REVISTA CIENTÍFICA YACHAQ

METODOLOGÍA LEAN MANUFACTURING EN LAS EMPRESAS PRIVADAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA ENTRE LOS AÑOS 2015 - 2024

LEAN MANUFACTURING METHODOLOGY IN PRIVATE COMPANIES: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW FROM 2015 TO 2024

Mg. Catherine Ivette Ramírez Arrascue
Universidad Católica de Trujillo
c.ramirez@uct.edu.pe
Orcid: https://orcid.org/0000-0001-6552-0494

Mg. María del Carmen Azabache Aguilera
Universidad Católica de Trujillo
Orcid: https://orcid.org/0009-0007-1317-5087

Gabriel Elías Alanya Valverde
Universidad Católica de Trujillo
Orcid: https://orcid.org/0009-0009-0210-9660

Nadia Katherin Argomedo Luján
Universidad Católica de Trujillo
Orcid: https://orcid.org/0009-0007-8950-9151

Recibido:15/04/2025
Aceptado:30/04/2025

DOI: https://doi.org/10.46363/yachaq.v8i1_4

RESUMEN

Esta investigación analiza sistemáticamente el impacto de la metodología Lean Manufacturing en empresas privadas mediante un enfoque cualitativo de la literatura publicada entre 2015 y 2024. La búsqueda se realizó en bases de datos especializadas como Redalyc, Scielo, Dialnet, Latindex y Google Académico, siguiendo el método PRISMA, seleccionando 25 artículos científicos relevantes

que cumplían con los criterios de inclusión, centrados en estudios de caso con implementaciones documentadas de Lean Manufacturing que demostraran impactos significativos. Los resultados evidencian que la adopción de herramientas Lean como estandarización de procesos, eliminación de desperdicios y mejora continua, se logra la optimización de la eficiencia operativa, incrementa la productividad, garantiza la calidad y fortalece la competitividad organizacional. Sin embargo, la efectividad de estas metodologías depende críticamente de dos factores clave: primero, la aceptación y compromiso de los colaboradores, siendo el factor humano determinante para el éxito de la implementación; y segundo, la adopción de un enfoque integral que trascienda la aplicación de herramientas aisladas, integrando estas metodologías con la estrategia global de la organización para mantener mejoras sostenibles en entornos cambiantes. La revisión concluye que las empresas obtienen mejores resultados cuando implementan Lean Manufacturing como un sistema de gestión completo, destacando la necesidad de alinear estas herramientas con la cultura organizacional y desarrollar métricas que evalúen tanto los resultados operativos como el impacto en el capital humano, aspectos fundamentales para garantizar la sostenibilidad de las mejoras.

PALABRAS CLAVE: Lean Manufacturing – productividad -calidad – eficiencia operativa

ABSTRACT

This systematic review analyzes the impact of the Lean Manufacturing methodology in private companies through a qualitative approach based on literature published between 2015 and 2024. The search was conducted in specialized databases such as Redalyc, Scielo, Dialnet, Latindex, and Google Scholar, following the PRISMA methodology, selecting 25 relevant scientific articles that met the inclusion criteria, focusing on case studies with documented implementations of Lean Manufacturing demonstrating significant impacts. The results show that the adoption of Lean tools such as process standardization, waste elimination, and continuous improvement achieves operational efficiency optimization, increases productivity, guarantees quality, and strengthens organizational competitiveness. However, the effectiveness of these methodologies critically depends on two key factors: first, the acceptance and commitment of collaborators, with the human factor being decisive for successful implementation; and second, the adoption of an integrated approach that transcends the application of

isolated tools, integrating these methodologies with the organization's overall strategy to sustain improvements in changing environments. The review concludes that companies achieve better results when they implement Lean Manufacturing as a comprehensive management system, highlighting the need to align these tools with organizational culture and develop metrics that evaluate both operational outcomes and the impact on human capital—fundamental aspects to ensure the sustainability of improvements.

