

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Industrial



IMPROVING AVAILABILITY BY LEAN MANUFACTURING AND TPM TOOLS IN AN SME IN THE PLASTICS SECTOR

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Andrea Celeste Quispe Cordova

Código 20173763

Valeria Belen Acuña Damiano

Código 20180012

Asesor

Juan Carlos Quiroz Flores

Lima – Perú

Noviembre de 2024

Propuesta
Carrera Ingeniería Industrial

Título

IMPROVING AVAILABILITY BY LEAN MANUFACTURING AND TPM TOOLS IN AN SME IN THE PLASTICS SECTOR

Autor(es)

Andrea Celeste Quispe Cordova
20173763@aloe.ulima.edu.pe
Universidad de Lima

Valeria Belen Acuña Damiano
20180012@aloe.ulima.edu.pe
Universidad de Lima

Juan Carlos Quiroz Flores
jcquiroz@ulima.edu.pe
Universidad de Lima

Resumen: Este estudio se centró en la mejora de la productividad de una Mediana y Pequeña Empresa (MYPE) del sector del plástico mediante la aplicación del Lean Manufacturing. La MYPE tenía una baja productividad debido a los retrasos en el cambio de moldes en sus procesos de producción. El estudio pretendía aumentar la disponibilidad de maquinaria y reducir el tiempo de cambio de moldes para mejorar la productividad. El enfoque era una estrategia de mejora continua, que implicaba identificar y eliminar los residuos, simplificar los procesos, mejorar la eficacia de la manipulación de materiales e implantar un sistema de mantenimiento preventivo. Se realizó un análisis de las causas principales de los retrasos en el cambio de moldes y se aplicaron soluciones para reducir el tiempo de cambio. Los resultados mostraron una reducción significativa del tiempo de cambio de moldes, lo que aumentó la disponibilidad de la maquinaria y mejoró la productividad. Además, se eliminaron los residuos y se mejoró la eficiencia en la gestión de materiales, lo que se tradujo en una reducción de los costes operativos. En conclusión, el Lean Manufacturing demostró ser una estrategia eficaz para mejorar la productividad en una MYPE que se enfrentaba a retrasos en el cambio de moldes. Este enfoque puede beneficiar a otras empresas que se enfrenten a problemas similares en sus procesos de producción.

Palabras Clave: Productividad, Lean Manufacturing, 5S, Industria del plástico, SMED.

Abstract: This study focused on improving the productivity of a Medium and Small Enterprise (MYPE) in the plastic sector through the application of Lean Manufacturing. The MYPE had low productivity due to delays in changing molds in its production processes. The study aimed to increase the availability of machinery and reduce mold changeover time to improve productivity. The approach was a continuous improvement strategy, which involved identifying and eliminating waste, simplifying processes, improving material handling efficiency, and implementing a preventive maintenance system. A root cause analysis was conducted to determine the leading causes of delays in mold changeover, and solutions were implemented to reduce changeover time. The results showed a significant reduction in mold changeover time, which increased machinery availability and improved productivity. Furthermore, waste was eliminated, and efficiency in material management was improved, leading to reduced operating costs. In conclusion, Lean Manufacturing proved to be an effective strategy to enhance productivity in a MYPE facing mold changeover delays. This approach can benefit other companies facing similar issues in their production processes.

Keywords: Productivity, Lean Manufacturing, 5S, Plastic Industry, SMED.

Línea de investigación IDIC – ULIMA: Operaciones y logística.

Área y Sub-áreas de Investigación: (2) - Investigación y análisis de operaciones.

Objetivo (s) de Desarrollo Sostenible (ODS): (9) - Industria, innovación e infraestructura.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La principal problemática en el sector plástico es la baja productividad, exacerbada por la disminución de actividades productivas durante los años 2020 y 2021. En el presente estudio de caso, se evaluó la productividad de la empresa, obteniendo un promedio de OEE (Overall Equipment Effectiveness) del 50,33%, considerablemente inferior al estándar mundial del 85% (Sayuti et al., 2019). Este bajo rendimiento se debe principalmente a una disponibilidad promedio de 51,84%, que representa una brecha del 38,16% en comparación con el estándar global del 90%.

La empresa en estudio, además, ha enfrentado pérdidas debido a las paradas de máquina que generaron costos de 24 992,92 soles en el año 2021, representando el 6,72% de sus costos totales.

Las principales causas de esta baja productividad en el proceso de inyección incluyen la demora en el cambio de moldes, el atascamiento de materia prima y la ausencia del operario.

