Diagrama de Ishikawa de la presente investigación.</i>	34
Figura 2 <i>Diagrama de Pareto.</i>	49
Figura 3 <i>Ejecución en solo 4 pasos del Job Instruction.</i>	56
Figura 4 <i>Flujograma de funcionamiento del Jidoka.</i>	66
Figura 5 <i>Diseño de señalización.</i>	69
Figura 6 <i>Ciclo kaizen de manipuleo.</i>	74
Figura 7 <i>Layout propuesto.</i>	79
Figura 8 <i>Referencia de tablero visual.</i>	82
Figura 9 <i>Flujograma de propuesta para la CR6.</i>	85

Resumen

Este estudio tuvo como objetivo determinar el impacto de la propuesta de herramientas de producción esbelta para minimizar costos en el área de almacén en una librería, Cajamarca 2025. Se aplicó un enfoque cuantitativo, nivel aplicado, diseño no experimental y alcance descriptivo–propositivo, con muestra censal (cinco operarios y un jefe). Se emplearon observación directa y análisis documental mediante guías; el efecto se evaluó con un diseño pretest–postest por series mensuales y análisis en SPSS. La línea base monetizó pérdidas anuales por S/ 65,971.39 y priorizó seis causas raíz (CR-3 S/ 28,355.02; CR-1 S/ 15,863.80; CR-2 S/ 12,261.50). La propuesta integró TWI y matriz de habilidades, calendario de corte y ventanas de pedido, jidoka, señalización por zonas y auditorías de conservación con kaizen de manipuleo, rediseño de layout y tablero visual de KPIs con reporte semanal de costos. Los resultados evidencian una reducción global del 26.31% (65,971.39→48,615.47), con $t(5) = 4.156$; $p=0.004$; $d=1.70$. La evaluación económica reporta VAN S/ 19,456.27; TIR 65%; PRI 2.7 años y B/C 3.2. Se concluye que la propuesta Lean reduce significativamente los costos, es viable y sostenible para optimizar la gestión de almacenes y abre camino a futuras investigaciones en otros sectores.

Palabras Claves

Almacén, costos, librería, logística y producción esbelta.

NOTA

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto** por determinación de los propios autores, en concordancia con 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

- Adeodu, A., Maladzhi, R., Kana-Kana Katumba, M. G., & Daniyan, I. (2023). Development of an improvement framework for warehouse processes using lean six sigma (DMAIC) approach. A case of third party logistics (3PL) services. *Heliyon*, 9(4), e14915. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14915>
- Allende Cayllahua, L. M., & Huayllani Chuchullo, L. S. (2024). Propuesta de utilización de herramientas lean manufacturing para optimizar los procesos del almacén de la empresa Harcore S&T Arequipa 2023 [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, Universidad Continental]. Repositorio Institucional Continental. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/16140>
- Arribasplata Huatay, J. L. (2020). Diseño de la metodología Lean Logistic en la gestión del almacén e inventarios para reducir los costos logísticos de una empresa del rubro metal mecánica en minería, Cajamarca 2019 [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio de la Universidad Privada del Norte. <https://hdl.handle.net/11537/27461>
- Asencios Soria, P. S., & Miñan Olivos, G. S. (2024). Lean logistics to reduce logistics costs in an SME, Lima – 2024. En Proceedings of the 22nd LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology: Sustainable Engineering for a Diverse, Equitable, and Inclusive Future at the Service of Education, Research, and Industry for a Society 5.0 (pp. 1–10). Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2024.1.1.1594>
- Asencios Soria, P. S., & Miñan Olivos, G. S. (2024). Lean logistics to reduce logistics costs in an SME, Lima – 2024. En Proceedings of the 22nd LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology: Sustainable Engineering for a Diverse, Equitable, and Inclusive Future at the Service of Education, Research, and Industry for a Society 5.0 (pp. 1–10). Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2024.1.1.1594>