KEYWORDS: Lean Manufacturing – productivity – quality – operational efficiency

INTRODUCCIÓN

En el contexto de la globalización y la expansión empresarial, se ha hecho notoria la necesidad de implementar herramientas para la optimización de procesos y reducir los desperdicios en las actividades empresariales. Ante esta situación nació la metodología Lean Manufacturing en la década de 1950, impulsada por Eiji Toyoda, Taiichi Ohno y Shigeo Shingo, surgiendo en el sistema de producción Just in Time (JIT) como una alternativa ante la falta de control en el manejo de inventarios obsoletos. En la actualidad, la metodología Lean Manufacturing ha tenido grandes avances y cuenta con unas múltiples herramientas que ayudan a eliminar despilfarros, por ende, se consiguen mejorar los sistemas de calidad en cada escalón de la cadena de suministro. Al respecto, Guzmán y Cadena (2023) afirman que la adopción del Lean Manufacturing busca la mejora de la productividad asociada a la excelencia industrial, permitiendo a las empresas evolucionar hacia la digitalización. De la misma forma, Cervantes et al. (2022) destacan que se tiene un incremento notable en la eficiencia operativa y se establece estándares de trabajo óptimos en las empresas que emplean esta metodología en sus procesos.

Además, un estudio realizado por Carrillo et al. (2019) señalan que al contar con prácticas operativas adecuadas de cuidado y mantenimiento de las máquinas cuando se realizan las actividades, se puede conseguir reducir considerablemente tanto la criticidad como la frecuencia de fallos. De igual manera, Paredes et al., (2022) mencionan que evaluar los riesgos y fallas en el área operativa con distintas herramientas de esta metodología permite estar alerta ante las mudas, simplificar operaciones y reducir costos.

Asimismo, Carreño et al. (2018) sostienen que hacer uso de esta metodología implica suprimir las actividades que no generen valor e introducir flexibilidad en las líneas de producción. Buscando introducir mejoras en los procesos claves (Cruz et al. 2023). Cabe destacar, que estas herramientas no solamente mejoran la calidad para el producto, sino que representan una solución accesible para reducir costos y aumentar eficiencia en entornos con recursos limitados (Mexicano et al. 2023).

Por un lado, la mejora continua está vinculada directamente con la eficiencia operativa, así como lo señalan en su estudio, Tello et al. (2023) donde indican que el personal, las máquinas y el equipo deben alinearse para trabajar en sinergia logrando alcanzar los estándares de calidad propuestos. En esta línea, Perugachi (2024) hace énfasis en la importancia de capacitar al personal e incentivar una cultura de mejora, permitiendo optimizar procesos, impulsar la productividad, eliminar los desperdicios y lograr la eficiencia operativa. Este enfoque no solamente beneficia la sostenibilidad y la competitividad, sino que también prepara a las organizaciones para adaptarse ágilmente a entornos VUCA; es decir, un entorno

caracterizado por la volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad, donde los cambios son rápidos e impredecibles. Para ello, es clave la retención del talento humano y una comunicación efectiva siendo la metodología Kaizen fundamental para la estandarización de procesos y trabajos interdisciplinarios (Chacara et al. 2024).

Otro aspecto importante es la adaptabilidad en el proceso productivo, donde Zúñiga y Rubiano (2017) enfatizan que la flexibilidad en la producción proporciona una ventaja competitiva, donde el SMED permite adaptarse a los cambios a través de análisis de tiempos perdidos y eficiencia. A esto se suman las herramientas Lean, que solucionan problemas relacionados con análisis de valor, orden, impacto ambiental y flexibilidad (Muñoz et al. 2018). Todo ello, favorece el compromiso del talento humano y refuerza el enfoque en el cliente (Viteri et al. 2016).

Por otro lado, Estévez et al. (2018) afirman que la gestión de calidad es un factor clave para las empresas, donde destacan que la satisfacción del cliente motiva la reinvención de los procesos hasta conseguir la máxima calidad, por eso un enfoque alineado a la norma ISO 9001-2015, proporciona un marco internacional para desarrollar Sistemas de Gestión de la Calidad, permitiendo a las empresas incrementar su competitividad mediante un enfoque preventivo en la gestión de riesgos, adaptabilidad ante entornos dinámicos y minimizando inconformidades en la experiencia del cliente.