OBJETIVOS

Objetivo General:

El objetivo general es incrementar la disponibilidad de las máquinas en una pequeña y mediana empresa (PyME) del sector plástico mediante la aplicación de herramientas de Lean Manufacturing y TPM. Esto incluye reducir los tiempos de cambio de moldes, mejorar la gestión de materiales, y eliminar desperdicios en el proceso de producción.

Objetivos Específicos:

1. Implementar la metodología 5S para mejorar la organización y orden en las áreas de producción.
2. Aplicar la técnica SMED para reducir los tiempos de cambio de moldes en las máquinas de inyección.
3. Implementar el TPM para aumentar la disponibilidad de los equipos, mejorando su mantenimiento y reduciendo tiempos de inactividad no planificados.
4. Establecer trabajo estandarizado para mejorar la eficiencia operativa y reducir los tiempos de ciclo.

JUSTIFICACIÓN

En los últimos años, la industria del plástico ha crecido considerablemente en el Perú, contribuyendo de manera importante al PBI nacional. Sin embargo, las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) del sector enfrentan diversos problemas que afectan su productividad, como tiempos prolongados de cambio de moldes, desorganización en las áreas de trabajo y paradas frecuentes de máquinas debido a la falta de mantenimiento preventivo. Para mejorar estos aspectos, se decidió aplicar herramientas de Lean Manufacturing, tales como 5S, SMED y TPM, con el objetivo de aumentar la disponibilidad de las máquinas y reducir los desperdicios operativos. La herramienta 5S fue implementada mediante auditorías internas y pruebas piloto para mejorar la organización y el orden en la planta de producción. El SMED se enfocó en la reducción de los tiempos de cambio de moldes, mientras que el TPM se aplicó para mejorar el mantenimiento de las máquinas y reducir el tiempo de inactividad. Los resultados obtenidos en la simulación y la prueba piloto mostraron una mejora significativa en la disponibilidad de las máquinas y en la eficiencia operativa de la empresa, logrando reducir tiempos muertos y optimizar recursos, lo que contribuye al crecimiento económico del sector y mejora el ambiente de trabajo.

HIPÓTESIS (Si aplica)

La aplicación de un Modelo de mejora mediante herramientas de Lean Manufacturing y TPM incrementará la disponibilidad en una PYME del sector plástico.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo: Aplicada

La presente investigación es de tipo aplicada, ya que se orienta a resolver problemas prácticos en una pequeña y mediana empresa (PyME) del sector plástico. Se busca mejorar la disponibilidad de las máquinas y la productividad mediante la implementación de herramientas de Lean Manufacturing y TPM, enfocándose en la optimización de procesos y reducción de tiempos de inactividad.

Enfoque: Cuantitativo

El enfoque de la investigación es cuantitativo, ya que se recopilan y analizan datos medibles, tanto en la fase inicial de diagnóstico (pre-test) como en la fase posterior a la implementación (post-test). Se evaluarán indicadores clave como los tiempos de cambio de moldes, la disponibilidad de las máquinas y la productividad, utilizando herramientas estadísticas para interpretar el impacto de las soluciones implementadas.

Alcance: Causal

El alcance de la investigación es causal, dado que se busca identificar y medir los efectos de la implementación de las herramientas Lean y TPM en la empresa. Se pretende conocer cómo estas intervenciones mejoran la disponibilidad de las máquinas y la eficiencia operativa, lo que permite establecer una relación causa-efecto entre las herramientas aplicadas y los resultados obtenidos.

Herramientas de solución:

1. 5S: Mejora el orden y limpieza en el área de producción, facilitando el manejo eficiente de herramientas y materiales.
2. SMED (Single-Minute Exchange of Die): Se utilizó para reducir los tiempos de cambio de moldes, una de las principales causas de ineficiencia en la planta.
3. TPM (Mantenimiento Productivo Total): Implementado para mejorar el mantenimiento preventivo, reduciendo paradas imprevistas de las máquinas y aumentando su disponibilidad.
4. Trabajo Estandarizado: Sirve para definir procedimientos claros para el personal operativo, estandarizando actividades y asegurando la uniformidad en el desempeño del trabajo.