- Bonilla-Novillo, S. M., Acosta-Velarde, J. I., Moreno-Novillo, Á. C., & Guananga Rodríguez, B. G. (2025). Lean Manufacturing: effective tools to optimize dairy beverage production. Evidence based on a statistical analysis. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 5, 1504.
<https://doi.org/10.56294/saludcyt20251504>
- Cabanillas Rabanal, M. Á., Castillo Legoas, D. L., & Miñán Olivos, G. S. (2024). Propuesta de mejora continua para reducir costos de almacenamiento en la empresa comercial Navarrete S.A.C., Cajamarca 2024. *RISTI: Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información*, (Extra 76), 255–267.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10148282>
- Carrion Mosqueira, I. V. (2023). Diseño de la metodología Lean Logistics en el área de almacén para reducir los costos logísticos de una empresa comercializadora, Cajamarca 2022 [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio de la Universidad Privada del Norte.
<https://hdl.handle.net/11537/37366>
- Datar, S. M., & Rajan, M. V. (2017). *Horngren's Cost Accounting: A Managerial Emphasis* (16th ed.). Pearson Education.
https://books.google.es/books?id=zDCb9fDzN-gC&lpg=PR13&ots=PKB_D-Df6y&dq=definicon%20conceptual%20%20conceptualiza%20los%20Costos%20directo%20e%20indirectos%20HORNGREN&lr&hl=es&pg=PR13#v=onepage&q=definicon%20conceptual%20%20conceptualiza%20los%20Costos%20directo%20e%20indirectos%20HORNGREN&f=false
- Delgado, J. E. (2021). Definición de costos [Objeto de aprendizaje]. Repositorio DSpace, Universidad San Marcos.
<https://repositorio.usam.ac.cr/xmlui/handle/11506/1927>.
- Delgado, J. E. (2021). Definición de costos [Objeto de aprendizaje]. Repositorio DSpace, Universidad San Marcos.
<https://repositorio.usam.ac.cr/xmlui/handle/11506/1927>.
- Errasti, A., Chackelson, C., & Poler, R. (2012). Definición de un sistema experto para mejorar la gestión de inventarios: estudio de caso. Dirección y

Organización, (46), 45–55.

<https://riunet.upv.es/server/api/core/bitstreams/b8e0f550-2982-4569-8a8b-9ed2ec761191/content>

Espinales Meza, J. D., Salvatierra Rogel, B. P., Vera Rodríguez, Á. J., Tigrero González, K. A., & Sosa Bueno, G. C. (2024). Manufactura esbelta para la mejora del proceso operacional: un caso de estudio en la industria de plástico. *Arandu UTIC*, 11(2), 3233–3257.
<https://doi.org/10.69639/arandu.v11i2.497>

Favela-Herrera, M. K. I., Escobedo-Portillo, M. T., Romero-López, R., & Hernández-Gómez, J. A. (2019). Herramientas de manufactura esbelta que inciden en la productividad de una organización: modelo conceptual propuesto. *Revista Lasallista de Investigación*, 16(1), 115–133.
<https://doi.org/10.22507/rli.v16n1a6>

Flores Luna, E. E., Lopez Damian, H. M., & Pinedo-Palacios, P. (2024). Lean manufacturing in warehouse management to reduce costs in a testing laboratory. *Proceedings of the 22nd LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology (LACCEI 2024)*.
<https://doi.org/10.18687/LACCEI2024.1.1.973>

Garcia-Garcia, G., Singh, Y., & Jagtap, S. (2022). Optimising changeover through lean-manufacturing principles: A case study in a food factory. *Sustainability*, 14(14), 8279. <https://doi.org/10.3390/su14148279>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill Interamericana.
URL: <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (6.^a ed.). Editorial McGraw-Hill Education.
<https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>