Diversos estudios respaldan estos planteamientos. Fuentes et al. (2022) afirman que la aplicación de herramienta LM reducen el ciclo del Mapa de flujo de valor (VSM) que consiste en un esquema de todas las actividades, siendo así que se disminuye los desperdicios y permite tener un área de trabajo más organizada. Pedraza et al. (2021) añaden que la creación de un VSM actual como uno futuro permite identificar cuellos de botellas y hacer correcciones en función de la productividad y la calidad. El VSM es una herramienta fundamental para los CEOS debido a la capacidad de análisis de procesos que ofrecen a las empresas (Camacaro et al. 2021).

Aunque, un estudio realizado por Vargas et al. (2018) detalla que las empresas que implementan herramientas de esta filosofía tienen dificultades en la cultura de las personas involucradas, ya que todos los colaboradores no se informan antes de llevar a práctica esta filosofía. Pero, en esta metodología se incluye el empoderamiento de los miembros, independientemente de su posición jerárquica (Marulanda & González, 2017).

A nivel nacional se han realizado varias investigaciones en el sector privado demostrando su impacto. Canahua (2021) evidencia que la aplicación de la metodología TPM–Lean Manufacturing permite diagnosticar y proponer alternativas que mejoren la eficiencia en el proceso de producción. Ortiz et al. (2022) demuestran que la implementación de herramientas LM generan un impacto significativo en la productividad, donde el mapa de

flujo de valor permite identificar las áreas más críticas y las 5s permiten reducir el tiempo e incrementa la cultura de orden. Mientras que, Bravo (2023) añade que el método Andon y la estandarización de procesos mejoran la eficiencia en el área de producción como consecuencia se tiene la reducción del lead time.

Al mismo tiempo, en el Perú se ha empezado a tomar más relevancia a las prácticas sostenibles y de Responsabilidad Social Empresarial (RSE). Ferrer et al., (2024), mencionan que esta filosofía contribuye significativamente a la sostenibilidad de las PYMES. La metodología 5s fundamentada en principios como clasificar (Seiri), ordenar (Seiton), limpiar (Seiso), estandarizar (Seiketsu) y disciplinar (Shitsuke), que buscan eliminar desperdicios, mejorar la eficiencia y garantizar condiciones seguras y productivas, provocando que se tenga orden y limpieza en el área de producción con una mayor gestión de materiales y recursos a usar (González et al. 2024). Por su parte, Fajardo, (2024) enfatiza que el uso del SMED logra una reducción en los períodos de inactividad de planta, lo que se traduce en mayor rendimiento de los planes de productividad.

Con base a lo expuesto, surge la siguiente interrogante ¿Cuál es el impacto del uso de la metodología Lean Manufacturing en los sistemas de calidad en de las empresas privadas entre los años 2015 - 2024?

El presente estudio sistemático adquiere relevancia debido a que la competitividad organizacional es un factor determinante para el posicionamiento en el mercado. Ante los constantes cambios en la demanda, las empresas se ven en la necesidad de implementar estrategias dinámicas y de mejora continua, ya que la diferenciación de un producto o servicio requiere primero tratar los procesos internos. Lean Manufacturing no es un conjunto de técnicas, sino una filosofía que predomina directamente en el desempeño organizacional, debido a su enfoque versátil permite ser adoptado en empresa de diversos sectores y escalas.

El objetivo principal de esta revisión sistemática es analizar el impacto del uso de la metodología Lean Manufacturing en los sistemas de calidad dentro de las empresas privadas de Latinoamérica entre los años 2015 – 2024. En un contexto empresarial en constante transformación, la adopción de metodologías que impulsen la eficiencia y generen valor es esencial. Estos hallazgos son de gran utilidad para los directivos, puesto que amplía su perspectiva y fomenta una gestión operativa más eficaz e integral.