Etapas del desarrollo de la investigación:

En la figura 4.1 se presenta el desarrollo de nuestra investigación, que utiliza un modelo integrado de herramientas de ingeniería para maximizar la productividad. El modelo comienza con un diagnóstico mediante Value Stream Mapping (VSM) para identificar cuellos de botella y pérdidas en los procesos. Basado en este diagnóstico, se emplean herramientas como 5S para mejorar el orden y la organización en el área de inyectado, SMED para reducir los tiempos de cambio de moldes al convertir tiempos internos en externos, Gestión Visual para facilitar la comunicación y el control, y la Hoja de Trabajo Estandarizado para minimizar variaciones en los procedimientos.

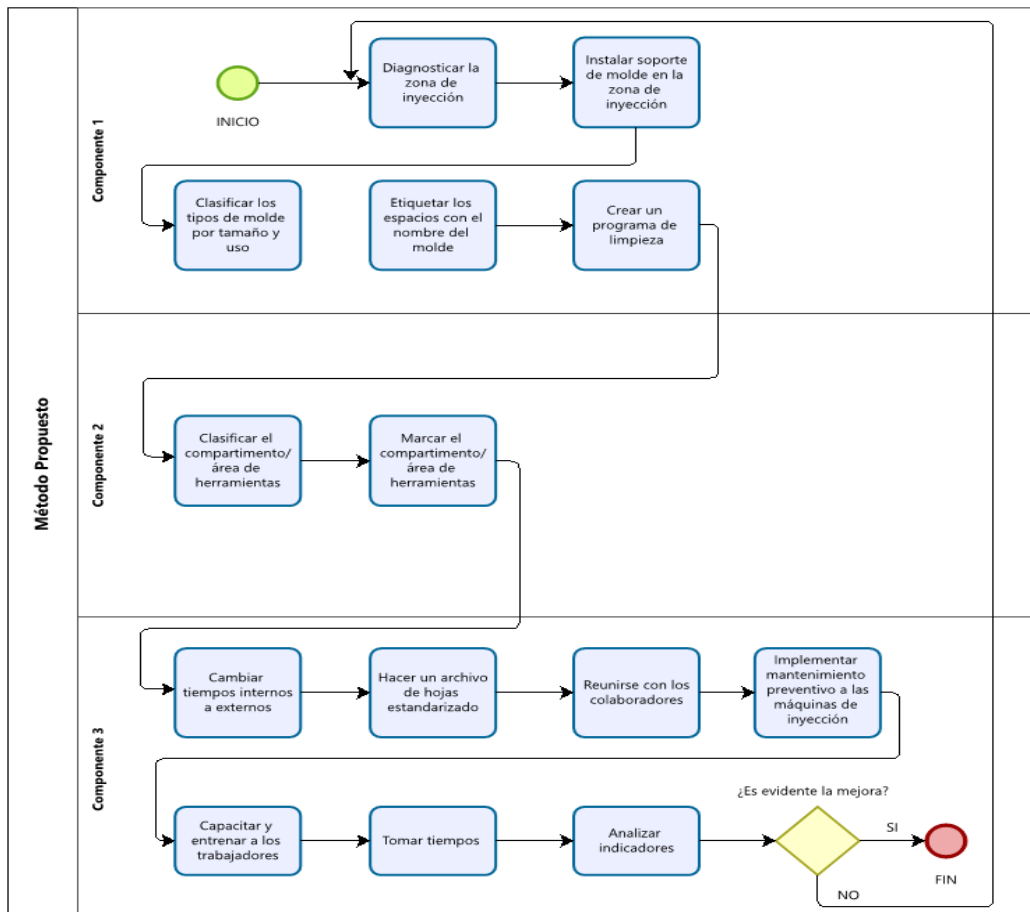
El proceso sigue un flujograma que abarca desde el diagnóstico inicial y la aplicación de las herramientas hasta la validación de los resultados mediante simulaciones. Tras planificar el uso de estas herramientas y analizar estudios previos, se realiza una auditoría inicial 5S para validar los datos reales, que se compararán con los resultados de la mejora piloto. Los datos del escenario previo y posterior a la mejora se recopilan en una hoja de cálculo y se ingresan en el software Arena para su simulación. Los resultados confirman la factibilidad de la propuesta de mejora,

tanto en la implementación del piloto como estadísticamente mediante Arena. Finalmente, los indicadores obtenidos permiten a los directivos tomar decisiones informadas.

A continuación, en la figura 4.1 se entrará en detalle sobre cada una de ellas.