- Holguin Mendez, J. L., & Quezada Ramos, E. D. (2023, 18 de julio). Propuesta de implementación de herramientas de la manufactura esbelta para reducir costos operativos en la empresa R.A.H.O S. A. C. [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio de la Universidad Privada del Norte. <https://hdl.handle.net/11537/34303>
- Huamán Rojas, J. A., Treviños Noa, L. L., & Medina Flores, W. A. (2022). Epistemología de las investigaciones cuantitativas y cualitativas. *Horizonte de la Ciencia*, 12(23), 27–47. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2022.23.1462>
- Huamanchumo, F., Núñez, P., & Geldres-Marchena, T. (2024). Design of an improvement plan applying lean tools in a baking company in Trujillo, 2024. Proceedings of the 4th LACCEI International Multiconference on Entrepreneurship, Innovation and Regional Development (LEIRD 2024), Virtual Edition (Dec 2–4, 2024). <https://doi.org/10.18687/LEIRD2024.1.1.236>
- Ibarra-Balderas, V. M., & Ballesteros-Medina, L. L. (2017). Manufactura esbelta. **Conciencia Tecnológica**, (53). Instituto Tecnológico de Aguascalientes. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94453640004>
- Lozada, J. (2014). Investigación aplicada: definición, propiedad intelectual e industria. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 3(1), 47–50. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>
- Palacios, D., & Rodríguez, M. (2021). Herramientas de logística esbelta aplicadas a un sistema de abastecimiento de materiales. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 8(2), 71-80. <https://www.reibci.org/publicados/2021/ago/4200111.pdf>
- Pérez Vásquez, P. A. (2007). Definición, clasificación y aplicación del sistema Kanban [Trabajo de grado, Universidad Tecnológica de Pereira]. Repositorio Institucional, Universidad Tecnológica de Pereira. <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/59db54b1-bbbb-4805-bbd8-c90e39d666dc/content>

- Realyvásquez-Vargas, A., Castillo-Ramírez, B. M., Salinas-Hernández, A. C., & Hernández-Escobedo, G. (2024, diciembre). Implementation of lean manufacturing tools for materials management in a warehouse. En Proceedings of the 7th IEOM Bangladesh International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (pp. 468–479). IEOM Society International. <https://doi.org/10.46254/BA07.20240060>
- Rincón-Soto, C. A., Sánchez-Mayorga, X., & Cardona-Restrepo, L. M. (2019). Clasificación teórica de los costos. *Revista EAN*, (87), 193-206. <https://doi.org/10.21158/01208160.n87.2019.2448>
- Salazar, K. I., Castillón, S. C., & Montoya Cárdenas, G. A. (2022). Metodología 5S: Una revisión bibliográfica y futuras líneas de investigación. *Qantu Yachay*, 2(1). <https://doi.org/10.54942/qantuyachay.v2i1.20>
- Suárez Barraza, M. F. (2007). *El Kaizen: la filosofía de mejora continua e innovación incremental detrás de la administración por calidad total*. Panorama Editorial. https://books.google.es/books?id=l3FXNs-q_CYC&lpg=PA20&ots=_O8jOPy-2H&dq=definici%C3%B3n%20conceptual%20de%20Kaizen.&lr&hl=es&pg=PA20#v=onepage&q&f=false
- Tesoro Bardales-Chuquilín, A. M., Gonzales-Abanto, W. A., & Quispe-Vasquez, L. R. (2024). Implementation of Lean Healthcare to improve customer care in a dental center- Cajamarca 2023. Proceedings of the 22nd LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology (LACCEI 2024). <https://doi.org/10.18687/LACCEI2024.1.1.1681>
- Toyota Motor Corporation. (2024). Item 4. Development and deployment of the Toyota Production System. En *Entering the Automotive Business* (Chapter 1, Section 4) dentro de *75 years of Toyota: A 75-Year History through Text*. Recuperado de https://www.toyota-global.com/company/history_of_toyota/75years/text/entering_the_automotive_business/chapter1/section4/item4.html
- Villabona Rojas, M. J. (2025). Rediseño del sistema de gestión de inventarios: El caso Figurados del Oriente S.A.S. [Trabajo de grado, Universidad

EAFIT]. Repositorio Institucional Universidad EAFIT.

<https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/f2a6bee2-8d71-44cd-80d7-9b9b8bf9089e/content>

Ciencia, R. R. (2024, 20 de abril). ¿Qué es la observación directa? Pasos y ejemplos. Estudiando. Recuperado de <https://estudiando.com/observacion-directa-definicion-pasos-y-ejemplos/>

Ochoa Moreno, W. L., & Medrano Bermúdez, O. (2024). Análisis documental, un proceso de apropiación del conocimiento. Revista UNAM. Recuperado de https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/v25_n6_a1.pdf

Galicia-Alarcón, L. A., Balderrama Trápaga, J. A., & Navarro, R. E. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura*, 9(2), 42–53. <https://doi.org/10.32870/ap.v9n2.993>