METODOLOGÍA

Este estudio se basa en una revisión sistemática, metodología que permite sintetizar la evidencia existente en un período determinado, partiendo desde una pregunta de investigación clara y concisa. Para garantizar austeridad, se empleó está metodología crítica, transparente y reproducible, características claves para que los resultados sean válidos y útiles en la toma de decisiones organizacionales (Fernández et al. 2019).

Como marco metodológico, se empleó la declaración PRISMA 2020, que establece directrices para reportar revisiones sistemáticas de manera estructurada, minimizando sesgos y asegurando claridad en cada fase, desde la formulación de la pregunta hasta la interpretación de los resultados a los estudios sean reproducidos (Page et al. 2021).

Criterios de selección

La revisión sistemática se llevó a cabo utilizando artículos científicos extraídos de bases de datos confiables.

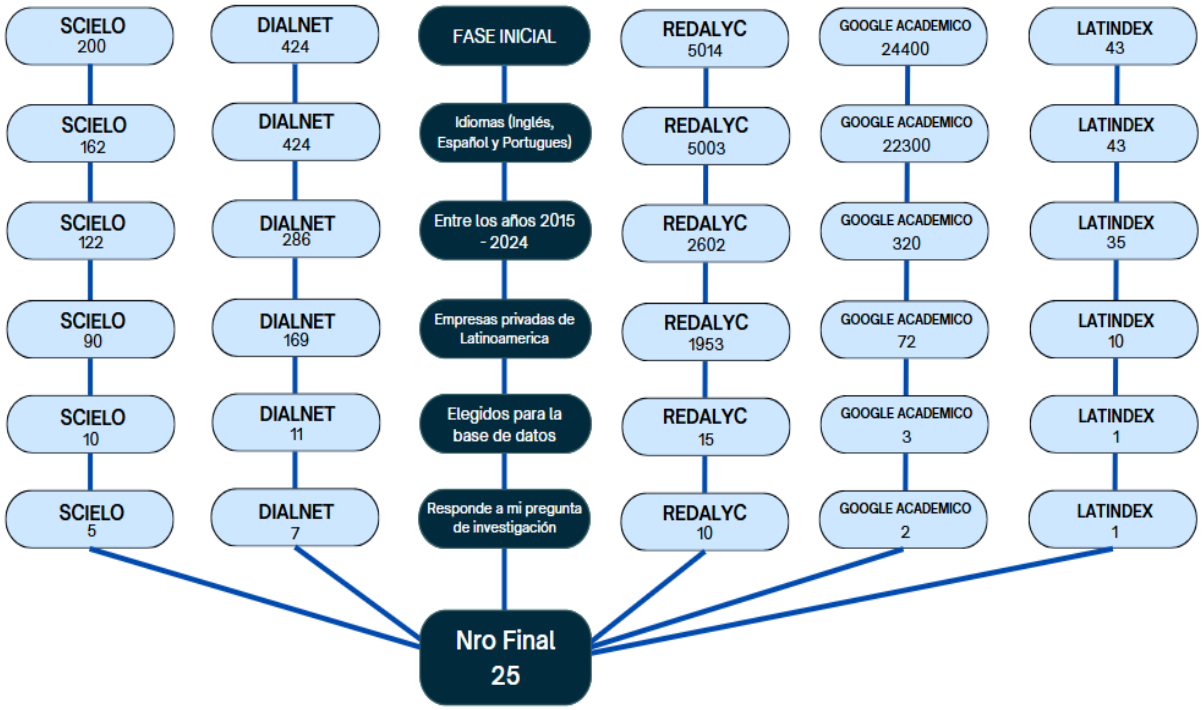
1. La selección de artículos se centró en investigaciones publicadas entre 2015 a 2024, período que refleja los avances más recientes en la evolución de los procesos organizacionales.
2. La recopilación bibliográfica se realizó mediante la consulta de plataformas especializadas como Scielo, Dialnet, Google académico, Redalyc y Latindex.
3. Los estudios seleccionados deben abordar la aplicación de herramientas de Lean Manufacturing en procesos, analizando su impacto mediante enfoques cualitativos, cuantitativos o mixtos.
4. Se extrajeron elementos clave como el resumen, autores, términos descriptivos, finalidad del estudio, metodología, resultados y conclusiones. Facilitando la comparación de los artículos escogidos.
5. Se priorizaron investigaciones que detallaran cambios antes y después de implementar estas metodologías, así como resultados concretos.
6. Se consideraron estudios a nivel nacional y latinoamericano, en español, inglés y portugués, para abarcar diversidad geográfica y lingüística.