Figura 4.1

Flujograma de la propuesta



NOTAS (AGRADECIMIENTOS)

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a nuestros padres por habernos brindado la oportunidad de cursar una carrera y por su inquebrantable fe en nuestras capacidades. Asimismo, agradecemos a Dios por habernos otorgado a estos valiosos padres. Además, extendemos nuestra gratitud a nuestro profesor, cuya orientación y apoyo han sido fundamentales para alcanzar este logro.

REFERENCIAS

Adithya S., Anantharaj T. (2021). Enhancement of Overall Equipment Effectiveness in Automotive Parts Manufacturing Industry. *International Journal of Mechanical Engineering*, 6 (3), pp. 306 – 310

Ames V., Vásquez W., Macassi I. & Raymundo C. (2019). Maintenance Management Model based on Lean Manufacturing to increase the productivity of a company in the Plastic sector. *LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and*

Technology: "Industry, Innovation, And Infrastructure for Sustainable Cities and Communities", 24–26, July 2019. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2019.1.1.33>

- Arroyo-Huayta, C., Cruces-Raimudis, S., Viacava-Campos, G., Leon-Chávarri, C., Aderhold, D. (2021). Model to Improve the Efficiency in the Extrusion Area in a Manufacturing SME of the Industrial Plastic Sector Based on SMED, Autonomous Maintenance and 5S. Human Interaction, Emerging Technologies and Future Applications III. IHMET 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing.. https://doi.org/10.1007/978-3-030-55307-4_83
- Baldeon-Lazaro, T., Malasquez-Salas, P., Viacava-Campos, G. & Aderhold, D.. (2021). Production Model to Improve the Efficiency of a Peruvian Cotton Knitwear Export Company Using 5S, Standardization of Operations and Autonomous Maintenance. https://doi.org/10.1007/978-3-030-55307-4_77.
- Circula Plástico. (2021). *Diagnóstico y propuesta APL: Potenciando la demanda de resinas plásticas recicladas - Mayo 2022.* <https://circulaelplastico.cl/wp-content/uploads/2021/07/APL-ASIPLA-plasticos-reciclados.pdf>
- Condo-Palomino R., Cruz-Barreto L., Quiroz-Flores. (2022) Increased equipment performance in agro-industrial companies through a maintenance model based on the TPM approach. Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology. 10.18687/LACCEI2022.1.1.77
- Fernández-Marca D., Mostacero-Rojas K., Núñez-Ponce V., Raymundo C. & Mamani-Macedo N., Moguerza J. (2020). Lean Manufacturing Model of Production Management under the Focus on Maintenance Planned to Improve the Capacity Used in a Plastics Industry SME. *International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics.* 48–54. https://doi.org/10.1007/978-3-030-50791-6_57
- Fernández-Marca, D., Mostacero-Rojas, K., Núñez-Ponce, V., Raymundo, C., Mamani-Macedo, N. & Moguerza, J.. (2020). Lean Manufacturing Model of Production Management Under the Focus on Maintenance Planned to Improve the Capacity Used in a Plastics Industry SME. https://doi.org/10.1007/978-3-030-50791-6_57.
- Flores, G., Valenzuela, R., Viacava, G., & del Carpio, C. (2020). Model to reduce waste in the production of labels. *LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology: "Engineering, Integration, and Alliances for a Sustainable Development" "Hemispheric Cooperation for Competitiveness and Prosperity on a Knowledge-Based Economy", 27–31, July 2020.* <https://doi.org/10.18687/LACCEI2020.1.1.96>
- Guillen, K. & Umasi, Karer & Quispe, Gianella & Raymundo, Carlos. (2018). LEAN model for optimizing plastic bag production in small and medium sized companies in the plastics sector. *International Journal of Engineering Research and Technology.* 11. 1713-1734.
- Hassan, B., Abdullatif & Abdul-Kader, Walid. (2020). Short-Term TPM Implementation in SME: A Case Study.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). Situación del Sector Plástico en el Perú: Aspectos Cuantitativos. <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/presentacion-iii-congreso-internacional-plasticos.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2022). Producción Nacional – Enero 2022. https://www.inei.gob.pe/media/principales_indicadores/03-informe-tecnico-produccion-nacional-ene-2022.pdf