Criterios de exclusión

1. Investigaciones obtenidas de repositorios de pregrado o posgrado.
2. Trabajos de investigación que no tengan autores.
3. Artículos, libros e informes técnicos que no se puedan descargar.
4. Artículos disponibles únicamente mediante una suscripción o pago.
5. Artículos que no responden a la pregunta de investigación.
6. Investigaciones que no especifican la metodología empleada.

Figura 1

Flujograma Prisma



Descripción

La Figura 1 muestra el volumen inicial de estudios encontrados en las fuentes de investigación como: Scielo, Dialnet, Redalyc, Google Académico y Latindex. De estos, se seleccionaron 40 estudios por su relevancia temática, ampliando el alcance de análisis. Tras aplicar el método PRISMA, se refinó la muestra a 25 artículos, los cuales conforman la base final de esta revisión sistemática.

RESULTADOS

En esta sección se detallan los hallazgos extraídos de los 25 estudios incluidos, tras una búsqueda meticulosa en fuentes académicas. La información se sistematiza según parámetros metodológicos específicos, visualizándose en representaciones gráficas y tablas comparativas.

Tabla 1

Artículos encontrados y seleccionados de cada fuente

Base de datos	Artículos encontrados inicialmente	Artículos seleccionados
Scielo	200	5
Dialnet	424	7
Redalyc	5014	10
Google académico	24400	2
Latindex	43	1

Descripción

En la Tabla 1, se muestra el proceso de revisión documental donde se incluyó artículos publicados entre 2015 y 2024. La recolección inicial sumó 30081 registros distribuidos en Scielo (200), Dialnet (424) Redalyc (5014), Google académico (24400) y Latindex (43). Mediante criterios de selección, se depuró el conjunto a 40 artículos, de los cuales 25 fueron incorporados a la investigación.

Tabla 2

Resultados de la influencia de las herramientas Lean Manufacturing en la gestión de calidad.

Autor y año	Título	Resultado
Bravo (2023)	Implementación de metodologías Lean Manufacturing para optimizar la productividad en procesos productivos de una industria metalmecánica	Se evidencia un incremento en la productividad promedio de 0.26 a 0.33 tn/soles, lo que confirma una mejora significativa en el desempeño operativo de la empresa analizada.
Carrillo et al. (2019)	Lean manufacturing como herramienta de mejora de la calidad. Caso empresa metalmecánica en Cartagena, Colombia.	Se encontró que existe un 50% de probabilidad a que un equipo este susceptible de fallo. Se implementaron mejoras Lean en la inspección y se consiguió la reducción del porcentaje de fallo a un 20 %.
Fajardo (2024)	Optimización de la disponibilidad de planta mediante la aplicación de VSM y SMED en el marco de Lean Manufacturing	Luego de la aplicación, se redujo considerablemente los tiempos muertos; Pasando de 82 min a 42 min por cada cambio de producto. Lo que se traduce en la reducción de 40 minutos de tiempo de inactividad.

González et al. (2024)	Incremento de la productividad de una empresa de confección de prendas de vestir mediante la aplicación de las 5S.	Antes de la aplicación de las 5S la productividad era de 1.3740 soles por cada sol invertido, y luego de la implementación la cifra subió a 1.5303 soles por cada sol invertido en recursos de producción.
Marulanda y González (2017)	Objetivos y decisiones estratégicas operacionales como apoyo al lean manufacturing.	Se encontró que las utilidades operacionales es un resultado del trabajo en conjunto entre el objetivo de entrega, la toma de decisiones estratégica de capacidad y el empleo diario de la filosofía lean en las actividades.
Viteri et al. (2016)	Implementación de manufactura esbelta en una empresa alimenticia.	La implementación del Lean manufacturing le costó a la empresa $5,400, mientras que la ganancia obtenida fue de $9,200. Gracias a esto se puede afirmar por cada dólar invertido, la empresa obtuvo un retorno de $0.70.
Camacaro et al. (2021)	Mapa de cadena de valor como estrategia para optimizar los procesos de cosecha y postcosecha en la producción piñera	Permitió a la empresa identificar con detalle los procesos, Hallando problemas clave como la falta de capacitación de los operarios y la ausencia de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para las máquinas y equipos. Por lo que se le recomienda usar Herramientas lean como las 5S, JIDOKA, y Mantenimiento productivo total.
Ortiz et al. (2022)	Modelo de gestión para la aplicación de herramientas Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en una empresa de confección de ropa antiflama de Lima - Perú	Se obtuvo un incremento del 20% de la productividad hora-hombre. Tambien, el modelo fue sometido a la opinión experta y se obtuvo un valor de validación de V de Aiken del 100%.

Descripción

En la Tabla 2, se muestra de manera detallada los resultados en términos cualitativos y cuantitativos de 8 Investigaciones, donde se describe la influencia de algunas herramientas Lean manufacturing, reflejándola en el crecimiento en la producción, el aumento en la rentabilidad, la reducción de la inactividad, capacitación de personal y la integración en las etapas de los procesos productivos.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Esta revisión sistemática analiza el impacto del uso de la metodología Lean Manufacturing en los sistemas de calidad en Latinoamérica. Los estudios evaluados confirman que su implementación genera mejoras significativas en la eficiencia operativa, posicionándola como un enfoque estratégico con efectos multidimensionales en las organizaciones. Sin embargo, las herramientas Lean ofrecen beneficios cuantificables como la reducción de desperdicios y aumento de productividad, pero presenta desafíos culturales, en la adopción por parte de los colaboradores y en la adaptación a estructuras organizacionales preexistentes, donde se debe tener en cuenta que la implementación de esta filosofía tiene que ser de manera integral, combinando aspectos operativos con estrategias de gestión del cambio.

En este contexto, la identificación de cada etapa del proceso productivo, donde Camacaro et al. (2021) hacen énfasis en que gracias al mapa de cadena de valor (VSM) se identificó la falta de capacitación y la ausencia de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para las máquinas y equipos. Este análisis permitió seleccionar las herramientas lean específicas para cada problemática, recomendándose la implementación combinada de 5S estandarizando áreas de trabajo, JIDOKA para control autónomo de calidad, y Mantenimiento productivo total (MPT) optimizando la disponibilidad de maquinarias.

En conclusión, se ha evidenciado que la implementación de herramientas Lean, como el Value Stream Mapping (VSM), SMED y las 5S, debe adoptarse bajo un enfoque integral que abarque la estandarización de procesos, la eliminación de desperdicios y la mejora continua. Estos elementos son fundamentales para optimizar la eficiencia operativa, incrementar la productividad y garantizar la calidad en las organizaciones.

En última instancia, esta revisión busca contribuir al conocimiento existente sobre Lean Manufacturing y ofrecer recomendaciones prácticas que ayuden a los gestores empresariales a implementar estrategias efectivas para optimizar sus procesos y alcanzar estándares de calidad superiores para tener como resultado indicadores positivos en la satisfacción del cliente.

Como recomendaciones, se debe priorizar el mapa de cadena valor (VSM), esto ayudará a encontrar los puntos clave de mejora donde herramientas Lean específicas pueden ayudar. Tambien se debe trabajar rigurosamente en la visión y cultura de la empresa, puesto que esto es crucial para que las herramientas Lean y los colaboradores trabajen en sinergia.