- Issa T.N. (2018). Lean manufacturing implementation in fused plastic bags industry. ACM International Conference Proceeding Series. 151 – 158. <https://doi.org/10.1145/3285957.3285958>
- Kumar, J., Soni, V. & Agnihotri, G.. (2014). Impact of TPM implementation on Indian manufacturing industry. International Journal of Productivity and Performance Management. 63. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-06-2012-0051>.
- Macassi, I., Ames, V., Raymundo, C., Vasquez, W. (2019). Modelo de Gestión de mantenimiento basado en Lean Manufacturing para incrementar la productividad de una empresa del sector de Plástico. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2019.1.1.33>.
- Makwana A. D. & Patange G. S. (2022). Strategic implementation of 5S and its effect on productivity of plastic machinery manufacturing company, Australian Journal of Mechanical Engineering. 20(1). <https://doi.org/10.1080/14484846.2019.1676112>
- Manzanares-Cañizares, C.; Sánchez-Lite, A.; Rosales-Prieto, V.F.; Fuentes-Bargues, J.L.; González-Gaya, C. A 5S Lean Strategy for a Sustainable Welding Process. Sustainability 2022, 14, 6499. <https://doi.org/10.3390/su14116499>
- Minh, K.S., Zailani, S., Iranmanesh, M. & Heidari, S. (2019). Do lean manufacturing practices have negative impact on job satisfaction?. International Journal of Lean Six Sigma. 10 No. 1, pp. 257-274. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-11-2016-0072>
- Ministerio de la Producción. (s.f.). *Estadística Sectorial*. Recuperado el 10 de setiembre de 2022, de <https://ogeie.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/estadistica-oe/estadistica-sectorial>
- Morales, J. & Rodriguez, R. (2017). Total productive maintenance (TPM) as a tool for improving productivity: a case study of application in the bottleneck of an auto-parts machining line. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology. 92. 1-14. <https://doi.org/10.1007/s00170-017-0052-4>.
- Nee, L. et al. (2012). External Setup in SMED Improvement in an Injection Molding Manufacturing Company. Applied Mechanics and Materials. 229-231. 2551-2555. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.229-231.2551>.
- Pereira, Ana & Abreu, Maria & Silva, David & Alves, Anabela & Oliveira, José & Lopes, Isabel & Figueiredo, Manuel. (2016). Reconfigurable Standardized Work in a Lean Company – A Case Study. Procedia CIRP. 52. 239-244. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.07.019>.
- Pinto, G., Fernandes, N. & Casais, R., Baptista, A. & Carvalho, C.. (2020). Implementing a maintenance strategic plan using TPM methodology. International Journal of Industrial Engineering and Management. 11. <https://doi.org/10.24867/IJEM-2020-3-264>.
- Pombal, T, Pinto Ferreira, L., Sá, J. & Pereira, M. (2019). Implementation of Lean Methodologies in the Management of Consumable Materials in the Maintenance Workshops of an Industrial Company. Procedia Manufacturing. 38. 975-982. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.01.181>.
- Poves-Calderno, I. & Ramirez-Mendoza, J. & Nunez-Ponce, V. & Alvarez, José. (2019). Application of Lean Manufacturing Techniques in a Peruvian Plastic Company. 546-550. <https://doi.org/10.1109/IEEM44572.2019.8978813>.
- Quiroz-Flores J.C., Vega-Alvites M.L. (2022). REVIEW LEAN MANUFACTURING MODEL OF PRODUCTION MANAGEMENT UNDER THE PREVENTIVE MAINTENANCE APPROACH TO IMPROVE EFFICIENCY IN PLASTICS INDUSTRY SMES: A CASE STUDY. South African Journal of Industrial Engineering. 33 (2). 143 - 156. <https://doi.org/10.7166/33-2-2711>