REFERENCIAS

Bravo, J. (2023). Aplicación de herramientas Lean Manufacturing (5S, Andon y Tiempo Estándar) para el aumento de la productividad en el área de producción de una empresa metalmecánica. *Industrial Data*, *26*(1), 217–245. https://doi.org/10.15381/IDATA.V26I1.24580

Camacaro, M., Paredes, A., Aulestia, C., & Henao, M. (2021). Mapa de cadena de valor como una herramienta para la mejora de los procesos de cosecha y postcosecha en una empresa productora de piña. *Entramado*, *17*(02), 226–242. https://doi.org/10.18041/1900-3803/ENTRAMADO.2.7636

Canahua, N. (2021). Implementación de la metodología TPM-Lean Manufacturing para mejorar la eficiencia general de los equipos (OEE) en la producción de repuestos en una empresa metalmecánica. *Industrial Data*, *24*(1), 49–76. https://doi.org/10.15381/IDATA.V24I1.18402

Carreño, D., Amaya, L., & Ruiz E. (2018). Herramientas Lean Manufacturing en las industrias de Tundama. *Año*, *11*, 21.

Carrillo, M., Alvis, C., Mendoza, Y., & Cohen, H. (2019). Lean manufacturing: 5 s y TPM, herramientas de mejora de la calidad. Caso empresa metalmecánica en Cartagena, Colombia. *SIGNOS - Investigación En Sistemas de Gestión*, *11*(1), 71–86. https://doi.org/10.15332/S2145-1389.2019.0001.04

Cervantes, G., Morales, M., Alva, L., Hernández, P., & Reyna, I. (2022). Reducción de desperdicios a través de la implementación de herramientas de manufactura esbelta (Mejora continua). *593 Digital Publisher CEIT, ISSN-e 2588-0705, Vol. 7, Nº. Extra 3, 2, 2022 (Ejemplar Dedicado a: Special Edition), Págs. 247-264*, *7*(3), 247–264. https://doi.org/10.33386/593dp.2022.3-2.1138

Chacara, A., García, S., Lopez, M., & Velarde, J. (2024). Aplicación de Herramientas de Manufactura Esbelta en un proceso de fabricación de alarmas. : Application of Lean Manufacturing Tools in an Alarm Manufacturing Process. *Revista de Investigación Académica Sin Frontera: Facultad Interdisciplinaria de Ciencias Económicas Administrativas - Departamento de Ciencias Económico Administrativas-Campus Navojoa*, *41*. https://doi.org/10.46589/RIASF.VI41.651

Cruz, L., Madrigal, A., Angeles, D., & Méndez, M. (2023). Omax y Lean Manufacturing como Herramientas de Medición y Mejoramiento de la Productividad en una MIPYME del Sector Manufacturero. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *7*(6), 6056–

6070. https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V7I6.9142

Estévez, A., Barona, N., Tabares, I., & Paredes, R. (2018). Sistema de gestión de calidad y metodología para la mejora continua en las curtidurías artesanales de la provincia del Tungurahua. *Uniandes Episteme. Revista Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, *5*, 733–750. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=564677251021

Fajardo, O. (2024). Reducción de las paradas de planta aplicando el mapeo de la cadena de valor (VSM) y cambios rápidos (SMED) de la metodología *Lean Manufacturing*. *Industrial Data*, *27*(1), 25–39. https://doi.org/10.15381/idata.v27i1.25011

Ferrer, R., Galarcep, I., & Solano, J. (2024). Lean Manufacturing en la producción de alimentos: Revisión sistemática, análisis bibliométrico y propuesta de aplicación. *Scientia Agropecuaria*, *15*(4), 569–579. https://doi.org/10.17268/SCI.AGROPECU.2024.042