- Randhawa, Jugraj & Ahuja, Inderpreet. (2017). Examining the role of 5S practices as a facilitator of business excellence in manufacturing organizations. *Measuring Business Excellence*. 21. <https://doi.org/10.1108/MBE-09-2016-0047>.
- Ribeiro, P. & Sá, José & Pinto Ferreira, Luís & Pereira, Maria & Santos, Gilberto. (2019). The Impact of the Application of Lean Tools for Improvement of Process in a Plastic Company: a case study. *Procedia Manufacturing*. 38. 765-775. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.01.104>.
- Ribeiro, P., Sá, J., Ferreira, L., Pereira, M. & Santos, G. 2019. The impact of the application of lean tools for improvement of process in a plastic company: A case study. *Procedia Manufacturing*, 38, 765-775. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.01.104>
- Sajan M.P. & Shalij P. R. A. (2020). Multicase study approach in Indian manufacturing SMEs to investigate the effect of Lean manufacturing practices on sustainability performance. *International Journal of Lean Six Sigma*, 12 (3). 579 - 606. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-04-2020-0044>
- Samar-Tarazona, D. & Tapia-Landa, A. & Altamirano-Flores, E. & Raymundo-Ibañez, C. (2021). Lean Manufacturing Model Using a Biotechnological Approach for Increasing Efficiency and Reducing Waste at a Small Plastic Production Company. https://doi.org/10.1007/978-3-030-75680-2_44.
- Sharma, S.S., Shukla, D.D., & Sharma, B.P. (2019). Analysis of Lean Manufacturing Implementation in SMEs: A “5S” Technique. *Lecture Notes in Mechanical Engineering*.
- Simoës, A.. (2010). Improving Setup Time in a Press Line. Application of the SMED Methodology. *IFAC Proceedings Volumes*. 43. 297-302. <https://doi.org/10.3182/20100908-3-PT-3007.00065>.
- Singh, R., Gohil, A., Shah, D. & Desai, S. (2012). Total Productive Maintenance (TPM) Implementation in a Machine Shop: A Case Study. *Procedia Engineering*. 51. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2013.01.084>.
- Sociedad Nacional de Industrias.(2022). Industria del plástico genera alrededor de 200 mil puestos de trabajo. <https://sni.org.pe/industria-del-plastico-genera-alrededor-200-mil-puestos-trabajo/>
- Sociedad Nacional de Industrias.(2022). Reporte Macroeconómico: Coyuntura Industrial – Febrero 2022. <https://sni.org.pe/coyuntura-%20industrial-febrero-2022/>.
- Solo Lima y Callao generan 886 toneladas de basura plástica al día. (2019, 18 de mayo. *La República*. <https://larepublica.pe/sociedad/1238039-lima-callao-generan-886-toneladas-basura-plastica-dia/>
- Thorat, R. & Mahesh G.T. (2020). Improvement in productivity through TPM Implementation. *Materials Today: Proceedings*. 24. 1508-1517. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.04.470>.
- Viacava, G. & Carpio, C. & Flores, G. & Valenzuela, R. (2020). Model to reduce waste in the production of labels in Peruvian companies of the plastic sector by applying Autonomous Maintenance, Kanban and Standardization of work. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2020.1.1.96>.
- Vieira, A.M., Campilho, R., Pinto Ferreira, L. & Sá, J. & Pereira, T.. (2020). SMED methodology applied to the deep drawing process in the automotive industry. *Procedia Manufacturing*. 51. 1416-1422. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.10.197>.
- Vieira, T. & Sá, José & Lopes, Manuel & Santos, Gilberto & Félix, Maria João & Pinto Ferreira, Luís & Pereira, Maria. (2019). Optimization of the cold profiling process through SMED. *Procedia Manufacturing*. 38. 892-899. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.01.171>.

Vijay, S. & Prabha, G.. (2020). Work standardization and line balancing in a windmill gearbox manufacturing cell: A case study. *Materials Today: Proceedings*. 46. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.08.584>.

Yazıcı, K., Gökler, S. & Boran, S. (2021). Journal of Intelligent Manufacturing An integrated SMED-fuzzy FMEA model for reducing setup time An integrated SMED-fuzzy FMEA model for reducing setup time. *Journal of Intelligent Manufacturing*. 32. <https://doi.org/10.1007/s10845-020-01675-x>.

Zvidzayi, J. (2021). Reducing Manufacturing Barriers by Introducing A 5S Hybrid Management System in SA Industries. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. 2037 – 2046. <http://ieomsociety.org/proceedings/2021rome/651.pdf>

ANEXO. Datos del artículo publicado

- **Nombre del artículo:** Improving availability by Lean Manufacturing and TPM tools in an SME in the plastics sector
- **Autores:** Andrea Celeste Quispe Cordova, Valeria Belen Acuña Damiano
- **Co autor(es):** Juan Carlos Quiroz Flores

Presentación en congreso

- **Nombre del congreso:** The 9th International Conference on Innovation and Trends in Engineering (CONIITI 2023)
- **Organizador:** CONIITI
- **Sede:** Bogotá, Colombia
- **Año:** 2023
- **Pp:** 6 hojas
- **Enlace web donde se encuentra publicado el artículo (identificador DOI, ISBN, ISSN o equivalentes):** <https://doi.org/10.1109/CONIITI61170.2023.10324215>

4% Similitud general

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




Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 20 palabras)

Exclusiones

- ▶ N.º de coincidencia excluida

Fuentes principales

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

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.