Fuentes, E., Parra, I., & Cañon, O. (2022). DESARROLLO DE HERRAMIENTAS LEAN MANUFACTURING PARA LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN EN PRINTER COLOMBIANA S.A.S. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de La Información, ISSN-e 2357-3716, Vol. 9, Nº. 17, 2022, Págs. 45-62*, *9*(17), 45–62. https://doi.org/10.21017/rimci.2022.v9.n17.a110

González, J., Bocanegra, I., Ruiz, A., & Obando, J. (2024). Incremento de la productividad de una empresa de confección de prendas de vestir mediante la aplicación de las 5S. *Industrial Data*, *27*(1), 251–277. https://doi.org/10.15381/idata.v27i1.26152

Guzmán, M., & Cadena, J. (2023). Influencia de Lean manufacturing en la implementación de tecnologías de la industria 4.0 en un estudio de caso múltiple en empresas manufactureras de la provincia de Pichincha. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *7*(6), 1200–1224. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8763

Marulanda, N., & González, H. (2017). Objetivos y decisiones estratégicas operacionales como apoyo al lean manufacturing. *Suma de Negocios*, *8*(18), 106–114. https://doi.org/10.1016/J.SUMNEG.2017.11.005

Mexicano, A., Hernández, M., Carmona, J., Cervantes, S., & Montes, P. (2023). Mejora de procesos de laboratorio de mecánica de suelos aplicando herramientas de manufactura esbelta. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, *14*(27), 543. https://doi.org/10.23913/RIDE.V14I27.1641

Muñoz, D., Arteaga, W., & Villamil, D. (2018). Uso y aplicación de herramientas del modelo de producción Toyota: una revisión de literatura. *Revista Politécnica*, *14*(27), 80–92. https://doi.org/10.33571/RPOLITEC.V14N27A8

Ortiz, J., Salas, J., Huayanay, L., Manrique, R., & Sobrado, E. (2022). Modelo de gestión para la aplicación de herramientas Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en una empresa de confección de ropa antiflama de Lima - Perú. *Industrial Data*, *25*(1), 103–135. https://doi.org/10.15381/IDATA.V25I1.21501

Paredes, A., Chud, V., & Peña, C. (2022). Gestión de riesgos operacionales en cadenas de suministro agroalimentarias bajo un enfoque de manufactura esbelta. *Información Tecnológica*, *33*(1), 245–258. https://doi.org/10.4067/S0718-07642022000100245

Pedraza, L., Ordoñez. M., & Quintero, D. (2021). Aplicación de la metodología lean manufacturing para reducir el tiempo de producción de bolas de maní. *Desarrollo e Innovación En Ingeniería, Vol. 2, 2021, ISBN 9789585327863, Págs. 151-164*, 151–164. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8749405&info=resumen&idioma=SPA

Perugachi, L. (2024). Implementación de Lean Manufacturing en la mediana empresa textil de Antonio Ante: estrategias, desafíos y beneficios. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano* , *5*(2), 331–359. https://doi.org/10.61368/R.S.D.H.V5I2.190

Tello, A., Ulloa, M., & Allayca, F. (2023). Metodología Deming (PHVA) en el mejoramiento de procesos productivos en la Empresa ¨Inoxidables Élite¨ de la ciudad de Riobamba – Ecuador. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, *4*(3), 943-953–943–953. https://doi.org/10.56712/LATAM.V4I3.1124

Vargas, J., Jiménez, M., & Muratalla, G. (2018). Sistemas de producción competitivos mediante la implementación de la herramienta Lean Manufacturing. *Ciencias Administrativas*, *11*, 020–020. https://doi.org/10.24215/23143738E020

Viteri, J., Matute, E., Viteri, C., & Rivera, N. (2016). Implementación de manufactura esbelta en una empresa alimenticia. *Enfoque UTE*, *7*(1), 1–12. https://doi.org/10.29019/ENFOQUEUTE.V7N1.83

Zúñiga, J., & Rubiano Del Chiaro, F. (2017). Modelo propuesto para la implementación de la metodología SMED en una empresa de alimentos de Santiago de Cali. *Revista de Investigación*,

10(2), 103–117.
https://doi.org/10.29097/2011-639X.85